

paraît le 1^{er} et le 15 de chaque mois

LE HAUT-PARLEUR

JOURNAL DE VULGARISATION RADIOTECHNIQUE

Jean-Gabriel POINCIGNON - Directeur-Fondateur

5^{fr}



Informations

● REPARTITION DES AUDITEURS EN FRANCE

Au début de l'année, on comptait en France continentale 5.345.941 auditeurs, dont 1.188.000 pour Paris, la Seine et la Seine-et-Oise. Six départements seulement comptent plus de 100.000 auditeurs, ce sont le Nord (345.000), le Pas-de-Calais (188.000), le Rhône (181.000), la Seine-Inférieure (140.000), les Bouches-du-Rhône (139.000), la Gironde (113.000). Les parents pauvres sont toujours la Corse (9.200) et la Lozère (7.100).

● LE LABEL DES RADIOPRECEPTEURS.

Les constructeurs suivants viennent d'être admis au label des récepteurs radiophoniques : André Radio, A.R.C.I., Belcanto (de Toulouse), Centre d'Etudes techniques et de Réalisations industrielles (C.E.T.R.I.), Entreprise de Constructions radioélectriques, Lemouzy, Rambert (d'Aix-en-Othe). L'administration du label a entrepris la réglementation et la vérification de la construction en usine. Tous les appareils « label » mis en vente sont munis d'un timbre-vignette décerné par l'Union technique des Syndicats de l'Electricité (marque U.S.E.).

● ECHANGES RADIOELECTRIQUES FRANCO-HELVETIQUES

Il est prévu que la Suisse importera cette année en France pour 200.000 francs suisses de matériel de T.S.F. De son côté, la France importerait en Suisse 65.000 tubes de radio et 35 millions de francs français de postes récepteurs et accessoires.

● LA RADIOTELEPHONIE REALISE UN IMPORTANT PROGRES

La Compagnie internationale des Téléphones et Télégraphes a fait savoir récemment que ses ingénieurs ont réussi à mettre au point un système de radiotéléphonie, qui permet d'expédier au moins vingt-quatre conversations sur la même fréquence porteuse.

Cette nouvelle invention consiste à décomposer les éléments de chacune des communications au point de départ, puis de les rassembler si parfaitement au point de réception, que l'oreille ne distingue aucun changement.

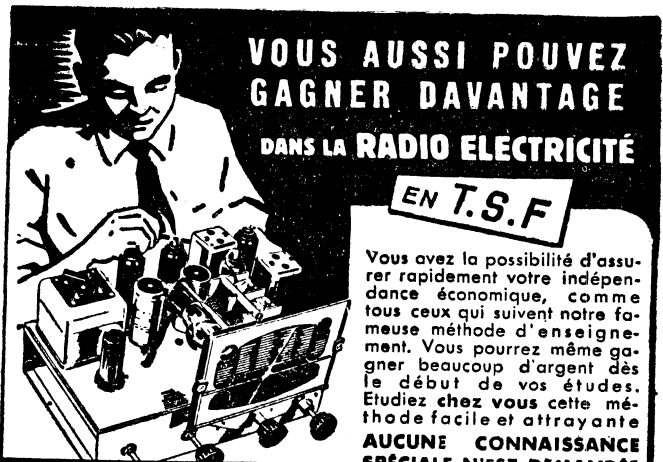
Du fait que ce nouveau service fonctionne sans l'intermédiaire de lignes téléphoniques, les interruptions habituelles dues aux conditions atmosphériques : tempêtes, orages, etc..., se trouvent complètement éliminées.

Les ingénieurs de la Compagnie internationale des Téléphones et Télégraphes déclarent qu'il sera possible, à l'avenir, d'établir des conversations radiotéléphoniques d'un bout à l'autre du continent américain. Toutefois, il sera nécessaire de prévoir un grand nombre de postes-relais situés à environ 48 km. les uns des autres, parce que l'onde porteuse est sur 1.300 mégahertz.

● LA TELEVISION AUX U.S.A.

Les représentants de la presse américaine viennent d'être invités par les laboratoires de la R.C.A. à une démonstration des derniers perfectionnements de la télévision. Bientôt, des appareils récepteurs d'un modèle supérieur à ceux d'avant-guerre seront mis en vente à des prix allant de 200 à 300 dollars.

Selon des déclarations du Président de la National Broadcasting Company, cette société établira cette année un réseau de télévision entre New-York et Washington, et un autre l'année suivante entre New-York et Boston.



VOUS AUSSI POUVEZ GAGNER D'AVANTAGE DANS LA RADIO ELECTRICITÉ

EN T.S.F.

Vous avez la possibilité d'assurer rapidement votre indépendance économique, comme tous ceux qui suivent notre fameuse méthode d'enseignement. Vous pourrez même gagner beaucoup d'argent dès le début de vos études. Etudiez chez vous cette méthode de facile et attrayante

AUCUNE CONNAISSANCE SPECIALE N'EST DEMANDÉE Bénéficiez de ces avantages uniques

La France offre en ce moment un vaste champ d'action pour les Radio-techniciens dans la T. S. F., cinéma, télévision, amplification, etc. Sans abandonner vos occupations ni votre domicile et en consacrant seulement une heure de vos loisirs par jour, vous pouvez vous créer une situation enviable, stable et très rémunératrice.

Pour la pratique vous construisez

UN POSTE T. S. F. CONFORME A VOS ETUDES

DEVEZ RAPIDEMENT, par CORRESPONDANCE RADIO-TECHNICIEN DIPLOMÉ ARTISAN PATENTÉ SPECIALISTE MILITAIRE CHEF-MONTEUR Industriel et Rural Situations lucratives, propres, stables (Réparations dommages de guerre)

INSTITUT NATIONAL D'ELECTRICITÉ et de RADIO

3, Rue Laffitte - PARIS 9^e

Demandez notre guide gratuit n° 34 et liste de livres techniques

● CHEZ PHILIPS

M. Philips a récemment déclaré que les usines d'Eindhoven ne travaillaient encore qu'à 66 % de leur potentiel de 1938, bien qu'elles utilisent 2.000 ouvriers de plus. Mais la carence des approvisionnements et le résultat des destructions se font encore rudement sentir.

● A LA RAD'ODIFFUSION

Nous avons appris avec plaisir que M. Léon Erillouin, ancien directeur général de la radiodiffusion en 1939, venait d'être levé de l'interdiction d'exercer une fonction quelconque à la radiodiffusion.

● UN NOUVEAU RESEAU SPECIAL D'ORIENTATION PAR RADIO

La compagnie britannique Deca et la S.F.R. viennent de signer un accord en vue de la création d'un réseau spécial d'orientation par radio, couvrant la France, la Méditerranée occidentale, l'Afrique Française et l'Indochine, et permettant de guider les avions, les navires et les transports transsahariens. Le matériel sera construit en France.

● OU LA VOIX SE TRANSFORME EN SIGNES

Les Laboratoires Bell Telephone ont construit, pour aider les sourds, un appareil qui transforme les mots prononcés à haute voix en signes rappelant légèrement ceux de la sténographie.

Au cours d'une démonstration, un homme a pu lire sans grande difficulté, bien qu'il soit complètement sourd, les caractères lumineux qui apparaissent sur un petit écran de verre, dès que le microphone donnait l'audition d'une voix humaine.

Après avoir appris l'équivalent de chaque signe, l'homme parle intelligiblement quand il les a sous les yeux.

● MONOPOLE OU PAS MONOPOLE ?

La B.B.C., et plus encore le Post Office, sont très critiqués en Angleterre. L'opinion publique semble appeler de ses vœux le retour à des institutions libérales, au jeu de la libre concurrence, dans une certaine mesure. Elle propose de créer un « Ministère de la Radio » qui grouperait tout le contrôle des radiocommunications et émissions en ondes hertziennes.

LE HAUT-PARLEUR

SOMMAIRE de ce numéro

- ◆ Les mesures de capacité.
- ◆ Petit dictionnaire de la radio.
- ◆ La vérification des tubes électroniques.
- ◆ Nouvelle orientation de la télévision.
- ◆ Cours élémentaire de radio.
- ◆ Ondes courtes.
- ◆ Courrier technique.

PUBLICITE

SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ

Pour toute la publicité, s'adresser 142, rue Montmartre, Paris 9^e (Tél. GUT. 17-28)

Directeur-Fondateur
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur
Georges VENTILLARD

● ● ●

Direction-Rédaction
PARIS

25, rue Louis-le-Grand

Tél. OPE 89-62. C.P. Paris 424-19

Provisoirement Bi-Mensuel
Le 1^{er} et le 15 de chaque mois

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an (24 Nos) 110 frs.

Pour les changements d'adresse prière de joindre 5 francs en timbres et la dernière bande.

CENTRAL-RADIO

35, Rue de Rome, PARIS-8^e - Tél. : LABorde 12-00, 12-01

reste toujours la maison spécialisée de la **PIECE DÉTACHÉE** pour la construction et le dépannage

POSTES - AMPLIS - APPAREILS DE MESURES (Gd stock)
ONDES COURTES (Personnel spécialisé)
PETIT MATERIEL ELECTRIQUE

Envol gratuit de nos tarifs sur demande

PUBL. RAPHY

VOYAGE AU PAYS D'ÉLECTRONIQUE

Un pays que vous ne trouverez pas sur la carte du monde ! Mais qu'importe, puisque tous les industriels s'y donnent cordialement rendez-vous.

C'est qu'il y a un fait nouveau. La lampe de radio s'introduit partout, dans tous les domaines, qu'on le veuille ou non : en mécanique, en musique, en électricité, en chauffage, pour la signalisation, pour les voies ferrées, pour les commandes à distance.

On a parlé de la radio : c'est employer une expression impropre, puisqu'en général, on ne se sert pas des ondes. Mais on se sert des lampes comme relais oscillateurs, amplificateurs ou modulateurs. Et c'est ce que nos amis anglais et américains ont désigné d'un terme très simple : « Electronics », l'électronique.

En temps de guerre, l'électronique a eu de multiples applications, qui ne demandent que la consécration du temps de paix. Mais voilà ! Il y a beaucoup d'appelées et peu d'élus. Le tout n'est pas qu'une application soit techniquement possible. Il faut encore qu'elle soit économiquement rentable. C'est l'envers de la médaille. Il y aura donc application industrielle possible chaque fois qu'on marquera un progrès financièrement monnayable : gain de temps, gain de qualité, gain de sécurité, gain de poids, de matière ou d'encombrement.

Un exemple amusant : un inventeur américain vient de réaliser un piège à rat électronique, aussi ingénieux que magnifique et infaillible. Seulement il coûte 1.200 francs, et une bonne tapette ordinaire, non moins efficace, vaut encore cent fois moins. Il n'est donc pas dit que l'utilisation de cette tapette électronique dépasse le niveau des nababs et autres maharadjahs !

Les conditions du temps de paix sont très différentes de celles du temps de guerre. En ce dernier cas, il n'y a que le but qui compte : il n'y a pas de prix de revient, et l'on n'a pas non plus à compter avec l'amortissement. Le coût d'un obus-radar n'entre pas en ligne de compte, et sa vie active ne dure même pas celle d'une rose ! C'est pourtant un appareil radioélectrique très perfectionné.

Les industriels, malgré leur engouement pour le progrès, sont donc amenés à examiner sérieusement quelles sont les applications de l'électronique susceptibles de se développer.

Considérons le cas du chauffage à haute fréquence : il n'est pas douteux qu'il coûte plus cher que le chauffage au bois, au charbon, au gaz ou au courant électrique du secteur, puisqu'il exige l'emploi d'un générateur HF. Néanmoins, il permet de réaliser des performances qu'aucun autre procédé n'a encore atteint. Aussi a-t-on déjà vu, à une exposition londonienne, plus de cent modèles différents de fours électroniques pour tous les traitements industriels possibles et imaginables.

Que peut-on faire avec la haute fréquence ? Le traitement thermique des métaux ; leur cémentation, leur durcissement superficiel, leur fusion, leur soudure. On arrive à chauffer dans la masse, stériliser, déshydrater, cuire tous les corps. Applications en sont faites aux denrées agricoles, aux céréales, aux légumes, au bois, au caoutchouc, au tabac, aux tissus, que sais-je ?

Si le chauffage électronique remporte un tel succès, malgré sa complication et son prix de revient, c'est parce que ses avantages compensent, et au delà, ses inconvénients.

Dans un autre ordre d'idées, il y a la soudure électronique. Ici, le problème est un peu différent. Pour souder par points deux pièces de métal, il faut, en quelque sorte, les fondre l'une sur l'autre instantanément. On est donc conduit à appliquer brusquement entre ces deux pièces une puissance électrique de l'ordre de quelques centaines de kilowatts, mais en un temps extrêmement court. C'est-à-dire qu'il faut réaliser brusquement un court-circuit qui ne dure pas (sinon toute l'installation serait volatilisée) ! L'étincelle, l'arc électrique déclenchés par la lampe électronique, donnent la solution du problème, avec une grande précision, et sans détériorer les contacts, mieux que ne pourrait le faire aucun autre procédé.

La commande électronique est aussi très utilisée, parce qu'elle n'exige, pour ainsi dire, aucune puissance. Le passage d'un homme devant une cellule photoélectrique suffit à déclencher le démarrage d'un escalier mécanique.

L'électronique, jointe à la radio, permet de réaliser la commande à distance. Par exemple, l'indication donnée, à bord d'un avion, par un appareil de mesure, un altimètre, peut être instantanément transmise à un appareil à terre, qui permet de faire la lecture à l'opérateur de la station au sol.

Il semble que rien de ce qui est précis, sensible, délicat ne soit impossible à l'électronique. Ce qui ne la rend pas, pour autant, inapte à l'épreuve de force, comme nous venons de le voir pour la soudure. Une commande électronique peut être faite instantanément, à la vitesse de la lumière. Mais aussi bien retardée, différée d'un temps voulu, grâce à des « lignes de retard » convenables.

Rien de plus commode que les lampes électronique pour régler la vitesse d'un moteur à courant continu, par exemple. Le démarrage, l'arrêt, le changement de vitesse peuvent être atteints instantanément, à la différence des systèmes mécaniques. L'œil électronique peut suivre les mouvements d'une aiguille sur un cadran, et les reproduire à des milliers de kilomètres de distance. L'allumage, l'extinction automatique des lampes à distance en sont la démonstration.

La lampe électronique est un bon chien de garde, qui ne laisse rien passer. On peut lui confier la surveillance de la fabrication de pièces mécaniques. Elle vérifiera leur gabarit, leurs diverses qualités. Elle décèlera les pailles, les substances étrangères, les modifications de structures physique et chimique. Elle rejettera impitoyablement les pièces défectueuses.

Plus besoin de procédés mécaniques qui torturent les pièces ; plus besoin d'essais chimiques qui les sacrifient. L'électronique, qui voit tout et mesure tout, vous rend les pièces exactement dans l'état où elle les a prises, car elle ne met en œuvre que des procédés physiques qui ne les détériorent pas. Et elle opère si rapidement qu'on peut lui permettre de vérifier minutieusement toutes les pièces fabriquées, au lieu de ne lui confier que quelques échantillons prélevés au hasard !

Petite Cendrillon, qui passe inaperçue, l'électronique s'introduit maintenant partout dans l'industrie, où on lui confie les tâches les plus importantes. Elle se met instantanément au service de tout.

Saluons-la au passage ! Nous lui sommes le plus souvent redevables de la qualité et de la sécurité

Jean-Gabriel POUJIGNON.

Il n'est pas nécessaire à un dépanneur d'être équipé pour des mesures rigoureuses de capacité. Néanmoins, il lui arrive souvent de se trouver en possession de condensateurs ne portant aucune indication de valeurs ; dans ce cas, une installation sommaire de vérification lui rendra service.

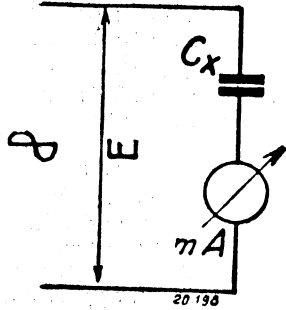
La mesure approximative des capacités peut être réalisée à peu de frais, avec comme instrument un simple milliampèremètre branché suivant les indications de la figure 1. Sur celle-ci, nous voyons que l'essai se résume à l'application d'une tension alternative au condensateur à contrôler, et un milliampèremètre sert à évaluer la capacité. En supposant l'impédance égale à la réactance, et en négligeant la résistance propre du milliampèremètre, nous pouvons, pour cette évaluation, employer la formule classique ci-après :

$$C \text{ farads} = \frac{I}{2 \pi F E}$$

$$\text{ou } C \text{ microfarads} = \frac{I}{2 \pi F E} \times 10^6$$

Par exemple, si, au cours d'un essai, nous enregistrons

sur le milliampèremètre une déviation de 34 milliampères, la tension du réseau E étant égale à 110 volts et la fréquence à 50 périodes par seconde, le condensateur en série avec l'appareil de mesure aurait une capacité de :



(Figure 1)

$$\frac{0,034}{2 \times 3,14 \times 50 \times 110} \times 10^6 = 1 \text{ microfarad}$$

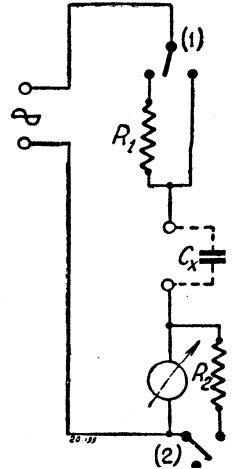
L'emploi de cette méthode est limité par la valeur du courant pouvant être facilement mesuré. S'il nous est impossible d'évaluer des courants au-dessous de

0,5 milliampère, nous ne pouvons mesurer des capacités inférieures à 0,0015 microfarad, à moins d'employer une tension plus élevée.

Ce procédé ne s'applique qu'aux condensateurs au papier ou au mica. Les électrolytiques, étant polarisés, ne peuvent en effet être contrôlés avec du courant alternatif. De plus, il faut noter qu'il peut être fatal pour l'appareil de mesure, si le condensateur à essayer se trouve en court-circuit. Aussi, il est prudent de réaliser le dispositif de la figure 2, où nous pouvons voir que deux commutateurs sont prévus pour mettre une résistance (R1) en série avec le condensateur à essayer et un shunt (R2) en parallèle sur le milliampèremètre. Cela nous permet de voir si le condensateur n'est pas en court-circuit avant d'effectuer sa mesure.

Avec un shunt (R2) rendant l'appareil apte à la mesure d'un courant de 5 ampères maximum, la résistance série R1 devrait avoir 22 ohms. Dans ces conditions, en cas de court-circuit, l'élongation de l'aiguille sur le cadran est maximum, mais le milliampèremètre ne court aucun risque d'être grillé. Si le condensateur est bien isolé,

la déviation est peu importante et, ainsi que nous l'avons vu, d'autant plus faible que la capacité est petite.



(Figure 2)

Après cette vérification, on branche directement le condensateur pour la mesure de capacité. Par prudence, il convient d'agir d'abord sur le commutateur 1 avant de retirer le shunt.



Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL RADIO

Méthode d'enseignement INÉDITE, EFFICACE et RAPIDE sous la direction de professeurs de valeur.

Préparation aux diplômes de :
DESSINATEUR CALQUEUR
DESSINATEUR DÉTAILLANT
DESSINATEUR PROJETEUR
C. A. P.

BACCALURÉATS TECHNIQUES
... des carrières séduisantes et bien rémunérées

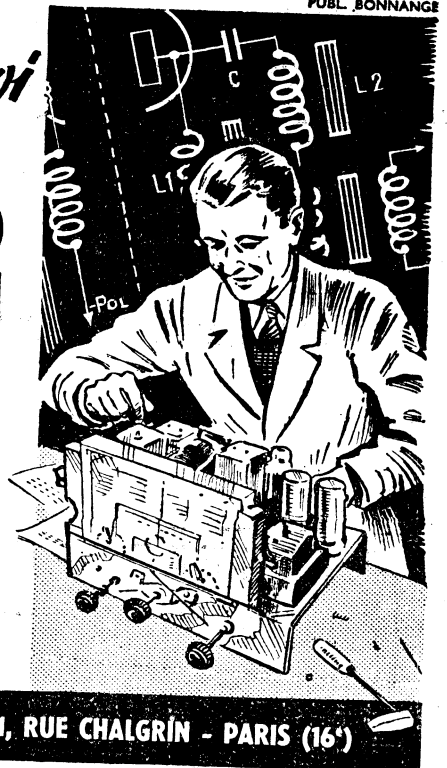
Méthode d'enseignement technique et pratique comportant des travaux à domicile et à l'école.

Préparation aux diplômes de :
MONTEUR
CHEF MONTEUR
SOUS-INGÉNIEUR, etc.

PRÉPARATION
AUX EXAMENS OFFICIELS
... un métier nouveau aux perspectives illimitées.

Nos services d'Orientation Professionnelle et de placement sont à la disposition de nos élèves.

DOCUMENTATION GRATUITE
(SPECIFIER LA BRANCHE CHOISIE)



PUBL. BONNANGE

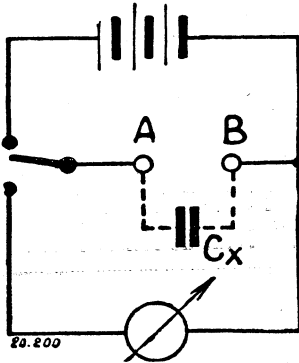
INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 11, RUE CHALGRIN - PARIS (16^e)

La capacité peut également être mesurée par la méthode dite de comparaison. Celle-ci utilise une capacité étalon, une source à courant continu et un galvanomètre balistique ; ces organes sont branchés suivant la figure 3. Entre les points A et B, on place le condensateur étalon, on le charge avec la batterie, puis on le décharge sur le balistique et on note l'élongation de l'aiguille sur le cadran. Ensuite, on remplace l'étalon par le condensateur à essayer et on enregistre la nouvelle déviation.

Si nous appelons C_e la capacité étalon, a la première élongation, C_x la capacité inconnue et b la deuxième élongation, on pose :

$$C_x = C_e \frac{b}{a}$$

Sur ce principe, nous pouvons réaliser, en utilisant un simple redresseur monoplaque, le dispositif d'essai de la figure 4. La capacité à essayer est branchée en série avec un voltmètre à grande résistance. Par le jeu



(Figure 3)

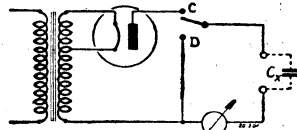
d'un commutateur, le condensateur est mis en charge dans le circuit où circule le courant redressé, puis il est déchargé sur le voltmètre, dont la déviation sera proportionnelle à la capacité. L'appareil pourra être gradué en microfarads par rapport à des condensateurs de valeurs connues.

Cependant, le procédé classique de mesure est le pont de Sauty et ses variantes.

Comme le pont de Wheatstone, le pont de Sauty est constitué de quatre bras de proportion ; mais, dans ce cas, deux de ceux-ci comportent des résistances et les deux autres des condensateurs. Sur la figure 4,

nous pouvons voir que, dans le bras AB, se trouve une résistance fixe de valeur connue ; le bras BC comporte aussi une résistance de valeur connue, choisie parmi un jeu, et pouvant être mise en circuit au moyen d'un commutateur. Dans le bras CD, un condensateur variable est connecté ; enfin, dans DA, deux bornes sont prévues pour insérer le condensateur à essayer.

Dans une diagonale partant des points B et D se trouve un appareil permettant de mesurer l'absence de courant (généralement, un écouteur téléphonique) et aux points AC est appliquée une source de courant alternatif, de préférence à fréquence musicale. Si nous branchons une ca-



(Figure 4)

pacité inconnue dans le bras DA, nous obtiendrons dans l'écouteur un son d'une certaine intensité, que nous nous efforcerons de faire disparaître en faisant varier la capacité du condensateur variable et en changeant la résistance dans le bras BC. Lorsque le silence sera obtenu, nous pourrions conclure que le courant est nul et le pont équilibré.

Connaissant la valeur des résistances et de la capacité de la portion du condensateur engagée, il est facile de déterminer celle de la capacité inconnue. En effet, si nous appelons

- C_x , la capacité inconnue,
- C_v , la capacité variable,
- R , la résistance de la branche BC,
- R' , la résistance fixe de la branche AB,

nous avons, lorsque l'équilibre du pont est réalisé :

$$\frac{C_x}{C_v} = \frac{R}{R'}$$

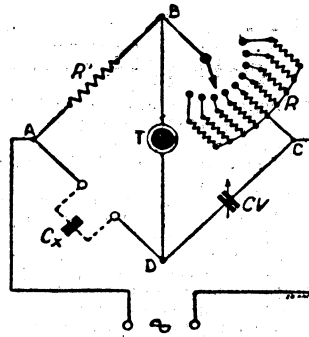
nous en déduisons que :

$$C_x = C_v \frac{R}{R'}$$

En définitive, il suffit de connaître exactement la valeur des résistances insérées dans les branches, et la loi de variation du condensateur variable pour déterminer avec précision la capacité en circuit.

Le rapport $\frac{R}{R'}$ joue un rôle

important dans la construction d'un pont de Sauty, car c'est



(Figure 5)

bien lui qui rend possible, par ses variations, la mesure de condensateurs de valeurs très différentes. Afin d'obtenir une marge suffisante pour la mesure de tous les condensateurs employés en radio, il est nécessaire de prévoir au moins huit résistances de valeurs comprises entre 10 ohms et 1 mégohm.

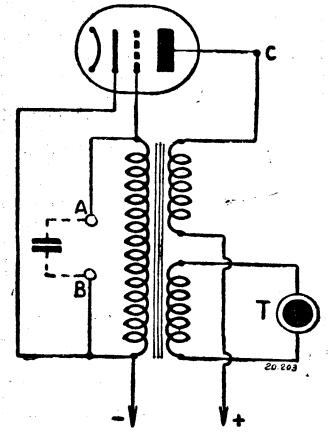
La résistance fixe R' doit être plus élevée que la plus faible des résistances mobiles, afin que le rapport $R : R'$ puisse être inférieur à l'unité, ce qui permet de mesurer les faibles capacités. Par exemple, on peut adopter une résistance fixe de 1.000 ohms si l'on utilise un condensateur variable à air de 500 micromicrofarads. En partant de ces valeurs et en utilisant le jeu de résistances ci-après, il est possible de mesurer les condensateurs ayant au maximum la capacité indiquée en regard :

100 ohms	50 μ F
300 —	50 —
300 —	150 —
1.000 —	500 —
3.000 —	1.500 —
10.000 —	5.000 —
30.000 —	15.000 —
100.000 —	50.000 —
1 mégohm	5 μ F

Le travail le plus compliqué pour un dépanneur voulant réaliser lui-même un pont est le tracé de la courbe indiquant les variations de capacité suivant les graduations du condensateur variable. Afin d'établir cette courbe, il faut, en premier, après avoir connecté le condensateur variable dans la branche AC du pont, relever les différentes graduations correspondant à l'insertion, à la place de C_x , de cinq ou six condensateurs fixes de valeurs exactement connues. Bien entendu, les points sont relevés lorsque le silence est ob-

tenu dans l'écouteur. Il ne reste plus qu'à faire le graphique en mettant en abscisses les graduations et en ordonnées les valeurs des capacités étalons insérées. Les cinq à six points relevés sont suffisants pour établir une courbe correcte, car il est possible d'interpoler (c'est-à-dire de joindre des points éloignés) sans risque d'erreur. En effet, avec un condensateur à lames semi-circulaires de bonne qualité, établi pour une variation linéaire de capacité, on obtient une droite entre la rotation 10 à 170°. Les opérateurs peu familiarisés avec les courbes peuvent se servir d'un tableau d'étalonnage fait à l'aide d'un plus grand nombre de points.

Il est possible d'employer un condensateur variable de valeur différente de celle que nous avons indiquée. Un condensa-



(Figure 6)

teur de 250 micromicrofarads conviendrait tout aussi bien ; mais, avec la gamme de résistances mobiles prévues, la résistance fixe devrait être de 500 ohms pour permettre d'effectuer les mêmes mesures.

En résumé, le pont de Sauty a beaucoup d'analogie avec le pont de Wheatstone. La différence essentielle réside dans l'alimentation, qui est faite en courant alternatif pour le premier, alors que le second doit être alimenté en continu.

Il peut arriver que, pour certains condensateurs, le silence soit impossible à obtenir. Ce déséquilibre provient de ce que la capacité à mesurer absorbe une puissance plus importante que le condensateur variable qui, bien entendu, doit être choisi à

RADIO-L.G.

SES RECEPTEURS DE HAUTE QUALITE

48, rue de Malte, PARIS-XI^e

CONSULTEZ-NOUS !

Téléphone : OBE. 13-32
Métro : République

PUBL. RAPPY



CONDENSATEURS PAPIER et MICA
RESISTANCES -- POTENTIOMETRES
BOBINAGES -- SOUPLISSO
APPAREILS DE MESURE

Pièces détachées pour dépannage

Demandez tarif général

SIGMA-JACOB S.A.

17, Rue Martel, PARIS-X^e - Tél. PRO 78-38
Vente exclusivement aux Constructeurs, Commerçants et Artisans
Pour toutes demandes indiquer N° de Registre de Commerce ou des Métiers
PUBL. RAPPY

Une nouvelle machine à calculer ?

faibles pertes. Pour supprimer cet inconvénient, il faut, suivant la méthode de Wien, prévoir une résistance variable de quelques centaines d'ohms en série avec le condensateur variable, dans le bras CD.

Pour terminer, nous décrivons un capacimètre à tube électronique, dont le fonctionnement sera facilement compris de nos lecteurs. Il s'agit en effet d'une triode montée en oscillatrice, avec comme bobinage oscillateur un transformateur BF quelconque de rapport 1/1. Ainsi que le représente la figure 6, le primaire est branché dans le circuit grille et le secondaire dans le circuit plaque.

Si nous plaçons une capacité aux bornes AB, la lampe se trouve montée la oscillatrice et engendre dans le circuit plaque un courant alternatif à fréquence musicale susceptible de produire un son dans un écouteur téléphonique. Celui-ci pourrait être branché au point C. Cependant, il est préférable d'ajouter, comme indiqué sur la figure 6 un deuxième transformateur, d'un rapport approprié à l'impédance de l'écouteur et à la résistance interne de la lampe.

Suivant la capacité du condensateur branché entre A et B, la fréquence du courant varie et, naturellement, celle des vibrations sonores. L'oreille étant très sensible aux différences de hauteur du son, il est facile de comparer les condensateurs à un étalon.

M. R. A.

Deux ingénieurs américains (évidemment) auraient mis au point une nouvelle machine à calculer, baptisée « Eniak », et utilisant un cerveau électronique (?) sur la nature duquel aucune précision n'est d'ailleurs fournie. La machine, lisons-nous dans une dépêche d'agence, comporte un tableau de bord mesurant 40 mètres et possède 20 accumulateurs qui savent additionner, soustraire et mettre de côté certains chiffres (sic). Un générateur émet 100.000 ondes à la seconde (resic).

Maintenant, attention ! Voici un aperçu des performances à l'actif de l'Eniak

Un nombre de cinq chiffres peut être multiplié 500 fois par un autre de 5 chiffres, et le résultat est immédiatement visible sur le cadran ! Deux nombres de 10 chiffres sont additionnés en 5 millièmes de seconde. La « merveilleuse » machine à calculer a donné en deux semaines la solution d'un problème de physique si compliqué qu'il aurait fallu environ 100 ans de recherches à un mathématicien pour arriver à la même solution.

Le premier Eniak a coûté 400.000 dollars.

Les experts prétendent que, dorénavant, d'autres machines

pourront être vendues 250.000 dollars.

Elles deviendront, paraît-il, indispensables dans l'industrie électrique, l'électronique, l'aéronautique... et le domaine des Finances (re-re-sic).

Une information aussi sensationnelle dépassant de 100 coudees tout ce qui a trait à la bombe atomique, nous serions heureux de posséder le plan de réalisation de l'Eniak, afin de le publier dans le Haut-Parleur. Par la même occasion, nous demanderons aux inventeurs de nous expliquer :

1° En quoi consiste le cerveau électronique ?

2° Quelle est la nature des accumulateurs-phénomènes qui « savent » additionner et soustraire ? L'esprit inventif de ces fameux accus nous incline à penser qu'il s'agit de batteries Edison.

3° A quoi servent les 100.000 ondes seconde émises par le générateur ?

4° Comment peut-on multiplier 500 fois un nombre de 5 chiffres par un autre de 5 chiffres également ? En admettant que le résultat soit fourni immédiatement, sa lecture doit être assez pénible, nous semble-t-il...

5° Le problème de physique résolu en 15 jours est de quelle

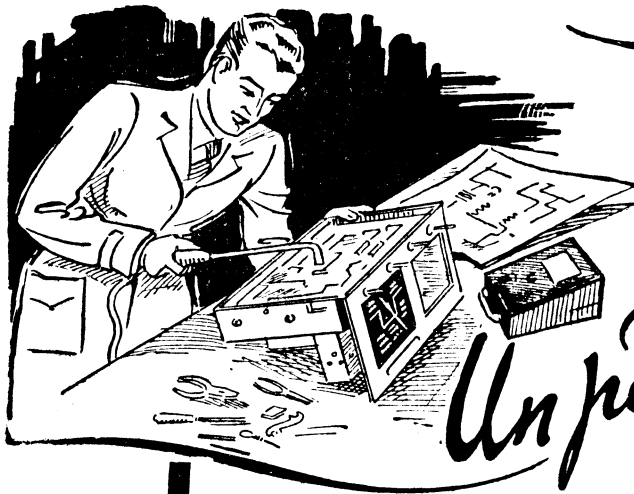
nature ? Etant donné qu'aucun mathématicien n'a pu passer 100 ans de sa vie sur un problème, sauf peut-être au temps de Mathusalem, c'est sans doute l'Eniak qui a indiqué ce chiffre gratuit pour mieux faire ressortir les avantages de son cerveau électronique.

En somme, si nous comprenons bien, la machine résout n'importe quelle énigme, mais le temps nécessaire varie selon la complexité de la question. La chose fait penser à cette autre machine américaine, fabriquée à Chicago, dans laquelle on introduit à l'entrée un cochon, et qui donne à la sortie jambon, boudin, côtelettes, etc...

Bien que le prix de 250.000 dollars ne soit pas à la portée de toutes les bourses, nous pensons que notre argentier, M. Phillip, aurait le plus grand intérêt à faire venir d'urgence quelques Eniaks. On pourrait même, qui sait, en mettre à la disposition des malheureux contribuables ayant à rédiger leur déclaration d'impôts sur le revenu.

Et surtout, je crois qu'on pourrait proposer quelques douches, voire éventuellement un bon cabanon capitonné, au rédacteur d'agence qui a communiqué à la presse une information aussi stupide.

Edouard JOUANNEAU.



Un poste de radio gratuit

Comme avant la guerre...

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE fournit gratuitement, à ses élèves, le matériel nécessaire à la construction d'un récepteur moderne.

Ainsi les **COURS TECHNIQUES** par correspondance sont complétés par des **TRAVAUX PRATIQUES**.

Vous-même, dirigé par votre Professeur Géo MOUSSERON, construisez un poste de T.S.F.
CE POSTE, TERMINE, RESTERA VOTRE PROPRIETE.

Renseignements & Documentation gratuits :

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE
51, BOULEVARD MAGENTA - PARIS 10^e

Petit Dictionnaire DES TERMES DE RADIO

Hétérodyne. — Générateur local d'ondes entretenues à lampes électroniques, utilisé dans la réception par battement (réception hétérodyne de la radiophonie, réception superhétérodyne de la radiotélégraphie en ondes entretenues non modulées). La méthode hétérodyne permet d'obtenir, par battement et détection, des fréquences plus basses, généralement musicales, facilitant la réception des signaux. On utilise des hétérodynes de mesure (hétérodynes-ondemètres), certaines stabilisées par quartz piézoélectrique, des hétérodynes modulées, des hétérodynes HF et BF, des fréquences-mètres-hétérodynes. — (Angl. *Heterodyne*. — All. *Überlager.*)

Hétéromètre. — Synonyme d'hétérodyne de mesure. — (Angl. All. *Heterometer*.)

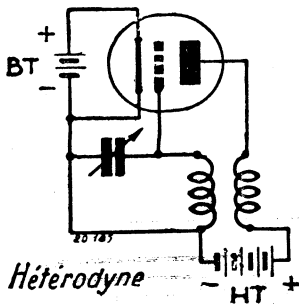


Fig. 101. — Schéma de principe d'une hétérodyne à oscillatrice triode.

Hétéropolaire. — ALTERNATEUR HÉTÉROPOLAIRE. Alternateur à pôles magnétiques alternés, c'est-à-dire successivement nord et sud. — (Angl. *Heteropolar*. — All. *Ungleichpol.*) Contraire homopolaire.

Hétérostatique. — MONTAGE OU MÉTHODE HÉTÉROSTATIQUE. Mode d'emploi de l'électromètre qui exige l'intervention d'une source électrique extérieure dominant une différence de potentiel constante. Contraire *idostatique*. — (Angl. *Heterostatic*. — All. *Heterostatisch*.)

Heure. — REMISE A L'HEURE AUTOMATIQUE DES PENDULES PAR RADIO. On l'effectue soit par signal isolé et récepteur mis en service au voisinage de l'heure du signal ; soit par signaux en combinaison de points et de traits ; soit par système à relais différé ; soit par système à plusieurs accords de résonance sur l'un des signaux inter-

nationaux ; soit par système à résonances électriques et mécaniques avec signal spécial de radiodiffusion.

Hexaphasé. — Caractérisé par un ensemble de six phases. Les courants hexaphasés sont des courants alternatifs déphasés l'un par rapport à l'autre de 1/6 période, dérivés des courants triphasés par adjonction à chaque phase de la phase opposée. Système avantageux pour le redressement des courants industriels. — (Angl. *Hexaphase*. — All. *Sechsphasing*.)

Hexode. — Lampe électronique de réception à six électrodes, employée comme oscillatrice-modulatrice dans les montages à changement de fréquence. L'hexode est aussi utilisée comme amplificatrice. L'élément hexode entre dans la composition des triodes-hexodes. — (Angl. *Hexode*. — All. *Sechspähre*.)

Homing. — Procédé radiogoniométrique par lequel un poste mobile (poste d'aviation, par exemple) se dirige sur un émetteur fixe (poste d'aérodrome, par exemple). — (Angl. *Homing*.)

Homodyne. — Méthode de réception utilisant un oscillateur syntonisé sur l'onde du signal, par opposition avec les méthodes dites *autodyne* et *hétérodyne*. Synonyme : méthode à battement zéro. — (Angl. *Homodyne*. — All. *Gleichkräftig*.)

Homopolaire. — Système ou appareil dont tous les pôles sont de même nom. — ALTERNATEUR HOMOPOLAIRE. Dont l'inducteur (généralement le rotor) ne présente que des pôles d'un même nom, nord ou sud. — (Angl. *Homopolar*. — All. *Gleichpolig*.)

Horaire. — SIGNAUX HORAIRES. La Conférence internationale de l'heure a institué des émissions de signaux horaires, qui sont du type international ou du type national, sur ondes longues, moyennes ou courtes. Ces signaux sont constitués par une succession de points et de traits, ou par des battements pendulaires rythmés commandés par les horloges des observatoires. — (Angl. *Time signal*. — All. *Zeitzeichen*.)

Horloge. — HORLOGE PARLANTE. Horloge dont les indications sont données par points musicaux succédant à des annonces phoniques, transmises par téléphone ou par radiodiffusion (1933-1935). Son fonctionnement est entièrement automa-

tique. L'enregistrement sonore est fait par cellule photoélectrique pour éviter l'usage. — HORLOGE A QUARTZ. Emetteur d'impulsions à intervalles réguliers déterminés avec une grande précision. Synonyme : *chronographe piézoélectrique*. — (Angl. *Speaking clock*. — All. *Sprechende Uhr*.)

Hughes. — TÉLÉGRAPHE HUGHES. Système de télégraphie simple à synchronisme, dans lequel le signal n'est composé que d'une émission de sens et de durée invariables, et caractérisé par l'instant de son ap-

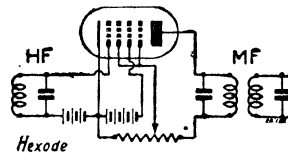


Fig. 103. — Montage d'une hexode en oscillatrice-modulatrice.

parition. Emission sur clavier alphabétique et réception par impression typographique.

Hurllement. — Bruit parasite, traduit par le récepteur téléphonique ou le haut-parleur, qui provient d'une oscillation prenant naissance spontanément dans les circuits par suite d'un couplage réactif. Synonyme *Ejekt Larsen*. — (Angl. *Howling*. — All. *Heulen*.)

Hydrogène. — REDRESSEUR A HYDROGÈNE. Valve à gaz remplie d'hydrogène sous faible pression, où le redressement du courant est provoqué par la forme spéciale donnée aux électrodes, dont l'une fonctionne comme cathode, l'autre comme anode. — RÉSISTANCE PERYDROGÈNE. Résistance électrique constituée par un filament

en fer dans une atmosphère d'hydrogène, utilisée comme régulatrice automatique de courant ou résistance de protection. — (Angl. *Hydrogen*. — All. *Wassertoff*.)

Hydromètre. — Appareil pour mesurer la densité des liquides. Synonymes : *aréomètre*, *densimètre* ou *pèse-acide*. — (Angl. All. *Hydrometer*.)

Hygroscopie. — Défaut d'un appareil qui s'imprègne d'humidité et s'altère sous cet effet. L'hygroscopie est combattue au moyen de peintures et de vernis (transformateurs, bobinages...), ainsi que d'imprégnation (papier, textiles, condensateurs, bobinages) à base de gomme-laque, acétate de cellulose, bakélite, silicones, etc... — (Angl. *Hygroscopy*. — All. *Hygroscopie*.)

Hypercompound. — EXCITATION HYPERCOMPOUND. Excitation composée dont l'élément en série est réglé pour que la tension de la génératrice augmente en fonction de la charge.

Hypogramme. — Diagramme représentatif de la variation des niveaux de courant, de tension ou de puissance le long d'un système de transmission,

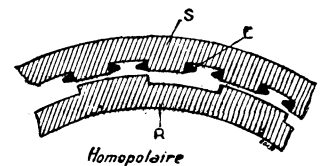


Fig. 104. — Alternateur homopolaire : E, enroulements ; R, rotor sans bobinages ; S, stator portant l'induit.

niveaux relevés au moyen de l'hypsomètre. — (Angl. All. *Hypogramm*.)

Pour acheter, vendre, échanger...

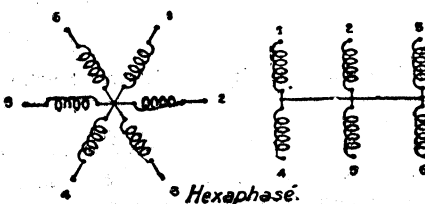
TOUT MATERIEL RADIO

Adressez-vous à RADIO-PAPYRUS

25, Boul' Voltaire, PARIS-XI^e - Tél. ROQ. 53-31

PUBL. RAPPY

Fig. 102. — Schéma de principe de transformateurs hexaphasés à montage étoile.



Une bonne affaire!

RADIO-BERTHIER
108, B^e BERTHIER
PARIS 17^e
TÉL. ÉTO. 45-05
MÉTRO WAGRAM
AUTOBUS PORTE D'ASNIÈRES

C'est d'avoir l'adresse de « Radio-Berthier », où vous serez toujours « dépanné »!

Accessoires, pièces détachées, lampes, récepteurs, appareils de mesure de toutes marques aux conditions les plus avantageuses

Ouv. de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

La vérification des tubes électroniques et les tolérances de fabrication

Avant de sortir de l'usine de fabrication, les lampes sont vérifiées. L'essai porte en général sur les caractéristiques statiques, c'est-à-dire qu'on applique aux électrodes des tensions continues et qu'on examine les tubes indépendamment des circuits avec bobines, condensateurs et résistances dans lesquels ils sont habituellement montés.

Lorsqu'il examine statiquement les lampes, le dépanneur doit reproduire les conditions de ces essais sur table de l'usine. Les tensions appliquées ne doivent introduire que des résistances négligeables dans les circuits de cathode, de grille de commande, de grille écran ou d'anode. On choisit donc des sources de courant continu susceptibles de débiter des courants beaucoup plus forts que ceux utilisés pour l'essai. Ces sources sont habituellement des génératrices (dynamos, groupes convertisseurs) ou des redresseurs à vapeur de mercure.

Vérification des caractéristiques

On sait que les trois caractéristiques essentielles d'un tube électronique sont sa pente S , sa résistance interne p et son coefficient d'amplification K , fac-

teurs qui sont définis pour un certain point de la courbe caractéristique qu'on appelle point de fonctionnement. D'ailleurs, il suffit de connaître deux de ces facteurs pour calculer le troisième, parce qu'ils sont liés par la relation $K = \rho S$.

Mais deux autres données sont encore très importantes : l'émission électronique et le vide.

L'émission électronique

L'émission électronique, qui prend parfois le nom de saturation, encore que ce phénomène ne concerne guère que les tubes à filament de tungstène, est mesurée par le chauffage de son filament à la tension normale et l'application à toutes ses électrodes d'une tension positive déterminée. Le courant d'émission ainsi relevé donne une indication de la richesse de la cathode.

Au bout de quelques centaines d'heures de fonctionnement, l'émission de la cathode décroît, le courant qui la traduit baisse donc. Ce phénomène traduit ce qu'on appelle le vieillissement du tube.

Il faut d'ailleurs être très prudent dans l'essai de l'émission

électronique. Car si, on le prolonge quelque peu, on « pompe » le tube et on le rend inactif à la fleur de l'âge, si l'on peut dire.

Evaluation du vide

Une lampe ne fonctionne bien que si son ampoule est correctement vidée d'air et de gaz. Pour déterminer le degré du vide, on mesure le courant inverse de grille. A cet effet, on chauffe la cathode en appliquant au filament le courant normal, puis on applique aux électrodes les tensions préconisées par le constructeur.

On n'obtient une indication valable qu'en utilisant un galvanomètre très sensible. Le courant inverse de grille est, en général, tout au plus égal à 1 microampère.

Les tolérances de fabrication

Chaque type de lampe est caractérisé par certaines valeurs de tension anodique, polarisation, courant anodique, etc...

Si l'on considère, par exemple, la pentode HF 6 J 7 G, on voit qu'en lui appliquant une tension anodique de 250 V, une tension d'écran de 100 V et une

polarisation négative de -3 V, on doit avoir un courant anodique de 2,1 mA. Il s'agit d'ailleurs là d'une valeur moyenne, parce que deux produits industriels, même fabriqués à la chaîne en très grande série, ne sont jamais identiques. L'essentiel, c'est que les caractéristiques tombent entre certaines limites qu'il ne faut pas dépasser. C'est ce qu'on appelle les tolérances de fabrication ; les tolérances d'ordre mécanique, bien que très strictes pour les lampes de T.S.F., conduisent néanmoins à des écarts notables des caractéristiques électriques. Ainsi, par exemple, pour le tube 6 J 7 en question, la tolérance pour le courant anodique est de 0,8 mA, c'est-à-dire que ce courant se tiendra dans les limites de 1,3 à 2,9 mA.

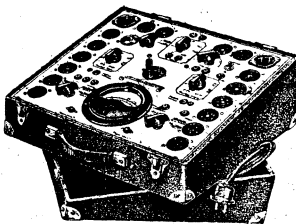
Il serait faux de croire que ces données sont arbitraires et qu'elles sont ainsi fixées par tel ou tel constructeur pour la commodité de ses fabrications. Il importe de signaler, au contraire, que les tolérances, pour larges qu'elles paraissent, correspondent aux possibilités actuelles de la technique.

MAJOR WATTS.

QUELQUES APPAREILS INDISPENSABLES AUX DEPANNEURS

LAMPOMETRE ANALYSEUR " MB "

NOUVEAU MODELE PERFECTIONNE OFFRANT LES AVANTAGES SUIVANTS:



Présenté dans un coffret gainé à souvercle démontable.

Prix 6.400

- 1° Lampe vérifiée dans son fonctionnement normal;
- 2° Contrôles séparés du débit plaque et du débit grille-écran;
- 3° L'inverseur permet le contrôle des lampes multiples;
- 4° Contrôle des lampes et valves modernes « LOCTAL », séries européennes et américaines;
- 5° La mesure des tensions en courant continu de 0 à 1.000 volts;
- 6° La mesure des courants de fuite des condensateurs chimiques;
- 7° Vérification des résistances, etc., et d'autres vérifications énumérées dans notre brochure technique adressée contre 5 francs en timbres.

BLOC MULTIMETRE M. 30

Ensemble de shunts et de résistances étalonées monté sur contacteur. Permet l'utilisation d'un microampèremètre gradué de 0 à 500 en multimètre à 50 sensibilités.

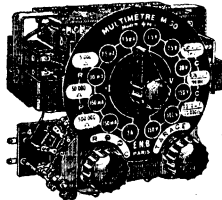
Tensions en continu et en alternatif : 0 à 1,5 volts, 7,5 volts, 30 volts, 150 volts, 300 volts et 750 volts.

Résistance en continu et en alternatif : 0 à 5.000 ohms, 50.000 ohms, 500.000 ohms.

Capacités en alternatif (secteur 110 v.) : 0,005 à 0,1 - 0,005 à 1 - 0,5 à 10 microfarads.

Prix 3.300

Notice contre 2 francs en timbres



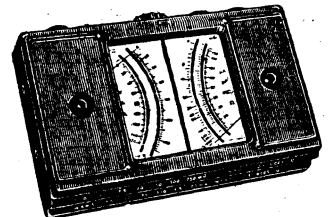
MICROAMPÈREMÈTRE



de 0 à 500 à cadre mobile, pivotage sur rubis avec correcteur de température et miroir antiparallaxe. Remise à zéro. Cadran 100 mm.
Prix 1.600

MILLIAMPEREMÈTRE à cadre mobile de 0 à 1. Miroir antiparallaxe. Remise à 0. Cadran 100 mm.
Prix 1.450

NOTICE DETAILLEE de tout notre matériel disponible (Appareils de mesure, pièces détachées, postes etc...) CONTRE 6 FRs EN TIMBRES



POLYMETRE Type 24

Appareil de mesure comportant deux galvanomètres. Galvanomètre de gauche pour les mesures de tensions et d'intensités, galvanomètre de droite pour les mesures de résistances et de capacités. Fonctionne sur courants alternatif et continu. Protection des galvanomètres par volets métalliques.
Prix 8.760

MULTIMETRE de PRECISION Type M. 40

Contrôleur universel à 30 sensibilités, appareil muni d'un microampèremètre à cadre mobile. Cadran comportant 5 grande échelles en deux couleurs d'une lisibilité parfaite.

L'appareil permet d'effectuer les mesures suivantes :

- 1° Tensions connues et alternatives en 8 sensibilités.
- 2° Intensités continues et alternatives en 8 sensibilités.
- 3° Résistances en 4 gammes.
- 4° Capacités en 4 gammes.
- 5° Niveaux (décibel-mètre ou volt-mètre de sortie).

Présenté dans un élégant boîtier en matière moulée 21 x 16 x 10 cm., avec pieds en caoutchouc, poignée pour le transport
Prix 10.300

NOTA. — Aucun envoi contre remboursement. — Tous ces prix sont donnés sans engagement et peuvent être sujets à modifications selon les hausses autorisées. — Port, emballage et assurance en sus.

POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPEDITIONS, prière d'indiquer la gare desservant votre localité.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUTS LES JOURS, SAUF DIMANCHE ET LUNDI, DE 8 H. 30 à 12 H. ET DE 14 H. à 18 H. 30

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443.39

L'Industrie Radio Française

et les problèmes d'après-guerre

Quelle est la position actuelle de l'industrie radioélectrique française, vis-à-vis des problèmes d'après-guerre? Il semble qu'on ait trop laissé entendre, parfois, qu'après avoir révolutionné le monde par ses conceptions hardies, elle n'ait plus qu'à prendre une calme retraite, devant les magnifiques réalisations faites à l'étranger pendant les hostilités.

Jugement hâtif et inconsidéré, qui demande à être rectifié.

Pouvons-nous, raisonnablement, juger de l'industrie radioélectrique française d'après ses conditions actuelles de travail? Ce serait à la fois injuste et maladroit. Injuste, parce qu'on ne peut condamner une industrie qui manque de tout : charbon, électricité, matières premières spéciales (qu'on ne trouve qu'à l'étranger), transports. Et maladroit, parce que cette industrie conserve d'extraordinaires virtualités.

Les industriels — c'est un fait — ne cherchent qu'à intensifier au maximum leur production. Ils ne professent aucun malthusianisme économique, qui ne serait guère de mise, mais se débattent au milieu d'inextricables difficultés suscitées par l'économie dirigée et l'excès des réglementations.

La critique est facile, mais l'art est difficile. Il est facile, en effet, de vanter les laboratoires et bureaux d'études de Grande-Bretagne et d'Amérique. On ignore trop souvent le magnifique travail accompli clandestinement, sous l'occupation, par les ingénieurs français, qui n'ont pu réaliser que partiellement leurs conceptions.

Qui a inventé les postes à étincelles avec alternateur à résonance, les alternateurs à haute fréquence, les lampes démontables, le superhétérodyne? Les ingénieurs français. Qui a réalisé les lampes à ondes courtes les plus perfectionnées, les générateurs à ondes ultra-courtes les plus puissants, les meilleurs multiplex, la télévision à haute définition? Encore les ingénieurs français!

Pour la qualité, notre industrie radioélectrique occupait le premier rang dans le monde. Son retard actuel provient de ce qu'elle n'a pu réaliser pendant la guerre et aussi, il faut bien le dire, de ce que l'Etat a fait traîner en longueur, depuis quinze ans, la construction du réseau colonial français et du réseau métropolitain de radio-diffusion.

Sur un point cependant, nous prêtons le flanc à la critique. La qualité de nos pièces détachées laisse à désirer. Il y a à cet état de fait plusieurs raisons : insuffisance de qualité des matières premières, insuffisance de séries, excès du nombre des fabricants.

On ne trouve pas, en France, les matières premières de classe qui sont nécessaires, qu'il s'agisse de matériaux magnétiques, tôles et poudres de fer, de matériaux céramiques, de ré-

sines, de vernis, de papier, de cires et de compounds d'imprégnation, etc... Cette carence, déjà peu souhaitable pour les postes récepteurs d'amateurs, devient catastrophique pour le matériel professionnel, en particulier pour le matériel d'aviation.

Le remède est facile à trouver, disent certains : il suffit de « concentrer ». N'oublions pas que nous sommes toujours en économie dirigée et évitons d'apporter de l'eau au moulin. L'industrie française, qui doit exporter pour vivre, doit garder sa vitalité par la concurrence. Ce qui n'empêche pas de souhaiter que des contacts permanents s'établissent entre l'Etat et l'industrie.

Il y a évidemment fort à faire. Créer un ou plusieurs centres de documentation bien équipés, maintenant des contacts constants entre les industriels français et étrangers et publiant des fiches de documentation.

Il faut aussi développer les laboratoires de contrôle susceptibles d'effectuer tous les essais spéciaux, favoriser la normalisation des pièces détachées. Le travail a déjà été amorcé. Le Syndicat de la Construction radioélectrique a procédé, il y a plusieurs années déjà, à la rédaction des règles d'établisse-

ment des pièces détachées pour matériel d'amateur. Le Laboratoire central des Industries électriques a créé une section de radio. Le label des postes récepteurs a été institué, en vue d'améliorer la qualité.

Du côté de l'Etat, il y aurait aussi beaucoup à faire. Le Centre national d'Etudes des Télécommunications (C.N.E.T.) et le Comité consultatif des Télécommunications impériales (C.C.T.I.) devraient se donner pour tâche de coordonner et d'unifier les cahiers des charges des administrations, de seconder l'effort de normalisation et de rationalisation des syndicats professionnels. Les programmes de fabrication, arrêtés avec soin longtemps à l'avance, devraient demeurer intangibles et leurs diverses phases devraient être respectées : étude de la maquette, réalisation du prototype, essai de celui-ci, fabrication d'une « présérie » réduite, essai de la présérie, enfin fabrication en série. Pour exécuter un tel programme, il faut du temps, un an et demi à trois ans, selon son importance. C'est une raison de plus pour respecter les délais. A vrai dire, il serait bon de prévoir des plans d'équipement de cinq ans, pour n'être pas pris de court et faire des réalisations de qualité dans des délais convenables.

En résumé, on peut dire que l'industrie radioélectrique française n'éprouve que des difficultés passagères, dues aux circonstances économiques qui freinent le progrès, et au retard impliqué par l'état de guerre. Elle se doit de faire un sérieux effort dans la voie du matériel d'amateur et la production des pièces détachées.

Un effort collectif est à faire, du côté industriel comme du côté des administrations, pour constituer un centre de documentation, un centre d'essai de pièces détachées et de normalisation, avec la coopération du C. N. E. T. et du C. C. T. I.; enfin pour maintenir, grâce à l'élaboration de plans d'équipement de longue durée, une collaboration constante entre l'Etat, dont la mission est de prévoir et de contrôler, et les constructeurs, que doit toujours animer l'esprit de concurrence et d'initiative.

N'oublions pas surtout l'importance du facteur temps. Dans l'intention de mieux faire, les programmes de fabrication sont indéfiniment corrigés et retardés, si bien que la plupart des grandes réalisations françaises traînent en longueur : réseau à ondes courtes, plan Ferrié, télévision, maisons de la Radio, c'est une longue histoire qui n'est pas à notre honneur. Espérons que les pouvoirs publics auront la volonté de réagir contre cette lenteur systématique pour que la radio française puisse enfin reprendre dans le monde une place digne des destinées de notre pays.

M. A.

Les belles professions de la Radio...

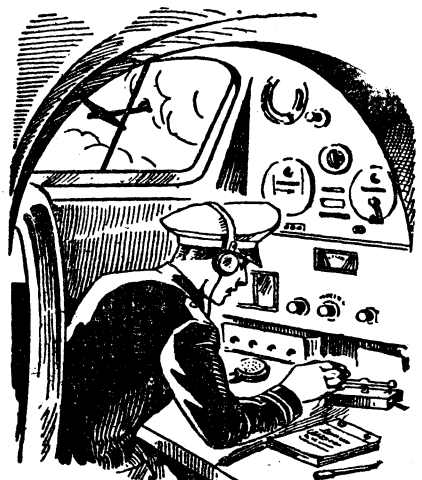
● RADIO VOLANT DE L'AVIATION CIVILE

L'installation de la radio à bord des avions a eu comme conséquence immédiate l'augmentation croissante de la sécurité des transports aériens. C'est dire qu'à notre époque on ne conçoit plus un avion dans le ciel sans son opérateur radio. Le radio et le pilote forment un tout : l'équipage. Ils sont également indispensables, l'un et l'autre, pour la bonne marche de l'appareil. Le radio, c'est le lien constant qui les relie à la terre, à tout ce qui vit : les stations d'aérodromes, qui leur donnent leur position, les conditions météorologiques des zones qu'ils vont survoler, et qui, enfin, les dirigent vers l'aire d'atterrissage avec la précision et la sécurité nécessaires à cet immense garage qu'est l'aérodrome. Depuis quelques années, les radios d'avions, comme d'ailleurs tout le personnel volant de l'aviation civile, sont des fonctionnaires. Leur traitement est très appréciable, puisqu'il peut dépasser 15 à 20.000 fr. mensuellement, grâce aux primes de kilométrage, qui augmentent progressivement avec le nombre d'heures de vol.

JEUNES GENS !
PREPAREZ DES AUJOURD'HUI
les carrières de la radio
INDUSTRIELLES ou ADMINISTRATIVES
civiles ou militaires...
NOTRE ECOLE EST SPECIALISEE dans
l'enseignement sur place et
PAR CORRESPONDANCE.

ECRIVEZ-NOUS

ECOLE DE RADIOELECTRICITE ET DE TELEVISION
15, RUE DU DOCTEUR BERGONIE LIMOGES (H.V.) C.C.P. 406.05



BON GRATUIT
pour recevoir le guide des
CARRIERES de la RADIO
en 2 couleurs.

LA PUBL. TECHNIQUE

Nouvelle orientation de la télévision

Les Américains se sont mis courageusement au travail. Il y a du nouveau dans les récepteurs de télévision en couleurs, notamment dans leurs applications aux grands magasins. La caméra Image-Orthicon fait merveille, et l'usage du télécinéma se répand de plus en plus.

Le récepteur de télévision en couleurs

Le Columbia Broadcasting System et la General Electric Co se sont mis d'accord pour inscrire la télévision en couleurs à leur programme de 1946 pour la construction et l'exploitation.

On vient de terminer le prototype du récepteur. Studios et équipements sont prêts pour le démarrage de cette nouvelle technique. Dix équipements étaient déjà vendus en novembre 1945. Les nouveaux récepteurs sont perfectionnés. On n'y voit plus, pour la première fois dans l'histoire de la télévision, des « images-fantômes », c'est-à-dire des images parasites dues aux réflexions des ondes. Des antennes directionnelles éliminant ces images superflues sont à la disposition des installateurs. Le choix des bandes de fréquences favorise également cette élimination.

Dans les grands magasins

Les plus grands progrès de la télévision sont faits au bénéfice des grands magasins. C'est ainsi qu'aux grands magasins Gimbel, de Philadelphie, la Radio Corporation vient de faire une installation complète. Dans l'auditorium, on trouve le studio et tous les services accessoires d'exploitation et de contrôle. Cinq cents personnes peuvent assister simultanément aux projections à chaque séance. Ces séances, qui durent dix minutes, se renouvellent toutes les demi-heures. On y présente surtout les articles à vendre, agrémentés de scénarios divers.

Le studio est muni de deux caméras de prise de vue. Vingt récepteurs nouveaux et téléviseurs de laboratoire sont répartis dans le magasin et permettent la projection sur grand écran. Chaque lieu de projection est dénommé « télésite ». Deux télésites, au moins, sont prévus à chaque étage. Mais il y a au moins trois télésites dans chacun des quatre principaux étages du magasin.

L'Image-Orthicon pour la prise de vue

La sensibilité de la nouvelle caméra munie d'un tube Image-Orthicon de R.C.A. est si grande que les prises de vues peu-

vent être faites dans une salle à la lumière d'une bougie, à la flamme d'une allumette, voire dans la nuit complète, à condition d'éclairer le sujet en lumière noire.

Ainsi peut-on travailler avec ce tube à toute heure du jour et de la nuit, à l'aube et au crépuscule, au clair de lune, et même dans l'eau.

Le tube Image-Orthicon a 5 cm. de largeur et 36 cm. de longueur. Il est cylindrique ; mais sa tête est d'un diamètre plus grand (72 mm.).

Dans la première partie du tube se forme l'image électronique, avec application du courant électrique, puis vient une section de balayage, plus réduite et plus simple que dans les anciens tubes, enfin un multiplicateur d'électrons, augmentant l'amplitude du signal de vidéofréquence avant la transmission. Les électrons émis par la source primaire bombardent une ou plusieurs cibles en cascade appelées dynodes. Chaque électron frappant ces cibles en émet deux ou plusieurs autres.

L'image est formée sur la couche photosensible du tube, qui émet un nombre d'électrons proportionnel à l'intensité de la lumière sur la surface.

Accélééré par la tension positive de grille et maintenu parallèle, le faisceau électronique va de la surface photosensible à la cible. La charge de lumière de la scène télévisée se traduit en une figure de charges positives, du fait de l'émission secondaire de la cible.

Le canon électronique à la base du tube balaye le fond de la cible. Les électrons freinés s'arrêtent à une courte distance de celle-ci et reviennent vers la base, sauf s'ils approchent d'une partie portant des charges positives, charges qui sont neutralisées par les électrons du faisceau.

Intérêt actuel du télécinéma

Le film paraît être le seul fond sérieux sur lequel puisse compter la télévision. Telle doit être la base du réseau national américain. C'est l'aliment idéal de la télévision, parant aux défaillances de la prise de vues directe, changements de costumes, de décor, de troupe, etc... Il est commode, peu coûteux. La caméra de télécinéma est plus légère et plus simple. Le film est plus sensible à la couleur que la caméra de télévision, qui traduit mal le rouge et diverses autres couleurs.

MAX STEPHEN.

Météo stratosphérique par radio

Le détective de la température est une petite boîte qu'on suspend à un parachute, lui-même accroché à un ballon-sonde, à environ 20 km. d'altitude. Le ballon crève, et la boîte est parachutée sur la terre. En chemin, l'équipement électronique de cette boîte, qu'on appelle le stratomètre de la General Electric Co, donne un commentaire du temps (température, humidité, pression atmosphérique) et envoie cette information à la terre, au moyen de signaux radioélectriques. Les informations ainsi collectées sont utilisées pour l'établissement des cartes météorologiques et la prévision du temps.



Lancement du poste stratosphérique : B, ballon-sonde ; P, parachute A, antenne en cage ; S, stratomètre

Notre photo de couverture

L'ECOUTE AUX CASQUES

Voici la toute dernière nouveauté « made in U.S.A. » : le casque colonial poste de radio. L'inventeur est un jeune collégien de quinze ans, Olin Manfred, d'Atlanta, en Géorgie, qu'on voit à droite du cliché. Il est difficile d'admettre qu'un tel dispositif est très esthétique, mais il a le mérite de l'originalité.

Gageons que nos « élégantes », dont le goût en matière de chapeaux est légendaire, pâliront de jalousie devant cette trouvaille...

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS. 8^e

prépare
PAR CORRESPONDANCE
à toutes les carrières de
L'ÉLECTRICITÉ :
RADIO CINÉMA - TÉLÉVISION

VOTRE AVENIR EST DANS CE LIVRE

GRATUITEMENT
Demandez-nous notre documentation et le livre qui décidera de votre carrière

CONSTRUCTIONS RADIO - ELECTRIQUES

APPAREILS RECEPTEURS **OCEANIC** AMPLIFICATEURS TELEVISION

AGENTS SERIEUX DEMANDES POUR QUELQUES REGIONS ENCORE DISPONIBLES

6, rue Cit-le-Cœur, PARIS-6^e

Tél. ODÉ. 02-88
Métro : St-Michel et Odéon

PUBL. ROPY

COURS DE

élémentaire RADIO-Électricité

par Michel ADAM
— Ingénieur E. S. E. —

CHAPITRE VII (Suite)

Les détecteurs à contact

Des détecteurs également simples, mais plus ou moins sensibles, ont été réalisés en utilisant les contacts imparfaits d'aiguilles ou de pointes contre des surfaces métalliques. Lodge employait une spirale de fil de fer mince dont la pointe appuyait, comme un ressort, contre une feuille d'aluminium (fig. 48). De même, le détecteur Hozier-Brown est basé sur la pression

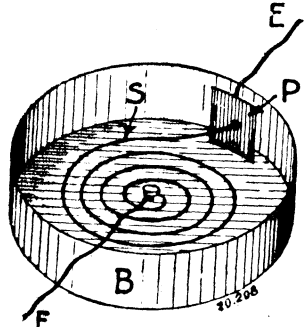


Fig. 48. — Détecteur de Lodge; S, spirale en fer; P, plaque en aluminium; B, boîtier; E, électrodes.

d'une électrode de platine contre une lame de plomb recouverte d'une mince couche d'oxyde de plomb. L'imagination s'en mêlant, les formes plus ou moins curieuses de détecteurs à contact ont pu être étudiées. Sir O. Lodge détectait au moyen d'un disque d'acier dont le bord, finement aiguisé, effleurait la surface d'un bain de mercure recouvert d'une mince couche d'huile: la détection s'effectuait alors que le disque tournait (fig. 49).

Les détecteurs électrolytiques

L'activité des chercheurs n'est pas limitée aux phénomènes de contact entre électrodes solides. Ils ont fait appel aux

propriétés des électrolytes, c'est-à-dire des liquides conducteurs de l'électricité. De là est né le détecteur électrolytique, dont une forme très pratique a été mise au point par le général Ferrié (fig. 50). Ce détecteur est basé sur la conductivité unilatérale d'un liquide électrolytique, où plongent deux électrodes de formes appropriées: l'une, de faible surface; l'autre, de surface très développée. Le liquide contient soit 10 % d'acide sulfurique, soit 20 % d'acide azotique, étendus d'eau. L'une des armatures, la négative, est constituée par un fil de plomb enroulé en hélice, de façon à présenter dans le liquide une large surface d'immersion. L'armature positive est un fil de platine extrêmement fin, enfermé dans un tube de verre capillaire, qu'on a brisé après l'avoir étiré, en sorte que seule dépasse une pointe microscopique de platine, qu'on pointe en frottant sur du papier d'émeri très fin l'extrémité du tube de verre. On utilise une batterie de piles de polarisation de 2 volts connectée d'une part au fil de platine (+), d'autre part au fil de plomb (-), par l'intermédiaire d'un casque téléphonique récepteur. L'ensemble est intercalé aux bornes du circuit résonnant et la prise de terre.

Le fonctionnement du détecteur électrolytique s'explique très simplement.

Dans l'un des sens du passage du courant, la production des bulles d'hydrogène se produisant sur l'électrode de plomb relativement large, n'altère pas la conductibilité; dans l'autre sens, au contraire, les bulles d'hydrogène naissant sur la pointe de platine extrêmement fine l'isolent électriquement, si bien que les alternances de courant correspondant à ce sens sont supprimées. Ainsi s'opère l'effet détecteur. Ce détecteur électrolytique possède deux inconvénients principaux: la nécessité d'une pile de polarisation et une rapide détérioration de

l'électrode de platine, qu'il faut fréquemment apointer.

Une variante proposée par Fessenden consiste à utiliser comme une anode un fil de platine plongeant dans le mercure.

Les détecteurs magnétiques

Nécessitant un entretien et présentant une certaine instabilité en même temps qu'un amortissement considérable, les cohéreurs et détecteurs électrolytiques ont été successivement abandonnés, de même que les détecteurs magnétiques, dont nous allons donner très succinctement le principe (fig. 51). Ils reposent sur l'effet des ondes traversant un circuit magnétique dont l'aimantation est entretenue à saturation par un fort aimant permanent. Sur le circuit magnétique sont bobinés deux enroulements: l'un, peu résistant et en gros fil, reliant l'antenne à la terre; l'autre en fil fin et résistant, connecté aux bornes du téléphone récepteur. Lorsqu'un train d'ondes traverse le circuit antenne-terre, les al-

ternances d'un sens, qui tendent à renforcer la magnétisation, sont sans effet, parce que le circuit est déjà saturé; les alternances de l'autre sens, au contraire, produisent une démagnétisation plus ou moins grande, et, comme elles sont de même sens, leurs efforts se totalisent dans le téléphone, dont la vibration traduit l'effet détecteur

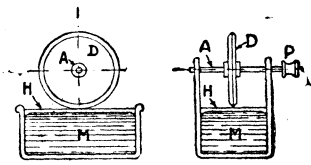


Fig. 49. — Détecteur tournant de Lodge; A, axe; D, disque; H, couche d'huile; M, bain de mercure; P, poulie d'entraînement.

Le détecteur magnétique, qui a été longtemps en service dans les postes à bord de certaines lignes de navigation, a reçu maints perfectionnements. Pour éviter la désaimantation, que la démagnétisation des courants à haute fréquence ne manque

Qualité d'abord...
...TELLE EST NOTRE DEVISE.
(Vente en gros et au détail)

1 PORTATIF TOUTES ONDES, O. C.
1 SUPER STANDARD
1 GRAND SUPER LUXE

3 appareils sérieux de présentation impeccable vendus par :

Éts INTER-RADIO 245 bis, Rue de Charenton - Paris 12
Métro : Daumesnil - Tél. DORlian 48-20

Demandez tarif de gros ou passez voir nos modèles à notre magasin.

PUBL. RAPPY

LE MATERIEL ELECTRIQUE ET RADIOELECTRIQUE

- PIÈCES DETACHÉES
- EBENISTERIES
- APPAREILS DE MESURE

79, rue du Faubourg Poissonnière - PARIS-9^e
Tél. : PROVence : 39-51

PUBL. RAPPY

A CHACUN UN POSTE DE RADIO

SUIVEZ nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ, LAMPES COMPRIS, tout le matériel nécessaire à la construction d'un RECEPTEUR MODERNE.

VOUS LE MONTEREZ vous-même !
IL RESTERA VOTRE PROPRIETE !
Il prouvera à tous que vous êtes un RADIO-TECHNICIEN qualifié !

Assurez-vous ainsi une situation LUCRATIVE ET INDEPENDANTE, et cela sans quitter votre emploi actuel.

ECOLE PRATIQUE D'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES

39, rue de Babylone - PARIS-17^e
Demandez-nous notre guide gratuit 14

RADIO NOUVEAUX MODELES présentés
aux FOIRES de LYON et de PARIS
Venez nous voir - Cartes d'invitation cont. timbre.
Documentation gratuite en vous réf. du « H.-P. »
POLYSONOR 70, r. de l'Aqueduc P. 10 -Tél. : NORd 80-40

pas de produire à la longue, on a imaginé d'employer, soit un détecteur fixe pourvu d'un aimant mobile tournant devant une armature fixe, soit le dispositif inverse. Les appareils les plus pratiques, adaptés parfois à la réception de la radiophonie, paraissent être ceux où l'armature mobile est un fil de fer doux ou un câble souple s'enroulant régulièrement sur une poulie avec une vitesse constante de 10 centimètres par seconde. C'est le principe du « télégraphophone », sorte de phonographe radioléctrique, dans lequel le fil de fer en question remplace le disque ou le film d'enregistrement.

Les détecteurs thermiques

Il existe aussi des détecteurs thermiques, basés sur la variation de résistance d'un conducteur au passage d'un courant de haute fréquence. En effet, le passage du courant, en élevant, par suite de l'effet Joule, la température de ce conducteur, augmente sa résistance électrique, et cette variation peut être mesurée avec précision dans un « bolomètre ». Comme l'échauffement est indépendant du sens du courant dans la résistance, il y a bien effet détecteur, qui se traduit par une variation de résistance de l'ordre de 15 %, d'après les expériences de Fessenden. Il convient d'employer des filaments de platine d'un centimètre de longueur et d'un centième de millimètre de diamètre, que l'on renferme, pour les protéger, dans des ampoules vidées comme celles des

lampes. Toutefois, l'effet détecteur n'est pas instantané, comme toutes les actions thermiques qui mettent un certain temps à se produire. Aussi les détecteurs thermiques ne sont-ils pas employés pour détecter les signaux télégraphiques ni les modulations téléphoniques des ondes.

Il nous reste à examiner les deux types de détecteurs les plus intéressants : les détecteurs à cristaux et les détecteurs à lampes.

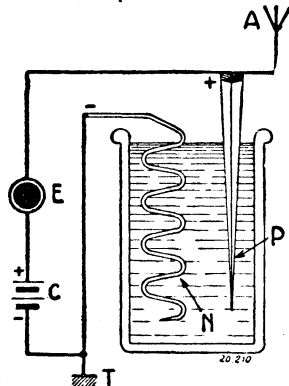


Fig. 50. — Détecteur électrolytique; A, antenne; T, terre; E, écouteur; C, pile de polarisation; N, électrode négative en plomb; P, électrode positive en platine.

Les détecteurs à cristaux.

Malgré les progrès qui détrônent si rapidement les récepteurs radioélectriques, les vertus du détecteur à cristal sont telles qu'il reste en honneur et en usage depuis près

de cinquante ans. Bien mieux, certains récepteurs américains à lampes, parmi les plus perfectionnés, possédaient naguère des détecteurs à cristal. Il existe donc des cas où la lampe a donné au cristal une seconde jeunesse, ce qui s'explique facilement par une parabole analogue à celle de l'aveugle et du paralytique : dans le consortium lampe-cristal, la première apporte sa puissance, le second sa sensibilité. Réduit à lui seul, le cristal, en général, se borne à détecter les ondes sans les amplifier, ce qui ne permet de recueillir qu'une intensité d'audition fort réduite, si on ne lui adjoint un appareil amplificateur.

Le détecteur à cristal, quelle que soit la nature du cristal employé, se compose essentiellement d'un morceau de ce cristal sur lequel vient appuyer une aiguille de métal ou une pointe d'un autre cristal dur. Cette pointe est maintenue en place au moyen d'un ressort flexible appelé chercheur, dont la pression assure un bon contact. Le détecteur possède deux bornes métalliques : l'une est reliée à la pince ou à la coupelle qui ensere le cristal, l'autre aboutit au chercheur. Par l'une des bornes, le courant de haute fréquence arrive au cristal; par l'autre, il s'en échappe après détection.

Tout cristal, même conducteur, n'est pas forcément détecteur. Un bon détecteur est celui qui réunit un ensemble de propriétés que nous allons énumérer. Le bon détecteur doit être surtout sensible, c'est-à-dire susceptible de révéler à l'oreille, grâce au téléphone, les transmissions les plus faibles et les plus lointaines captées par l'antenne. L'amplitude de la plus petite des ondes qui peuvent être détectées par le cristal marque la limite inférieure de la sensibilité du détecteur. Cette limite est parti-

Consultations techniques verbales

Chaque samedi, de 14 h. 30 à 16 h. 30 à nos bureaux, 25, rue Louis-le-Grand (Métro Opéra), notre collaborateur Roger BOUVIER se tiendra à la disposition de nos lecteurs ayant besoin d'un renseignement, d'un conseil technique.

culièrement importante dans les récepteurs dépourvus d'amplificateurs à haute fréquence précédant la détection. Le seul moyen d'augmenter alors la sensibilité du système récepteur, pour une sensibilité donnée du cristal, consiste à accroître les dimensions du collecteur d'ondes, longueur et hauteur de l'antenne, surface et nombre de spires du cadre

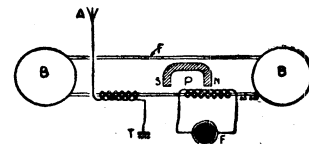


Fig. 51. — schéma de principe du détecteur magnétique; A, antenne; T, terre; B, tambours d'enroulement; F, armature en fil de fer doux; E, écouteurs; P, aimant permanent; S, N, pôles nord et sud.

Le point sensible.

La sensibilité ne reste d'ailleurs pas constante pour un cristal donné. Elle varie avec le point de la surface du cristal sur lequel appuie le chercheur, qui est l'endroit précis où s'effectue la détection. La plupart des cristaux naturels présentent de grandes variations de sensibilité, et la recherche du point « sensible » est une opération parfois très laborieuse. D'autres cristaux, au contraire, surtout ceux qui sont obtenus artificiellement, gardent une sensibilité constante, également répartie sur toute la surface du cristal.

Le « point sensible » est toujours capricieux et a généralement mauvais caractère. Si l'amplitude des ondes captées est trop forte, comme il advient au voisinage d'une station d'émission puissante, le courant de haute fréquence qui traverse le contact est trop intense et détruit le point sensible.

(A suivre.)

Partout...

les techniciens capables sont très recherchés.
Les grandes entreprises réclament des praticiens entraînés.

Jeunes gens, jeunes filles, notez que plus de 70 % des candidats reçus aux examens officiels sont des élèves de l'E.C.T.S.F.

IL N'EXISTE PAS D'AUTRE ÉCOLE POUVANT VOUS DONNER LA GARANTIE D'UN PAREIL COEFFICIENT DE RÉUSSITE.

Demandez le Guide des Carrières gratuit

ÉCOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE - PARIS
COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

TOUT LE MATERIEL RADIO

pour la Construction et le Dépannage
Electrolytiques - Bras Pick-up
Transfos - H.P. - Cadrons - O.V.
Potentiomètres - Chassis - etc...
Petit matériel électrique

RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, Paris XI^e
Téléphone : ROQ 98 64
Métro : VOLTAIRE

PUBL. RAPHY

● Nous apprenons avec plaisir que notre sympathique camarade J. Baume, 92, rue de la Pompe, Paris (16^e), vient d'être autorisé, en date du 22 mars, à mettre en service sa station 3 WL.

M. Baume nous signale que, contrairement à ce qui avait été dit dans la presse (qui avait pourtant reproduit un communiqué officiel), deux bandes seulement sont actuellement autorisées : celles de 28 à 30 MHz et de 58,5 à 60 MHz.

En application d'accords internationaux, l'attribution de la bande de 14 à 14,4 MHz est momentanément différée.

RESULTATS D'ECOUTE

Malgré nos recommandations, un certain nombre de correspondants continuent à nous adresser leurs résultats d'écoute hétéro-mêle, ce qui nous oblige à retoucher de fond en comble leurs comptes rendus avant de les expédier à l'imprimerie.

Pour éviter cette perte de temps fâcheuse, nous prions une dernière fois les intéressés de se conformer aux prescriptions dictées dans notre dernier numéro.

Par ailleurs, beaucoup de lecteurs écoutant la graphie mélangent les indicatifs des stations de trafic à ceux des stations amateurs. Rappelons que les stations de trafic ont des indicatifs composés généralement de quatre, parfois de trois lettres, parfois de un chiffre et d'un groupe de une à trois lettres.

Exemples : FYC, WNBI, UC 2, GLQ, etc... sont des sta-

tions de trafic. F 3 BR, ON 4 PU, W 1 NBT, etc... sont des stations d'amateurs.

M. J. Galinier, chef d'orchestre, Station de Toulouse-Pyrénées. Détectrice Schnell 2BF, alimentation ou accus, antenne intérieure de 4 mètres. Journées des 21, 22 et 23 mars.

Bande 10 mètres : W 1 LMB — W 2 MPA, OLL — W 3 DPA — W 8 KML, R.

Bande 20 mètres : CE 3 CT — CO 2 MA — CX 3 CN — LU 1 FW — LU 6 DG — PY 4 BI, BR — YV 5 ABY.

M. Galinier nous donne également une liste d'indicatifs sans préciser les bandes : CE 3 FG — CO 2 PLL — CO 8 RL — CX 2 CO — PY 2 KM — SM 7 XV — TA 2 RC — TG 1 RV — YV 1 AU — YV 5 ABQ, etc...

Enfin, notre abonné demande le schéma d'un super 5 lampes 5-100 mètres ayant fait ses preuves et s'adresse pour cela aux OM's par notre intermédiaire.

M. A. Darcheville, 8 rue de l'Abbé Delbecq, Maing (Nord) — Super 5 lampes, antenne de 20 mètres — Journée du 6 mars, écoute de 1930 à 2030.

Bande 10 mètres : W 1 AFC, CH, IA, NCW — W3 HW — W4 FC5 — W8 AH.

Journée du 7 mars, écoute de 2030 à 2130.

Bande 10 mètres : B3 EA — D 4 ECA — HK 4 AA — J 3 ZA — W 1 CND — W 2 FJB, JYI, LKC, OOL — W 8 AXN, LAC — W 9 QY.

M. R. Schwartz, 6, Chemin de la Statuette, Haguenau (Bas-Rhin) — Super 5 lampes classique — Période du 5 au 18 mars, écoute de 1400 à 1800.

Bande 40 mètres : F 8 GAB — HB 9 CK, FC — I 1 GB, KW, LR

— LX 1 AC, RB — LX 9 A — ON 4 PSF — X 1 AC.

M. Jean Lefils, Route de Furnes, Chyvelde (Nord) — Super 6 lampes classique, antenne de 45 mètres — Journées des 18 et 19 mars, écoute de 1500 à 1700.

Bande 40 mètres : F 8 HRE, IPG, KCG, KCZ, MAR, ON 4 EZT.

M. J. Dassié, 9, avenue Foch, Rambouillet (S.-O.) — Super classique 5 lampes, antenne de 20 mètres — Journée du 17 mars, écoute de 1000 à 1130 en phonie seulement.

Bande 40 mètres : F 3 TDA — F 8 BAS, BSA, PAS, QOT, TGAB, TP — HB 2 PS — HR 3 TDA — IA 5 G.

M. P. Trioreau, Chauvigny-du-Perche (Loir-et-Ger) — Super 5 lampes classique, antenne de 12 mètres orientée nord-sud — Journée du 10 mars, écoute de 1500 à 1800.

Bande 40 mètres : F 3 TCA — F 8 AFC, FET, FOT — HB 9 BB, ON 4 PKR.

M. Mathieu, 37, avenue Vauban, LivryGargan (S.-et-O.) — Super Radiola RA 190 A, petite antenne extérieure — Journée du 9 mars, écoute en phonie de 1200 à 2115.

Bande 20 mètres : FA 8 B — F 8 BFO.

Bande 40 mètres : F 3 SG, TZ — F 8 AGC, ALZ, DOT, HRE, LAS.

M. P. Rénoul, Radio-Club de Nice, Boulevard Auguste-Reynaud — Super « Tour du Monde » 12 lampes, antenne extérieure de 38 mètres, descente de 7 mètres.

Bande 20 mètres : ES 1 TU — I 1 AZ — I 4 GB — LU 3 EM — DE 1 KC — PR 1 AB — PY 2 HT, KT — PY 4 BR, BU — ZB 1 VN.

F8IA est toujours heureux de causer avec les DX'men, présents et futurs. Il se tient à leur disposition pour tous conseils techniques émission, O.C., etc.

Fourniture rapide matériel émission supérieur « National Collins » et premières marques françaises et américaines.

Radio-Hôtel-de-Ville, 13, rue du Temple, Paris, TUR. 89-97. A l'avant-garde depuis 1914.

M. Pierre Thibou, 60, rue Carnot, Bergues (Nord) — Super BCL 6 lampes + 1 HF 1851 — Ecoule intermittente entre 11 h. et 16 h. du 1^{er} au 10 mars.

Bande des 40 mètres phonie :

— EI 5 J.
— F 3 BAS, BBF, DCA TDA.
— F 8 AAW, ACD, AEF, AVC, BBA, BBL, BCC, BER, CAA, CAB, CAM, CAR, CTA, CRK, DCC, POT, GYZ, JAN, HRO, MAR, MSK, NAR, NYS, PAB, RCB, RGM, RIC, RIM, RKO, RLA, TVG, VQD, YCB.

— G 2 EB — G 9 AA, GX 2 AW.
— HB 9 AY — BK, BN, FO.

— I 1 BK.
— LX 1 BA, BV, T.
— ON 4 BBA, BCD, BFO BKO, BL, BPF, BT, GMT, CAL, GTA, FFT, MAC, MMB, PTP, RCA, RCP, RMA, TA, VPM, ZP.

— X 2 AG, BY, DX DY.
— X 3 UG, UT.
— X 2 PM, TW.

Bande des 20 m. phonie : (très QRM, souvent bouchée).

— F 3 DCA.
— F 8 LOA.
— HB 9 ET.
— I 1 MT.
— ON 4 GIC.
— OZ 5 KM.

Nous remercions vivement ce correspondant, qui nous a expédié un compte rendu très propre, auquel il n'y avait rien à retoucher.

GROSSISTES EN MATÉRIEL DE T. & F.

VOTRE INTERET EST DE DONNER SATISFACTION AUX SANS FILISTES

ANTENNES EN CUIVRE ROUGE ELECTROLYTIQUE
ET ANTENNES AMERICAINES
FILS DE MASSE EN CUIVRE ROUGE

Vente exclusivement en gros aux :

TRÉFILIERES " SOLIDIT " 7, Rue de SAINTONGE - PARIS-3^e
Tél. : ARCHIVES : 49-83

PUBL. RAPY

PURSON PICK - UP Piézoélectrique de haute qualité
(nouvelle présentation)

MOTEUR de PICK - UP très robuste

PIECES SPECIALES et Service Réparation
pour Appareils de Mesure et Télévision

Service Commercial : 70, rue de l'Aqueduc — Nord 15-64, 05-09 Usine : rue Compans, PARIS

PUBL. RAPY

Il vaut, par sa puissance et son rendement, les récepteurs à grand nombre de lampes ; il coûte moins cher, il consomme moins, et ses frais d'entretien sont nuls.

5 lampes alt. 3 gammes d'ondes H.-P. 17 cm., ébénisterie moderne à haute performance acoustique.

AUTRES MODELES

A.T.6 : 6 lampes - A.T.7 : 7 lps
Clairfinette : 5 lampes T.C.

Revendeurs, Electriciens,
demandez nos conditions
de vente
très avantageuses

AT 5

Le plus économique parmi les meilleurs

Clairfilm

A. CHOPIN CONST. 75 RUE ST MAUR PARIS XI^e

TÉL. ROQ. 76-33



EN STOCK

L'ART DE LA VERIFICATION DES RECEPTEURS ET DES MESURES PRACTIQUES EN T.S.F. Nouvelle édition 1946 avec textes officiels sur la normalisation des essais de récepteurs **120**

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO. Caractéristiques, culots de toutes les lampes européennes et américaines. Nouvelle édition 1946 **60**

MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO Formulaire. Abaques. Calculs des récepteurs Caractéristiques des lampes **100**

LA RADIO ?... MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! Le meilleur ouvrage de vulgarisation et le plus agréable à étudier **100**

ESSAIS ET VERIFICATION DES PIÈCES DETACHÉES DE RADIO. Tous les contrôles indispensables avant la fabrication **35**

DOCUMENTS N° 2 DE RADIO-PLANS. Changement de fréquence. Les ronflements. Indicateurs visuels. Modulation de fréquence. Sélection variable automatique, etc. **20**

LES ANTENNES DE RECEPTION. Tout ce qu'il faut savoir sur les antennes **24**

LA TELEVISION PRACTIQUE. Tout ce qu'il faut savoir pour comprendre la télévision **45**

TABLEAU DE LAMPES en bristol. Correspondances, brochages et remplacements **30**

CAHIER N° 1 DE TOUTE LA RADIO. Les récents progrès de la radio. Signal tracing. Nouvelles lampes américaines. Générateur B.F. sans bobinages. Selectivité intégrale et tonalité variable. Stabilisation des appareils de mesures etc. etc. **35**

TECHNOLOGIE ELECTRIQUE. Théorie et surtout pratique de tout ce qui concerne l'Electricité. 2 tomes de 682 pages au total. Le plus moderne et le plus complet des ouvrages de ce genre. Edition 1946 **360**

LE MOTEUR ELECTRIQUE MODERNE Edition fin 1944. L'ouvrage le plus complet et le plus moderne. Près de 800 pages **350**

POUR APPRENDRE SOI-MÊME LE DESSIN INDUSTRIEL. Cours pratique et complet pour les débutants **75**

COURS PRACTIQUE DE GRAPHOLOGIE. L'étude méthodique de l'écriture **60**

LE POUVOIR DE LA VOLONTE Sur soi-même, sur les autres, sur le destin **60**

PSYCHOLOGIE DE L'AMOUR. L'instinct, la sensibilité, l'imagination **50**

L'ATOME. SOURCE D'ENERGIE. Enfin un ouvrage de grande vulgarisation sur ce sujet à l'ordre du jour **60**

A.B.C. DU JUDO. Cours Complet et pratique du jiu-jitsu **48**

APPAREIL permettant de déterminer rapidement la valeur des résistances **40**

Et enfin... pour vous distraire, offrez-vous le roman à succès LE TIGRE, par Didier Jordan **135**

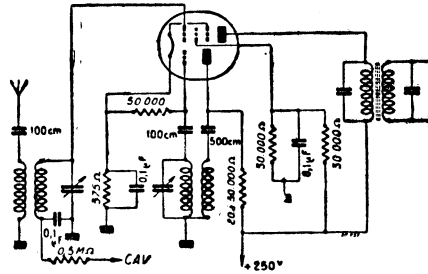
Port et emballage . 20 % jusqu'à 100 frs. (avec minimum de 12 frs) 15% de 100 à 300 et ensuite 10%.

SCIENTIFICS & LOISIRS

17, av. République, PARIS

Nouveau catalogue général n° 15 (52 pages contenant sommaires de 750 ouvrages sélectionnés) contre 10 francs en timbres.

COURRIER TECHNIQUE



Comment utiliser une 6F7 en chargeuse de fréquence alimentée sous 250 volts ? Son utilisation sur PO et OC (20 m. à 50 m.) donne-t-elle des résultats acceptables ?

M. R. BRUNET — Lezay.

La 6F7 comprend deux parties: triode et pentode. L'élément triode est utilisé en oscillateur, l'élément pentode en modulateur. Si la plaque modulatrice est alimentée sous 250 volts, la plaque oscillatrice ne demande que 100 volts ; une tension de 100 V. doit être également appliquée à l'écran.

Le schéma d'utilisation est classique (figure).

Ce tube donne un rendement satisfaisant en PO et OC, inférieur cependant à celui d'un tube 6E8, 6TH8, 6J8 ou ECH3.

Existe-t-il un montage « Economique » plus récent que le super V, paru dans le N° 745 ? Y a-t-il avantage à remplacer les 6Q7 et 25L6 par une 35Y25 ? Un montage sur alternatif m'entraînera-t-il à beaucoup plus de frais ? Pouvez-vous me fournir le schéma du montage que vous me conseillerez ?

M. TREILLE — Paris-14°.

1° Il existe quantité de montages économiques à nombre de lampes réduit (2, 3 ou 4 lampes — même monolampe).

2° Le seul avantage résultant de ce remplacement serait une économie de place ; la consommation du poste resterait la même, soit 40 watts environ.

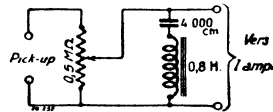
3° Un montage sur alternatif nécessite l'achat d'un transformateur d'alimentation, le remplacement de la valve 25L6 par une 5Z4 par exemple, et du tube amplificateur 25L6 par une 6F6 ou 6V6.

4° Ne connaissant ni le matériel que vous possédez, ni le nombre de lampes devant équiper le récepteur à étudier, il nous est difficile de vous donner satisfaction. Ecrivez-nous en précisant ces deux points, joignez une enveloppe timbrée à votre adresse pour la réponse et nous vous fixerons notre tarif.

Comment atténuer un assez fort bruit de fond provenant du frottement de l'aiguille d'un pick-up sur le disque ? Quel constructeur grave sur le bras de pick-up ces mots : double alternance ?

M. A. GAVEL — Versailles.

1° Le bruit d'aiguille provient de la matière même du disque ou d'aiguilles usées. Il y a lieu de régler la pression du pick-up et de n'utiliser que des aiguilles neuves. Une aiguille usée élargit le sillon et dégrade les talus. Un pick-up léger à style de sa-



phir est le plus recommandé. Remarquer que les pick-up les plus perfectionnés reproduisent très bien les aiguës et, par conséquent, favorisent le bruit d'aiguille. En désespoir de cause, il est toujours possible de recourir au filtre d'aiguille, dont vous trouverez ci-dessus un exemple de réalisation.

2° Il nous est impossible d'après cette seule indication de vous donner le nom du constructeur.

A quel organisme dois-je m'adresser pour obtenir les renseignements en vue d'ouvrir un atelier de dépannage ?

M. QUÉNEUX — Versailles.

Pour tous renseignements concernant le commerce radio-électrique, veuillez vous adresser au Syndicat de la Construction Radioélectrique, 25, rue de la Pépinière, Paris.

1° Pouvez-vous me donner les caractéristiques de la VA A 801 Valvo, qui était utilisée par

Pour recevoir une réponse directe par lettre, nos correspondants doivent obligatoirement :

- 1° Joindre une enveloppe timbrée portant leur adresse;
- 2° Accompagner leur questionnaire d'un mandat de 20 francs.

Pour l'établissement de schémas particuliers, donner le maximum de précisions et joindre seulement une enveloppe affranchie portant l'adresse du destinataire.

Le tarif est variable suivant le travail à exécuter.

Il est inutile de demander une réponse « par retour du courrier » ; nous répondons le plus rapidement possible à tous nos lecteurs.

les Allemands dans les postes d'avions ? Ce tube rappelle extérieurement la lampe gland 954.

2° Adresse de la maison qui fabriquait avant-guerre les bobinages Ferrolyte ?

M. FAUVET — Lyon.

1° Nous regrettons vivement de ne pouvoir vous fournir ce renseignement ; le tube dont vous nous parlez étant une fabrication de guerre, nous n'en possédons pas encore les caractéristiques.

2° Ferrolyte, 67, rue de la Croix-Nivert, Paris-15° (ancienne adresse). Cette firme n'a pas repris son activité, à notre connaissance.

Quelles démarches dois-je entreprendre pour ouvrir un commerce de radio-dépanneur ? Quelles sont les conditions à remplir et où dois-je m'adresser ?

M. CORDIER — Millonfosse.

Je voudrais connaître l'adresse des différents constructeurs radio : comment faire ?

M. SJOAN — Sévérac.

Existe-t-il un syndicat groupant les commerçants et réparateurs radio ? Quelle est son adresse ?

M. CHÉRET — Luneray.

Tous les renseignements utiles sur ces diverses questions vous seront fournis par le Syndicat de la Construction Radio-électrique, 25, rue de la Pépinière, à Paris.

A 200 m. des GARES : DE LYON SF TROUVE D'AUSTERLITZ ET DE LA BASTILLE
LA SOC. "RECTA", 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII

TOUTES PIÈCES DETACHÉES
POUR H.P. - POT. - RES. - BOB. - COND. CHIM. - C.V. - CAD. LA RADIO : TSFOS - LPES - EBENIST. - CHASSIS - ETC. ETC.
POUR LA PROVINCE

VITE ET BIEN « RECTA » VITE ET BIEN

PETIT SUPER A PARTIR DE 5280 FR. - A CREDIT : 400 FR. PAR MOIS
JOINDRE TIMBRE POUR LA REPONSE

Tu seras RADIO

MONTEUR DEPANNEUR
TECHNICIEN INGENIEUR
Cours par correspondance
ECOLE de T S F APPLIQUEE
à rue du Lycée, NICE
Envoi du programme : 40 francs

Devenez RADIO
 EN SUIVANT LES COURS PAR
 CORRESPONDANCE de L'
**ECOLE des SCIENCES
 INDUSTRIELLES**
 2, Rue des Tanneries, 2.
 PARIS XIII^e

**LA COURSE
 A LA PIECE DETACHEE**
 Le cauchemar du dépanneur est enfin terminé ! Il est maintenant possible de se procurer de la pièce détachée de qualité. Le petit artisan, l'amateur trouveront tout ce qu'il faut pour construire un poste. Le constructeur et le dépanneur sont livrés directement. « Mais où ça ? », comme dirait St-Granier.
 Aux ET^s S.M.G., 88, rue de l'Oureq Métro : Crimée. - Tél. NOR^d 83-62
 Recommandez-vous du «Ht-Parleur» vous ne serez pas déçus.

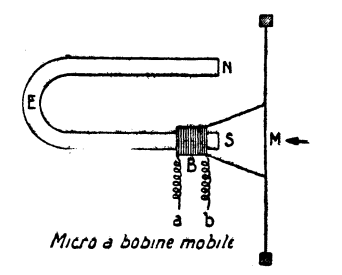
Envisagez-vous de donner prochainement le schéma d'une hétérodyne simple permettant le réglage des MF et la recherche d'un défaut dans un étage quelconque ?

M. L. — Sens.
 Nous avons publié dans le N° 762 le schéma d'une hétérodyne très simple qui devrait vous donner toute satisfaction. Cet ensemble vous permettra d'aligner un récepteur de façon précise.

- 1° Pouvez-vous m'expliquer le fonctionnement d'un micro à ruban, d'un micro dynamique ? De quoi sont-ils faits ?
 - 2° Comment expliquez-vous que j'entende — assez faiblement — le programme national sur 1300 mètres ?
- M. P. CATHELAUD — Vienne.
- 1° Les microphones électrodynamiques se divisent en deux

classes : à bobine mobile et à ruban. Ce sont ceux dont le fonctionnement est le plus simple.

Le premier cité, à bobine mobile, est construit sur les mêmes données que les HP électrodynamiques. Le principe en est donné par la figure 1. Un



électro-aimant E porte une bobine B de quelques spires, solidaire de la membrane M. Un son venant frapper M déplace la bobine B et donne naissance à une différence de potentiel entre a et b.

Le principe du micro à ruban est représenté par la seconde figure. Il comprend deux aimants en fer à cheval, bout à bout — pôles de même nom en regard — Deux pièces N et S sont séparées par un faible entrefer ; dans cet espace, on dispose un ruban léger, généralement en duralumin extra-mince, parfois ondulé. Le ruban joue le rôle de

membrane et de bobine. Son déplacement donne naissance à une d. d. p. entre a et b.

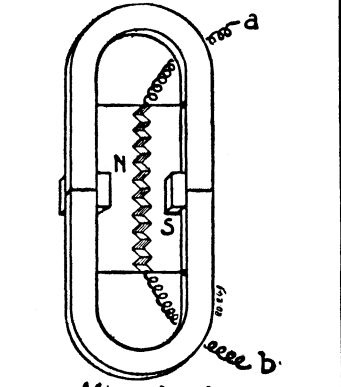
Dans l'un et l'autre cas, la force électromotrice moyenne induite a pour valeur :

$$e = Hl \frac{dx}{dt} - 10^{-8} \text{ volts (H en gauss, l et x en centimètres, t en secondes)}$$

La valeur efficace est donnée par la formule

$$E = Hl V \cdot 10^{-8} \text{ volts (V étant la valeur efficace de la vitesse)}$$

En effet E est proportionnel non pas au déplacement de la



membrane, mais à sa vitesse de déplacement.

2° C'est la fréquence image de l'émetteur national que vous recevez sur GO.

Service Abonnements
 Nous rappelons à nos abonnés :

- 1° Qu'ils ne peuvent être mis en service qu'à partir du numéro suivant la réception du versement.
- 2° Que vu les frais de poste, nous ne pouvons répondre à aucune demande de numéros déjà parus non accompagnée de 5 frs. en timbres par exemplaire.
- 3° Que le cours de Radio-Électricité de M. Michel Adam commence avec le n° 733. Or, nous ne possédons à l'heure actuelle que les numéros partant du 739, sauf le n° 748 (ce dernier étant épuisé).
- 4° Tout changement d'adresse doit être accompagné de la dernière bande d'envoi, ainsi que de 5 frs. en timbres pour frais.

UNE BELLE AFFAIRE DE DERNIÈRE HEURE
 Jusqu'à épuisement du stock :

AMPLI « TELEFUNKEN, haute fidélité, puissance, 20 watts.

Caractéristiques :
 TRANSFO de 250 millis avec répartiteur 110-120-150-220-240 volts avec disjoncteur thermique permettant la coupure automatique du secteur en cas de court-circuit.
 SELF DE FILTRAGE gros débit remplaçant l'excitation du Haut-Parleur.
 TRANSFO de liaison à diverses impédances.
 TRANSFO de sortie PUSH-PULL.
 Lampes utilisées : 2-AL5 et 1-AZII.
 Dimensions : 320x190x150. Poids : 9 kgs 200

Ampli de grande classe. Livré sans lampes **4.300**
 Port et emballage **250**

TRANSFO DE MODULATION « TELEFUNKEN » à impédances multiples s'adaptant à n'importe quel type de lampes. S'adapte également sur Haut-Parleur de 12-16-19-21 et 24 cm. **82**

FIL 2 CONDUCTEURS 9/10 SOUS CAOUTCHOUC ET TRESSE IMPERMEABLE. Convient pour sonorisation, lignes électriques et téléphoniques ainsi que pour toutes installations. Le mètre **6**

CIRQUE-RADIO, 24, Bd des Filles-du-Calvaire - PARIS
 VOIR NOTRE PUBLICITE EN 4^e PAGE COUVERTURE

RADIO-MARINO
 POSTES - PIECES DETACHEES GROS - DETAIL
 Expéditions Rapides contre Remboursement Métropole et Colonies
 TEL : 14, RUE BEAUGRENELLE PARIS-XV^e
 VAUCIRARD 16-65 PUBL RAPY

Construisez vous-même
 votre **OSCILLOGRAPHIE**
CENTRAL-RADIO
 35, rue de Rome, PARIS - Téléphone : LABorde 12-00 et 12 01
 VOUS ADRESSERA SUR DEMANDE TOUTES NOTICES ET LISTES DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE.
 PUBL. RAPY

E. RADIO-GALLAIS
 58, rue Troussau, PARIS-XI^e
 Téléphone : ROquette 18-03
 Métro : Charonne, Levallois

Amateurs - Dépanneurs
 POUR TOUTE LA PIECE DETACHEE COURANTE
 BOB. - C.V. - COND. - POT. RESIST. - TRANSPOS. - H.P. LAMPES - CONTACT. - PU etc
 POSTES COMPLETS - Colonies - Exp.

Petites ANNONCES

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

ECH ou VDS : 210 PG ou B443 c. 47, R. DUHARD, St-Gervais (Gironde).
 CHASSIS émet. récept. sur mes. Bo. bin. tous transfos. Vds ampli 20 W, mat. radio. R. CRIEZ, 24, rue A. Hugot, Montbard (Côte-d'Or).
 AYANT bout. T.S.F. ch. associé. Ecr. M. KACZKA, 56, r. Faiguère (15^e).
 IMPORTANTE ECOLE TECHNIQUE DE T.S.F. DESIRERAIT ENTRETENIR EN RAPPORT AVEC GROSISTE SUSCEPTIBLE DE FOURNIR AUX ELEVES UN ENSEMBLE COMPLET DE PIECES DETACHEES POUR LA CONSTRUCTION DE RECEPTEURS « ALTERNATIFS » ET « TOUS COURANTS ». S'adresser au HAUT-PARLEUR qui transmettra.

Vds commutatrice 14-1200 volts 12 A-72 mA. BELLINI à Ray (Hte-Saône).
 Vds plus off. lampes culot lokaal ILN5x4 1299x4 ILH4 IR4 ou (1294). Ecr. Marcel LEMIEUX, Notre-Dame-des-Bois, Gonfreville-l'Orcher par Harfleur (S.-I.)

A vendre SKY BUDDY HALLICRAFTER excellent état. BASSOT, 2, rue Bastion, Le Havre.

Vds p. t. c. 12 S A 7, 12 SK7, 12 SQ7, 50 L6-Oxm. 110 V, 50 mA - 807, ARPI2, EF50, EH2, E 443H, 50-Conv. : E 18 S : 450 V - 60 mA neuf, 2.500 Fr. - Fil amér. 3 Fr. le m. - Bat. I, 5/20 ac. ferro-nick., 120 Fr. - Mot. univ. 110 V - 1/20, 800 Fr. - CV p. O.T.C. BESSE à Isigny (Calvados)

Ach. p. Ecole bon. mach. à écr. Off. à CARDUNO, 14, av. Dr -Gley (20^e).

VDS livres radio. J. SEGUIGNEL à Savignac (Gironde).
 VDS ampli, Gén. HF, Bob. 0 m 9 à 500 m, Lamp. éim. et réc., Quartz, Disq., Post., etc. Liste c. timb. HERBET à Authie (Somme).

ACH. ou ECHANGE 4 tub. 2 volts KL2, KBC1, KC3, KK2 ou équiv. Vds commut. enr. 110 cont. sort. 110 Alt., état n. R. GOINEAU Elec. T.S.F., LUÇON (Vendée).

A. V. 10.000 Fr. Sup. poste 9 l. série rouge, 2 gam. O.C., ampli par push, sélect. et tonal. variables. Etat neuf, fonct. parfait garanti. CARRE, Radio Quinsac (Gironde).

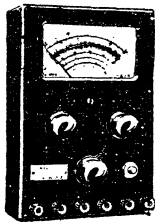
CONSTRUCTEUR RADIO recherche petits déposit. dans gros bougs ou pet. villes. Radio-dépanneurs c. élec. de préférence. Ecrire d'urg à Laboratoire de Radiotechnique Appliquée, 29, r. de Sèvres, à Paris (VI^e).

FIL p. câbl. 3 Fr. le m. - Bat. 1 V 5/20 A ferro-nick., 120 Fr. - Suspens. soupl. p. poste auto, s. caoutc., 300 Fr. - Lamp. ARPI2, 7.193, 24, 27, 6H6, 50, 56 - Conv. E. 12 V, S.130 V, bon état, 1.200 F. - Altern. 115 V, 22 A, 50 F. Bat. auto ts mod. BESSE à Isigny (Calvados).

LAMPES SECTEUR - 2V5. 58.47 etc. 4 volts 1L et BF. lampes à accus. voltmètre, ampèrem. millis à cadre et électro. Commutatrice 100 watts avec filtrage, etc. Liste sur dem. ARMAND 78, rue Damrémont, Paris 18^e.

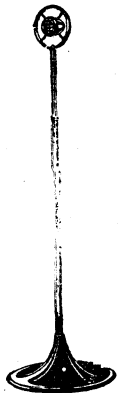
SOUS 48 HEURES VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE

CONTROLUR UNIVERSEL



37 SENSIBILITES CONTINU ET ALTERNATIF. 2.000 ohms par volt.
1° Milliampèremètre de 500 microampères à 10 ampères.
2° Voltmètre de 2 volts à 1.000 volts.
3° Ohmmètre par pile 4,5 v. de 1 ohm à 1,5 mégohm (110 v. secteur jusqu'à 2 mégohms.
4° Décibel -10 à +50 dB.
5° Capacimètre depuis 1/1.000 à 35 MF.

Prix **7.650**



MICROPHONE PIEZO-ELECTRIQUE,

forme ogive, capot chromé, grille anti-poussière, sensibilité extrême, fidélité incomparable. Entièrement blindé avec cercle et ressorts de suspension monté sur pied feutré. Haut. 1 m. Chromé anti-résonnant **2930**

FER A SOUDER, type professionnel, manche en bois, résistance nickel-chrome, monté sur terre réfractaire 110 et 120 v. Puissance 125 w. **370**
Résistance de rechange **80**
Panne de rechange **56**

LE MEME MODELE en 60 watts et fonctionnant sur 110 volts seulement **225**
Résistance de rechange **57**
Panne de rechange **32**

UNE BELLE AFFAIRE jusqu'à épuisement du stock :

FER A SOUDER, panne cuivre, forme inclinée 160 watts manche bois, complet avec cordon et fiches, 110 volts seulement **155**

FER A REPASSER, fabrication impeccable, résistance interchangeable, semelle fonte nickelée. Poignée bois. Modèle recommandé. **335**

RÉSISTANCE POUR FER A REPASSER, modèle supérieur, tout mica : 110 ou 220 volts **95**

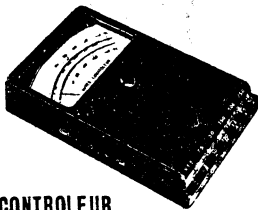
RÉSISTANCE POUR FER A REPASSER intérieure mica 110 ou 220 volts **45**

RÉSISTANCE POUR FER A REPASSER, modèle standard, tout amiante 110 ou 220 volts **33**

RÉSISTANCES CHAUFFANTES pour postes tous courants. Bobinées sur mica avec pattes de fixation. 165-220-250 et 300 ohms **27**

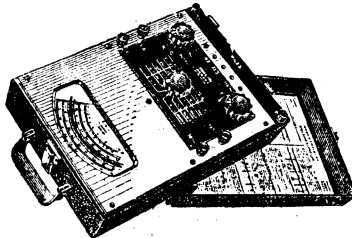
TOUTES VALEURS DE SHUNTS ET RÉSISTANCES ETALONNÉES A 1/2% sur commandes. Délai de livraison, 8 jours après commande
Prix de **50 à 70**

LES TROIS GRANDS DE LA RADIO



CONTROLEUR ALTERNATIF ET CONTINU Prix **3.975**

POLYMESUREUR



L'APPAREIL DE MESURE LE PLUS COMPLET ET LE PLUS MODERNE EXISTANT ACTUELLEMENT

Toutes les mesures radioélectriques.
En courant continu :
Mesure des tensions en 5 sensibilités ● Mesure des intensités en 9 sensibilités.
En courant alternatif :
Mesure des tensions en 5 sensibilités ● Mesure des intensités en 7 sensibilités ● Mesure des résistances en 6 sensibilités ● Mesure des capacités en 4 sensibilités ● Mesure des watts ou de la tension de sortie d'un poste radio en 4 sensibilités ● Mesure directe en décibels de l'amplification totale d'une installation. **12.500**
Poids 5 kgs 800. Prix **12.500**

Demandez la notice spéciale de cet appareil.

Toutes les mesures de radio. Tous les contrôles industriels. Microampèremètre Milliampèremètre - Milli-voltmètre - Voltmètre - Ohmmètre - Capacimètre - Luxmètre.

Poids : 1 kg 100
Prix **8.760**

ARTICLES PROFESSIONNELS

BOBINAGE 6 gammes d'ondes. R.C.6. 1 gamme G. O., 1 gamme P. O., 4 gammes O. C. Ce bobinage fonctionne avec C. V. 2x0,46. Montage et réglage faciles. Sensibilité et sélectivité poussées. Gammes O. C. 1 de 37 à 51 mètres. O. C. 2 de 29 à 37 mètres. O. C. 3 de 22 à 29 mètres. O. C. 4 de 16 à 22 m. 2 M. F. à fer réglable en fil de Litz 472 klc. Complet avec schéma **1.080**

BOBINAGE miniature S. F. B. 4 positions, 3 gammes d'ondes et position P. U., réglable par paddings, noyau de fer plongeant M. F. 472 klc. réglable en fil de Litz. Complet avec schéma **440**

MILLI-AMPEREMETRE



Type PROFESSIONNEL à cadre mobile de 0 à 1
Diam. : 130 mm.
Collerette de fixation, modèle à encasturer, cadran miroir. Aiguille couteau. Boîtier en matière moulée. Remise à zéro. Prix ... **1.454**

MICROAMPEREMETRE

Type PROFESSIONNEL, mêmes dimensions et caractéristiques que le milliampèremètre décrit ci-dessus,
Modèle de 0 à 500 microampères **1616**
Modèle de 0 à 250 microampères **1813**

MILLIAMPEREMETRE à cadre mobile de 0 à 10. Diamètre 65 mm. Modèle à encasturer, remise à zéro. Montage sur rubis très robuste. Prix **545**

MILLIAMPEREMETRE à cadre mobile de 0 à 10. Diamètre 75 mm. Modèle à encasturer. Remise à zéro par le boîtier. Pivot sur rubis. Boîtier cuivre chromé. Modèle recommandé **675**

VOLTMETRE ET AMPEREMETRE. Série industrielle standard pour tableaux. Modèles électromagnétique, alternatif et continu. Type en saillie. Diamètre total 150 mm. Diam. de lecture 125 mm. Voltmètre de 0 à 150 volts **1.250**
— 0 à 250 volts **1.365**
Ampèremètres de 0 à 50 ampères **980**
— 60 à 150 ampères **1.100**

TOUS TYPES SPECIAUX SUR DEMANDE

SPECIAL TRANSFOS permettant le remplacement d'une (6A7 par 6A8) - (42 par 6F6) - (80 par 5Y3) - (6B7 par 6H8) - (6D6 par 6K7) - (6C6 par 6M7) - (75 par 6Q7) - (43 par 25A6 ou 25L6) - (25Z5 par 25Z6). Spécifier la lampe à remplacer. Prix **65**

REDRESSEUR OXYMETAL WESTINGHOUSE 5 millis, type M5 pour appareils de mesure. **225**

REDRESSEUR OXYMETAL 10 millis pour appareils de mesure (jusqu'à épuisement du stock) **170**

AMPOULE NEON 110 volts (mettre en série une résistance de 50.000 ohms). **73**

POTENTIOMETRES BOBINES pour appareils de mesure, valeurs disponibles : 800 ohms-1.000 ohms-3.000 ohms-5.000 ohms-10.000 ohms.
L'un **90**

POINTE DE TOUCHE pour appareils de mesure. Les deux pièces **80**

TOURNEVIS PADDING. Long. 25 cm. **55**

BOUCHONS DEVOLTEURS 110/220 volts .. **65**

AMPOULES CADRAN, forme longue à vis 110 volts. Prix **28**

FIL ANTENNE EXTERIEURE 7 brins de 50/100, fil cuivre étamé inoxydable, indispensable pour une bonne audition. Le mètre **5**

ANTENNE INTERIEURE, 3 fils, cuivre et laiton émaillé, réception égale sur toutes les ondes, complète avec descente, fiches bananes et clous isolants. Recommandé **40**

CADRAN GRAND LUXE, 3 gammes d'ondes O. C. - P. O. - G. O. Eclairage par la tranche. Belle fabrication. Emplacement pour œil magique. Belle glace en 3 couleurs en noms de stations. Convient pour postes de luxe
Dimensions : 230 x 180. Prix avec cache **455**
(Monnaie matière 1 kg.)

CADRAN GRAND LUXE, 6 gammes d'ondes 1 P. O. - 1 G. O. - 4 O. C. Mêmes dimensions que ci-dessus. Prix avec cache **455**
(Monnaie matière 1 kg.)

BOBINAGE S. F. B. 4 positions 3 gammes d'ondes et position P. U. Réglable par 6 trimmers et 4 plongeurs à vis. Noyau de fer. Sélectivité et sensibilité poussées. M. F. 472 klc. Réglable par vis et noyau de fer. Prise médiane pour la diode. enroulements en fil de Litz. Complet avec schéma **565**

CONSTRUCTEURS - REVENDUEURS
Demandez notre nouvelle liste illustrée de matériel disponible qui vous sera adressée contre 9 francs en timbres.

CIRQUE-RADIO 24, Bd des Filles-du Calvaire - PARIS-XI-

Téléphone : ROquette 61-08 C.C.P. Paris 44.566 METRO : St-SEBASTIEN-FROISSART et OBERKAMPF

Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus. Expéditions immédiates contre mandat à la commande. (Nous n'acceptons les envois contre remboursement que pour la FRANCE METROPOLITAINE.). Certains de ces articles étant passibles de la taxe de luxe (sauf pour les professionnels) les prix seront majorés en conséquence. Tous ces prix s'entendent sans engagement et peuvent subir des modifications suivant les hausses autorisées.