

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

15^{frs}

XXIII^e Année

N° 805

4 Décembre 1947



*Un récepteur
portatif
britannique*

COMPAREZ!...

Nos articles sont toujours moins chers

CADRANS C.V.

CADRAN pour poste luxe, entraînement par engrenage. Glace com. portant P.O. - GO. 2 gammes OC. Visibilité 300x190 avec C.V. 2x0,46. Indicateur P.O.-G.O.-O.C. Indicateur tonalité. Avec C.V. 2x0,46 et châssis. L'ensemble. **800**



CADRAN DEMULTIPLICATEUR. Type PYGME. Aiguille rotative, commande à gauche. 3 gammes P.O.-G.O.-O.C. monté avec C.V. 2 cases 2x0,46. Visibilité 85x115. **385**

CADRAN POUR POSTE MOYEN, aiguille à déplacement vertical, montée avec C.V. 2x0,46. Visibilité 110x140. Prix de l'ensemble. **450**

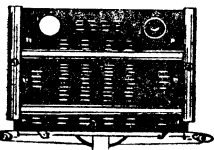
CADRAN A AIGUILLE DEPLACEMENT VERTICAL. Avec ouverture œil magique visibilité 150x200 (sans C.V.). **325**

CADRAN 200x150, impression moderne, aiguille à déplacement horizontal (sans C.V.). **450**

CADRAN A AIGUILLE ROTATIVE, commande centrale 190x190 (sans C.V.). **450**

CADRAN POUR POSTE MOYEN. Aiguille rotative avec ouverture pour œil magique. Visibilité 130x180 (sans C.V.). **386**

CADRAN, BELLE PRESENTATION, 190x240 mm. Aiguille à déplacement latéral. Glace avec 6 gammes : P.O. GO. 2 gammes OC. (Nous avons le bobinage conforme). Livré avec C.V. 2x0,46. Prix de l'ensemble : Francs. **700**



CADRAN « PUPITRE », 3 gammes, commande à droite, aiguille à déplacement horizontal. Visibilité 66x200 mm. Sans C.V. **463**

CADRAN « PUPITRE », 3 gammes, commande à droite, aiguille à déplacement horizontal. Visibilité 90x220. (Sans C.V.). **556**

CADRAN « PUPITRE » inclinable pour poste grand luxe avec butée d'arrêt à fond de course. Visibilité 280x110. Peut être livré avec glaces 3 gammes ou 4 gammes dont 2 O.C. (Sans C.V.). **625**

ADAPTEZ NOS CADRANS AUTOMATIQUES ! Réglage des stations préférées effectué sur le cadran par vous-même.



Type TELEPHONIQUE Luxe commande à droite 195 mm. x 234 mm. Prix **275**



Type JUNIOR Luxe. Commande à droite 195 mm. x 234 mm. Prix **257**

CONDENSATEURS VARIABLES GRANDES MARQUES 1 case 0,50 **185** 2 cases 2x0,46 **240** 2 cases 2x0,46 en réclame **75**

CACHES DECORS

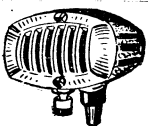
CACHE POUR POSTE MINIATURE (cadran H.P.), très belle présentation 210x105 **175**

CACHE POUR POSTE MOYEN 395x140 **190**

CACHES POUR POSTE STANDARD. Barrettes mobiles 420x150 **295** Barrettes fixes 420x170 **290** — 400x150 **195** — 440x170 **290**

CACHES INCLINES GRAND LUXE. Barrette fixes 420x170 **375** — 420x150 **315**

POUR VOS SONORISATIONS ADAPTEZ NOTRE MICROPHONE A RUBAN D'UNE QUALITE INCOMPARABLE ET D'UNE HAUTE FIDELITE **3.935** Pied spécial pour ce micro **1.800**



AVIS IMPORTANT

Les circonstances actuelles et l'instabilité des prix, ne nous permettent pas l'édition de notre tarif complet.

Au cas où sur notre publicité, VOUS NE TROUVERIEZ PAS L'ARTICLE DESIRE, faites-nous part de vos desirs, ET NOUS VOUS DONNERONS SATISFACTION, AU MEILLEUR PRIX, PAR RETOUR.

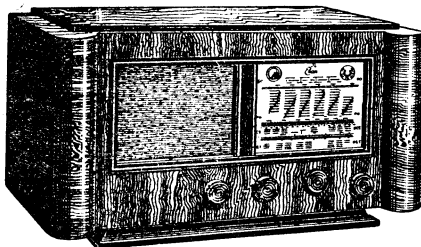
Toutes ces marchandises sont NEUVES et AB. SOLUMENT GARANTIES, avec facilité d'échange en cas de non convenance. Nous disposons de toutes les pièces nécessaires pour toutes les réalisations, anciennes et modernes. De plus, nos SERVICES TECHNIQUES SONT A VOTRE ENTIERE DISPOSITION pour tous renseignements et conseils que vous voudrez bien leur soumettre. Nous serions heureux de faire naître entre nous un désir d'assistance réciproque, et nous excusons auprès de nos clients des retards occasionnés ces derniers temps par l'afflux de commandes.

NOTRE NOUVELLE ORGANISATION NOUS PERMET, A L'HEURE ACTUELLE, DE VOUS DONNER SATISFACTION, PAR RETOUR DU COURRIER.

LE GRAND SUCCÈS DE L'ANNÉE !

Réalisation du HAUT-PARLEUR, RADIO PLANS, SCHEMAS, etc... CONSTRUISEZ VOUS-MEMES CE POSTE DE GRAND LUXE, MUNI DE TOUS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS, sans risque d'erreurs, à l'aide de notre plan de câblage détaillé.

L'ELAN J. L 47



Ce superhétérodyne est d'une conception nouvelle avec tous les perfectionnements techniques actuels comportant 2 gammes O.C. à bandes étalées, d'une musicalité parfaite. H.P. de 24 cm., contre réaction B.F., montage général de l'appareil effectué en fil de cuivre, transfo, bobinages. Comprend 7 lampes dont un œil magique. Ebanisterie de luxe. Encombrement 62x34x36 cm. DEVIS ET SCHEMAS ADRESSES CONTRE 15 FRANCS. Toutes les pièces peuvent être fournies séparément.



110-220 volts. Prix de l'ensemble **4.750**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES sur platine avec arrêt automatique.

Bras de pick-up haute fidélité. **4.750**

MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophase 50 périodes 110-220 v. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinages cuivre de première qualité. Avec plateau. **3.370**

MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110-220 volts, avec plateau. Silencieux. **2.800**

TETE PICK-UP s'adaptant sur votre phonographe sans aucune transformation, et remplacement du diaphragme. **950**

BRAS DE PICK-UP magnétique bakélite haute fidélité. Art. recommandé. **1.055**



GRANDE NOUVEAUTE POUR LES USAGERS DU DISQUE. AIGUILLE à pointe saphir naturel pour disques à aiguille et pour pick-up. Cette aiguille est en anticorodal et permet 2.000 à 3.000 auditions avec usure infime du disque. La pièce **330**

CHASSIS

CHASSIS POUR POSTE MINIATURE T.C. 5 lampes. 23x12x5 **115** CHASSIS CADMIUM 5 trous 23x12x5 pour **65**

plusieurs montages. Exceptionnel

CHASSIS STANDARD ALTERNATIF 5 LAMPES. 310x205x70. Recommandé **185**

CHASSIS PAN COUPE ALTERNATIF 6-7 lampes **185**

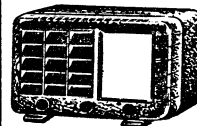
CHASSIS 5 lampes ALTERNATIF avec ouverture pour bobinage 310x204x80 **115**

CHASSIS 6 lampes alternatif 310x130x80 **90**

OCCASION UNIQUE

CHASSIS POUR PETITS MONTAGES 1-2-3 lampes 213x165x90 mm. **15**

EBENISTERIES

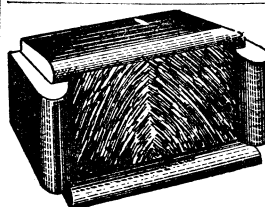
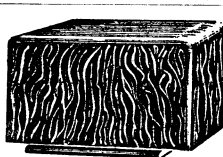


EBENISTERIE MATIERE MOULEE, très belle qualité 245x180x140 mm. Ouverture du cadran 67x95 mm. Prix **690**

EBENISTERIE, bois vernis 275x195x150 avec cache doré et tissus. Ouverture **690**

du cadran : 75x107. Prix.

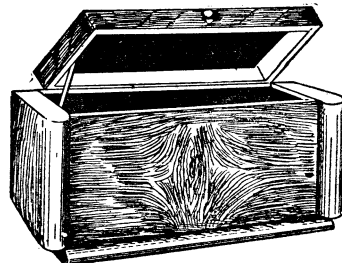
EBENISTERIE POUR POSTE MOYEN, légèrement incliné. Dimensions extérieures : 515x260x265 mm. Prix **950**



BELLES EBENISTERIES en noyer vernies au tampon. Fabrication soignée. Panneau avant non percé afin d'en permettre l'utilisation dans tous les montages. Modèle luxe. Dimensions 440 x 275 x 325 **2.500**

EBENISTERIE grand luxe, noyer verni foncé. Dimensions : longueur, 60 cm. hauteur 35 cm., profondeur 30 cm. **1.500**

COMBINE « RADIO-PHONO »



Dimensions extérieures : 600x270x330 mm. **5.700**

COFFRET A GLISSIERE POUR MONTAGE D'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up 490 x 360x190. **2.180**



MALETTE TOURNE-DISQUES AVEC AMPLI (portatif) 7 watts 110-220 volts avec H.P. 24 cm. aimant permanent placé dans le couvercle. Prise de micro contre réaction. Dimensions 420x380x250. Poids 14 kg. Prix. **17.500**

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

Taxes locales 2 %, port et emballage en sus. Tous ces prix, étant donné l'instabilité des cours, sont sujets à variations

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS 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'ART DES SONDAGES RADIOPHONIQUES

OU LA PSYCHOLOGIE DE L'AUDITEUR

VOUS est-il jamais arrivé de recevoir une lettre de la Radiodiffusion française vous demandant, non pas seulement de payer votre redevance (le fait est banal), mais plutôt ce que vous pensez des programmes émis, s'ils vous plaisent et quelles modifications vous désiriez y voir apporter ?

Non, n'est-ce pas... Moi non plus, du reste. C'est regrettable. Car, que peut-on demander à la Radiodiffusion d'une grande démocratie, sinon de servir et de plaire et, pour ce faire, de demander l'avis de sa clientèle, en laissant aux Etats totalitaires le soin de diriger l'opinion publique.

Eh bien ! laissez-moi vous avouer franchement que c'est fort regrettable. Jadis, nous avions la radiodiffusion privée qui, vivant de publicité, était obligée de tenir compte du goût de l'auditeur. Mais maintenant, l'auditeur n'est plus qu'un numéro sans intérêt, et la grande voix de notre radiodiffusion parle, parle à longueur de journée sans se soucier, seulement de savoir si on l'écoute. On a, d'ailleurs, l'impression que ça lui est parfaitement égal.

SONDAGES A L'ETRANGER

Il est un peu humiliant, pour le Français si imbu de ses droits et de sa supériorité, de constater qu'il n'en va pas de même à l'étranger, et que de très grandes démocraties trouvent mille et un moyens ingénieux et subtils pour prendre constamment la température de l'auditoire.

Les premiers sondages radiophoniques remonteraient à 1934, aux Etats-Unis.

La méthode de Hooper consistait à dénombrer, dans 32 agglomérations, le nombre des récepteurs en service, matin, après-midi et soir, et la proportion de ceux captant les programmes de chacun des quatre grands réseaux de radiodiffusion.

LE COUP DU TELEPHONE

M. Untel était tout à coup appelé au téléphone, et une voix inconnue lui demandait s'il écoutait la radio, à quelle heure, quels programmes de préférence. Généralement, il s'exécutait de très bonne grâce, flatté qu'on lui demandât son opinion. Les renseignements ainsi collectés étaient centralisés en un bureau de New-York, qui dressait la statistique hebdomadaire du pourcentage des récepteurs en service, du pourcentage des programmes écoutés (avec référence aux états antérieurs), la liste des programmes les plus écoutés, celle des vedettes préférées et autres documents.

LE QUESTIONNAIRE

Le système le plus simple, sinon le plus exact, paraît être celui du questionnaire par « feuille d'écoute » remise individuellement à l'auditeur, qui y note les éléments caractéristiques.

Ce procédé donne de bons résultats dans les pays anglo-saxons, auxquels une longue pratique de la liberté, exemple de dirigisme, a donné le goût de la vérité et de la dignité humaine. Le fair play qui y règne donne aux résultats des enquêtes un accent de sincérité qu'on chercherait vainement dans les nations à « liberté contrôlée », pour employer un euphémisme.

LES « CHERS Z-AUDITEURS »

Et puis, il faut compter avec la collaboration des chers auditeurs qui, sans qu'on le leur demande, envoient chaque jour des tombereaux de lettres à la B. B. C. (Bonne affaire pour le service des Postes !) La radiodiffusion n'échappe pas à cette loi générale de la presse. Quel est le bureau de rédaction qui ne reçoit quotidiennement des volumineuses corbeilles de missives débutant par ces mots : « Permettez à un fidèle lecteur... » ou bien : « Abonné depuis vingt-cinq ans à votre estimable organe... »

LES AUDITEURS PATENTES

La B. B. C. fait mieux, qui adresse chaque semaine à 3.600 auditeurs bénévoles, contrôlant 60 à 70 émissions chaque semaine un questionnaire précis sur les émissions à venir, leur demandant leur impression.

Un système analogue fonctionne en Tchécoslovaquie, sous l'initiative de M. Einrich, qui s'est inspiré des procédés d'enquête anglo-saxons. Cet animateur constate cependant que, dans ce pays, les résultats sont moins bons : les auditeurs sont moralement las, désabusés, et, pourquoi ne pas le dire, dix ans d'occupation étrangère leur ont enseigné à se méfier des enquêtes. Si la parole est d'argent, le silence est d'or !

LES ENQUETEURS

En Tchécoslovaquie, les enquêtes sont confiées aux élèves des cours du ministère de l'Information. Il s'agit essentiellement de savoir si les programmes plaisent et quelles modifications il serait souhaitable d'y apporter. La méfiance de la population a été combattue par des appels diffusés dans la presse et par la radio.

LE CAHIER D'ECOUTE FAMILIAL

Les familles qui reçoivent ce cahier le remplissent pendant une semaine, à raison de deux pages par journée. Chaque page porte, par intervalles de quinze minutes, deux cases avec les mots oui et non.

L'auditeur n'a — suivant l'expression consacrée — qu'à « biffer la mention inutile » pour renseigner l'enquêteur sur ses heures d'écoute. Il inscrit le nombre d'hommes, de femmes et d'enfants écoutant l'émission du foyer ; mais les enfants de moins de cinq ans ne comptent pas. (C'est peut-être dommage !). La dernière page, en blanc, reçoit les « confidences » que le chef de famille veut bien y consigner, c'est à dire son opinion personnelle sur les programmes (s'il en a une) ou celle de sa famille.

STATISTIQUE DES RECEPTEURS

Les enquêtes ont montré qu'il y a 0,35 % de récepteurs à galène plus une lampe, 21 % de récepteurs à 2 lampes ; 30 % à 3 lampes ; 30 % à 4 lampes, 12 % à 5 lampes, 5 % à 6 lampes, 1 % à 7 lampes et plus. C'est la Moravie qui détient le record des appareils à 3 et 4 lampes, en raison de la difficulté des conditions d'écoute.

L'AGE DE VOTRE POSTE

Voici les proportions de récepteurs utilisés, classées d'après leur âge : un an, 12 % ; deux ans, 2 % ; trois ans, 5 % ; quatre ans, 4 % ; cinq ans, 9 % ; six ans, 10 % ; sept ans, 11 % ; huit ans, 15 % ; neuf ans ? 6 % ; dix ans, 12 % ; plus de dix ans, 13 %.

Voilà pour la quantité, mais M. Ehrlich, se propose d'accumuler bientôt des renseignements sur la qualité des émissions reçues.

QUE CONCLURE ?

Il est incontestable que de telles enquêtes apportent de précieux renseignements à la radiodiffusion, des renseignements utilisables non seulement dans l'immédiat, pour l'amélioration technique ou qualitative des programmes, mais encore pour des fins sociales.

Il est difficile, et peut-être assez arbitraire, de se faire une idée de l'« auditeur idéal » d'après les résultats de l'enquête. L'auditeur moyen ainsi défini peut ne correspondre à aucune réalité effective. Mais la Radiodiffusion tchèque vise plus haut. Elle cherche à déterminer le type d'auditeur correspondant à un milieu social bien défini, qui correspond effectivement à une entité ethnique, si l'on peut dire.

Reste à définir l'auditeur français. Nous persistons à croire que ce n'est pas d'après les milliers de lettres reçues que la Radiodiffusion française peut se faire une opinion juste de sa clientèle. Loin de nous de dénier la valeur de ce courrier. Mais les gens qui écrivent — ce sont toujours les mêmes — ne constituent jamais qu'une infinie minorité. Et, paradoxalement, ce sont les moins intéressants, puisqu'on sait ce qu'ils pensent ! Ce qui est intéressant, c'est justement de savoir ce que pensent ceux qui ne disent rien. Là réside le grand art.

Souhaitons que la Radiodiffusion française arrive à mettre au point un système de sondage rationnel qui permette enfin de se rendre compte de la façon dont le public réagit à ses élucubrations. On aura peut-être alors quelques surprises !

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

Les générateurs B F.

NORTON

Les haut-parleurs modernes

H. GILLOUX

Revue de presse étrangère

Cours de télévision

F. JUSTER

Un émetteur pour débutants

R.-A. RAFFIN-ROANNE

Notre courrier technique.

Quelques INFORMATIONS

M. PONTE, directeur général adjoint de la Compagnie générale de T.S.F., a reçu la médaille André Blondel, pour ses travaux en électronique.

UN nouveau modèle de klystron à deux cavités, le KX1.010 de la C.S.F., permet d'obtenir en régime permanent, avec un rendement de 20 %, une puissance de sortie HF de 1.200 W sur 10 cm. de longueur d'onde, ce qui augmente considérablement la puissance des tubes à modulation de vitesse, utilisés tant pour les radiocommunications que pour le chauffage diélectrique.

Un nouvel amplificateur S.F.R. à propagation d'ondes le TX7, a permis d'obtenir, sur 11 cm. de longueur d'onde, un gain de 27 dB, avec une bande passante d'environ 600 MHz et une puissance de sortie d'environ 200 m W en haute fréquence.

LA Radiodiffusion française effectue, avec le concours de la Compagnie générale de T.S.F., des émissions expérimentales de télé-

vision sur ondes décimétriques, entre le centre Cognac-Jay, à l'Alma, et le groupe scolaire le plus élevé de Paris, situé rue du Télégraphe. L'onde porteuse est de 1.300 MHz et la puissance moyenne d'émission atteint environ 100 W. L'énergie HF, produite par klystron amplificateur type AK774, est modulée en amplitude par un magnétron à réactance, placé en parallèle sur le guide d'ondes. Les images à 800 lignes sont reçues dans de bonnes conditions (mires et prises de vues directes). Ces essais sont faits en vue d'effectuer des radiodiffusions d'images en ondes très courtes, au-dessus d'une grande agglomération.

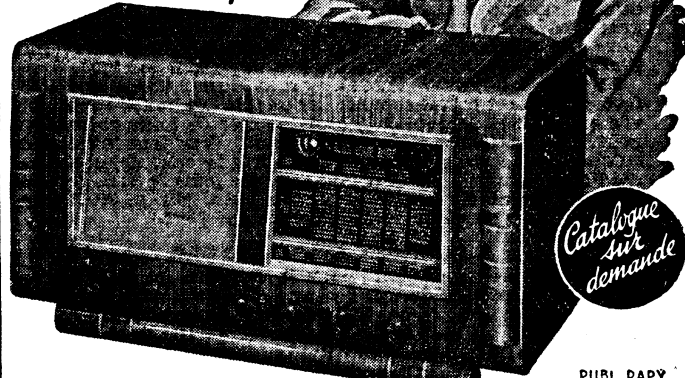
UNE station canadienne (CKAC) émet 24 h. sur 24 depuis le 27 septembre. La nuit, les auditeurs peuvent l'appeler pour lui demander de passer tel disque choisi par eux ! Cette station fait un concours permanent pour l'appel à l'auditeur le plus éloigné, afin de remplir son « tableau d'honneur ».

LE ministre de l'Education chinois a élaboré un plan de cinq ans pour l'éducation audio-visuelle par cinéma et radiophonie, au budget de 300.000 dollars américains ; 50.000 personnes devront participer à ce plan. Il ne manque que 890.000 récepteurs pour les écoles, collèges, universités et centres éducatifs !

Océanic

vous présente...

**SA GAMME DE
RÉCEPTEURS
DE GRANDE
CLASSE
4,5 et 6 lampes**



PUBL. RAPPY

CONSTRUCTIONS RADIO-ÉLECTRIQUES
Océanic • 6, RUE GÎT-LE-CŒUR
PARIS 6^e Tél: OD. 02-88

LES nations de la zone européenne ont désigné, à Atlantic-City, une commission comprenant huit pays : Belgique, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, U.R.S.S., Suède, Suisse, Yougoslavie pour préparer le protocole additionnel, qui remplacera celui du Caire et préparer la nouvelle répartition des fréquences. Elle se réunira à cet effet à Bruxelles l'hiver prochain. La conférence européenne, qui a dû renoncer à se tenir à Prague, en raison du rideau de fer, aura lieu à Copenhague, le 1^{er} juillet 1948.

LA Radiodiffusion française vient de procéder au montage des deux émetteurs de Rennes-Thourie (100 kW) et de Lille-Camphin (100 kW). En outre, sont en cours d'essai les stations de Lyon-Tramoye (100 kW), Marseille-Réaltort (20 kW), Louvetot (20 kW), Nancy (20 kW), Ennezat-Clermont-Ferrand (1 kW), Alger (20 kW).

A Allouis, 4 émetteurs à ondes courtes de 100 à 130 kW sont en essai sur les bandes de 13 à 49 m.

LA station de Radio-Suisse alémanique (Beromünster) va être munie d'un émetteur de 200 kW en 1948. La station de Radio-Suisse romande (Sottens) recevra deux émetteurs de 100 kW, avec antenne antifading à mât unique.

Au cours d'une récente conférence technique, M. STEPHAN, directeur des Ets S.M.G., a déclaré que, par suite des efforts méritoires faits en faveur des émissions de Télévision, il avait décidé d'établir, dès la saison 48, un département important de pièces détachées de Télévision.

L'Emission-Amateur ?
C'est facile: voyez page 811

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

25, rue Louis - le - Grand
Tél. OPE 89-62, C.P. Paris 429-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an (26 N°) **300 fr.**
Pour les changements d'adresse
prière de joindre 15 francs en
timbres et la dernière bande.

PUBLICITÉ

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

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez RADIOTECHNICIEN

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ GRATUITEMENT

tout le MATÉRIEL NÉCESSAIRE à la CONSTRUCTION d'un RÉCEPTEUR MODERNE qui restera VOTRE PROPRIÉTÉ.

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

5 mois d'études et vos gains seront considérables
Cours de tous les degrés

Inscriptions à toute époque de l'année

**ÉCOLE PRATIQUE
d'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES**

39, Rue de Babyloane, 39 - PARIS (VII^e)

Demandez-nous notre guide gratuit 14

MESURES ET APPAREILS DE MESURE

GENERATEURS BASSE FREQUENCE

LES générateurs BF sont des générateurs de tensions connues et de fréquence variable, en général de 0 aux environs de 30.000 c/s. La forme de la tension doit être très voisine de la sinusoïde, c'est-à-dire qu'elle ne doit contenir qu'un nombre infime d'harmoniques. En effet, l'utilisation principale de ces générateurs étant l'étude des amplificateurs BF, si l'on injectait à l'entrée une tension de fréquence f comprenant un pourcentage non négligeable d'harmoniques, il deviendrait absolument impossible de mesurer la distortion due à l'amplificateur seul.

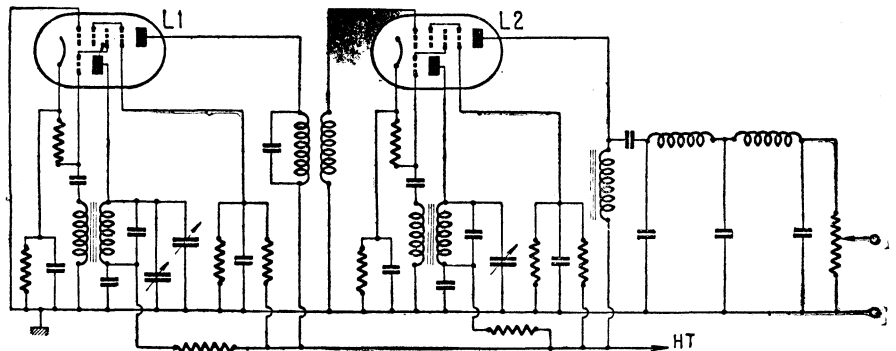
Les tensions nécessaires à l'étude d'un amplificateur BF sont faibles. Pour cet usage, un appareil fournissant des tensions variables de 0,2 à 20 volts en trois sous-gammes (par exemple : 0 — 0,2, 0,2 — 20 volts) sous une impédance pas trop élevée, de l'ordre de 10 k Ω , conviendrait parfaitement. Les données ci-dessus définissent un appareil délivrant une puissance de 40 milliwatts.

En outre, on demande souvent au générateur BF de permettre l'essai de divers accessoires BF, en particulier des haut-parleurs. Il y a lieu, dans ce cas, de pouvoir fournir une certaine puissance sous diverses impédances qui, fort heureusement, ne sont pas absolument quelconques, puisqu'elles correspondent aux standards suivants : impédances de bobines mobiles de haut-parleurs (2 à 8 ohms), impédances pour attaque de lignes (500-600 ohms), impédances primaires de transformateurs de haut-parleurs adaptés aux lampes de sortie (2.000 à 7.000 ohms). Il est très coûteux de faire un amplificateur de puissance avec une distortion négligeable (10 % est catégoriquement prohibitif dans le cas qui nous intéresse, et nous serons tenus de nous satisfaire de quelque 3 à 5 watts disponibles à la sortie d'un générateur BF de prix et de conception normaux.

Nous voilà donc fixés sur le but à atteindre. Voyons le moyen d'y parvenir. Comme dans tous les générateurs, nous pouvons distinguer quatre parties : l'oscillateur, les amplificateurs ou atténuateurs, les voltmètres de sortie, l'alimentation.

I. L'OSCILLATEUR. — Il constitue certainement la partie essentielle de notre appareil. Alors qu'il est facile, dans un oscillateur HF, de couvrir de larges bandes de fréquence avec une self accordée par un condensateur variable, il est pratiquement impossible d'adopter cette solution pour un oscillateur BF, car cela reviendrait à utiliser un condensateur variable de 0,5 μ F. Or, un tel CV représente un accouplement, sur le même axe, de 1.000 CV standards de 500 μ F soit une longueur de CV de l'ordre de 30 mètres ! (avec des CV miniatures.) On a donc conclu, tout d'abord, à l'impossibilité absolue de réaliser un oscillateur donnant une fréquence BF variable. Nous verrons plus tard que c'était une profonde erreur.

harmoniques ou de la fondamentale de l'un avec les différents harmoniques de la fondamentale de l'autre : soit 2 F1 — F0 à 2 F2 — F0, 2 F1 — 2 F0 à 2 F2 — 2 F0, etc... Si F1 — F0 à F2 — F0 constitue notre gamme BF, remarquons que le battement 2 F1 — 2 F0 à 2 F2 — 2 F0 donne l'harmonique 2 de la fréquence BF ; nous avons de la distortion. Il faut donc utiliser deux oscillateurs HF délivrant peu d'harmoniques. La solution sérieuse consiste à intercaler entre chaque oscillateur et la modulatrice, un filtre passe-bande éliminant les harmoniques 2F1 ou 2F2 et 2 F0. De plus, il faut prendre de grandes précautions pour réaliser des blindages tels que ces filtres ne soient pas court-circuités par des fuites magnétiques ou



A) Oscillateur à battements

On fait battre deux tensions à des fréquences HF, de façon que leur battement donne une fréquence BF ; l'ensemble comprend donc un oscillateur à fréquence fixe, F0, et un oscillateur de fréquence variable entre F1 et F2. Les battements résultant de la modulation d'une tension par l'autre donnent, si F0 est plus petit que F1 et F2, des fréquences variant entre F1 — F0 et F2 — F0 (battement inférieur) ou F1 + F0 et F2 + F0 (battement supérieur). Mais les tensions HF délivrées par un oscillateur sont difficilement sinusoïdales ; nous trouverons donc, à la sortie de notre modulatrice, toutes les fréquences résultant du battement des différents

statiques entre l'oscillateur et la modulatrice. Pour éviter de retrouver, à la sortie du générateur, des tensions parasites à la fréquence des oscillateurs fixe ou variable (F0 ou F1 à F2), il convient de faire suivre la modulatrice d'un filtre passe-bas éliminant les fréquences supérieures à F2 — F0, et laissant passer toutes les fréquences BF jusqu'à F = 0.

Le choix des fréquences est guidé par les considérations qui précèdent. Il faut tout d'abord — en conservant les notations utilisées ci-dessus — que F2 — F0 = 30.000 et F1 = F0, ce qui nous donne des fréquences BF variant de 0 à 30.000 c/s en une seule gamme. En taillant de manière adéquate

SIGMA

SIGMA-JACOB S.A

58, Faubg. POISSONNIERE PARIS (10^e). Tél. PRO. 82-42 & 78-38

A votre disposition
pour vous livrer rapidement
du matériel de qualité.

DEMANDEZ LISTE DE PRIX X-47 EN INDIQUANT VOTRE R.C. ou R.M

les lames du CV de l'oscillation variable, on peut arriver à ce que l'étalement en fréquence du cadran présente des graduations très serrées du côté 30.000, et étalées du côté des très basses fréquences, de façon que le rapport $\Delta F/F$ soit à peu près constant le long de toute la gamme ; dans cette formule, ΔF représente la précision de lecture, et F la fréquence BF.

Ce profil des lames du CV correspond à un CV logarithmique. D'autre part, on peut chercher à faire éliminer par le filtre passe-bas, à la sortie de la modulatrice, le battement entre les harmoniques ou la fondamentale. Dans ce cas, si l'on veut éliminer le battement entre l'harmonique 2 de l'oscillateur fixe et la fondamentale de l'oscillateur variable, il faut que $2 F_1 - F_0$ soit très supérieur à la fréquence BF la plus élevée ($F_2 - F_0$). Nous devons donc avoir : $2 F_1 - F_0 > F_2 - F_0$, $2 F_1 > F_2$ ou $F_2/F_1 < 2$, F_2/F_1 est le recouvrement de la gamme de l'oscillateur de fréquence variable. Le recouvrement devant être petit, le CV sera shunté par un fort trimmer. Si C max. et C min. sont les capacités maximum et minimum accordant l'oscillateur variable, il faut : $C \text{ max}/C \text{ min} < 2$. Si C_v et C_t sont les capacités du CV et du trimmer, on a : $C_v/C_t + C_t/C_t < 4$, soit $C_t > C_v/3$. La capacité du trimmer doit être beaucoup plus grande que le tiers de la capacité du CV. Si l'on refaisait le calcul en considérant le battement entre la fondamentale de l'oscillateur variable et l'harmonique 2 de l'oscillateur fixe, on trouverait $F_2/F_1 \leq 3/2$, d'où l'on conclut qu'il y a intérêt à choisir, pour l'oscillateur variable, un recouvrement faible. Cette condition se remplit d'ailleurs très facilement.

Au point de vue stabilité, on conçoit qu'il n'est pas possible que celle-ci soit parfaite. C'est pourquoi il existe un bouton tarage sur tous les générateurs BF à battement. Ce tarage consiste à retoucher la fréquence fixe F_0 , de façon à l'amener à égalité avec F_1 . On trouve encore généralement un bouton « vernier », qui permet de petites variations de fréquence de part et d'autre de la fréquence lue sur le cadran principal. Ce bouton est, lui aussi, un petit condensateur variable, que l'on utilise pour dérégler d'une très petite quantité la fréquence de l'oscillateur fixe.

Le schéma d'un tel oscillateur est donné sur la figure. Nous y voyons un premier tube L_1 , du type 6E8, dont la partie triode oscille sur une fréquence de l'ordre de 100 kc/s ; le condensateur fixe d'accord a une valeur très élevée (de l'ordre de 10.000 cm). En parallèle se trouvent deux capacités variables faibles. L'une, de l'ordre de 50 cm., correspond au bouton tarage ; l'autre, de 10 cm. environ, constitue le vernier et sert à faire varier la fréquence BF résultante d'environ plus ou moins 100 périodes autour de la fréquence lue sur le cadran principal.

La partie hexode sert de lampe de couplage. Dans sa plaque, nous trouvons un circuit accordé sur 100 kc/s. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un filtre avec une bande passante plus large que celle qui est donnée par un circuit accordé normal, car les variations de fréquence possibles sont de 200 c/s pour 100 kc/s, soit 0,2 %.

Le tube suivant L_2 , du même type que L_1 , oscille dans sa partie triode. Le circuit oscillant est accordé par une capacité fixe complétée par la capacité variable, dont le cadran représente le cadran principal de l'appareil, étalonné directement en fréquences BF. Pour couvrir 0 à 30.000 c/s en une seule gamme avec un CV de 500 cm., il faut une capacité fixe de 725 cm. Le CV de 500 cm doit alors présenter un profil logarithmique, sous peine de voir les graduations du cadran se resserrer beaucoup trop du côté des basses fréquences.

La partie hexode de L_2 fonctionne en modulatrice. La tension de fréquence F_0 est appliquée sur la grille modulatrice. La plaque est chargée par une impédance BF qui doit être d'une qualité telle que sa valeur soit pratiquement constante dans toute la gamme 0 — 30.000 c/s. Les tensions BF, prélevées aux bornes de cette impédance, traversent un filtre passe-bas à deux cellules et alimentent le potentiomètre dosant l'injection sur les amplificateurs.

Nous voyons que ce montage est déjà simplifié, car il n'existe aucun filtre entre la modulatrice et l'oscillateur variable. On doit donc veiller à ce que l'oscillateur variable donne des tensions dont la forme se rapproche le plus possible de la sinusoïde. De plus, lorsque l'on utilise, comme dans le cas présent, deux oscillateurs à des fréquences voisines, leur synchronisation est toujours à craindre. Si l'on ne prend pas de précautions spéciales, on s'aperçoit que, pour des fréquences BF faibles (0 à 200 c/s, par exemple), le système est instable et, à un certain moment,

aucune tension BF n'apparaît à la sortie. Cela provient justement de la synchronisation de l'un des oscillateurs avec l'autre, et nous avons alors $F_1 = F_0$. Il faut donc réduire au maximum les couplages parasites entre les deux oscillateurs et, pour cela, découpler soigneusement les alimentations des deux plaques oscillatrices, éloigner légèrement les deux tubes l'un de l'autre, blinder efficacement les bobinages oscillateurs, blinder et éloigner le plus possible les connexions des capacités variables sur L_1 et L_2 .

Dans un ensemble oscillateur de ce type apparaîtront quelques difficultés pour obtenir une tension BF constante en fonction de la fréquence. Malgré le faible recouvrement de l'oscillateur variable, la tension qu'il fournit varie légèrement. On peut admettre qu'elle est plus forte pour les fréquences élevées que pour les fréquences basses. L'impédance BF dans la plaque de L_2 varie toujours un peu avec la fréquence. On peut admettre qu'elle diminue pour des fréquences élevées ou très basses. Il y a donc une compensation des deux effets dont il vient d'être parlé, seulement pour les fréquences élevées. On observe, au contraire, une diminution de la tension disponible pour les fréquences basses.

En ce qui concerne la stabilité, il est évident que le montage est deux fois plus instable qu'un montage avec un seul oscillateur, puisque les dérives des deux oscillateurs peuvent s'ajouter. Pratiquement, si l'on utilise deux mêmes tubes, avec des circuits de constructions identiques, on constate que les dérives sont de même sens et que, par conséquent, elles se retranchent. Néanmoins, la stabilité d'un tel montage n'est pas excellente, qu'on la considère en fonction des tensions d'alimentation ou du temps.

Après cette révision du fonctionnement des oscillateurs BF à battement, nous étudierons des montages oscillant directement sur la fréquence BF voulue, avec possibilité de faire varier cette fréquence dans des limites convenables. Nos prochains montages ne comprendront pas de selfs, l'oscillateur n'utilisant que des résistances et des capacités.

La réalisation en sera plus simple, et nous aurons ainsi la certitude d'avoir le minimum de fuites ou de modulation de la fréquence BF par des tensions parasites provenant généralement, de l'étage d'alimentation.

(A suivre.)

NORTON.

cher Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine, PARIS - XII^e
Métro : Faidherbe — Reuilly-Diderot . Téléphone : DIDerot 15-00

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIC

GRANDE SPÉCIALITÉ D'ÉBENISTERIES RADIO-PHONOS

TIROIRS-P.-U., DISCOTHEQUES et MEUBLES

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

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 47

POSTES TOUS MODELES POUR REVENDEURS

PUBL. RAPHY

Construisez vous-même

SANS AUCUN RISQUE D'INSUCCES,
UN RECEPTEUR DE GRANDE CLASSE

Grâce à nos ensembles de pièces complets, accompagnés des schémas, et toutes notices utiles pour vous guider dans votre tâche :

Modèle 404 portatif à 4 lampes européennes	5.700
— 405 portatif à 5 lampes américaines	6.000
— 501 Modèle moyen à 5 lampes américaines	7.950
— 602 Modèle grand luxe à 6 lampes américaines	9.000
— L8 Super récepteur de très grande classe à 8 lampes américaines	14.700

Frais d'emballage : 250 fr. Expéditions contre remboursement à lettre lue pour toutes destinations.

A TITRE ENTIEREMENT GRATUIT

et sur simple demande de votre part, nos ingénieurs corrigeront toute erreur éventuelle, et assureront la mise au point parfaite du récepteur construit par vous.

GARANTIE DE SUCCES A 100 %

Bien préciser la nature de votre courant électrique

CONSTRUCTIONS RADIELECTRIQUES

14 rue Michel-Charles, PARIS (XII^e).
Métro : Gare de Lyon Tél. : DID. 65-67.
PUBL. RAPHY

DE LA TAXE RADIOPHONIQUE

au Budget de la Radio

On parle souvent des millions de la taxe en pensant qu'ils sont inépuisables. Et l'on se figure aussi volontiers que la Radiodiffusion est une dame qui dispose de ses ressources personnelles. Rien de plus faux. C'est une fille mineure, à laquelle l'Etat donne son argent de poche, et qui a des moments difficiles.

En 1945, le budget de la Radiodiffusion a été en déficit de 126 millions. En 1946, avec une taxe qui n'était encore que 3,3 fois celle d'avant-guerre, ledit budget était en bénéfice de 75 millions, bien qu'au cours de cette année-là, la troisième chaîne de programmes ait vu le jour... sans compter les hausses des prix et des salaires.

C'est que la Radiodiffusion sait pratiquer la compression : pas seulement la compression de modulation, mais aussi celle des dépenses. Le service des redevances a pu faire rentrer, en 1946, 92,8% des taxes, contre 70 % en 1945. L'« assiette » des postes déclarés est passée de 5.100.000 récepteurs en 1944 à 5.670.000 en 1946. Les frais généraux ont été ramenés de 10,8 à 7,37 %. Le pressoir des redevances a fait couler dans le Trésor 680 millions de plus en 1946 qu'en 1945, 300 millions étant imputables au relèvement du taux de la taxe et 380 à l'amélioration du rendement de service. Effectivement, la taxe radiophonique est passée de 300 fr. en 1946 à 500 fr. au 1^{er} janvier 1947, soit dix fois le taux de 1939. Espérons qu'elle ne va pas faire un nouveau bond !

La Radiodiffusion estime qu'un « auditeur moyen », sol-

licité à domicile, ne refuse pas la taxe (il n'ose pas, évidemment, ne serait-ce que par respect humain, pour n'être pas traité de « pignouf » par sa concierge).

Toujours « Régence », la Radiodiffusion envoie d'abord au « redevable » un avis gracieux (c'est trop de bonté !). Puis elle attend... 45 jours, pas un de plus, pour expédier à l'usager à la mémoire courte un mandat-recouvrement encaissable à domicile aux frais du redevable. Enfin, au bout de 7 mois (chiffre fatidique), elle expédie une contrainte exécutoire. Quo non ascendam !

Le mandat-recouvrement, traité présentée par le facteur, transforme les agents des P.T.T. en auxiliaires de la Radiodiffusion, pénétrant à domicile sans effraction, et susceptibles, à la rigueur, de constater s'il y a une « T.S.F. » dans la maison et si elle fonctionne. Ce procédé a fait rentrer en 1946 plus de 480 millions de francs de mandats.

Les centres de taxes sont des administrations modèles, entièrement « mécanographiées », ce qui permet de gagner du temps, d'éviter les erreurs, de centraliser la besogne et d'augmenter le rendement.

La masse globale des effectifs de la Radiodiffusion française a été réduite en 1946 de 4.276 à 3.768 agents (dont 956 pour la taxe), malgré les charges nouvelles imposées à cette administration.

NÉCROLOGIE

NOUS venons d'apprendre la mort de M. Abel Gody, l'un des pionniers de la T. S. F., fondateur, en 1912, des Etablissements Gody.

Arrivé en Touraine en 1901, à l'âge de vingt-cinq ans, M. Gody s'installa d'abord à Amboise comme horloger. Il s'intéressa très vite à cette science naissante qu'était alors la T. S. F., et qui n'était guère connue en dehors des milieux scientifiques et des laboratoires. Il en entrevit aussitôt les vastes possibilités et résolut de contribuer à son développement.

Travaillant seul d'abord, puis avec l'aide d'un apprenti, il construisit des récepteurs utilisant le détecteur électrolytique, qui venait d'être inventé par celui qui deviendrait plus tard le général Ferrié. Mais ce dispositif devait bientôt céder la place au détecteur à cristal (galène), beaucoup plus sensible.

A. Gody trouva un procédé pour créer une galène ultrasensible et mit au point un détecteur de précision, indérégliable. Cet appareil fit sensation, et son utilisation se répandit rapidement. Il fut adopté par les Services de la Marine, pour le trafic maritime.

M. Gody dut alors délaisser complètement l'horlogerie pour se consacrer uniquement à la T. S. F. Les amateurs devenaient plus nombreux : tous demandaient appareils et conseils pour l'écoute et pour la lecture au son des signaux Morse. C'est pour eux qu'il éditait son manuel du « Parfait sans-filiste ».

Pendant la guerre 1914-1918, M. Gody fut affecté à l'instruction et à la formation des jeunes recrues. Il perfectionna un système d'enregistrement

des signaux automatiques, qui rendit d'immenses services.

Mais la lampe triode était née et, avec elle, la radiophonie. M. Gody, sitôt la guerre terminée, étudia et réalisa les premiers récepteurs à lampes du commerce. L'essor de la radio fut soudain. Des postes émetteurs étaient construits ; de la Tour Eiffel, de l'Ecole Supérieure des P. T. T., de l'étranger, des villes de province, des programmes étaient diffusés tous les jours. L'usine Gody ne cessa de prendre de l'extension, les demandes devenant de plus en plus nombreuses. Certains de ses modèles, véritable innovation, furent répandus à des milliers d'exemplaires, et la notoriété de la jeune firme dépassa les frontières. Pendant plusieurs années, elle fut le fournisseur attitré de la Cour Royale de Roumanie et du Bey de Tunis.

En 1924, séduit par les grandes possibilités des ondes courtes, M. Gody mit au point son « Gody 33 bis », à 4 lampes.

Mais un labeur acharné, des recherches incessantes, avaient ébranlé sa santé. Il dut confier la direction de ses Etablissements à son fils Roger, qu'il guida de ses conseils et des enseignements de sa longue expérience.

M. A. Gody avait l'estime de tous ceux qui l'avaient approché. Ses hautes qualités d'homme juste et bon lui avaient gagné l'affection de ses collaborateurs et de ses clients, qui étaient fiers de faire partie de la « Famille Gody », et, dans ces simples mots, ils mettaient toute leur reconnaissance et leur vénération.

C'est à cette grande famille et à ses proches que nous adressons nos bien sincères condoléances.

Bibliographie

THEORIE ET PRATIQUE DE LA TELEVISION par R. Aschen et R. Gondry. — Un volume de 171 pages, format 16 x 25, illustré de 165 figures, édité par L.E.P.S. — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). — Prix : 290 fr.

Cet ouvrage est divisé en neuf chapitres, comprenant les propriétés des tubes cathodiques, leur alimentation, les principaux oscillateurs de relaxation, le calcul et le fonctionnement d'un dispositif de déviation magnétique. La théorie de la réception est développée d'une façon très complète par les auteurs, qui donnent de nombreux schémas pratiques mettant la réalisation d'un téléviseur à la portée de l'amateur. Un chapitre entier est consacré à l'émission, un autre à l'installation du récepteur, avec tous les remèdes aux perturbations éventuelles. Ce remarquable ouvrage se termine par un petit formulaire qui rendra de grands services aux techniciens

Bénéficier...

toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenir...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR
OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

LES HAUT-PARLEURS MODERNES

LES haut-parleurs modernes sont conçus sous le signe de l'économie de matière : le fil est rare, la tôle magnétique également; aussi les constructeurs s'orientent-ils vers des solutions qui, toutes provisoires qu'elles peuvent être, n'en amèneront pas moins une évolution nette de la technique en faveur du rendement et de l'économie.

Ford, parlant des ingénieurs, les définissait : « Un ingénieur est le type qui fait pour 50 cents ce que le premier imbécile venu fait pour 1 dollar. » Jamais

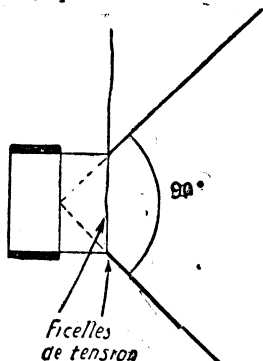


Fig. 1 : Les premiers H. P. avaient un cône de 90° : la profondeur en était très grande.

cette définition n'a été mieux explicitée que dans les circonstances actuelles ! Examinons de près quelle peut être la tâche d'un ingénieur en cette matière.

CONCEPTIONS TECHNIQUES

Le haut-parleur doit transformer les fréquences électriques comprises entre 50 ou 80 Hz et 5 à 6.000, en vibrations sonores. On a donc affaire à un moteur dont le rendement, tout au moins en ce qui concerne le haut-parleur de radiodiffusion, est faible, parce qu'il constitue un moteur marchant presque à vide. De plus, il se trouve être l'intermédiaire naturel entre le poste et l'oreille. Il constitue

donc le dernier maillon de la chaîne qui, partant du studio de la station d'émission, aboutit à l'audition. Il aura un rôle ingrat car, s'il est fidèle, il traduira consciencieusement les défauts et distorsions accumulés depuis le départ : chaînes d'amplificateurs; lignes entre le studio et l'émetteur; émetteur avec toutes ses distorsions de modulation et ses défauts; propagation, fading et interférences; réception, avec ses parasites; distorsions de démodulation, de HF, de BF, et enfin, mauvaises conditions d'emploi dues, le plus souvent, à la mauvaise conception acoustique de l'appareil. C'est même un fait remarquable que l'usager n'ait pas plus à se plaindre du résultat !

Nous allons examiner les conditions techniques qui ont permis d'arriver à cela.

Tout d'abord, il faut scinder le problème en ses divers éléments, et cela n'est pas toujours facile. Nous avons affaire, ici, à un appareil partant d'un courant alternatif à fréquence variable (1^{er} point), muni d'un dispositif fournissant un champ magnétique continu (2^e point) et d'un organe électro-mécanique d'adaptation au milieu ambiant (3^e point). Considérées ainsi, les choses paraissent assez simples. Cependant, cette vue élémentaire n'est pas suffisante; car, à part peut-être le 2^e point, les autres sont inter-dépendants. Il faut, d'abord, savoir comment va se comporter l'élément électro-acoustique, avant de remonter vers les sources.

LA MEMBRANE ET L'ELEMENT MOTEUR. ELEMENTS MOBILES

Le moteur du haut-parleur est constitué par un conducteur parcouru par le courant de modulation, et se déplaçant dans un champ magnétique. Il transmet son mouvement à une colonne d'air par l'intermédiaire d'un diaphragme ou membrane. Avant toutes choses, il

faut savoir comment travaille cette membrane.

Afin d'obtenir un bon rendement (1), il est nécessaire que celle-ci se déplace d'un bloc, à la façon d'un piston qui ébranle l'air environnant sous forme d'ondes de pression. On devra donc, théoriquement, utiliser un disque sans inertie, se déplaçant d'une seule pièce. Pratiquement, le disque sera en papier et, comme il ne peut tenir seul, il

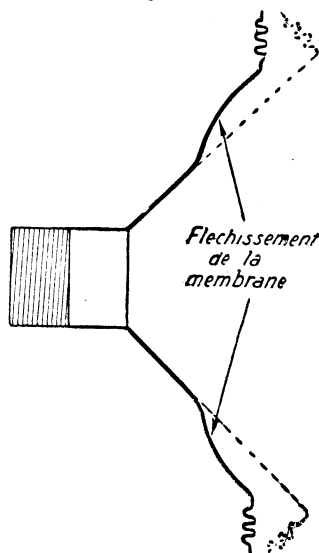


Fig. 2 : Un cône trop ouvert s'infléchit lors de trop grandes elongations.

sera nécessaire d'assurer sa suspension. Celle-ci sera réalisée extérieurement par une bordure très souple et par un élément, le « spider » qui complètera la suspension et le rappel en position d'équilibre. L'ensemble sera doué, malheureusement, d'une période propre de vibration.

De plus, il pourra vibrer suivant des « partiels », plus ou moins harmoniques de la vibration principale. L'idéal serait d'obtenir une quasi aperiodicité. En attendant, les efforts des techniciens ont porté, en pre-

mier lieu, sur le déplacement de l'ensemble pour les notes basses (maximum d'amplitude). Il s'agit de « raidir » la membrane. Autrefois, il était courant d'utiliser des membranes coniques à très forte conicité (angle au sommet de 90°). On a eu tendance à réduire cette conicité, qui entraîne de trop fortes dimensions (fig. 1), et à augmenter l'angle du cône; mais alors, celui-ci tend à céder (fig. 2) et le résultat cherché, c'est-à-dire le travail en piston, n'est pas obtenu. Différents moyens permettent d'y arriver, par exemple par raidissement de la membrane par de véritables emboutis; utilisation d'un profil spécial tel que la membrane exponentielle, ou disposition particulière de l'attaque (membrane elliptique). Quoi qu'il en soit, nous supposons que nous avons obtenu le résultat cherché. Il faut maintenant examiner le fonctionnement sur les fréquences élevées.

Ici, plus question de déplacements considérables, les vibrations sont de très faible amplitude. Il ne doit pas y avoir de régimes préférentiels, et, là encore, on voit l'avantage des membranes à grande rigidité; mais ce n'est plus suffisant : il faut que l'amortissement soit faible, ou encore que la texture du papier présente une grande raideur. Il faudra un papier très comprimé, et même imprégné. Qui ne se souvient des H. P. Philips d'il y a... quinze ans au moins, à membrane bachelisée, lesquels passaient les aiguës comme nul autre depuis !

La question de la membrane est donc double. Nous nous résumerons en marquant les deux points essentiels :

1^o La membrane doit être rigide, pour travailler en piston et passer les basses ;

2^o Elle doit être raide, pour présenter un faible amortissement dans le papier et passer les aiguës.

Ces deux points ne sont pas inconciliables. Il faut ajouter

Pour l'essor de votre renommée

7 MODÈLES
du
Portatif
au Meuble
Radio-
Phono
combiné

LE RÉCEPTEUR
COELIVOX
LE SUCCÈS PAR
L'EXCELLENCE

149, rue VICTOR HUGO - BOIS-COLOMBES (SEINE)
TÉL. CHA. 19-65

ETS LECON & C^{ie}

Vente exclusive aux revendeurs patentés



RADIO-ENERGIE

75, rue de la Glacière
PARIS-13^e

LIVRE DE SUITE

CONVERTISSEURS

SECTEUR

12 v/115 volts 50 pps

24 v/115 volts 50 pps

et autres tensions

de 100 à 400 watts

que la suspension périphérique doit être très souple, pour ne pas freiner le déplacement du bord extérieur sur les basses. Cette souplesse est indifférente sur les aiguës, si ce n'est pour limiter la partie vibrante de la membrane.

La suspension arrière doit fournir un guidage aussi parfait qu'il est réalisable. La bo-

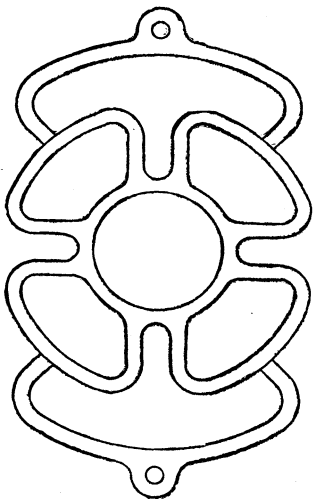


Fig. 3 : Spider flector.

bine doit être tenue en autant de points que possible, de manière à empêcher tout déplacement dans un sens autre que celui du mouvement normal. On peut utiliser soit un spider flector, soit un spider membrane (fig. 3 et 4). Dans ce dernier cas, on a une protection efficace de l'entrefer (précieux pour les aimants permanents pour la protection contre les li-mailles); mais, par contre, la membrane ainsi constituée produit un freinage par compression de l'air, comme dans un dash-pot. On a ainsi un amortissement de la résonance mécanique de l'équipage mobile et une diminution de l'amplitude de la fréquence propre. Par contre, on constitue aussi une chambre de résonance travaillant en résonateur de Helm-

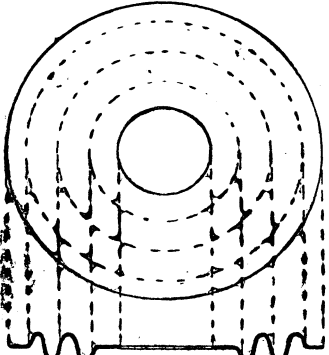


Fig. 4 : Spider membrane.

holtz, et pouvant être produite par une ou plusieurs résonances parasites.

Enfin, l'élément mobile se complète par la bobine mobile, qui constitue, en quelque sorte, le rotor du moteur. Ici encore, on peut réaliser la bobine avec quelques spires de gros fil (faible impédance) ou un grand nombre de spires de fil fin

(haute impédance). Les poids sont sensiblement identiques, la condition essentielle, jusqu'ici, consiste à obtenir une bobine indéformable, et dont les spires soient bien ancrées.

L'ensemble de l'équipage mobile d'un haut-parleur standard de 21 cm. pèse entre 3 et 4 grammes. La fréquence de résonance varie relativement peu, entre 70 et 90 Hz. Le problème de l'équipage mobile comporte deux solutions qui, elles, sont contradictoires.

1° Equipage léger : Fréquence de résonance élevée ;

2° Equipage lourd : Fréquence de résonance basse.

Le premier cas assure plus de sensibilité ; par contre, le rendement sur les basses fréquences est plus faible, et nettement mauvais en dessous de la fréquence critique. Le 2° cas présente des défauts inverses.

L'ingénieur sera obligé de choisir une solution intermédiaire ; et, ici, il s'agira d'une question de goût personnel qui devra être sanctionnée par la clientèle, et c'est un problème ardu à résoudre !

LE CHAMP CONTINU

Il est nécessaire de fournir un champ magnétique continu dans l'entrefer (stator du moteur). Ce champ peut être fourni par un aimant ou par un bobinage d'excitation. Dans chaque cas, il sera nécessaire de prévoir des joints aussi parfaits que possible : lamage, rectification (fig. 5) ; sinon, le circuit est réticent, et la réticence de l'entrefer ne localise plus la totalité de la force magnétomotrice.

Dans le cas de l'excitation par

aimant, on obtient un champ plus élevé dans l'entrefer que dans le H. P. à excitation, car — actuellement — on est limité quant au fil. Des champs de 7.000 gauss, qui correspondent à 30.000 lignes, sont normaux... à condition que les aimants gardent leur force coercitive, ce qui fait blanchir d'appréhension les techniciens...

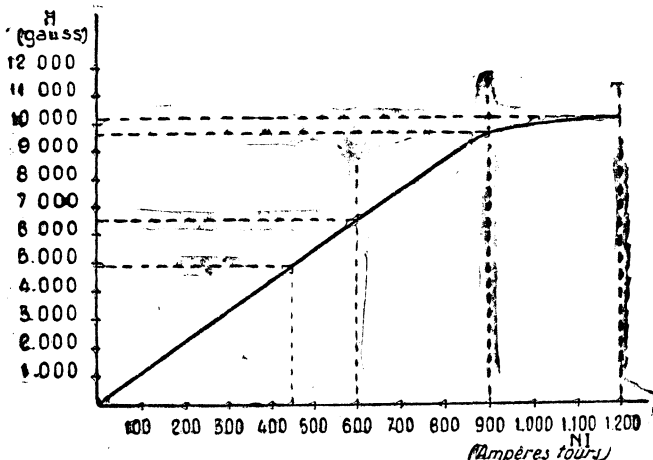


Fig. 6 : Courbe H/Ni du champ en fonction des (Ampères tours). Cette courbe est essentielle pour la détermination des circuits d'excitation.

Dans un H. P. à excitation, ce qu'il est intéressant de connaître n'est pas la résistance de l'excitation, mais son nombre de spires. Un H. P. de 1.800 ohms, 60 mA, d'un type standard 21 cm. peut comporter 8.000 spires de fil fin (NI = 480 ampères tours) ou 20.000 de gros fil (NI = 1.200 ampères-tours). Dans le premier cas, on se situe sur la partie droite de la courbe

Mais aussi : dans le premier cas, il faut la moitié ou le tiers du fil utilisé dans le second — et cette considération est souvent primordiale — hélas !

Enfin — accessoirement — citons le fait que la puissance disponible varie avec le carré du champ. Ce fait est cependant moins grave qu'il n'en a l'air, car, souvent, le poste est saturé bien avant le H. P., et la lampe de sortie accuse une distorsion intolérable avant qu'apparaisse celle du traducteur. C'est très souvent le cas pour le poste normal se terminant par une pentode ou tétrode de 8-9 W de dissipation, et même plus dans le cas des tubes courants. Un simple milliampèremètre placé dans le circuit anodique montre l'apparition d'une forte distorsion bien avant que le H. P. soit saturé. L'essai est instructif, mais rarement fait !

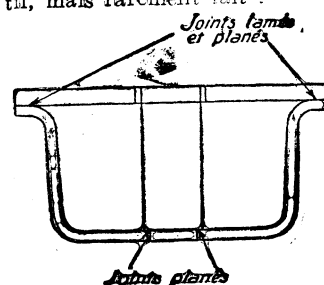


Fig. 5 : Les joints de culasse doivent être soignés. On a indiqué ici les points critiques augmentant la réticence du circuit.

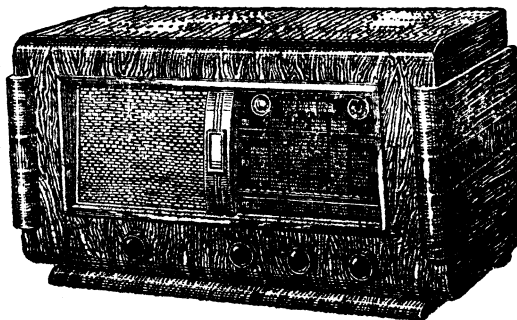
On s'est attaché à la réduction du ronflement d'excitation. Les deux solutions utilisées en général sont : la bobine de compensation et l'anneau antironfleur.

La bobine de compensation est un enroulement en série avec la bobine mobile et concentrique, ou presque, à celle-ci. La compensation du ronflement d'excitation, s'effectue par le

UN POSTE DE MARQUE EN PIÈCES DÉTACHÉES!...

ACER 5 Médailles aux Expositions Internationales de T. S. F.

AMATEURS !... montez notre 6 LAMPES ALTERNATIF, Modèle 1948



CHASSIS COMPLET PRÊT À CÂBLER, y compris résistances, caps, soudure, fil. 3.700
6 LAMPES (6B8, 6H7, 6Q7, 6V6, 5Y3CB, 6AF7) 1.815
POUR EQUIPER CE CHASSIS : HAUT-PARLEUR 21 cm., 1.800 ohms. 750
EBBISTERIE NOYER, vernis tampon 1.950
CACHE MÉTALLIQUE, Bâfile tissu 250

Expédition immédiate contre mandat ou virement à notre C.C.P. PAR 5. 480642-

OMNIUM COMMERCIAL D'ELECTRICITE ET DE RAD' O

11, rue Milton, PARIS (9°)

Métro : Le Peletier ou N.-D. de Lorette

PUB. BONNANGE,

ronflement de la tension anodique de la lampe finale, que l'on met en opposition avec celui de l'excitation. La compensation PEUT être parfaite SI les deux ronflements restent identiques à eux-mêmes lors de la construction en série. Une bobine de compensation est valable pour un courant anodique bien

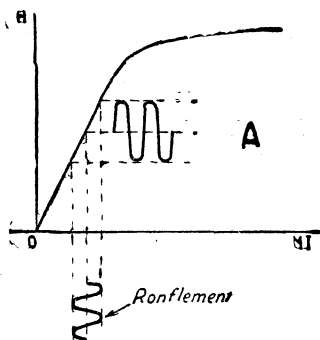


Fig. 7 A. Un H. P. peu excité ronfle par variation du champ continu (ronflement classe A 1)

défini et pour un filtrage bien défini. Par suite des variations entre les caractéristiques des lampes, d'une part, et entre celles des éléments du filtrage d'autre part, ce n'est pas le cas, il serait nécessaire de prévoir un élément de réglage à ajuster dans chaque H. P. Encore la

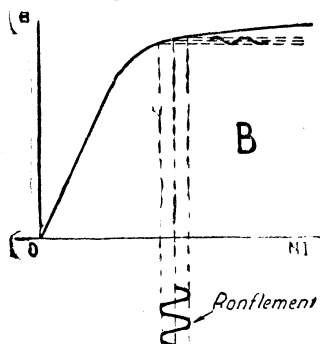


Fig. 7 B. Un H. P. à la saturation ne peut pas ronfler (le point de fonctionnement est sur le palier supérieur).

compensation risque-t-elle de disparaître lorsque les éléments vieillissent. Le problème est très complexe.

L'anneau antironfleur est beaucoup plus simple. Il se compose d'un anneau de cuivre rouge assez épais, qui coiffe la bobine d'excitation. La composante de ronflement sur la bobine d'excitation induit un champ alternatif dans le circuit magnétique. Ce dernier produit, à son tour, un courant dans la spire en court-circuit ainsi constituée ; il en résulte un champ en quadrature avec le premier et une diminution sensible du ronflement résiduel. Le procédé est indépendant de tous les éléments susceptibles de varier. Il est théoriquement moins efficace que le premier ; mais pratiquement, il donne des résultats au moins équivalents.

DISPOSITIF DE COMMANDE

Nous avons vu que l'on peut réaliser des bobines mobiles à forte ou faible impédance. Ici encore, la meilleure solution se

rait d'utiliser une bobine dont l'impédance correspondrait à la charge de la lampe. Malheureusement, on ne peut pas réaliser une bobine dont l'impédance dépasse quelques dizaines d'ohms à 800 Hz, tout au moins dans les dimensions normales. On est obligé d'utiliser un transformateur d'adaptation. Ici, le problème devient très délicat, et n'est résolu que par une succession de compromis.

1^{er} compromis : La partie imaginaire de l'impédance. — Qu'est l'impédance d'une bobine mobile ? En principe, c'est l'impédance motionnelle, qui varie, d'une part, parce que celle-ci, par elle-même, constitue un circuit électrique complexe comportant self, capacité et résistance, et d'autre part, parce que, à la suite de l'accouplement avec un dispositif mécanique, on introduit les réactions propres de cet ensemble, compliquées, de plus, par leur action sur l'air ambiant. On convient toutefois, et c'est là un premier compromis, de considérer cette impédance comme purement ohmique dans un domaine de fréquences compris entre 200 ou 300 Hz et 1 000 à 1 500, c'est-à-dire dans le registre médium.

Au-dessous, on arrive vers la résonance mécanique, qui est, en général, assez aiguë, et on ne peut plus parler d'une impédance simple ; au-dessus, l'impédance tendant à devenir fortement réactive, on doit tenir compte de la partie réelle et de la partie imaginaire. Les fréquences de détermination varient suivant les ingénieurs, mais sont, en général, prises à 400, 800 ou 1 000 Hz. La majorité optine pour 800 Hz, correspondant sensiblement au maximum de sensibilité de l'oreille. De plus, la $\omega = 2\pi f$

pulsation est alors égale à 5.000, ce qui simplifie les calculs numériques.

Quoi qu'il en soit, on est amené à tracer une courbe (fig. 8) qui a, d'ailleurs, la même allure

quel que soit le H. P., et qui représente les valeurs de l'impédance du secondaire Ze en fonction de la fréquence.

2^e compromis : Le transformateur. — Le transformateur n'est pas comparable à ceux que

c) de l'impédance transformée de la charge, n² Ze.

2^e Basses. — On tient compte de l'impédance de marche à vide ωL , en parallèle sur n² Ze, ω étant la pulsation correspondant à la fréquence considérée.

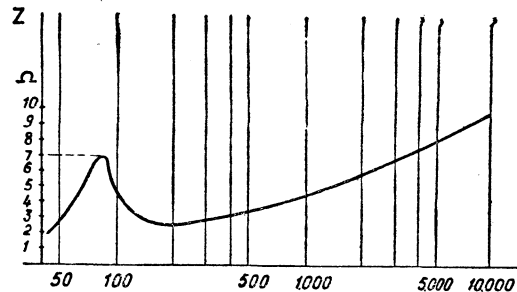


Fig. 8 : Courbe d'impédance de la bobine mobile ; cette courbe est une courbe-type simplifiée.

l'on étudie en électrotechnique, par le double fait que la gamme de fréquence à transmettre est très grande (de 50 à 5.000 Hz, par exemple) et que le primaire est parcouru par un courant continu.

Le schéma équivalent (simpli-

3^e Aiguës. — On tient compte de l'impédance de dispersion Ls, en série avec n² Ze. L'impédance totale, vue du côté de la lampe, augmente, car Ze augmente, ainsi que Ls, avec la fréquence.

Il est nécessaire de combiner

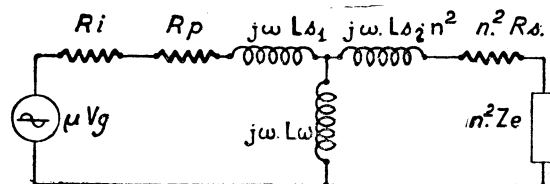


Fig. 9 : Equivalence d'un H. P. au point de vue électrique : μV_g est la source de tension alternative représentant la lampe de résistance interne R_i ; R_p et R_s les résistances primaire et secondaire ; M le seul terme R_i ; R_p et R_s les résistances primaire et secondaire ; M le seul terme R_i ; L_{p1} et L_{p2} les seuls de dispersion ; α est le rapport de transformation ; Z_e l'impédance de charge.

fié, d'ailleurs) est celui de la figure 9. Pour le calcul, on opère de la façon suivante :

1^{er} Médium. — On tient compte :

- a) de la résistance primaire, R_p ;
- b) de la résistance transformée du secondaire, n² Rs ;

ces diverses conditions pour en tirer, par tâtonnements successifs, les valeurs convenables pour le transformateur. On conçoit qu'on est amené à de multiples essais et à des calculs peut-être relativement simples, mais, en tout cas, longs et délicats.

3^e compromis : La lampe. — La lampe, lorsqu'elle daigne présenter les caractéristiques cataloguées, fonctionne sur une impédance de charge optimum, en dehors de laquelle la distorsion croît, alors que la puissance utilisable décroît, dans la plupart des cas.

Son impédance de charge est optimum à 800 Hz, par exemple, mais elle peut varier beaucoup suivant la fréquence (on a vu plus haut pourquoi). On ne pourra pas assurer un rendement constant, ni des clauses de distorsions constantes. Si la lampe a des caractéristiques différentes, alors, la situation, qui n'était déjà pas extraordinaire, devient réellement critique. Prenons un exemple :

Soit un H. P. prévu pour une impédance de charge de 5.000 Ω , et monté sur une lampe dont l'impédance d'adaptation est de 7.000 Ω . On constate (et on vérifie sur courbes) que :

- 1^o Le H. P. n'est pas puissant (environ 20 à 30 % de moins) ;
- 2^o La tonalité s'assourdit ;
- 3^o Le H. P. semble ne pas « encaisser ». En réalité, c'est la lampe dont la caractéristique dynamique s'aplatit, pro-

TOUTE LA RADIO DE QUALITÉ

Postes des Grandes Marques
Accessoires - Pièces Détachées
Appareils de Mesures - Amplis
Petit appareillage Electrique
Réparations Postes et
Appareils Ménagers

Expéditions en
Province
Matériel garanti
1^{ère} Qualité

RADIO-BERTHIER

TÉL.
ETO. 45-05

108, BOULEVARD BERTHIER
PARIS - XVIII^e

METRO
WAGRAM

voquant des distorsions par écréage.

Supposons, au contraire, que le H. P. soit prévu pour 7.000 Ω et la lampe pour 5.000, les défauts inverses apparaissent :

1° Le H. P. est plus puissant (environ 30 à 40 %);

2° La tonalité est plus sèche, les basses semblent manquer;

3° La lampe voit sa caractéristique dynamique s'allonger, ce qui amène des distorsions par harmoniques pairs.

Ces deux cas sont pris en supposant que la caractéristique dynamique décrit une droite. En réalité, on a affaire à une ellipse, et le problème se complique en s'aggravant, car il s'introduit des déphasages supplémentaires variables... Heureusement que l'oreille n'est, paraît-il, pas sensible aux déphasages !...

Enfin, l'emploi, qui se généralise de plus en plus, d'une contre-réaction, peut amener encore des défauts supplémentaires, tout en améliorant certains points.

D'abord, l'usage de la contre-réaction rend la lampe plus indépendante de l'impédance de charge, et c'est là une qualité. Mais si l'on utilise une contre-réaction en intensité, la résistance de la lampe augmentant beaucoup, les résonances propres du H. P. ne sont pas électriquement amorties. Elles s'exagèrent, et les défauts mécaniques deviennent très apparents.

Si, au contraire, on utilise une C. R. par tension, la résistance interne diminue beaucoup, et les résonances mécaniques seront très amorties ; mais, électriquement, si les basses sont favorisées, l'impédance de dispersion joue terriblement pour limiter la transmission des aiguës, et le haut-parleur semble ne plus les passer. Il faudra, de toute nécessité, prévoir le transformateur de manière à diminuer le plus possible l'impédance de dispersion. Ce n'est pas toujours facile, ni même possible; et, ici encore, on devra se contenter d'une cote mal taillée.

CONCLUSION

Nous pensons avoir montré au lecteur qui aura eu la patience de lire jusqu'au bout ces quelques notes, que la technique du H. P. est fort complexe et que les réalisations actuelles — et même futures — n'amèneront probablement pas de grandes révolutions. L'ingénieur qui se lance dans ce domaine devra jongler avec les divers éléments variables suivant des lois peu faciles à déterminer et, en tous cas, relativement peu rigoureuses. De plus, l'usage utilise son H. P. dans des conditions parfois imprévues, souvent non examinées au laboratoire d'électro-acoustique. Nous citerons pour terminer le cas des coffrets de postes, qui sont généralement trop petits pour assurer une bonne reproduction des notes basses, et présentent des résonances de cavité qui peuvent provoquer des défauts graves, si ce n'est prohibitifs. (Effet microphonique, accentuation du ronflement, etc...).

Hugues GILLOUX.

Presse Étrangère

L'UTILISATION DE L'EFFET MILLER EN MODULATION DE FRÉQUENCE, par H. E. Ennes, dans « Radio-Craft » Août 1947.

L'impédance d'entrée d'une lampe est définie comme le quotient de la tension appliquée entre grille et cathode par le courant qui passe dans le circuit de grille. Cette impédance d'entrée est équivalente à une capacité shuntée par une résistance (figure 1). La capacité équivalente porte le nom de capacité d'entrée, et la résistance est la résistance d'entrée de la lampe.

La capacité et la résistance d'entrée sont fonction des capacités inter-électrodes. Si l'on applique une tension sur la grille, il y a, par suite des capacités grille-cathode et grille-plaque, un courant qui va de la grille à la cathode et un courant qui va de la grille à la plaque ; il faut donc, pour trouver l'impédance d'entrée, diviser la tension appliquée par le courant total qui circule vers les deux autres électrodes. Or, la partie du courant qui va vers la plaque dépend de

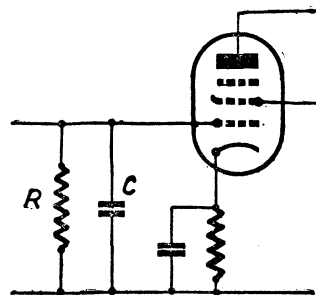


Figure 1

la tension du signal appliqué sur la grille et de la tension amplifiée qui apparaît sur la plaque ; il en résulte que ce courant est fonction de l'amplification et de la phase due à la charge d'anode.

Miller a étudié cet effet dans les lampes, et les relations qui donnent la capacité et la résistance d'entrée sont :

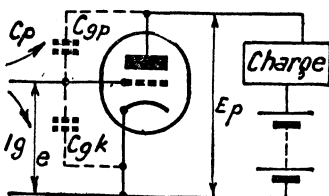


Figure 2

$$\begin{aligned} \text{Capacité d'entrée} &= C_{gk} + C_{gp} (1 + \cos \theta) \quad (1) \\ \text{Résistance d'entrée} &= \frac{1}{C_{gp} \omega} \quad (2) \\ &= \frac{1}{A \sin \theta} \end{aligned}$$

Dans ces expressions :

C_{gp} = capacité grille-plaque de la lampe,

C_{gk} = capacité grille-cathode,

A = amplification en volts,

θ = angle de déphasage dû à la charge du circuit plaque. Dans le cas où la charge de plaque est une résistance pure, θ est nul et, par suite, la ca-

cran ou de l'anode. En augmentant la tension de l'écran, on obtient une diminution de la fréquence, tandis qu'en augmentant la tension de plaque,

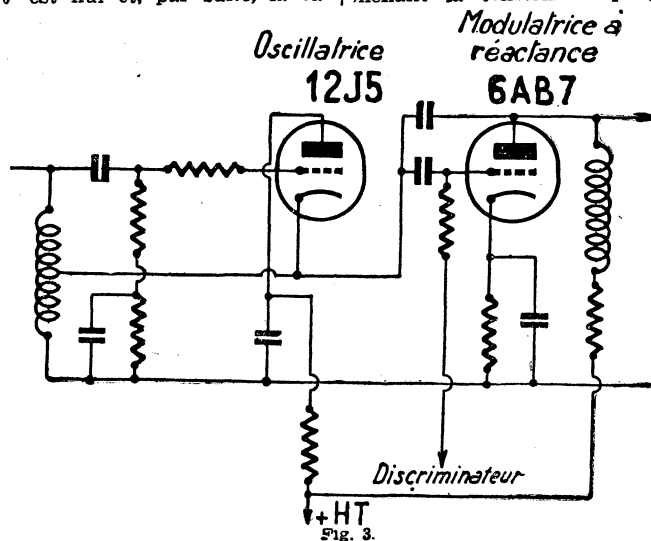


Fig. 3.

capacité d'entrée se réduit à : $C_{entrée} = C_{gk} + C_{gp} (1 + A)$. La résistance d'entrée tend vers l'infini.

On déduit de la formule (1) que la capacité d'entrée est fonction de l'amplification de la lampe.

Dans le cas des pentodes, il faut, en outre, tenir compte de l'existence de la capacité grille-écran ; la formule devient alors :

$$C_{entrée} = C_{gk} + C_{eg} + C_{gp} (1 + A)$$

Il pourrait sembler, au premier abord, que l'existence de cette capacité d'entrée soit un phénomène gênant ; en fait, on peut utiliser cette propriété des lampes pour en tirer un bénéfice. C'est ainsi que l'on a pu réaliser des circuits pour modulation de fréquence utilisant l'effet Miller ; en se reportant à la figure 3, on verra un montage utilisé par la « Federal Telephone and Radio Corp ». Dans ce schéma, la lampe oscillatrice Hartley utilise une 12 J5, le circuit oscillant se trouve en partie shunté par la capacité d'entrée de la 6AB7. Si la grille de cette lampe est reliée à un oscillateur basse fréquence, on peut, par ce procédé, faire varier la fréquence de la porteuse d'après la modulation ; on réalise ainsi un oscillateur modulé en fréquence.

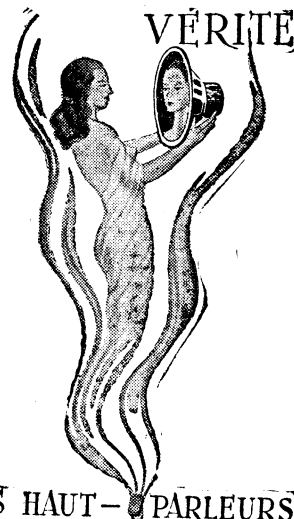
L'effet Miller peut être utilisé non seulement pour moduler une porteuse, mais aussi pour réaliser un montage stabilisateur de fréquence. Si la fréquence varie, un discriminateur peut agir sur la grille de la lampe à réactance et modifier, dans le sens voulu, la fréquence de l'oscillateur.

Dans le montage à oscillateur couplé, on peut, par exemple, agir sur la tension de l'é-

cran ou de l'anode. En augmentant la tension de l'écran, on obtient une diminution de la fréquence, tandis qu'en augmentant la tension de plaque,

on augmente la fréquence de résonance. En choisissant convenablement les tensions écran et plaque, on peut obtenir un effet de compensation. Ce qui est intéressant, dans le cas de la modulation par variation de la tension sur les électrodes, c'est d'obtenir un effet linéaire. Dans le domaine des émissions d'amateur, il suffit d'obtenir une déviation de fréquence de l'ordre de 15 kc/s au total, soit 7,5 kc/s de part et d'autre de la porteuse.

La figure 4 indique le résultat obtenu en agissant sur la grille d'une RK 23, suivant le montage indiqué ; on voit que



LES HAUT-PARLEURS
AUDAX

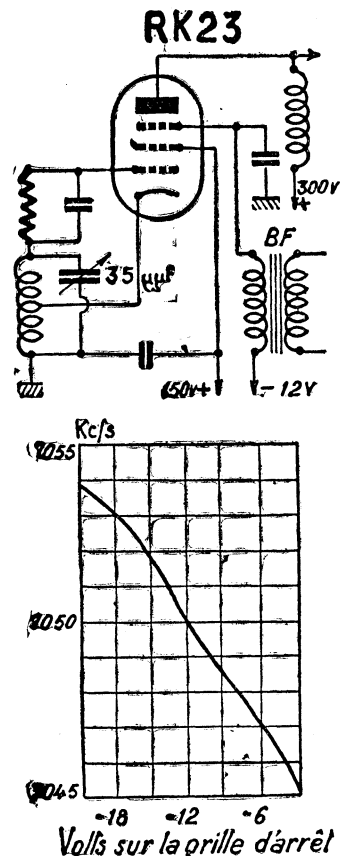
45, AV. PASTEUR - MONTEUIL (SEINE) TÉL. : AVRON 20-13 et 20-14

On obtient une variation linéaire en se déplaçant de 6 volts de part et d'autre du point de polarisation — 12 volts, ce qui donne une excursion de 3 kc/s de part et d'autre de la porteuse.

En agissant sur la grille écran, on obtient les résultats illustrés par la figure 5 ; l'effet est le même qu'avec la grille d'arrêt, en agissant sur l'écran de plus ou moins dix volts.

La variation sur la plaque est illustrée par la figure 6 ; il faut aussi une variation de 10 volts de part et d'autre, pour obtenir une excursion de fréquence de 4,5 kc/s.

La comparaison de ces trois procédés montre que c'est en



agissant sur la grille d'arrêt que l'on obtient le meilleur résultat avec le plus petit nombre de volts.

Ces essais montrent que l'effet Miller, qui est d'abord apparu comme étant une cause de gêne, peut fournir un procédé de modulation extrêmement intéressant.

INSTALLATIONS PROPRES A AMELIORER LA RECEPTION DE LA RADIODIFFUSION

DES causes diverses enlèvent fréquemment tout agrément à la réception de la radio. Parmi elles figurent, en ordre principal, l'évanouissement sélectif et les perturbations dues aux émetteurs fonctionnant sur des longueurs d'onde voisines. Comme il est rare que l'évanouissement se produise simultanément à des endroits différents, on peut combattre ses suites désagréables avec succès, en plaçant des récepteurs à quelque distance les uns des autres (réception en plusieurs points) et en ne reliant au haut-parleur que celui d'entre-eux qui permet momentanément la meilleure réception. On procède au développement d'un appareillage qui réalise cela automatiquement. En pratique, il semble que trois postes récepteurs, placés à 1 km. de distance, peuvent suffire.

On peut remédier aux perturbations résultant d'autres émetteurs en ayant recours à la réception dirigée à l'aide d'un cadre, employé de préférence en combinaison avec une antenne ordinaire. Grâce à l'effet antiparasite pouvant être ainsi obtenu, on peut accroître considérablement sans inconvénient la largeur de la bande passante des appareils récepteurs, ce qui augmente la qualité sonore.

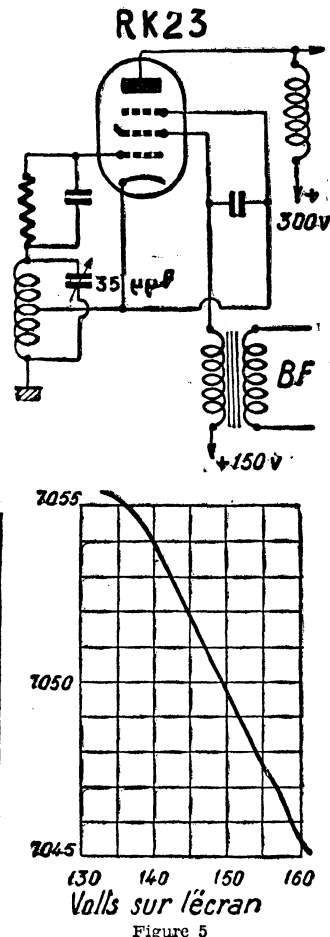
La réception en plusieurs points et la réception dirigée peuvent être aisément combinées. Elles n'entrent cependant en ligne de compte que pour des installations qui distribuent la réception entre un grand nombre d'auditeurs.

UN NOUVEAU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A GROSSISSEMENT REGLABLE DE FAÇON CONTINUE, par J.-B. Le Poole (Revue technique Philips - Février 1947).

CET article est le premier d'une série qui sera publiée au cours de l'année 1947 dans la Revue Technique Philips.

Il rappelle d'abord quelques propriétés des microscopes optiques. Le caractère ondulatoire de la lumière limite le pouvoir séparateur. Avec les meilleurs microscopes optiques, la plus petite distance séparant deux détails encore observables est de 1 000 angströms. On obtient une importante amélioration du pouvoir séparateur en employant, au lieu de faisceaux lumineux, des rayons électroniques. L'arti-

cle débute par l'exposé du principe d'un microscope électronique, exposé au cours duquel on commente en particulier la focalisation des rayons électroniques

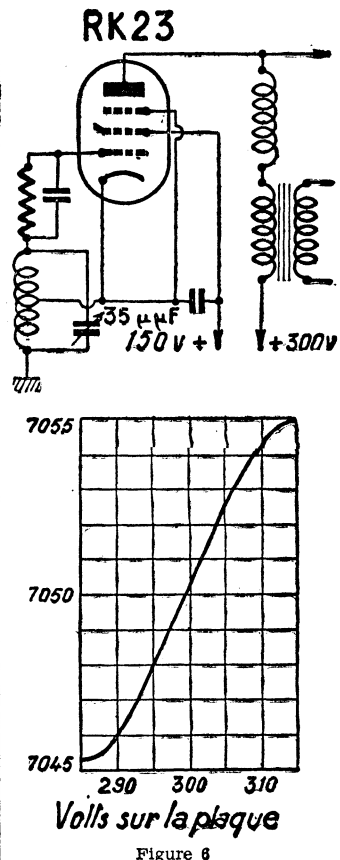


par des lentilles magnétiques. Suit alors la description d'un nouveau microscope électronique, en service à l'Institut de Microscopie Electronique de Delft, qui fait ressortir les avantages de la nouvelle construction sur les exécutions antérieures. Le pouvoir séparateur est de 25 angströms, et le grossissement est réglable entre 1.000 et 80.000 fois. Avec cet instrument, il est également possible de faire un diagramme de diffraction électronique d'une fraction de la préparation, étudiée d'abord au point de vue de l'optique électronique. Cela facilite l'identification des matières soumises à examen. Finalement, on rappelle quelques applications des microscopes électroniques.

SIX CENTS WATTS UTILES SUR CENT QUARANTE-CINQ MEGACYCLES, par Savio Penati (HBN) - L'Antenna, Avril 1947.

AVEC le progrès de la technique actuelle des O.T.C. s'est ouvert, pour les amateurs, un vaste champ de recherches, où ils peuvent trouver beaucoup plus de satisfaction que dans l'habituel Q.S.O. sur 20 ou 40 mètres. La description donnée par Savio Penati constitue un guide excellent pour ceux qui, sans préparation, veulent aborder la réalisation d'oscillateurs de l'ordre du mètre, fournissant une puissance de sortie notable.

L'émetteur représenté par le schéma de la figure 7 a été réalisé avec deux triodes 250 TH de puissance élevée, travaillant en opposition (lampes se trou-



vant facilement sur le marché italien). L'adoption de circuits à lignes s'impose à cette fréquence, pour obtenir des Q. éle-

Société L. A. I. R. E.

Les Applications Industrielles Radio-Electriques

3, rue Jacquard, Lyon — Téléphone : B 12-47

RECEPTEURS-RADIO - AMPLIS TOUTES PUISSANCES

Marque



Déposée

TOUT LE MATÉRIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

ELECTROLYTIQUES — BRAS PICK-UP
TRANSFOS — H.P. — CADRANS — C.V.
POTENTIOMÈTRES — CHASSIS, etc...

PETIT MATERIEL ELECTRIQUE
Liste des prix franco sur demande

RADIO - VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (XI)
Téléphone : RO. 98-64

PUBL. RAPH

vés, une bonne stabilité de fréquence et une impédance dynamique élevée.

Rappelons que la résistance des conducteurs augmente beaucoup avec la fréquence et que, en conséquence, le rapport

$$\frac{\omega L}{R} = Q$$

deviendrait trop bas avec des circuits oscillants normaux.

Les lignes en quart d'onde prévues sur les cathodes servent uniquement comme impédances d'arrêt pour la HF. En effet, ayant la ligne à $\lambda/4$ avec une extrémité en court-circuit, il en résulte une impédance élevée à l'extrémité opposée.

Le condensateur variable C1 a la mission de mettre rapi-

dement en syntonie le circuit de cathode avec celui d'anode.

Pour expliquer le fonctionnement de l'oscillateur, l'auteur fournit le schéma de la figure 8. Le circuit oscillateur La Ca représente la ligne à $\lambda/4$; Cgf, la capacité entre électrodes (grille et filament) ; Cpg, la capacité entre plaque et grille ; Cpf, la capacité entre plaque et filament.

On note, de suite, que les capacités plaque-grille des tubes en opposition, étant en série, chargent moins la ligne, ce qui maintient un Q élevé.

Pour simplifier, on considère le circuit d'une seule lampe. Le circuit équivalent est celui d'un Colpitts normal. La grille et la prise centrale de court-circuit

dessous, après avoir indiqué que, pour le tube 250 TH :

$$C_{gf} = 3,5 \text{ pF}$$

$$C_{pf} = 0,3 \text{ pF}$$

$$C_{pg} = 3,5 \text{ pF}$$

$$K = 32$$

Les deux capacités Cgf et Cpf constituent un répartiteur de tension. Il faut noter que

le cas examiné, la condition est bien remplie, puisque :

$$K V_g$$

$$= 32 \times 0,086 = 2,75$$

$$V_a$$

Cet émetteur diffère du schéma théorique seulement par le manque de condensateurs de by-pass sur la grille, la capa-

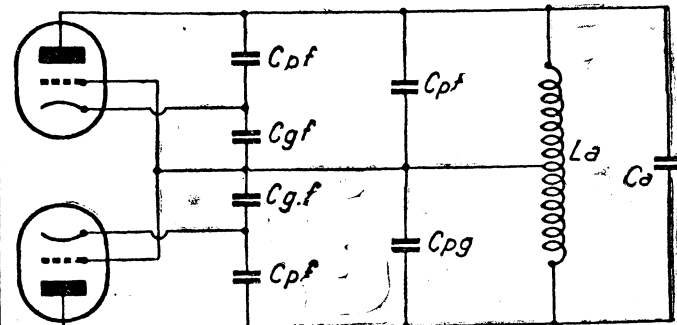


Figure 8

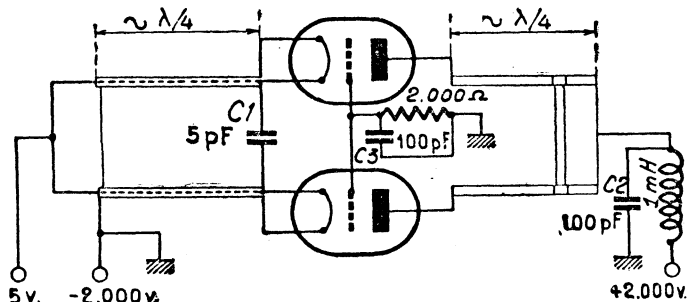


Figure 7

la chute de tension à leurs bornes est inversement proportionnelle à leur capacité. D'autre part, la tension de grille et la tension anodique sont dans le rapport

$$\frac{C_{pf}}{C_{gf}} = \frac{V_g}{V_a} = \frac{0,3}{3,5} = 0,086$$

Va est donc 11,65 fois plus grand que Vg. Théoriquement, pour que les oscillations persistent, il est nécessaire que Vg amplifié (c'est-à-dire multiplié par le facteur d'amplification K) soit égal à Va. Mais, étant donné les pertes inévitables, Vg amplifié doit être au moins une fois et demie plus grand. Dans

la chute de tension à leurs bornes est inversement proportionnelle à leur capacité. D'autre part, la tension de grille et la tension anodique sont dans le rapport

la chute de tension à leurs bornes est inversement proportionnelle à leur capacité. D'autre part, la tension de grille et la tension anodique sont dans le rapport

$$300.000 \text{ m/s} = 2 \text{ m. environ.}$$

$$\frac{145 \text{ MHz}}{1/4 \times 2} = 0,5 \text{ m.}$$

La fréquence peut être réglée avec des fils de Lecher, en déplaçant le cavalier de court-circuit, de façon à obtenir la longueur d'onde voulue.

L'alimentation comporte trois transformateurs fournissant :

- 1) le chauffage des tubes 250 TH : 5 V — 21 A ;
- 2) le chauffage des deux valves redresseuses 872 G : 5 V — 20 A ;
- 3) la haute-tension : 2000 V + 2.000 V — 0,5 A.

Le filtre, à entrée inductive, utilise une inductance de 30 H — 0,5 A et un condensateur de 10 μ F, dans l'huile.

Si le montage est réalisé d'une façon rationnelle, il doit osciller aux premiers essais. L'accord de la cathode est effectué en manœuvrant C jusqu'à ce que l'on obtienne le minimum de courant anodique.

M. D.

Abonnez-vous
300 francs
par an

Bibliographie

AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR.

— Résistances, condensateurs, inductances, transformateurs, par W. Sorokine.

— Un vol. de 96 pages (155x240), 39 figures, 25 tableaux numériques. Editions Radio.

— En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) — Prix : 140 francs.

Il est difficile de résumer, dans un bref compte rendu, l'abondante documentation de ce livre, fort original dans sa conception. Après avoir pratiqué le dépannage durant des années, mieux que quiconque, l'auteur connaît les besoins du dépanneur. Aussi, les données qu'il a réunies dans son ouvrage sont celles-là mêmes qu'on veut avoir constamment sous la main.

Tout ce que le dépanneur doit savoir concernant les codes de couleurs, les valeurs, la réalisation, la réparation — et le calcul des résistances, des divers condensateurs, des inductances, des transformateurs d'alimentation et de H.P. est exposé ici. Des exemples concrets, des dessins très explicites et de nombreux tableaux numériques, pour la plupart inédits, rendent les renseignements contenus immédiatement utilisables.

Ainsi, par exemple, l'auteur ne se contente pas de donner les formules permettant de calculer l'inductance d'une bobine ou le rapport d'un transformateur de sortie, mais il présente les résultats de calculs pour tous les cas courants, sous forme de tableaux faciles à consulter.

Par ces temps de pénurie de matériel, le lecteur appréciera plus spécialement les indications concernant le rebobinage des transformateurs et l'établissement d'autotransformateurs 220/110, ainsi que 6,3/2,5 et 6,3/4 volts, permettant d'utiliser, sur le même châssis, des tubes ayant des tensions de chauffage différentes.

peuvent être considérées comme étant au même potentiel (masse) à travers les condensateurs de by-pass C2 et C3 ; par ailleurs, la cathode se trouve connectée entre Cgf et Cpf.

Pour vérifier théoriquement l'entretien des oscillations, l'auteur donne la démonstration ci-

PUB. RAPPY

avec **80 SCHEMAS** modernes

RADIO M.J.
NOUVEAU CATALOGUE
1947
52 PAGES
PRIX 15^F

ENVOI DE CE CATALOGUE CONTRE 15^F ENTIMBRES

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

DEPUIS quelques mois, dans la technique B. F., on ne parle que de générateurs à circuits RC. Ces générateurs sans bobinages semblent remporter tous les suffrages. Nous allons exposer à nos lecteurs le principe de leur fonctionnement; puis, nous décrirons quelques réalisations et nous conclurons.

PRINCIPE

Tous les techniciens qui ont manipulé des ponts à courant alternatif savent qu'il est possible d'obtenir une

fréquence qui est défavorisée par la contre-réaction: nous aurons ainsi un oscillateur sans bobinages.

Les GENERATEURS A CIRCUITS R/C.

capacités. Ces dernières constituent les gammes de fréquences.

Nous avons adopté des gammes qui varient de 10 en 10, soit 10 à 100, 100 à 1.000, 1.000 à 10.000 et 11 fréquences sur chaque gamme, ce qui fait au total 33 fréquences. Dans un montage où la réaction est soigneusement dosée, on peut réaliser des fréquences telles que chaque gamme est un multiple de dix exact de la précédente. Mais la mise au point est délicate et la précision de la fréquence très précaire: la fréquence varie avec le potentiomètre de réaction; elle n'est exacte que près de la limite d'entretien. Aussi, pour connaître le point d'accrochage exact, nous avons incorporé un voltmètre de sortie et un atténuateur, ce qui permet de faire des mesures de gains. Donc, si nous nous contentons d'un signal relativement faible, et de points fixes, ce générateur est un excellent modèle de « service ». Nous donnons ci-dessous les valeurs de capacités et résistances et les fréquences correspondantes. Elles sont légèrement différentes du calcul. Les

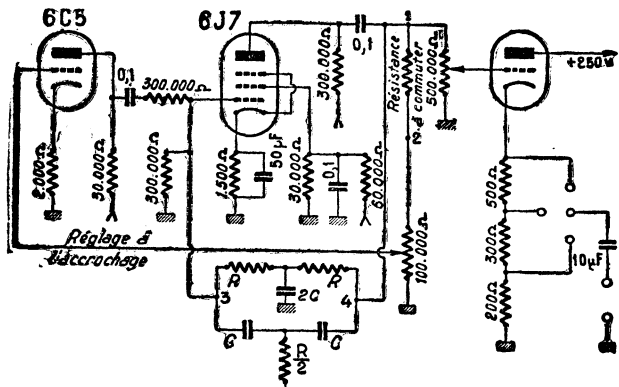


Figure 2

résonance sur une fréquence donnée, sans avoir recours à des bobinages. Si nous considérons un pont classique, à l'équilibre, la différence de potentiel aux bornes de la diagonale est minimum. Il ne reste plus que les harmoniques; la fondamentale est négligeable, c'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'avoir une source de tension alternative très pure. Ce pont est un circuit symétrique, c'est-à-dire que les deux diagonales, pour une mesure précise, doivent être équilibrées par rapport à la terre. Aussi, ne peut-on employer un tel circuit avec un amplificateur sans précautions spéciales. Par contre, le circuit de la figure 1 qui offre une antirésonance, peut très bien fonctionner sur un amplificateur: ce quadripôle a deux pôles communs que l'on peut réunir à la masse, ce que l'on ne pouvait faire précédemment. Si nous insérons ce circuit dit « à double T » en parallèle avec un étage amplificateur, l'ensemble constituera un amplificateur sélectif. Ce circuit agit par contre-réaction. Si nous provoquons une réaction aperiodique, le système se mettra à osciller, mais seulement sur la

Voici donc, en principe, la manière de réaliser des générateurs B. F. avec des circuits uniquement composés de résistances et de capacités.

REALISATIONS

Depuis une dizaine d'années, Général Radio, aux U.S.A. vend un générateur de ce modèle. Par conséquent, ce que d'aucuns ont l'air de découvrir, date déjà. Pour notre part, nous en avons réalisé un simple que nous avons décrit dans d'autres revues. La figure 1 en donne le schéma. Examinons-le: nous trouvons une 6J7 qui, montée comme une amplificatrice à résistance, comporte un circuit à contre-réaction en double T. Ce dispositif seul fonctionne comme un amplificateur sélectif. Pour en faire un oscillateur, il faut réinjecter sur la grille une partie du signal de sortie en phase. Le moyen le plus simple sera d'utiliser une lampe qui rétablira la phase, c'est le rôle de la 6C5: la grille de cette lampe est reliée à un potentiomètre placé dans le circuit plaque de la 6J7 qui dose l'amplitude de la tension de réaction. Quand cette tension est suffisamment grande, la moindre variation de tension d'alimentation provoque l'amorçage des oscillations. Si la

tension est suffisante, mais faible, on obtient un signal sinusoïdal: si l'on pousse la réaction, on obtient toutes les formes possibles, depuis la sinusoïde jusqu'au signal rectangulaire.

Le circuit de sortie comporte une lampe à charge cathodique qui permet de supprimer le transformateur de sortie, à condition de sortir sur basse impédance; un condensateur de 10 μ F papier sépare la composante alternative de la composante continue. Le niveau de sortie est réglable par le potentiomètre Ps.

Les fréquences sont déterminées par le circuit à double T. Nous avons réalisé un générateur à points fixes, aussi nous commutons les résistances et les

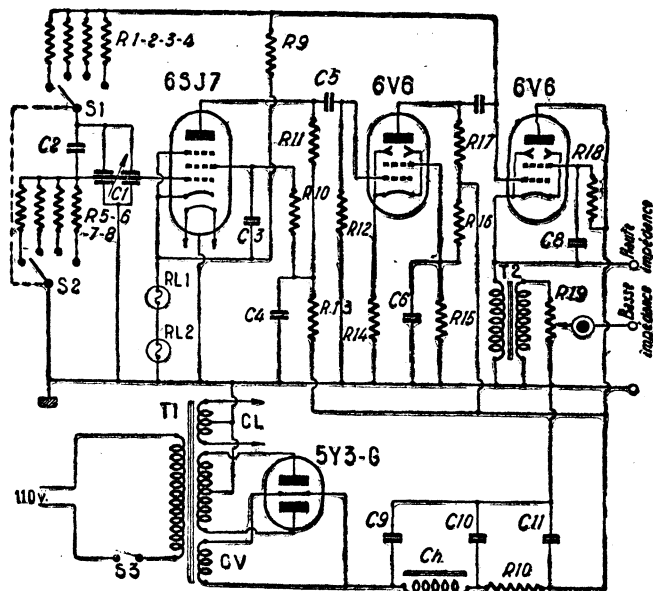


Figure 1. — C1 = 4 x 365 pF; C2 = 75 pF; C3 = 1 μ F; C4 = 8 μ F; C5 = 1 μ F; C6-C7-C8-C9 = 8 μ F; C10-C11 = 18 μ F; R1 = R5 = 10 M Ω ; R2-R6 = 1,25 M Ω ; R3-R7 = 150.000 Ω ; R4-R8 = 20.000 Ω ; R9 = 2.500 Ω ; R10 = 500.000 Ω ; R11 = 100.000 Ω ; R12 = 500.000 Ω ; R13 = 100.000 Ω ; R14 = 200 Ω ; R15 = 40.000 Ω ; R16 = 50.000 Ω ; R17 = 10.000 Ω ; R18 = 25.000 Ω ; R19 = 1.000 Ω ; R20 = 500 Ω ; RL1 et RL2 = Lampes à filament re tungstène (6W-120V).

RADIO - PRIM

« Le grand spécialiste »

4, rue de l'Aqueduc - PARIS (10^e) Nord 05-15

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

aux meilleurs prix

POUR LA CONSTRUCTION ET LE DEPANNAGE

Un choix sélectionné

POSTES — AMPLIS — APPAREILS DE MESURE
PHOTO — CINEMA — APPAREILS MENAGERS

• GROS • 1/2 GROS • DETAIL •

PUBL. RAPPY

Fréquences	C	R en k Ω	Fréquences	C	R en k Ω	Fréquences	C	R en k Ω
14	20.000	517	140	2.000	517	1.300	200	517
19	—	376	190	—	376	1.800	—	376
32	—	225	315	—	225	3.000	—	225
37	—	188	375	—	188	3.600	—	188
50	—	137	500	—	137	4.800	—	137
60	—	117	590	—	117	5.700	—	117
67	—	102	676	—	102	6.500	—	102
74	—	90	750	—	90	7.250	—	90
82	—	81	800	—	81	7.800	—	81
90	—	74	900	—	74	8.600	—	74
100	—	62	1.000	—	62	10.000	—	62

tensions de sortie sont les suivantes :

Sur l'impédance de 1.000 ohms : 2 volts à 0,5 % de distorsion ;

Sur l'impédance de 500 ohms : 0,9 volts à 0,5 % de distorsion ;

Sur l'impédance de 200 ohms : 0,3 volts à 0,5 % de distorsion.

Des modifications peuvent être apportées à cet appareil, entre autres utilisation de deux pentodes. Le filtre à double T est amorti par la triode, aussi avons-nous placé une résistance de 300.000 ohms en série avec une pentode ; il n'est point nécessaire de placer de résistance en série.

Pour étalonner l'appareil, on se servira d'un oscillographe et d'un autre générateur, selon les procédés classiques.

Ce petit générateur a comme grave défaut le réglage précis de la réaction. Pour obtenir d'excellents résultats, il serait nécessaire d'avoir un contrôle automatique de la réaction. On peut également rendre la réaction sélective et la contre-réaction aperiodique. On rendra alors la contre-réaction automatique.

Une deuxième réalisation est celle donnée par le schéma 2 extrait d'une revue américaine. L'oscillateur comporte deux lampes et une lampe de couplage, soit trois lampes au total (non compris la valve). Le circuit oscillateur proprement dit comporte la 6SJ7 ou 6J7 et une 6V6. La contre-réaction est assurée par une résistance de 2.500 ohms et deux lampes en série 6 watts 120 volts qui assurent la contre-réaction automatiquement ; celle-ci est aperiodique. Le circuit de réaction est accordé par un ensemble de résistances et de capacités variables, ce qui assure un générateur à fréquence continuellement variable. Le condensateur CI est un 4 cages de 365 picofarads ; deux cages sont réunies en parallèle à la masse, deux autres en parallèle à SI. Le rotor doit être isolé de la masse. Les résistances commutées assurent les diverses gammes de fréquences. La lampe de sortie comporte un transformateur T2, transformateur de sortie de haut-parleur qui permet, de sortir sur basse impédance, la sortie sur haute impédance se faisant sur le primaire du transformateur.

Ces générateurs sont assez simples comme montages ; toutes les difficultés résident dans la mise au point pour obtenir une onde pure, et une stabilité en fréquence suffisante. Ils permettent à l'amateur de faire des mises au point d'amplificateurs B.F., des essais de la partie B. F. des récepteurs, des modulateurs des émetteurs. Ce ne sont pas des instruments de laboratoire, mais de service, qui répondent parfaitement aux besoins de l'amateur.

O. LEBEUF.

Une JOURNÉE de REPORTAGE en EXTERIEUR à la C. B. S.

LE meeting de la Légion américaine — notre Association d'Anciens Combattants — a eu lieu le 29 août dans la gigantesque Madison Square Garden. Lorsque j'avais visité les installations techniques de la Columbia, le capitaine Robert Bendick m'avait dit : « Vous avez choisi un jour privilégié pour venir, nous devons téléviser la Légion ; si cela vous intéresse, je vous emmène : toutes les firmes de télévision et d'actualités retransmettront, vous verrez... »

Il n'y a pas lieu d'exprimer ici les impressions qui vous saisissent dans ce bâtiment, qui a les dimensions grandioses des amphithéâtres antiques.

L'équipe de la Columbia, à laquelle je me joignais, comprenait : le metteur en scène et son assistant, l'ingénieur du son et le chef de régie, enfin le speaker.

Les positions avaient été repérées à l'avance. Elles se devaient d'être stratégiques ! La télévision n'étant pas étatisée aux U.S.A. il y a, entre les diverses firmes, la même concurrence qu'entre des firmes cinématographiques. La Columbia avait sa place au sommet des gradins, de 3/4 face par rapport à l'estrade, où le général Eisenhower devait prendre la parole : une situation privilégiée.

L'équipe de commande avait été précédée de celle des éclairagistes, des machinistes et des cameramen. Ils étaient tous là depuis 9 h. du matin, cas exceptionnel, car, pour les reportages courants, deux heures suffissent pour tout installer. Quand nous arrivâmes,

aux environs de midi, tout était prêt.

Le matériel « de campagne » de la Columbia que j'eus sous les yeux après notre ascension au sommet des gradins, était réparti en deux groupes :

1°) Sur une suite de trempins aménagés en plate-forme, et dominant les gradins inférieurs ; les deux caméras étaient en position, braquées en plongée. L'étréoulesse de la plate-forme ne devait leur permettre aucun travelling ; mais, évidemment, tous les panoramiques étaient permis.

2°) Au-dessus des caméras, légèrement à leur gauche, une régie avait été aménagée sur les gradins mêmes. Elle comprenait : une table de mélange de son, une table de mélange d'images, un poste de contrôle des images correspondantes aux deux caméras (dont les écrans étaient de format carte postale), un poste de contrôle d'image, avec micro pour le speaker. C'était la première fois que je voyais un tel matériel, entièrement transportable en mallettes, dont chacune n'excédait pas les dimensions d'un grand poste de radio. Le matériel de reportage français se composant de cars parfaitement équipés, je demandais à Robert Bendick, s'il disposait aussi de ce moyen. Il m'expliqua que les cars n'avaient pas la même utilisation que le matériel que j'avais sous les yeux. Dès que l'on quitte le studio, on est en extérieur, mais le reportage peut s'effectuer soit en plein air — comme pour les matches de base-ball — soit en intérieur — comme ce jour-là. Les cars sont réservés pour les

extérieurs de plein air, à grande distance de préférence ; le matériel démontable convient pour les intérieurs, dans lesquels l'atmosphère du studio doit être reconstituée. La Columbia possède deux équipements complets de chacune de ces catégories, d'autres sont en fabrication.

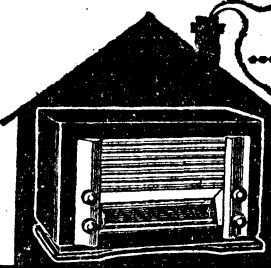
Comme prévu, à midi très exactement, nous avons eu l'image. Il s'agissait de préparer la mise en scène ou d'établir, tout au moins, un découpage dans ses grandes lignes, en choisissant les plans qui pourraient être les plus réussis en fonction de la situation et de l'éclairage. Au studio, tous les éléments sont sous le contrôle direct du metteur en scène ; ici, bien des facteurs lui échappent pour suppléer à cet inconvénient, une recherche rationnelle des plans les meilleurs s'impose. Une heure durant, le metteur en scène essaya successivement sur une caméra, puis sur l'autre, tous les objectifs dont disposaient les caméras, vérifiant chaque fois soigneusement la qualité des images obtenues.

Chaque caméra disposait d'une tourelle de quatre objectifs jumelés ; le passage d'un objectif à l'autre s'effectuait automatiquement par un dé clic. Le metteur en scène jugea finalement que la caméra I était dans les meilleures conditions pour prendre les ensembles au 35, la II devant prendre les gros plan au téléobjectif. Un découpage sommaire fut établi. Sur un panoramique de l'ensemble de l'assemblée, le son de la salle étant coupé, le speaker ferait l'annonce, situant le meeting et le présentant. Les personnages parlant à l'estrade seraient présentés en plan américain, le son étant rendu. Ce projet fut réalisé de point en point.

L'émission démarra à 13 heures 30 ; à 14 heures, le général Eisenhower parla dans un enthousiasme frénétique. Après son exposé, des plans généraux, comme prévu, coupèrent les plans américains, formant chaque fois des présentations d'un bon effet technique et esthétique. Cette mise en scène se poursuivait tout le temps de la retransmission. L'image était belle ; avec de très beaux contrastes, sans tâche ni déformation d'aucune sorte. Il est vrai que les récepteurs dont nous disposions avaient des écrans de format carte postale. Je quittai l'équipe de la Columbia à 17 heures, emportant un souvenir mémorable de ses techniciens, de leur courtoisie et de leur esprit d'équipe.

Micheline TEYSSEYRE.

Licenciée ès Lettres. Attachée à la section Enseignement de la Télévision Educative.



Revendeurs!..
POUR VOS CLIENTS
LA JOIE DANS
LEUR MAISON

2 modèles
R57 super 5 l.
T.O. alt.
R67 super 6 alt.
T. O. dont 2
gammes O. C.

Tous nos appareils sont équipés avec transfo «ASTORIA» et H.P. «ASTORIA» à bobine compensée et excitation poussée
Tous courants et 25 périodes sur demande

ASTORIA
USINES ET BUREAUX:
3, RUE RIQUET, PARIS-XIXE. TEL. NOR. 93-61

LE SUPER HP 508

Page 800 ♦ Le Haut-Parleur ♦ N° 805

lement classique. Sur le plan, la plaque de la CBL 6 est alimentée à la sortie de la résistance de 800 ohms; étant donné la valeur élevée du courant anodique, il est possible que cette disposition ne donne pas tout ce qu'on est en droit d'espérer d'une telle pentode. Le transfo de sortie peut être relié directement aux cathodes de la CY2, comme indiqué sur la figure 1. Mais si un ronflement important subsiste, se conformer de préférence au plan.

Enfin, la polarisation est effectuée par le — HT, comme dans le HP 804, décrit dans le précédent numéro. Il ne semble pas utile de revenir sur les avantages de ce montage (cathodes à la masse, simplification du câblage, etc...). Là encore, un détail doit être mentionné : si l'on compare la figure 1 au plan de la figure 3, on constate que celle-ci ne comporte pas de cellules de découplage dans les retours de gille, tandis que celle-là en comporte. On en déduit que les deux couples de 0,25 M Ω — 0,1 μ F sont facultatifs. Et en effet, le montage fonctionne en le réalisant strictement d'après le plan; mais, techniquement, il est prudent de prévoir ces fameuses cellules de découplage, ne serait-ce que pour éviter d'incoercibles ronflements.

REALISATION PRATIQUE

Précisons immédiatement que le plan est exécuté à l'échelle un demi; il est facile

de repérer ainsi les emplacements exacts des différents organes (supports de lampes, transfo MF, etc...).

Le dessus du châssis est représenté à l'échelle un tiers seulement, de façon que l'en-semble des figures ne prenne pas une place exagérée par rapport à la longueur du texte.

Le câblage doit être effectué de la façon habituelle, avec des connexions aussi courtes que possible; commencer par le chauffage, puis la connexion de masse, en

20.000 ohms va à la fourchette de masse du CV. L'autre flèche aboutit au condensateur de 500 pF (grille ECH 3).

Attacher la plus grande importance aux soudures; répéter une formule qui nous est chère, disons qu'il est inutile de construire un récepteur (celui-ci ou n'importe quel autre) si l'on n'est pas capable de souder correctement.

Bien que les MF soient pré-étalonnées, il y a lieu de les accorder soigneusement à l'aide d'une hétérodyne; en fin, l'alignement de la com-

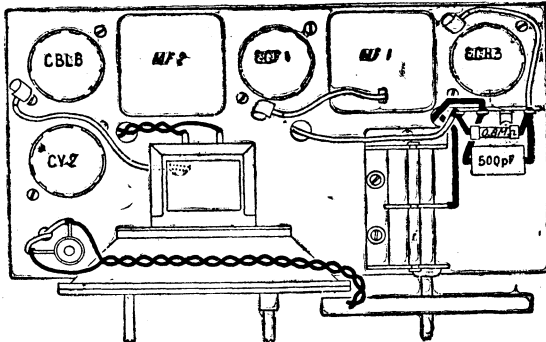


Fig. 2.

suite la haute tension; naturellement, les connexions des filaments sont en fil isolé, le conducteur de masse et le conducteur HT sont nus, ce dernier étant parallèle au châssis, à une distance d'un centimètre, et maintenu entre deux relais bakélisés. Les condensateurs et résistances sont disposés de la façon indiquée sur la figure 3.

La petite flèche située au-dessus de la résistance de

mande unique doit être effectuée de la manière détaillée dans notre réalisation du HP 804.

Ce petit récepteur, dont la réalisation sera grandement facilitée par notre plan, est capable de rivaliser avec bon nombre d'appareils commerciaux de la même catégorie. Mais il offre, sur ces derniers, l'avantage d'un prix de revient nettement inférieur.

Max STEPHEN.

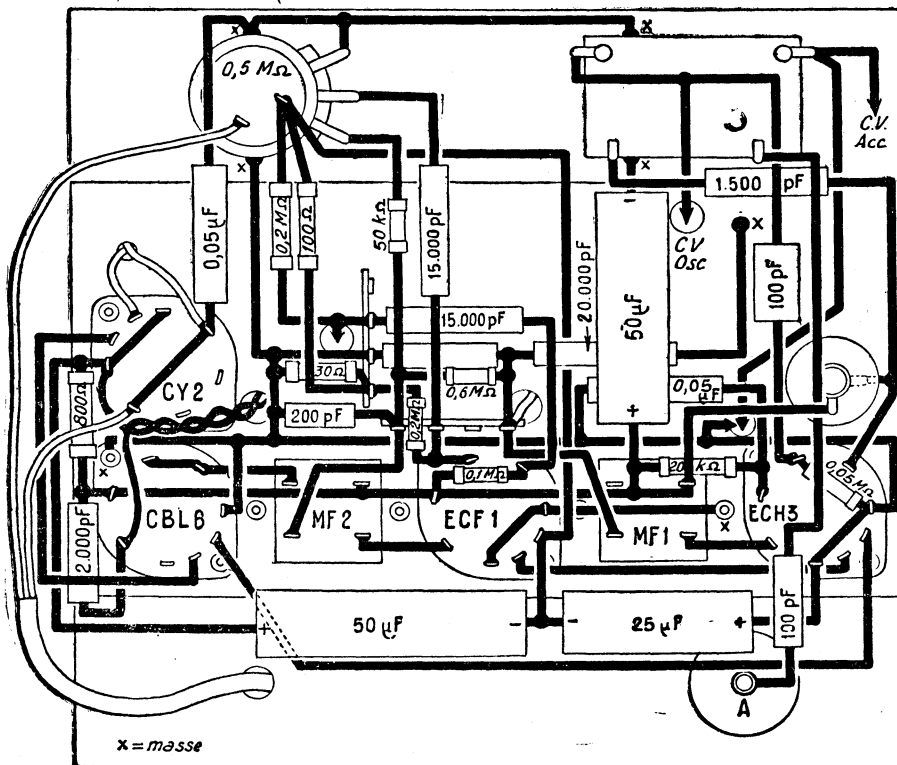


Fig. 3.

DEVIS des pièces détachées

NECESSAIRES A LA
CONSTRUCTION DU

H. P 508

1 Jeu de lampes (ECH3, ECF1, CBL6, CY2)...	1.600
1 Châssis	125
1 Ensemble C.V. Layta	385
1 Dynamique 12 cm, alimant permanent.	585
1 Jeu bobinages B.T.H.	950
1 Potentiomètre 500.000 Ω à inter	85
2 Plaquettes relais.	10
4 Supports transcont-nentaux	68
1 Self de choc plaque	45
3 Clips grille	3
1 Ampoule 6V	10
1 Support pour ampoule.	8
1 Résistance à collier	23
3 Petits boutons.	36
1 Ebénisterie bakélite.	690
1 Plaquette antenne-terre.	5
1 Cordon et 1 prise	50
Fil, soudure et découpage.	50
1 Jeu de résistance.	83
1 Jeu de condensateurs (y compris les électrochimiques)	343
Plus taxe locale de 2 %	
Port et emballage en plus.	

Expéditions immédiates
contre mandat
C. C. P. PARIS 443-39

Comptoir MB Radiophonique

160, rue Montmartre
PARIS (2^e)
(Métro : Montmartre)

COURS DE TÉLÉVISION

CE cours est destiné aux amateurs et techniciens possédant des connaissances élémentaires de mathématiques, du niveau de l'enseignement secondaire. Ceux qui ne pourront pas suivre les rares démonstrations indiquées dans ces leçons, pourront toutefois utiliser les résultats. De cette façon, tous les lecteurs profiteront de cette lecture.

PROGRAMME

Avant de commencer l'étude d'une technique nouvelle, il est utile que l'étudiant connaisse d'avance la liste des sujets qui seront traités.

Notre programme est d'indiquer, d'une manière pratique, les méthodes diverses adoptées dans la construction des récepteurs modernes de télévision.

Nous nous limiterons, en effet, uniquement à la réception. De plus, nous laisserons de côté tout ce qui n'est pas indispensable à la compréhension des sujets développés, comme, par exemple, l'optique électronique, la théorie générale des circuits couplés, les réseaux et les filtres, les lignes, les antennes, etc.

Chaque fois qu'une question entraînera de trop longs développements mathématiques, nous nous contenterons de donner simplement les formules pratiques auxquelles ces calculs conduisent.

Voici les principales parties du cours :

Première partie : Les récepteurs d'images.

Deuxième partie : Les tubes cathodiques.

Troisième partie : Les bases cathodiques.

Quatrième partie : Les alimentations.

Cinquième partie : Les récepteurs de son.

Sixième partie : Ensembles complets, construction et mise au point.

PREMIERE PARTIE : LES RECEPTEURS D'IMAGE

Chapitre I. Introduction :

I. 1.) Avant de commencer cette première partie, rappelons qu'un téléviseur se compose des éléments suivants :

- 1° Un récepteur d'images.
- 2° Un récepteur de son.
- 3° Deux bases de temps.
- 4° Un tube cathodique.
- 5° L'alimentation.

Excepté l'alimentation et le tube, qui servent à toutes les

parties, chacune peut fonctionner séparément et constitue un appareil complet (fig. 1).

I 2.) Constitution d'un récepteur d'images.

Le récepteur d'images est destiné à recevoir l'émission transmise par l'émetteur. Actuellement, le seul émetteur est la Tour Eiffel, qui émet sur une fréquence de 46 Mc/s, avec modulation d'amplitude. Les deux bandes latérales correspondant à cette modulation s'étendent sur une largeur totale de 7 Mc/s, étant donné que la fréquence la plus éle-

tude et aux bandes latérales, les lecteurs pourront se référer par exemple, au cours élémentaire de Radiotechnique, de Michel Adam, édité par la Librairie de la Radio.

Il existe deux sortes de récepteurs d'images :

a) Le récepteur à amplification directe.

b) Le superhétérodyne.

Ces deux sortes de récepteurs se composent des mêmes parties que les récepteurs de radio classiques, à savoir :

A) Amplificateur haute fréquence.

B) Dispositif de changement de fréquence.

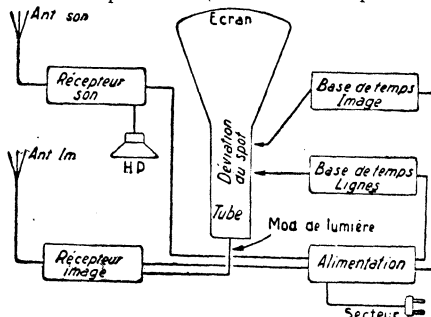


Figure 1

vée à transmettre est de 3,5 Mc/s environ. Dans ces conditions, le récepteur doit être également sensible sur toutes les fréquences comprises entre 42,5 et 49,5 Mc/s. Pour les questions générales ayant trait à la modulation d'ampli-

c) Amplificateur moyenne fréquence.

D) Détectrice.

E) Vidéo - fréquence, qui remplace la basse fréquence.

Dans les récepteurs à amplification directe, nous trouvons obligatoirement les parties A

et D et, très souvent, la partie E.

Dans les récepteurs à changement de fréquence, nous trouvons obligatoirement les parties B, C et D, très souvent la partie E et, parfois, la partie A, réduite, en général, à une seule lampe HF.

La première partie de ce cours : le récepteur d'images, se compose des chapitres préliminaires suivants :

II. Amplification haute fréquence.

III. Amplification moyenne fréquence.

IV. Amplification vidéo-fréquence.

V. Détectrice.

VI. Changement de fréquence.

CHAPITRE II AMPLIFICATION HF

II 1.) Composition d'un amplificateur HF. — Dans un tel amplificateur, nous trouvons : des lampes spéciales pour cette utilisation, des éléments de liaison spéciaux également, et des dispositifs de découplage. Tous ces éléments méritent une étude détaillée, étant donné que les résultats que l'on attend d'un amplificateur HF de télévision sont assez différents de ceux que doit donner un amplificateur HF pour radiodiffusion.

II 2.) Qualités requises. — Pour obtenir des résultats parfaits, l'amplificateur HF doit

TABLEAU II -- 3 -- 1

Caractéristiques	1852 1851 R219 6AC7	1853	EF50	EF51
Tension fil. (V)	6,3	6,3	6,3	6,3
Courant fil (A)	0,35	0,45	0,3	0,35
Tension plaque (V)	300	300	250	250
Tension écran (V)	300 *1	300 *2	250	250
Tens. cathode ou grille (V)	Rés. polar. 160 Ω	3	2	2
Cour. plaque (mA)	10	12,5	10	14
Cour. écran (mA)	2,5	3,2	3	2,6
Cour. cathodique (mA)	12,5	15,7	13	16,6
Rés. interne (Ω)	750.000	700.000	1.000.000	500.000
Coeff. d'amplif.	6.750	2.500	6.500	4.750
Pente (mA/V)	9	5	6,5	9,5
Rés. d'entrée (Ω)	env. 5.000 Ω à 46 Mc/s	env. 5.000 Ω à 46 Mc/s	env. 5.000 Ω à 46 Mc/s	—
Rés. de sortie (Ω)	> 50.000 Ω	> 50.000 Ω	> 50.000 Ω	> 50.000 Ω
Capacité entrée (pF)	11	8	10	10
Capacité sortie (pF)	5	5	5,3	4
Capacité grille-plaque (pF)	0,015	0,015	0,005	0,007

*1 (A travers 60.000 Ω).

*2 (A travers 30.000 Ω).

posséder les qualités suivantes :

1° Amplifier uniformément la bande comprise entre 42,5 et 49,5 Mc/s, sans distorsion en fréquence et en phase.

2° Posséder une sélectivité telle que l'amplification en dehors de la bande sus-indiquée soit nulle ou, tout au moins, très faible.

3° Obtenir une amplification très grande, dont la valeur sera précisée par la suite.

4° Être parfaitement stable, c'est-à-dire ne pas avoir tendance à osciller.

5° Obtenir ces résultats avec le minimum de matériel possible.

6° Être facile à accorder et à mettre au point.

7° Ne pas être sujet au glissement de fréquence, c'est-à-dire que l'accord des circuits doit être invariable.

II 3.) *Lampes utilisées en HF.* — En principe, toutes les lampes dites HF à pente variable, genre 6K7, où à pente fixe, genre 6J4, peuvent convenir. Ces lampes possèdent, toutefois, des pentes relativement faibles, et on leur préfère des amplificatrices spécialement étudiées en vue de cette application. Ces amplificatrices, toutes du type pentode, sont les suivantes :

Dans la série américaine :

1852 (ou 6AC7), 1851, 1853, EF50, EF51, 4673. Dans cette dernière série, on trouve également deux lampes dites à cathode froide : EE1, EF50 dont nous parlerons au moment opportun.

Les pentodes seront fréquemment citées dans ce cours ; nous donnons donc leurs principales caractéristiques, dont nous nous servirons dans les calculs pratiques auxquels nous aurons recours (voir tableau II-3-1).

Toutes ces lampes fonctionnent, bien entendu, avec une alimentation type secteur alternatif. Leur consommation est assez importante : 13 à 17 mA pour la HT. Leurs pentes varient entre 5 et 9,5 mA/V.

II 4.) *Amplification d'un étage HF.* — Un des montages les plus simples, parmi les amplificateurs 1° type télévision, est donné sur la figure II-4-1. La tension à amplifier, V_e , est introduite entre la grille et la masse. La tension de sortie, V_s , est recueillie entre la plaque et le + HT. L'amplification est égale, dans tous les cas, au quotient :

$$A = \frac{V_s}{V_e}$$

l'expression A pouvant être réelle ou imaginaire. Si A est de la forme imaginaire a +

jb, on considère son module [A], qui est égal à :

$$[A] = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Les formules pratiques données plus loin seront, d'ailleurs, suffisantes à ceux qui ne connaissent pas les imaginaires. Nous conseillons toutefois, à ces lecteurs, de se familiariser avec cette question, qui est très utile à connaître.

Pratiquement, le montage comprend une lampe du genre de celles qui sont indiquées dans le tableau précédent, une polarisation pour la cathode, obtenue avec Cx et Rk, un découplage d'écran, Rs Cs, et une self La, introduite dans le circuit d'anode.

Cette self La est automatiquement shuntée, même si l'on ne connecte rien d'autre à ses bornes, par une résistance et une capacité, ainsi que nous allons l'expliquer.

II 5.) *Capacités d'entrée et de sortie.* — En examinant le montage de la figure II-4-1 nous remarquons que si la plaque est connectée à travers un condensateur de forte valeur, à l'entrée d'une autre lampe, nous trouvons entre la plaque et le + HT, les capacités suivantes : Capacité plaque-masse de la lampe de la figure, capacité grille-masse de la lampe suivante, capacités parasites introduites par le câblage, capacité répartie de la self La. De plus, on démontre qu'il y a encore une capa-

cité donnée par la formule :

$$C_1 = (1 + A^2) C_{gp}$$

dans laquelle A² est l'amplification de la lampe suivante et C_{gp} la capacité grille-plaque de cette seconde lampe (effet Miller).

Supposons que les deux lampes soient des 1852. La capacité totale, Ca, est égale à la somme des valeurs suivantes : Capacité de sortie : 5 pF ; Capacité d'entrée : 11 pF ; C₁ : 0,15 pF (en supposant A² = 9) ;

Capacité de La : 3 pF ;

Câblage : 10 pF,

ce qui donne un total de 30 pF environ. C'est un nombre à retenir, car nous nous en servi-

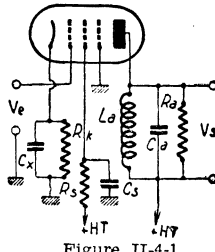


Figure II-4-1

rons souvent par la suite. Notons, d'une manière générale, qu'au point de vue H.F., les points + HT et masse sont considérés comme confondus.

II 6.) *Résistances d'entrée et de sortie.* — La théorie et les mesures confirment que l'on trouve, à l'entrée et à la sortie des lampes amplificatrices, des résistances fictives, qui varient avec la fréquence. Dans les cas

considérés, les résistances de sortie sont relativement élevées, (supérieures à 50.000 Ω), et il n'y a pas à en tenir compte.

Les résistances d'entrée sont de l'ordre de 5.000 Ω à 46 Mc/s. Soit R₀ la valeur de la résistance à une fréquence F₀, R₁, sa valeur à une autre fréquence, F₁. Il existe entre R₀ et R₁ la relation suivante :

$$\frac{R_0}{R_1} = \left(\frac{F_1}{F_0} \right)^2$$

Autrement dit, les résistances sont inversement proportionnelles aux carrés des fréquences. Cette formule est, d'ailleurs, approximative.

Supposons que l'on veuille connaître la résistance d'entrée à 23 Mc/s. Nous aurons :

$$F_1/F_0 = 0,5; \text{ donc } R_0/R_1 = 0,25 \text{ et, par suite :}$$

$$R_1 = 4 R_0 = 20.000 \Omega$$

De même, à 92 Mc/s, nous voyons que, si la fréquence augmente de deux fois, la résistance diminue de quatre fois et devient égale à 1.250 Ω.

De plus, dans l'expression de cette résistance d'entrée, il faut faire intervenir la résistance représentant les diverses pertes dans les supports des lampes, l'isolement du câblage, les pertes dans l'isolant du tube sur lequel est bobiné, La, et, enfin, la résistance série du fil du bobinage. Cette dernière est pratiquement à négliger dans le cas présent. Les autres résistances peuvent être considérées comme étant de l'ordre de 20.000 Ω, ce qui donne :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{20.000} + \frac{1}{5.000} = \frac{5}{20.000}$$

$$\text{Donc : } R = 4.000 \Omega.$$

En outre, on connecte aussi une résistance matérielle, R_m, aux bornes de La. Nous avons donc finalement :

$$\frac{1}{R_a} = \frac{1}{R_m} + \frac{1}{4.000}$$

D'après cette formule, nous pouvons déterminer R_a et R_m l'une en fonction de l'autre.

En général, le calcul des éléments indique la valeur de R_a, et la formule ci-dessus permet de calculer la valeur de R_m.

Il est évident que notre détermination doit donner une valeur de R_a inférieure ou égale à 4.000 Ω ; sinon, on trouverait, pour R_m, une valeur négative impossible à réaliser.

II 7.) *Impédance du circuit bouchon parallèle.* — Le circuit composé d'une self, d'une capacité et d'une résistance, toutes trois en parallèle, a une

Matériel de Sonorisation

**MICROPHONES
HAUT-PARLEURS
AMPLIFICATEURS**

FICHES ET ACCESSOIRES

SIGMA

SIGMA-JACOB S.A.

58, Faubourg POISSONNIÈRE - PARIS (10^e) - PRO 82-42

Impédance [Z] donnée par la formule :

$$[Z] = \frac{R}{\sqrt{1 + Q^2 \beta^2}}$$

formule dans laquelle R est la résistance, Q le facteur de surtension :

$Q = RC\omega_0$ et C la capacité en circuit bouchon. Quant à la pulsation de résonance ω_0 , elle est déterminée par la formule bien connue : $LC\omega_0^2 = 1$. Le facteur β , dit facteur de désaccord, est égal à :

$$\beta = \frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega}$$

ω étant une pulsation quelconque de la bande des pulsations correspondant à la bande des fréquences à recevoir (on sait que la pulsation est égale à 2π fois la fréquence).

II 8.) *Amplification de l'étage*. — L'amplification [A], définie plus haut, est égale à :

$$[A] = S [Z]$$

[Z] a la valeur indiquée dans la formule du paragraphe précédent, et S est la pente de la lampe, mesurée en ampères/volt.

Dans le cas de la 1852, la pente est donc :

$$S = 0,009$$

ou encore :

$$S = 9 \cdot 10^{-3}$$

Si, par exemple, [Z] = 2.000 ohms, l'amplification est égale à :

$$[A] = 2.000 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 18$$

Dans ces formules, nous employons les unités suivantes : Résistances en ohms (Ω) ; Capacités en farads (F) ; Sels en henrys (H) ;

Fréquences f en cycles/seconde (c/s) ; Pulsations ω en radians/seconde.

Parfois, nous indiquerons les fréquences par F majuscule et les farads en toutes lettres.

Ces unités sont pratiques, car elles donnent lieu à des formules simples. Par contre, elles ont l'inconvénient, dans le calcul numérique, d'introduire des facteurs 10^n . Par exemple, on écrira, au lieu de 30 pF, 3.10n F.

II. — 9) *Remarque sur le facteur β* . Nous avons :

$$\beta = \frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega}$$

qui peut s'écrire :

$$\beta = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega \omega_0}$$

$$= \frac{(\omega + \omega_0)(\omega - \omega_0)}{\omega \omega_0}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{\omega - \omega_0}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

$$= \frac{\omega + \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{2\Delta\omega}{\omega}$$

en confondant $\omega + \omega_0$ avec $2\omega_0$ et en écrivant $\Delta\omega$ au lieu de $\omega - \omega_0$.

Le remplacement de $\omega + \omega_0$ par $2\omega_0$ est légitime lorsque ω ne diffère pas de plus de 10 % de ω_0 , comme ce sera le cas de ce qui va suivre.

II. — 10) *Forme de la courbe de réponse*.

Si l'on nomme le rapport [A] à diverses fréquences, on constate que l'on a un maximum d'amplification lorsque $f = f_0$ ou $\omega = \omega_0$.

La formule plus haut, donnant la valeur de [Z], montre que, si $\omega = \omega_0$, $\beta = 0$; donc, [Z] = R.

Pour toute autre valeur de ω , on a : [Z] < R.

La courbe de la figure II-10-1 indique l'allure de la variation de Z lorsque ω varie entre deux valeurs ω_1 et ω_2 , entre lesquelles est compris ω_0 . L'amplification [A] a la même allure que [Z], puisqu'il y a un rapport constant, S, entre elles.

Nouvelle forme de l'expression de [Z].

En écrivant β sous la forme $2\Delta\omega$

et en remplaçant encore ω

par n , que nous appellerons *largeur de bande en pulsations*, l'expression de [Z]

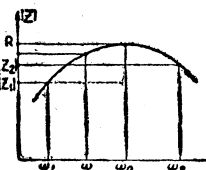


Fig. II - 10 - 1

devient :

$$[Z] = \frac{R}{\sqrt{1 + R^2 C^2 n^2}} \quad (1)$$

Détermination de R.

Considérons la courbe de la figure II-10-1. Nous avons trouvé que l'amplification est égale à S[Z] pour une pulsation quelconque.

Lorsque $\omega = \omega_0$, [Z] devient égal à R, et l'amplification est égale à SR.

Le rapport ρ de ces deux amplifications est donc égal à :

$$\rho = \frac{SR}{S[Z]} = \frac{R}{[Z]} = \frac{R}{\frac{R}{\sqrt{1 + R^2 C^2 n^2}}} = \sqrt{1 + R^2 C^2 n^2}$$

De cette formule, nous déduisons celle-ci :

$$R = \frac{\sqrt{\rho^2 - 1}}{C n}$$

Prenons un exemple pratique d'application numérique. Nous voulons que l'amplification à 46 Mc/s soit maximum et qu'elle soit encore de 70 % à 49 Mc/s.

Nous avons estimé que C =

30 pF. Déterminons la valeur de R pour obtenir la condition désirée.

Nous procéderons de la manière suivante :

1° Valeurs de ρ et ρ^2 :

$$\rho = \frac{100}{70}$$

$$\rho^2 = \frac{100^2}{70^2} = \sqrt{2} \text{ environ}$$

2° Valeur de C :

$$C = 30 \text{ pF} = 3 \cdot 10^{-11} \text{ farads.}$$

3° Valeur de n :

$$n = 2\Delta\omega = 2 \cdot 2\pi (49-46) 10^6 \text{ c/s}$$

$$n = 12 \cdot 10^8 \pi \text{ radians/seconde.}$$

4° Détermination de R :

$$R = \frac{\sqrt{2 - 1}}{3 \cdot 10^{-11} \cdot 12 \cdot 10^8 \pi}$$

$$R = \frac{10^5}{36\pi} = 884 \Omega$$

Remarquons que L n'intervient pas dans ces calculs. Nous déterminons ensuite cette quantité par la formule :

$$LC\omega_0^2 = 1, \text{ d'où :}$$

$$L = \frac{1}{C\omega_0^2} H.$$

Dans notre exemple, $\omega_0 = 2\pi \cdot 46 \cdot 10^6$ et $C = 3 \cdot 10^{-11}$ donc :

$$L = \frac{1}{3 \cdot 10^{-11} \cdot 4\pi^2 \cdot 46^2 \cdot 10^{12}}$$

$$L = 4 \cdot 10^{-7} H = 0,4 \mu H \text{ environ.}$$

II — 13.) *Schéma d'un étage amplificateur H.F.* — Reprenons-nous à nouveau la figure II-4-1. Ce schéma doit être réalisé, en général, de la manière pratique suivante :

L'écran doit être découplé par une capacité au mica de capacité suffisamment faible pour la HF à amplifier.

Par exemple, si nous prenons $C_s = 5.000 \text{ pF}$, ou $5 \cdot 10^{-9} \text{ farads}$, sa capacité à la pulsation $\omega_0 = 2\pi \cdot 46 \cdot 10^6$ est de : $1/C_s \omega_0$, c'est-à-dire l'inverse de $46\pi \cdot 10^3$, ce qui donne $100/150 \Omega$ environ, soit moins de 1Ω . Pratiquement, les condensateurs C_s pourront avoir une valeur comprise entre 1.000 et 10.000 pF , une bonne valeur moyenne étant de 2.000 pF .

Pour la capacité de cathode, nous prendrons la même valeur.

La grille 3 sera, dans les montages HF, réunie à la masse, et non à la cathode.

Déterminons enfin la résistance à connecter aux bornes de La, conformément aux données de l'exemple pris plus haut. L'ensemble des résistances parasites correspond à 4.000Ω . Il faut donc trouver une résistance R_m telle qu'étant en parallèle avec 4.000Ω , on obtienne une résultante de 884Ω . Nous avons donc :

$$\frac{1}{4000} + \frac{1}{R_m} = \frac{1}{884}$$

$$\text{ou } R_m = \frac{4000 \cdot 884}{4000 - 884}$$

$$= 1.050 \Omega \text{ environ.}$$

Etant donné que la valeur de 4.000Ω a été simplement estimée, et non calculée rigoureusement, on peut toujours arrondir le résultat ; par exemple, si l'on trouve 1.040 , on peut prendre 1.050Ω sans dommage.

II — 14.) *Découplages du circuit plaque*. — Le fonctionnement stable de l'étage HF oblige à prévoir aussi un découplage du circuit plaque, comme indiqué sur le schéma de

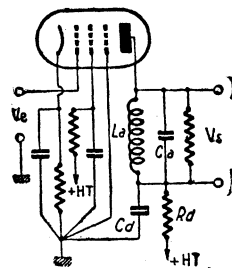


Fig. II - 14 - 1

la figure II-14-1, qui est plus complet que celui de la figure II-4-1. Avec les lampes envisagées dans le tableau, on peut adopter les valeurs suivantes :

$R_d = 1.000 \Omega$ et $C_d = 2.000 \text{ pF}$.

Le schéma indique clairement comment il faut connecter tous les condensateurs de découplage en un même point de masse, ce point étant, d'ailleurs, aussi rapproché que possible de la métallisation du support de lampe, qui sera elle-même branchée à la masse, bien entendu.

II — 15.) *Accord du circuit oscillant La Ca.* — Pour accorder sur la pulsation ω_0 ou la fréquence f_0 , il faut pouvoir agir sur La ou Ca. Comme ce dernier est fictif, nous modifierons la valeur de La en utilisant une self pourvue d'un noyau de fer réglable. Dans certains cas, on prévoit une self fixe et on connecte, en plus de Ca, un petit ajustable au mica ou à air de 10 pF au maximum. Il convient de signaler, toutefois, que, dans ce cas, on obtient, toutes autres qualités égales, moins d'amplification qu'avec le dispositif à self variable. Evitez donc, en étudiant convenablement le câblage, la disposition des éléments et le choix du matériel, d'augmenter la capacité parasite Ca. Un câblage correct donne lieu à une capacité parasite de 30 pF , tandis qu'un mauvais câblage peut augmenter Ca jusqu'à 100 pF .

(A suivre)
F. JUSTER.

HIP 805

N° 805 ♦ Le Haut-Parleur ♦ Page 805

triode de l'ECF1 montée en amplificatrice à résistance et capacité selon le montage classique. Elles seront ensuite transmises par le condensateur de 10.000 pF à la grille de commande de la pentode finale CBL6. Les plaques diodes de ce tube sont inutilisées et reliées à la masse.

Nos lecteurs remarqueront que la polarisation pour la partie triode ECF1 et pour le tube CBL6 est du type semi-automatique. Le -HT est relié à la masse par une self à fer de faible résistance qui est parcourue par le courant anodique total. Les trois résistances de 200 kΩ, 100 kΩ et 100 kΩ permettent d'appliquer aux grilles des tubes respectifs la fraction de tension négative désirable, disponible aux bornes de la self. Elles forment avec les trois capacités de 0,1 μF, des cellules de découplage qui contribueront à la stabilité remarquable du montage. La tension négative est appliquée aux grilles par l'intermédiaire de deux cellules de découplage supplémentaires, 1 MΩ — 0,1 μF et 50 kΩ — 0,1 μF.

L'alimentation est classique et le filtrage particulièrement soigné. La tension anodique du tube final est prélevée à la sortie du redresseur. Cette solution permet d'utiliser une résistance bobinée de 1.000 ohms au lieu de la self habituelle de filtrage de 200 Ω, car la plus grosse partie du courant anodique est consommée par le CBL6. Deux cellules de filtrage supplémentaires (50 kΩ — 0,1 μF) sont placées entre le + HT après filtrage et les résistances de charge de chacune des deux plaques de l'ECF1.

Il nous paraît presque superflu de parler de l'alimentation des filaments, qui n'est pas représentée sur le schéma : elle se fait en série, entre le fil du secteur non relié à la self et la masse. La résistance chutrice a pour valeur :

$$R = \frac{110 - 41,3}{0,2} = 343 \Omega$$

Nous ne saurions trop encourager les débutants, pour s'initier aux mystères de la T.S.F., à entreprendre la réalisation du Détéco HP 805, qui ne nécessite aucun appareil de contrôle. Signalons, pour terminer, que les établissements chargés de fournir les pièces détachées nécessaires, procurent également un schéma pratique de réalisation pouvant être utile.

M. W.

Service d'abonnements

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

Tous les numéros antérieurs seront fournis sur demande accompagnée de 15 fr. par exemplaire.

ÉCONOMIES RÉALISÉES par le chauffage à haute fréquence

DE bons esprits ont pensé que le chauffage électrique à haute fréquence apportait une solution intéressante à la crise du combustible. Il est juste de dire que la haute fréquence ne se suffit pas à elle-même. Il faut la produire à l'aide de la transformation d'une autre forme de l'énergie, qui est l'énergie électrique à basse fréquence du réseau, laquelle provient, elle-même, de la transformation de l'énergie thermique de la houille ou du mazout, ou de l'énergie hydraulique des chutes d'eau.

Le chauffage par induction fait usage de fréquences de quelques milliers de périodes par seconde, produites par des générateurs de 1 à 250 kW environ. Le chauffage par pertes diélectriques, utilisé pour les isolants, requiert des courants de 1 à 100 mégahertz, avec des générateurs de 1 à 100 kW.

Il n'y a donc pas économie d'énergie à proprement parler, puisqu'on part, en défini-

tive, d'énergie électrique à basse fréquence, et que la transformation à haute fréquence est effectuée avec un rendement très éloigné de 100 %. Mais il n'en reste pas moins qu'il peut y avoir économie d'utilisation de l'énergie transformée en chaleur, et c'est ce point qui importe.

L'économie résulte du fait que le chauffage est dirigé, localisé à l'intérieur de la pièce à produire, dans le cas des pertes diélectriques, et à la surface, dans le cas du chauffage inductif.

Une autre source d'économie est dans la rapidité du chauffage. En quelques minutes, on peut atteindre des températures de l'ordre de 1.800° C. Les pertes par rayonnement, dans ces conditions, ne sont pas appréciables, surtout avec le chauffage par pertes diélectriques, qui procède par l'intérieur.

La facilité du chauffage opéré à distance, sans contacts et sans gaspillage, permet la fabrication en série.

Des économies de matières sont encore réalisées par l'amélioration de la qualité des pièces fabriquées. Par exemple, la trempe superficielle à haute fréquence peut être obtenue sur des pièces en acier ordinaire, et l'on fait l'économie d'aciers nobles. Le travail fait sur les aciers doux est plus facile et moins coûteux.

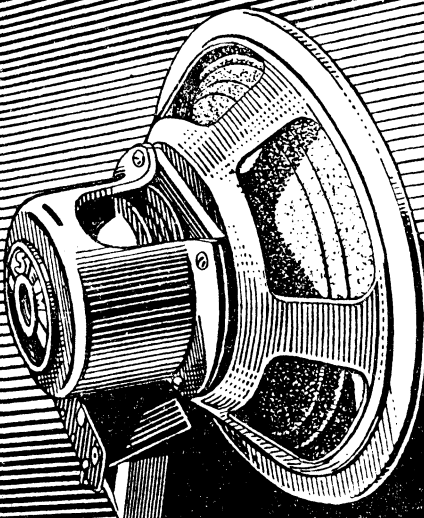
On fait aussi de grandes économies de main-d'œuvre, et le travail à la chaîne augmente considérablement le rythme de la production.

Ces économies et ces performances sont très appréciées dans la fabrication des pièces dures devant résister à l'usure, telles que engrenages, vilebrequins, paliers d'arbres, pignons.

Le chauffage diélectrique s'impose, par sa commodité et son rendement, dans les fabrications textiles, les pièces en caoutchouc et matières plastiques, les procédés de stérilisation et de dessiccation des denrées et des produits médicamenteux, la fabrication du verre.

Aux Etats-Unis, la puissance électrique utilisée pour le chauffage à haute fréquence est passée de 37.000 kW, en 1932, à 400.000 en 1947. On prévoit qu'en 1948, elle sera portée à 800.000 kilowatts.

DEPUIS L'AUBE DE LA RADIO ...



IL Y A
DES H.P.
S.E.M.
imbattables
POUR CHAQUE USAGE

PUBLI. RAPPY

HAUT-PARLEURS
26, RUE DE
LAGNY
PARIS (20°)

TELEPHONE
DORIAN
43-81

BIBLIOGRAPHIE

DICTIONNAIRE RADIOTECHNIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS, par L. Gaudillat, ingénieur E.S.E. — Un fascicule (135 x 180) de 83 pages, édité par la Société des Editions Radio. — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°). — Prix 120 fr.

Ce dictionnaire est destiné aux techniciens français qui doivent traduire ou comprendre des documents techniques anglais ou américains. La littérature technique écrite en anglais, représente, actuellement, pour les techniciens de la radio, un ensemble extrêmement important, constituant une documentation incomparable pour ceux qui veulent se tenir au courant des derniers perfectionnements dans le domaine de la radio.

L'auteur a élargi la liste des mots se rapportant à la technique radioélectrique, en y faisant figurer tous ceux qui peuvent relever d'une technique voisine, en résumé tous les mots que le lecteur d'un article d'une revue anglaise ou américaine de radioélectricité est susceptible de rencontrer.

L'ouvrage se termine par différents tableaux permettant de connaître les correspondances des unités anglaises et françaises.

L'ÉCHELLE DES PRIX - DÉCEMBRE 1947

CHASSIS-TOLE

(Selon disponibilités)

RESISTANCES

(Selon disponibilités)

FIL CUIVRE ROUGE

NOUS VOUS RECOMMANDONS PARTI-
CULIEREMENT NOTRE FIL D'ANTENNE
EXTERIEUR tresse extra en rouleau en-
tre 50 à 200 : le m. **6.25**
NOIX porc. pour antenne **6**
Intérieur très bel. couleur en roul. de
100 m., le m. **4.25**
Desc. ant. s. caout., le m. **9.50**
plus fort isolement. **20.50**
FIL CABLE AMER. EXTR. 7/10, le m. :
6.50; par 25 m. : **6**; par 50 m. :
5.75.

FIL BLINDE 1 cond. le m. : **23**
— 2 cond. le m. : **36**
MICRO-blindé et s. caout. 7/10 **39**
» 2x7/10 **58**
H. P. 3 cond. paraffiné. **24**
H. P. 4 cond. paraffiné. **30**
LUMIERE SOUPLE en roul. de 25 m.
2x7/10 : **15**; 2x9/10 **19.50**
BALADEUSE 2x9/10 s. caout. **38**
RIGIDE (moul.), en roul. de 100 m.
12/10 : et 1610
SOUPLISSO textile : 3 mm. : **15**; par
25 m. : **14**. 4 mm. : **17**, par 25
m. **16**
SOUPLISSO BLINDE 3 mm., le m. **32**

DIVERS

BOUTONS : petite olive ou moy. 32
mm., marros : **13**. LUXE BRILLANT
38 mm. ou avec cercle blanc. **16**
BOUCHON HP nouveau mod. av. capu-
chon blindé pour sup. oct. **26**
Clous d'ant. : **5**; Clips : **1**; Croco : **58**
Cordon poste cpl. **58**
DECOLLETAGE en sachet de 100 :
Scrous : 3 mm. : **60**; Vis : 3 mm. **60**
Fusible : **10**; Prolongateur d'axe :
16; Blindage : **16**.
SUPPORTS DE LAMPES : Transcont :
16; Octal : **7** (par 25 : **6.75**);
50 : **6.50** Soudure le m. : au cours.
Voyants en couleur **35**
Interrupt switch **65**
Inverseur **82**

LAMPES

PRIX AU-DESSUS de la HAUSSE 25%
5Y3 : **209** 6H6 : **385** 6M6 : **310**
GB : **250** 6H8 : **365** 6M7 : **270**
6L5 : **440** 6J5 : **380** 6Q7 : **310**
6E8 : **395** 6J7 : **380** 6V6 : **310**
6F5 : **365** 6K7 : **310** 25L6 : **365**
6F6 : **365** 6L6 : **625** 25Z6 : **340**
...ET TOUTES LES AUTRES

SELS ET TRANSFOS DE SORTIE
Sels TC 50 mill. : **110**; 80 m. : **178**;
120 m. : **275**. Pour excit. 1.200
ohms : **415**; 1.500 ohms : **435**;
1.800 : **465**. — TRANSFOS sortie nu
Pm. : 95; Cm. : **110**; av. tête :
Pm. : **145** et Cm. **175**

AMPLI pour 15 W., dispon. : châssis,
coffre, transfo alim., trans. plus im-
pédance sels. Prix sur dem. Toutes
p. det. pour amplis. Schémas sur de-
mande.

HAUT-PARLEUR

Aliment	Permanent	Excitation
12 cm. ..	660	670
17 cm. ..	725	695
19 cm. ..	965	795
21 cm. ..	995	930
24 cm. ..	1.460	1.360
24 cm. P.P.	1.495	1.395
28 cm. ..	4.370	3.250

ELECTROTEST : Le vérificateur univer-
sel. 29 possibilités d'applications. Prix :
exceptionnel **700**

3 MINUTES de **3 GARES**
BASTILLE **LOUVRE** **BASTILLE**
SOCIETE RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, rue Ledru-Rollin, Paris (XII)
SOCIETE RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII). — Adresse Télégraphique : RECTA-RADIO-PARIS

LETTRE OUVERTE

Chers Amis et Clients,

A l'heure où nous mettons sous presse L'ÉCHELLE, la plupart des Fabri-
cants ne sont pas en mesure de fixer leurs prix, vu les graves multiples.
Donc les indications et même les disponibilités sont données sous réserve,
mais nous ne voulons pas laisser nos clients en totale désorientation. Les
prix ont à peine dépassé ceux de l'année 1946. Bien des corporations vou-
draient en dire autant. Ne craignons pas le pire, mais envisageons le mieux.

Soc. RECTA. — G. PETRIK.

N. B. — PASSEZ VOS ORDRES, MAIS N'ENVOYEZ PAS D'ARGENT.
Pour nos clients attirés ou possesseurs d'une carte d'Acheteur, expéditions
comme à l'habitude.

— SUPER REXO IV T.C. —

LE POSTE « MOYEN » IDEAL - MONTAGE RAPIDE
SIMPLICITE EN EXCELLENCE

Réalisation parue dans le No 803 du H.P. (3 Nov.). Châssis complet en
p. détachées : **2.890**. — Barette spéciale (facult.) : **1150**. — en tubes :
11.480. — Cache : **235**. — H.P. 17 AP : **770**. — Ébenisterie : **1.090**
NOTICE DESCRIPTION : sur demande

CADRANS

BABY-LUX 7 x 10 av. CV. 2 x 0,46
» » glace normale **465**
» » glace miroir **515**
JUNIOR 12 x 10 or-blanc **340**
REXO 13 x 18 noir-rouge **410**
» miroir **465**
SUPER I : 19 x 19 noir-rouge **425**
SUPER II : 19 x 19 miroir **475**
SUPER III : 20 x 17 miroir, incli-
naison réglable à volonté **665**
SUPER IV : 20 x 17 miroir, incli-
naison régl. à vol. pour 2 OC. **695**
SUPER V 20x15 miroir. **565**
CYROSCOPIQUE : 18 x 14 .. **790**
» » : 30 x 8 .. **890**
C.V. 2 x 0,46 Cde marque .. **275**

Tous nos cadrans sont
prévus pour œil magique
(sauf BABY et JUNIOR)

EBENISTERIES

BABY-LUX garnie en couleur av. ca-
che doré-superbe 27 x 15 x 19 **650**
VERNIES au TAMPON. Non découpés.
TRES SOIGNEES. Qualité irréprochable.
Bords arrondis haut et bas :
BABY LUX même comme précédente
mais vernie au tamp. av. cache. **685**
JUNIOR 31 x 19 x 23 (droite). **960**
REXO : 44 x 19 x 23 (droite). **1.150**
GRAND SUPER : Droite ou inclinée av.
baffle : 55 x 26 x 30 **1.450**
TROIR P.-U. SUPERBE **2.570**
MEUBLE COMBINE LUXE :
54 x 36 x 43 **4.960**
En cas de commande des ensembles les
EBENISTERIES sont comptées av. rem.
5 %.

CACHES DORES

BABY : **175**; JUNIOR : **225**;
REXO : **235**; SUPER REGL. **245**
Ils sont prévus pour le HP et le ca-
dran DOS : 15, 28, 38 et 48.

— OMNITEST T. 5 —

LE CONTROLEUR UNIVERSEL MODERNE

GENERALITES : Il est rare, en Radio, que l'on ait à mesurer avec précision
des tensions en alternatif. Le T.5, n'est pas directement prévu pour ces
mesures, car les redresseurs secs habituellement utilisés sont très fragiles,
et ne supportent aucune surcharge. Par contre le T.5, supporte facilement
des surcharges dépassant 20 fois la valeur nominale. Toutes les lectures sans
exception sont directes (sans aucun calcul). Manœuvre très simple : il n'y
a jamais lieu de changer les cordons de place.

SENSIBILITE TRES ELEVÉE : 5.000 ohms par volt

GAMMES : Déviation totale en tension continue : pour 6, 18, 60, 180, 600,
1.800 volts et intensités continues : pour 200, 600 microamp., 1 ma 8, 6,
18, 60, 180, 600 ma., 1 amp. 8. Précision de lecture : 2 %.
OHMMETRE très complet en deux gammes de 5 ohms à 1 megohm sans trou.
Possibilités complémentaires par adjonction d'une valve : mesure des tensions
alternatives, capacité et outpmetre.

DESCRIPTION : Très robuste. Microampèremètre incorporé du type cadre
mobile à haute précision. Verre incassable. Remise à zéro sur glace. Boîtier
craquelé noir avec poignée.

L'OMNITEST T. 5, EN ORDRE DE MARCHÉ : **4.200** fr.
ACTUELLEMENT avec mode d'emploi : PRIX EXCEPTIONNEL : **3.790** fr.
Bientôt une autre nouveauté, le CBARETEST : pour mesurer les résistances
et condensateurs.

SUPER GENERATEUR ETALONNE de
Sorokine. Une des plus belles réali-
sations, pièces, séparément ou com-
plet. (NOTICE-SCHEMAS) ... **8.620**
Tout monté **111.900**

GENERATEUR ULTRA-TRANSPORTABLE
G2. Une hétérodyne exceptionnelle. A
la portée de tous. LE PLUS GRAND
SUCCES DE LA SAISON (NOTICE S
DEM.). Prix exceptionnel. **2.390**

DEMANDEZ

Nos BULLETINS DE COMMANDE
SPECIAUX et CARTE D'ACHETEUR.

OUVERTURE : TOUS LES JOURS,
MEME LE LUNDI (sauf dimanche),
de 8 h. 30 à 12 h. 30 et
— 13 h. 30 à 19 h. 30 —
— SAUF CONTRE AVIS —

R
E
C
T
A

ENVOYEZ VOS H.P.

ET TRANSFOS DEFECTUEUX
NOUS LES REPARERONS ET
RENDRONS COMME NEUFS !!!

EXPEDITIONS
CONTRE REMBOURSEMENT
(sf les gros volumes)

POSTE-VOITURE

Super 6 Lpes, installation très facile,
juste 7 trous à percer. CDE MARQUE
Complet av. Antenne télescopique y
compris. (Not. sur demande) **27.715**

POTENTIOMETRES

0,5 et autres valeurs A.1. : **98**; par
25 : **92**; par 50 **88**
Sans interrupteur **84**

TRANSFOS

Tout cuivre — Première qualité
60 millis **640**
75 millis. **740** | 125 millis fl. **290**
90 — **840** | 150 — fl. **990**
100 — **980** | 200 — **2.490**
Pour 6v3 Excit. ou AP. Sur demande
2v5, 4 v et 25 per. 75 % majoration

BOBINAGES

BLOC PO-CO-OC + 2 MF complet
GRANDES MARQUES 1 Avec SCHEMAS !
Bloc avec 2 MF, extra **775**
Bloc avec 2 MF, grand mod. **975**
Bloc en carter blindé+2 MF petit mod.
(Supersonic) **990**
Le même mais grand mod. **1.270**
Bloc avec 2 OC et 2 MF. **1.160**
Bloc Chalutier et 2 MF **1.190**

CONDENSATEURS

100 cm. **6.50** | 450 cm. **10**
200 » .. **7.50** | 500 » .. **12**
350 » .. **8.50** | 1.000 » .. **16**

(chimiques ; isolement 500 v.)

8 mf. carton **82** | 16 mf. alu. **155**
8 mf. alu. **95** | 2x16 alu. **255**
2 x 8 alu. **155**
Pour t. c. : 50/200 v. cat. **83**
2 x 50 alu. **192**
Fixes isolement 1.500 v. : jusqu'à 5.000
cm. : **12**; 10.000 : **13**; 20.000 :
14; 50.000 : **15**; 0,1 mf. : **17**;
0,25 : **26**; 0,5 : **36**.
Polar. 10 mf. : **20**; 20 mf. : **24**;
50 mf. : **32**.

TOURNE-DISQUE ET PICK-UP

Châssis bloc altern. 110 à 220 V. av.
arrêt autom., bras p.-up et plateau
30 cm. Démar. auto. Robuste et si-
lencieux. Complet (Type M). **5.290**
Dans une jolie mal. compl. **6.890**
Châssis complet comme Type M mais
avec bras piezo crystal très musical.
Recom. (Type L) **5.490**
MOTEUR ALTERNATIF 110 à 220 V.,
plateau 28 cm. Blindé. Très recoman-
dé. Bulletin de garantie 1 an **3.290**
MALETTE pour moteur ou châssis gai-
née en couleur **1.295**
BRAS pick-up MAG. EXTR. **1.895**
BRAS pick-up PIEZO. Crystal très lé-
ger 45 gr. EXCEL. **1.790**
AIGUILLE SAPHIR pour 5.000 auditions
pour pick-up léger **228**

MICROPHONES

SPEAKER (Piezo Crystal) **1.370**
BOULE (Piezo Crystal) **1.980**
Manche pour ceux-ci. **395**
RUBAN (NOTICE) **4.800**
DYNAMIQUE (NOTICE) **3.900**
Grand pied de sol (robuste). **2.805**
ASPIRATEUR CADILLAC TOUS COU-
RANTS (NOTICE) **7.980**

OHMMETRE : Pour les électriciens.
Ohm, Amp. et Wattmètre dans une
boîte **11.845**

RECTA *rite et bien*
PROVINCE
COLONIES
TOUTES
PIECES
DÉTACHÉES

Lexique ANGLAIS-FRANÇAIS

des TERMES DE RADIO

HYDROGEN. — Hydrogène.
HYDROMETER. — Hydromètre.
HYGROSCOPIC. — Hygroscopique.
HYPERCOMPOUND. — Hypercompound (excitation).
HYSOGRAM. — Hypsogramme.
HYSOMETER. — Hypsomètre.
HYSTERESIGRAPH. — Hystérésigraphe.
HYSTERESIMETER. — Hystérésimètre.
HYSTERESIS. — Hystérésis.
HYSTERETIC. — Hystérétique.

I
ICONOSCOPE. — Iconoscope.
IDLE. — Inutile. — **Idle Current** : Courant dévié.
IGNITRON. — Ignitron.
IMAGE. — Image (électrique, fréquence image).
IMPACT. — Bombardement (corpusculaire).
IMPEDANCE. — Impédance.
IMPEDANCEMETER. — Impédancemètre.
IMPULSE. — Impulsion. — **Impulse Excitation** : Excitation par choc, par impulsion.
INAUDIBLE. — Inaudible.
INCLINATION. — Inclinaison.
INCLINOMETER. — Inclinomètre.
INCREMENT. — Increment (décrement négatif).
INDEX. — Index, indice.
INDICATOR. — Indicateur.
INDUCTANCE. — Inductance.
INDUCTIVE. — Inductif.
INDUCTION. — Induction.
INDUCTIVITY. — Inductivité.
INDUCTOR. — Inducteur.
INERTIA. — Inertie.
INFLUENCE. — Influence (électrique).
INFRAACOUSTIC. — Infraacoustique.
INFRADYNE. — Infradyne.
INFRA RED. — Infrarouge.
INFRASONIC. — Infrasonique.
INFRASOUND. — Infrason.
INSONORUS. — Insonore.
INTERFERENCE. — Brouillage, parasite.
INTERLACE. — Entrelacement.
INTERLACED. — Entrelacé.
INTERRUPTED. — Interrompu. — **Interrupted Waves** : Ondes fractionnées.
IRON. — Fer.
IRONCLAD. — Blindé (magnétique), cuirassé, qui a un écran magnétique.

J
JACK. — Jack.
JAR. — Bac de pile, d'accumulateur. — **Leyden Jar** : Bouteille de Leyde.
JOINING. — Joint, jonction.

K
KEEPING RING. — Anneau de garde.
KENOTRON. — Kénotron.
KERDOMETER. — Kerdometre.
KERR CELL. — Cellule de Kerr.
KEY. — Clé, interrupteur, manipulateur.
KEYING. — Manipulation.
KILOCYCLE (p/s). — Kilohertz.
KILOWATT-HOUR. — Kilowatt-heure.
KINESCOPE. — Kinéscope.
KLYDONOGRAPH. — Klydonographe.
KLYSTRON. — Tube à modulation de vitesse.
KRARUPIZATION. — Krarupisation.

L
LAMINATED. — Feuilleté, en tôle.
LARYNGOPHON. — Laryngophone.
LATTICE. — Treillis, grillage (de terre).
Bobine en fond de panier
LAYER. — Couche.
LAW. — Loi.
LEAD. — Conducteur, plomb.
LEAD-IN. — Descente d'antenne, entrée de poste.
LEAKAGE. — Fuite, dispersion.
LENGTH. — Longueur. — **Wave length** : Longueur d'onde.
LENS. — Lentille.
LENZ LAW. — Loi de Lenz.
LEVEL. — Niveau.
LEYDEN JAR. — Bouteille de Leyde.
LIGHT. — Lumière, léger.
LINE. — Ligne. — **Straight Line** : Linéaire.
LINK. — Chaîne.
LIMITER. — Limiteur.
LIMITING DEVICE. — Limiteur.
LINEAR. — Linéaire.
LISTENING. — Ecoute.
LISTENER. — Auditeur, écouteur.
LITZ WIRE. — Fil divisé (fil de Litz).
LOCATED. — Localisé.
LOCATION. — Localisation.
LOGARITHONIC. — Logarithmique.
LOGATOME. — Logatome.
LOGOMETER. — Logomètre.
LOKTAL. — Culot à huit broches (en principe) avec clé centrale de verrouillage.
LOKTING. — Verrouillage.
LOOP. — Boucle, cadre, neutre (de courant). — **Loop aerial** : cadre.
LOOSE. — Lâche (couplage).
LOSS. — Perte. — **Low Loss.** — Faible pertes.
LOUD. — Haut, fort. — **Loudspeaker** : Haut-parleur.
LOW. — Bas (basse fréquence, basse tension).
LUG. — Cable Lug. — Cosse.
LUMINESCENCE. — Luminescence.

M
MACHINE. — Machine (en général)
MAGIC EYE. — Œil magique.
MAGNET. — Aimant.
MAGNETIC. — Magnétique
MAGNETISM. — Magnétisme.
MAGNETIZATION. — Aimantation.
MAGNETISING. — Magnétisant (For ce, courant).
MAGNETOCATHODIC. — Magnétocathodique.
MAGNETODYNAMIC. — Magnétodynamique.
MAGNETOELECTRIC. — Magnétoélectrique
MAGNETOIONIC. — Magnétoionique.
MAGNETOMETER. — Magnétomètre.
MAGNETOMOTIVE. — Magnétomotrice (force).
MAGNETON. — Magnéton.
MAGNETOPHONE. — Magnétophone.
MAGNETOSTATIC. — Magnétostatique.
MAGNETOSTRICTION. — Magnétostriktion.
MAGNETRON. — Magnétron.
MANIPULATION. — Manipulation.
MASSICOT. — Massicot.
MAST. — Mât (d'antenne).
MASTER. — Maître. — **Master Oscillator** : Maître oscillateur.

MATCH. — Adapter (l'impédance d'un circuit).
MATCHER. — Adaptateur.
MATERIAL. — Matière.
MEGAPHONE. — Mégaphone
MEGOhmmETER. — Mégohmmètre.
MELTING METAL. — Alliage fusible.
MERCURY. — Mercure.
MESH. — Maille (de filtre).
MESON. — Electron lourd.
METAL GLASS. — Métal-verre.
METAL-TUBE. — Tube métallique.
METALLIZATION. — Métallisation.
MHO. — Voir Siemens.
MICANTE. — Micanite.
MICORTA. — Micorta.
MICROMETER. — Micromètre.
MICROPHONE. — Microphone.
MICRORAYS. — Microrayons, micro-ondes.
MICRO WAVES. — Micro-ondes.
MIL. — Unité anglaise de longueur valant 254 micromètres. — **Circular Mil**, Unité britannique de surface. Aire d'un cercle de 1 mil de diamètre.
MILLER'S BRIDGE. — Pont de Müller.
MILLIAMMETER. — Milliampèremètre
MILLIVOLTMETER. — Millivoltmètre
MIRROR. — Miroir
MIXER. — Mélangeur.
MYCALEX. — Micaléx.
MODULATION. — Modulation.
MODULATOR. — Modulateur.
MODULOMETER. — Modulomètre.
MOLYBDENUM. — Molybdène.
MOLYBDENITE. — Molybdénite.
MONOPHONE. — Monotéléphone.
MORSE CODE. — Alphabet Morse.
MOSAIC. — Mosaïque (de tube de prise de vue).
MOTOR. — Moteur.
MU. — Perméabilité. Facteur d'amplification.
MULTIPLEX. — Multiplex.
MULTIPLIER. — Multiplicateur (d'électrons, de fréquence).
MULTIVIBRATOR. — Multivibrateur.
MULTIWIRE. — Multifilaire (antenne).
MUTUAL. — Mutuel.
MYRIACYCLE (p/s). — Myriahertz.

N
NAPIER. — Néper.
NATURAL. — Naturel (Fréquence, longueur d'onde).
NEEDLE. — Aiguille.
NEGATIVE. — Négatif.
NEGATRON. — Negatron.
NEON. — Néon.
NET. — Réseau.
NETWORK. — Réseau, filtre.
NEUTRAL. — Neutre.
NEUTRALISE. — Neutraliser.
NEUTRALIZATION. — Neutralisation.
NEUTRODON. — Capacité externes de neutralisation.
NEUTRODYNE. — Neutrodyne.
NEUTRON. — Neutron.
NEWTON. — Unité de force M.K.S.
NICHROME. — Nichrome.
NIGHT EFFECT. — Effet de nuit.
NOCTOVISION. — Noctovision.
NOCTOVISOR. — Noctoviseur.
NODAL. — Nodal.

(A suivre.)

UN EMETTEUR BANDE 40 MÈTRES POUR DÉBUTANTS

P our répondre au désir de nombreux lecteurs, nous entreprenons, aujourd'hui, l'étude d'un petit émetteur relativement simple, puisque la partie haute fréquence ne comporte qu'un seul tube (807). Malgré cela, la puissance input — en d'autres termes, la puissance-alimentation — atteint 32 watts; ce qui signifie que l'on peut déjà espérer une puissance haute fréquence rayonnée très acceptable, en prenant les soins habituels pour la réalisation du montage.

L'unique étage HF est équipé d'un tube 807, comme nous l'avons dit plus haut (voir fig. 1). Ce tube est monté en oscillateur à réaction cathodique, piloté par un quartz « X tal » (montage Jones). Une self de choc haute fréquence « R.F.C. » est montée dans le retour cathodique de la 807; c'est cette self qui entretient les oscillations, en créant un couplage entre plaque et grille du tube. On choisira, soit une R100 de National, soit une S11 de FSLG. Le circuit cathodique est partiellement découplé par une capacité de 200 picofarads. Mentionnons, en passant, que toutes les capacités fixes sont obligatoirement du type diélectrique mica.

Le quartz est choisi dans la bande « amateurs 40 mètres ». Nous avons prévu une ampoule fusible de sécurité de 40 mA (genre feu arrière de bicyclette), afin d'éviter le claquage du cristal en cas de fausses manœuvres.

L'oscillation HF disponible est mise en évidence aux bornes du circuit oscillant L. CV, dans l'anode de la 807. On notera le montage spécial du condensateur variable CV, permettant d'avoir les lames mobiles à la masse (facilité de montage évitant l'isolement de l'axe). Ce condensateur a une capacité maximum de 150 picofarads; on le choisira à lames écartées et monté sur stéatite.

La self L est faite en fil de

cuiivre de 30/10 de mm. recuit et bien propre (poli au papier de verre). On bobinera ce fil sur un cylindre quelconque (en bois, par exemple), de 30 mm. de diamètre; on fait ainsi un enroulement de 17 spires réparties sur une largeur de 100 mm. La self obtenue est très rigide, et on obtient ensuite ce que l'on appelle une « self sur air ».

Avec le condensateur varia-

réaction cathodique baisse rapidement dans le fonctionnement sur harmonique (oscillateur-doubleur).

L'ensemble pourra être monté sur un châssis métallique avec panneau avant (aluminium, par exemple).

Rappelons rapidement les précautions à prendre :

1) Connexions très courtes en gros fil de cuivre très propre (non oxydé);

Aux bornes mêmes de ce condensateur variable, nous souderons d'une façon parfaite, les deux extrémités de la self que nous avons bobinée tout à l'heure, avec, cependant, une capacité de 2.000 pF en série côté + HT, comme le montre le schéma. Ensuite, nous relierons le côté a de la self et du CV à l'anode de la 807 (tétou du sommet) par un gros câble souple... et ainsi sera réalisé notre circuit oscillant d'une façon parfaite.

Sur ce même panneau avant, nous fixerons également un milliampèremètre à cadre mobile, de déviation totale 100 mA, indispensable pour le réglage.

Au point de vue alimentation, absolument rien de très spécial ! Nous choisirons un transformateur Tr. A. donnant environ 2 x 450 volts pour les plaques de la valve 5Z3, afin d'obtenir, au point b, une tension redressée et filtrée de 400 volts. La valeur de la self de filtrage SF n'est pas critique, pourvu qu'il ne subsiste aucune trace d'alternatif à la sortie du filtre; en général, une self à fer d'une vingtaine d'henrys pour le débit considéré, convient parfaitement. Le transformateur d'alimentation Tr. A. comporte aussi un enroulement 6,3 volts, avec point milieu à la masse pour le chauffage de la 807.

Passons maintenant à la modulation; nous avons adopté le procédé de modulation combinée d'anode et d'écran.

Nous avons, nous le verrons plus loin, en charge normale, une puissance d'alimentation de 32 watts pour la 807; il suffira donc de disposer d'une puissance modulée de : 32/2 = 16 watts pour obtenir un taux voisin de l'unité (revoir H.P. n° 787 et suivants). La puissance modulée nécessaire n'est pas extraordinaire; nous avons employé le petit amplificateur BF décrit dans le H.P. n° 798, page 561, figure 2. Nous avons supprimé le dispositif de compression sonore (tube 6Q7) pour

ble indiqué, cette self permet l'accord à la résonance sur la fréquence fondamentale du quartz (soit bande 40 mètres). On pourra envisager de travailler sur 20 mètres éventuellement, en montant, pour cette bande, un bobinage L comportant moins de tours (10 spires environ) et permettant l'accord sur l'harmonique 2 de la fondamentale du quartz; mais le rendement d'un oscillateur à

2) Retours de masse en un point commun au châssis;

3) Self L pas trop rapprochée du châssis ou du panneau avant, afin d'éviter les pertes.

Sur le panneau avant, on fixera solidement le condensateur variable; ce sera chose facile, puisque, comme nous l'avons fait remarquer, on n'aura aucune précaution à prendre pour isoler l'axe de la masse.

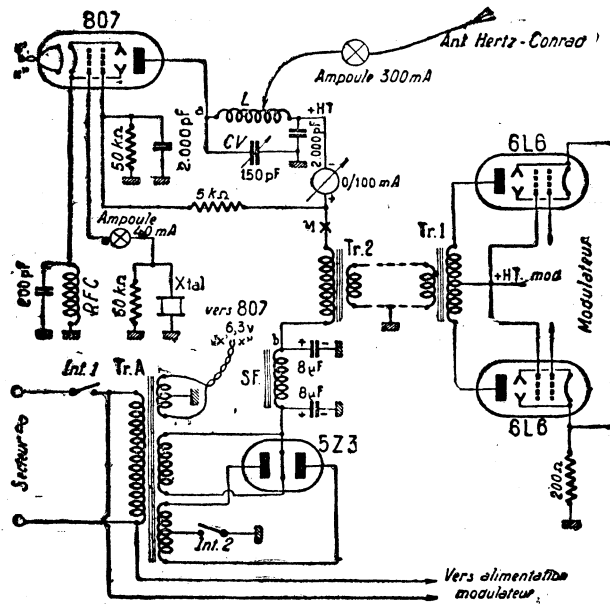


Figure 1

OC & OTC

EMISSION — RECEPTION

CONDENSATEURS - SELFS - QUARTZ ETAGES DANS LES BANDES AMATEURS - MICROS - P. U. - CELLULES PIEZO - MALLETES
D'ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION (REPORTER), ETC...

EN STOCK

à

CENTRAL - RADIO

PRIX : QRPP

35, rue de Rome, PARIS (8°)

Tél. : LAB. 12-00

Un spécialiste est à votre disposition.

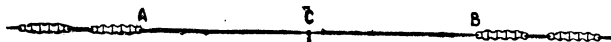
Livraison à lettre lue pour la province.

PUBL. RAPPY

QST, Septembre-Octobre

la simplification maximum du montage, et nous avons monté deux tubes 6L6 à la place des deux tubes 2A3, afin d'obtenir aisément la puissance BF nécessaire (cette modification est mentionnée à droite de la figure 1 ci-dessus — le reste de l'amplificateur est inchangé).

Pour éviter l'utilisation d'un transformateur de modulation souvent onéreux, nous avons adopté une solution économique, utilisant deux transformateurs de haut-parleur courants. Le premier, Tr 1, présente une impédance primaire de deux fois 3.300 ohms; le second Tr 2, est un transformateur ordinaire de haut-parleur (transfo pour tétrode 6V6). L'enroulement basse impédance — 6 ohms également — est connecté en parallèle sur la sortie de Tr 1, et le secondaire (impédance 5.000 ohms environ) est traversé par le courant continu d'alimentation d'anode et d'écran du tube 307; il superpose à ce courant continu, le courant alternatif BF en provenance du modulateur.



Pour le fonctionnement en télégraphie, le modulateur est, évidemment, inutile et on pourra l'éteindre. Il suffira, ensuite d'intercaler le manipulateur au point M du schéma, figure 1.

Passons à l'antenne, maintenant. C'est une antenne Conrad-Window à feeder unique (fig. 2). Il est évidemment nécessaire de la tailler de façon qu'elle vibre exactement sur la fréquence des oscillations à rayonner. Le brin rayonnant AB sera calculé suivant la formule ci-après :

$$AB \text{ en mètres} = \frac{\lambda}{2,07}$$

λ étant la longueur d'onde en mètres de l'oscillation entretenue, égale à $300.000/f$; f est la fréquence du quartz, en kilocycles-seconde

A chaque extrémité, nous placerons de bons isolateurs pyrex. Ensuite, nous déterminerons le point C d'attaque du feeder, par la relation :

$$AC = 0,36 \cdot AB$$

Nous souderons donc le feeder au point C sur le brin rayonnant; ce feeder pourra avoir une longueur quelconque (donc, hissons le brin AB le plus haut possible), mais devra, cependant, s'éloigner perpendiculairement de AB.

MISE EN ROUTE ET REGLAGES

Tout d'abord, ne branchons pas notre aérien. Fermons Int. 1 et attendons une trentaine de secondes, temps nécessaire au chauffage de la 807.

Ensuite, passons à Int 2 : cet interrupteur permet l'enclenchement de la haute tension sur l'émetteur. Il est indispensable, car, pendant le trafic, il est nécessaire de pouvoir exécuter l'arrêt et la mise en route de

l'émetteur d'une façon instantanée (sans avoir à attendre, chaque fois, le temps utile au chauffage des filaments).

Donc, fermons Int. 2 ; le milliampèremètre dévie presque complètement... nous ne sommes pas accordés à la résonance ; aussi, dépêchons-nous de le faire, en manœuvrant le condensateur variable. Lorsque nous passons sur la résonance, l'aiguille du milliampèremètre accuse un minimum très brusque; réglons-nous donc avec soin sur ce minimum (l'aiguille doit indiquer environ 50 mA).

Dès maintenant, l'oscillation peut être mise en évidence en couplant une boucle de Hertz, par exemple, dans l'axe de L.

Il ne reste plus qu'à connecter notre aérien ; on trouvera le maximum de rendement en branchant le feeder F sur la self L à la 6^e ou 7^e spire, comptée à partir du côté + HT. Le fait de brancher ainsi l'aérien directement sur la self anodique entraîne parfois un léger désaccord du circuit oscillant. On le réaccordera de nouveau en manœuvrant très doucement

Figure 2

le CV, et toujours en recherchant le minimum de déviation du milliampèremètre. Mais attention ! Le minimum de courant anodique, avec l'aérien connecté, est nettement supérieur au premier minimum indiqué précédemment ; on doit avoir environ 80 mA comme lecture du débit anodique (ce qui fait bien $400 \times 0,080 = 32$ watts input, comme annoncé). En effet, maintenant, l'antenne « pompe » — et la meilleure preuve en est l'éclairage de la lampe de 300 mA branchée en série dans le feeder (genre ampoule de cadran 0,3A) A titre indicatif, disons que cette ampoule doit s'allumer d'une façon à peu près normale (presque au blanc incandescent).

Pour la modulation, on recherchera naturellement à moduler le plus profondément possible (sans, toutefois, surmoduler !). L'éclat de l'ampoule du feeder doit légèrement varier au rythme de la modulation ; sur une note tenue (coup de sifflet prolongé, par exemple), on constate facilement cet accroissement de l'éclairage. Mais rappelons qu'en aucun cas, l'aiguille du milliampèremètre ne doit vibrer avec la modulation. S'il n'en est pas ainsi, on peut être certain de surmoduler. En résumé, régler l'amplificateur BF, par la manœuvre du potentiomètre, juste avant que ladite aiguille du « mA » ne vibre avec la modulation.

Avec un tel émetteur, convenablement réalisé, c'est-à-dire câblé avec soin et antenne minutieusement accordée, l'amateur pourra facilement prétendre de toucher toute l'Europe sur 40 mètres.

Les OM's « chevrons », nous excuseront d'être entrés dans des détails qui leur paraîtront superflus, mais ne faut-il pas songer aussi aux débutants ? Bonne chance et bons DX.

Roger-A. RAFFIN-ROANNE, ex F3AV

Nous nous excusons de grouper les deux mois, mais une erreur d'acheminement a fait que les deux numéros nous sont arrivés ensemble et très en retard.

La conférence d'Atlantic-City est marquée par de longues discussions qui font que, seul, le numéro de novembre pourra nous apporter dans le détail des informations définitives. Néanmoins, le QST d'octobre apporte, sous forme résumée, la liste définitive des fréquences - amateurs, liste qui sera vraisemblablement approuvée en séance plénière.

80 m...	3,5	—	4	Mc/s
40 m...	7	—	7,3	Mc/s
(Avec, pour l'Europe, certaines restrictions).				
20 m...	14	—	14,350	Mc/s
15 m...	21	—	21,450	Mc/s
11 m...	26,960	—	27,230	Mc/s
10 m...	28	—	29,7	Mc/s

Les amateurs du monde entier peuvent résumer leur pensée sous la forme : plus de peur que de mal !

Au point de vue technique toujours beaucoup de choses sur les antennes, que les OM's américains « travaillent » avec entrain.

— Un mât en bois de 16 m. (WIALJ) de fabrication amateur.

— Un long article de W2LAH relatant les essais faits sur des antennes dirigées, essais portant sur la longueur des brins et leur espacement.

— La description, par W4HVV, du « Twin-Lamp », détecteur d'ondes stationnaires de l'OM pauvre » (sic), pour l'adaptation correcte des lignes à ondes progressives.

— Le couplage inductif des antennes tournantes (W3IKX) ce qui supprime tous les problèmes mécaniques que pose l'orientation des « rotary ».

— Une antenne à grand gain (W2NLY) sur 144 Mc/s, comportant 24 (!) éléments (le gain en puissance est de 50).

— Une antenne circulaire donnant une polarisation horizontale pour la bande 50 Mc/s, pour émetteur portable (W1MXX/3).

— En matière d'émetteurs un exciteur compact de 40 watts sur toutes bandes de 80 à 5 m. à commutation, et comportant toute une cascade de 6AG7 suivies d'une 807.

— Un émetteur 144 Mc/s, piloté cristal 48 Mc/s, 3 étages, avec une 832 double pentode au final (W3HWN).

— Un émetteur 2, 6, 10 mètres, piloté cristal, 3 étages :

6AG7, 2E26, 829.

— Un émetteur 350 watts compact : 6V6, 6N7, 807, PP. 5514, modulé plaque par 6J7 6F5, 6N7, PP. 2A3, PP. 551H classe B.

— Côté récepteurs, une longue étude descriptive du type Collins 75A.

— Un superhétérodyne pour la bande 144 Mc/s équipé de tubes de la série 6A, et comprenant 1 étage HF et 2 étages MF sur 6 mégacycles (WSFPJ). Réalisation simple et peu coûteuse, aisément modifiable en matériel français.

Pour l'amateur qui ne se contente pas des mesures au « pifomètre », nous noterons deux articles fort intéressants :

— Quelle est la sensibilité de votre récepteur ? (W1DX).

L'auteur fournit le moyen de trouver la réponse.

— Une méthode simple pour le calcul des selfs et des capacités dans le cas particulier de la bande étalée (W2HNH) et utilisable par tous, mathématiciens ou non.

La chronique du DX, si elle est abondamment fournie, a, comme celle du J. des 8, l'allure d'un palmarès.

Nous y relevons avec plaisir F8ZW et F3MA pour le 40 m. F8EO, F3RA, F8NT sur le 20 mètres.

En résumé, deux numéros, riches de substance, d'une présentation luxueuse, avec des photographies et des schémas de qualité.

Si les études poursuivies sont sérieuses, on trouve, néanmoins des tournures et des passages humoristiques. Tout cela fait du QST une revue qu'on voudrait voir seulement écrite en... français.

F3XY.

Bibliographie

LE DEPANNAGE DES RECEPTEURS MODERNES DE T.S.F., par A. Brancard.

— Un volume de 205 pages (14x22), avec 140 figures. 3^e édition. 1947. Edité par Dunod. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). — Prix : 250 fr. (broché).

L'auteur examine point par point l'ensemble des accessoires composant les étages du récepteur classique et met en garde contre certains troubles aux causes souvent insoupçonnées. Plusieurs chapitres sont consacrés aux appareils de mesure et de contrôle, à l'outillage, etc... d'autres donnent tous conseils utiles pour la recherche de la valeur d'une moyenne fréquence, la vérification d'un condensateur électrochimique, le relevé des courbes de sélectivité, la réparation des haut-parleurs, etc...

CONCOURS POUR LA RÉALISATION DE MODÈLES RÉDUITS TÉLÉCOMMANDÉS

CONSIDERANT tout l'intérêt qui s'attache au développement des systèmes de télécommande, la Compagnie Miniwatt a décidé d'organiser, les 8 et 9 mai 1948, un concours destiné à primer des modèles réduits télécommandés, tant pour des modèles réduits d'aérodynes que pour des modèles réduits. Ce concours est patronné par le R.E.F., l'Aéro-Club de France et le Modèle Yacht Club de Paris.

Les épreuves se dérouleront :

a) Pour les modèles réduits d'aérodynes, sur l'un des aérodromes de la région parisienne, après entente avec les services intéressés ;

b) Pour les modèles réduits de bateaux, sur la pièce d'eau du Parc de Sceaux, mise à la disposition des concurrents par le Modèle-Yacht Club de Paris.

La date limite des inscriptions est fixée au 1^{er} avril 1948.

Elles devront parvenir à l'Aéro-Club de France, 6, rue Galilée, Paris (16*), pour les modèles réduits d'aérodynes, et au Modèle-Yacht-Club de Paris, 97, boulevard de Montmorency, Paris (16*), pour les modèles réduits de bateaux.

Elles devront indiquer, outre le nom, l'âge, l'adresse de chacun des concurrents, la date de délivrance de l'autorisation d'émettre et l'indicatif accordé. Devront également être mentionnées : la ou les fréquences et la ou les puissances utilisées, la ou les modulations ou manipulations adoptées, les manœuvres possibles, enfin les caractéristiques (type, poids, longueur, envergure, déplacement, mode de propulsion, nom ou immatriculation...) des appareils ou bateaux engagés.

L'Administration des P.T.T. accordera, aux concurrents régulièrement titulaires d'une licence d'émission, une autorisation exceptionnelle pour émettre hors de leur domicile.

Des prix en espèces récompenseront les lauréats, à savoir :

Concours aérodynes : 12.000 fr. au premier, 6.000 au second, 3.000 au troisième.

Concours bateaux : 8.000 fr. au premier, 4.000 au second, 2.000 au troisième.

En outre, à tout concurrent ayant subi l'épreuve dite « de présentation », il sera remis un bon lui permettant d'obtenir 3 tubes Miniwatt, à choisir

sur une liste qui sera affichée le jour des épreuves.

Pour tous renseignements complémentaires, nos lecteurs peuvent écrire, de notre part, à la Compagnie Générale des Tubes Electroniques, 82, rue Manin, Paris (19*).

STATIONS MAROCAINES ET TUNISIENNES

CN8AJ. — Crettien René, lot 158, Meknès-Plaisance.

CN8AL. — Benitah Maurice, 178, boulevard d'Anfa, Casablanca.

CN8AP. — Cottet Henri, 9, rue Paul-Déroulède, Rabat.

CN8AU. — Gozian Albert, Radio-Atlas-Scen, avenue Mangin, Marrakech.

CN8BC. — Esmieu Jean, Immeuble Tazi, Marrakech.

CN8BK. — Lacaze Gustave, 57, rue Charles-Lebrun, Casablanca.

CN8BL. — Caillez Marcel, 4, rue d'Aboukira, Casablanca.

CN8BM. — Bahau Marc, 7, rue Capitaine-Capperon, Marrakech-Guéliz.

CN8BN. — Le Galve, 49, rue Capitaine-Capperon, Marrakech-Guéliz.

CN8BQ. — Delleplane, 9, rue Mauchamp, Casablanca.

CN8MF. — Humbert Robert, 48, rue Gay-Lussac, Casablanca.

FT4AB. — Marciile Jean, 18, Bd Didon, Carthage.

FT4AC. — Deschodt Lucien, 9, rue d'Isly, Tunis.

FT4AD. — Galéa Paul, 8, passage des Habaus, Tunis.

FT4AE. — Dumas Gabriel, 38, rue de Provence, Tunis.

FT4AF. — Beigbeder Ferdinand, 7, rue Thiers, Tunis.

FT4AG. — AN. — Solet Georges, villa « Les Roches », La Corniche, Bizerte.

FT4AH. — Gazel Henry, 13 bis, avenue Carnot, Tunis.

FT4AI. — Bord Maurice, 22, rue Parmentier, Tunis.

FT4AJ. — Baudin François, 4, impasse de Salonique, Tunis.

FT4AO. — Devaux Henri, Maison Azzopardi, La Marsa.

FT4AR. — Morin André, Tabarka.

DERNIERS COMMENTAIRES SUR "ATLANTIC CITY"

Le « J des 8 » a déjà publié, très brièvement, les décisions d'« Atlantic City ». Cette publication a arrêté les nombreuses rumeurs qui s'étaient développées durant les dernières semaines. Il n'est pas trop tard pour épiloguer une dernière fois sur cette conférence.

Dès maintenant, il importe de préciser que les nouvelles allocations ne prendront effet qu'à partir de 1949.

Comme prévu, les dernières séances furent fiévreuses à l'extrême.

Bande 1,7 Mc/s. — Il est inutile de s'étendre sur ce qui a été dit précédemment et de rapporter la proposition du Royaume-Uni, qui accorde aux pays européens le droit à une allocation de 200 kc/s. D'ailleurs, cette bande n'ayant jamais été accordée aux OM's français, ne nous intéresse que pour information.

Bande 3,5 Mc/s. — La bande 3,5 Mc/s a été étendue de 50 kc/s. La partie comprise entre 3.635 et 3.685, que la Conférence du Caire nous avait refusée, nous est à nouveau accordée, et nous bénéficierons au total de 300 kc/s, de 3,5 à 3,8 Mc/s. La bande restera partagée avec les autres services.

Bande 7 Mc/s. — Le découpage était prévu. Nous aurons de 7.000 à 7.100 kc/s en exclusivité et nous partagerons jusqu'à 7.150, 50 autres kilocycles avec les stations de radiodiffusion. Pour ma part, j'aime beaucoup cette expression « le partage ». Nous saurons plus tard le plaisir qu'éprouvera l'auditeur à l'écoute de ces 50 derniers kilocycles ! Il ne nous est pas permis de penser que les amateurs l'emporteront sur la radiodiffusion.

Bande 14 Mc/s. — La perte de 50 kc/s dans cette bande est, à notre avis, la résolution qui atteint le plus les amateurs. La Russie est, par ailleurs, autorisée à avoir des stations fixes entre 14.250 et 14.350 kc/s.

Bande 21 et 28 Mc/s. — La décision d'accorder aux amateurs une nouvelle bande exclusive allant de 21.000 à 21.450 kc/s a été bien accueillie dans le monde des amateurs. Regrettons que cette nouvelle allocation s'accompagne d'une réduction de 300 kc/s dans la bande 28-30 Mc/s.

Bande 58 Mc/s. — La position prise par la Conférence n'a pas varié, et cette bande semble perdue pour les amateurs.

Les U.H.F. — La décision d'allouer une bande 144 à 146 Mc/s sera bien accueillie par tous ceux qui s'intéressent à la technique U.H.F. Déjà, des distances de 600 milles environ ont été couvertes à l'intérieur des U.S.A. sur ces fréquences.

Par ailleurs, les bandes décimétriques et centimétriques suivantes ont été réservées aux amateurs.

420 -	460 Mc/s
1.215 -	1.300 Mc/s
2.300 -	2.450 Mc/s
5.650 -	5.850 Mc/s
10.000 -	10.500 Mc/s

F3RH.

Radio Hôtel de Ville Rend l'Emission Facile

- Du matériel !
- Des tuyaux !
- Du service !
- Des prix !
- De l'ambiance !

Radio Hôtel de Ville

Capitale de l'Emission-Amateur
(Le Petit REF)
13 rue du Temple, PARIS-IV.
Tél. : TUR. 89-97

Qualité d'abord...

...TELLE EST NOTRE DEVISE.

(VENTE EXCLUSIVE EN GROS)

1 PORTATIF TOUTES ONDES, T. C.

1 SUPER 5 l. modèle moyen.

1 GRAND SUPER LUXE 6 l.

CHASSIS CABLES, avec ou sans lampes.

Ets INTER - RADIO

245 bis, Rue de Charenton - Paris 12

Métro : Daumesnil - Tél. DORlan 48.20

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

PUBL. RAPH.

ET P 2/40 S.F.R.

chauffant et cathode (volts)
110.

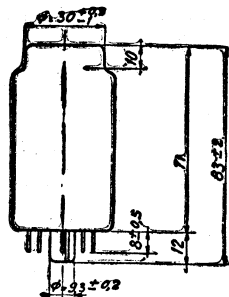


Figure 1

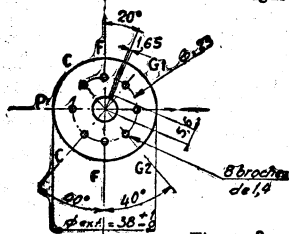


Figure 2

Un montage push-pull parfaitement symétrique et compact

ment de quelques dixièmes de

sur
6 mètres

Le maximum actuel d'activité solaire ionosphérique est favorable aux transmissions à grande distance sur 6 m. de longueur d'onde (50 MHz). On peut ainsi franchir d'un bond 6.000 km. L'aire de réception de la fréquence maximum réfléchi par l'ionosphère est limitée. On trouve des approximations de l'or-

XX

dre de 3 %. En ce qui concerne les conditions, à Slough, le 23 septembre dernier, à 16 h. G.M.T., la fréquence critique pour la région F2 (rayon ordinaire) a été de 14,6 MHz. La hauteur de l'ionisation maximum était de 310 km, la fréquence maximum, pour le rayon tangentiel, de 43,3 MHz, pour une distance maximum de 5.700 km. Le même jour, les émissions américaines étaient reçues dans le Devonshire sur 50 MHz, R 819, de 16 h. 17 à 17 h. 20. En Essex, réception légèrement plus faible jusqu'à 17 h. La distance dans l'un et l'autre cas était de l'ordre de 6.000 km.

La réflexion sur la région E permet une réception sur 50 MHz. Et deux réflexions sur la région F donnent une fréquence maximum de 43 MHz. Mais cette fréquence étant inférieure de 14 %, il est probable que la propagation n'a pas suivi cette voie. Le renouvellement des essais transatlantiques permettra de déterminer avec précision les fréquences maxima utilisables pour ce genre de transmission.

LE COIN du 5 mètres

M. GERARD GOBE, 23, rue de Bretagne, à Asnières, plus connu sous la dénomination de « Station d'écoute d'Asnières », a QRN les stations suivantes : F8NB (R9), F8AV (R8-R9), F3DC (R9), F3HQ, F8KD, F9GB, F9GZ, F8OL (R8), F3CA, F3SY, F8DP, F9BT.

DX : SM5AI, le 23 juillet 1947. Tous contrôles détaillés sur demande.

Récepteur : 0V1 955 à superréaction + 6C5 en BF, écoulé au casque. Antenne Hertz demi-onde à une quinzaine de mètres au-dessus du sol. Orientation Nord-Est - Sud-Ouest.

La station d'écoute d'Asnières demande à tous les amateurs de la région parisienne et, en particulier, de la banlieue ouest, faisant de l'écoute sur 5 mètres, de bien vouloir se faire connaître, en vue de former un réseau d'écoute cette bande.



COURRIER des OM's

Notre collaborateur Roger-A. Raffin-Roanne, recherche le numéro de mars 1945 du « QST ». Quel est l'aimable lecteur qui pourrait lui faire parvenir cette revue (vente ou prêt contre récompense). Ecrire au journal, qui transmettra. Merci.

M. Henri Riffet, 68, avenue de Paris, à Bourges, vient de recevoir l'indicatif F9JL. Emetteur deux étages 6V6 Eco RL12P35, modulation écran. Récepteur 15 tubes, bloc S.U.P. à 6 gammes O.C. de 6 m. à 95 m.

La station F9GS, autorisée le 27 avril, ne fonctionne que depuis le 14 septembre, par suite du changement de QRA. L'émetteur comporte trois étages : 89 en VFO, 89 en FD, 4Y25 au PA.

Modulation plaque - écran, par un modulateur 4 tubes, 6C5, 6F6 en triode, PP6L6, classe AB1.

Trafic sur 3,5, 7 et 14 Mc/s. La station s'équipe pour le 58 Mc/s et fonctionnera très prochainement.

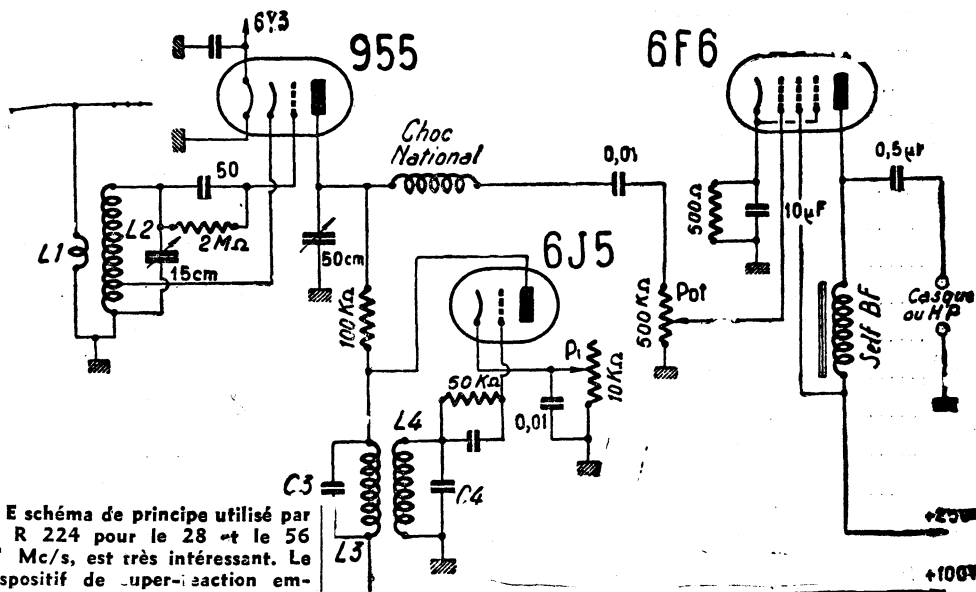
Supers 73 de F9GS : André Verdan, 54, cours Lavenaz, La Rochette (Savoie).

F3WE faux de F3WE vrai. Cessez d'utiliser mon call. PSE enveloppe timbrée pour relais QSL DX. Plainte est déposée via P.T.T.

M. Martin, T.S.F., à Montmerle-sur-Saône (Ain) informe les OM's de la section 1 qu'il vient de démarrer, depuis le 17 novembre, sous l'indicatif F9KQ, avec un TX 6V6 - 6V6 - 6V6 - 807 (cw et fone). Il sera sur l'air sur 40 et 80, pour le DTNG, et les QSO de la section 1. Allo ! F3LT, F9BS, F8MR, F3GM, et tous OM's QSO visu, F9KQ sera heureux de vous QSO. Pse QSL, F9KQ sera bientôt prêt jour le 14, 28 et 58 Mc/s.

F9KQ, nommé délégué provisoire de la sous section Ain-Jura, nouvellement créée, informe les OM's des deux départements qu'il serait heureux de recevoir leurs avis pour faire des réunions de la sous-section. Pse QSL par voie terrestre. F9KQ sera content de recevoir visite de tous les OM's de passage au (RA).

RECEPTEUR R 224



L' schéma de principe utilisé par R 224 pour le 28 et le 56 Mc/s, est très intéressant. Le dispositif de super-réaction employé s'est révélé plus couple que le montage à auto-interruption généralement adopté. La sensibilité est accrue, par suite de la possibilité de régler l'injection de la tension de découpage à l'aide du potentiomètre situé dans la cathode de la 6J5. De plus, la simple manœuvre de ce potentiomètre permet de passer en O.V.1 à réaction simple pour la graphie.

En L3-L4 se trouve un vieux transfo MF 110 kilocycles ; les valeurs de C3 et C4 sont à ajuster au moment de la mise au point, de manière obtenir un sifflement le moins gênant possible.

Les précautions habituelles ont été prises pour le montage de la détectrice : isolants HF présentant des pertes minima (stéatite, stabonite, etc...) ; connexions réduites au minimum.

Lorsqu'on ne désire pas monter plus haut que 56 mégacycles, la cée par une 6J5 ou, à la rigueur, détectrice 955 peut être remplacée 6C5. Pour 112 Mc/s, la 6J5 peut encore être utilisée, mais il faut soigneusement la sélectionner, les tubes portant ce numéro étant loin de fournir des performances remarquables.



Comme en 1937...
SEULE
L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE fournit GRATUITEMENT, à ses élèves, le matériel complet pour la construction d'un superhétérodyne moutonne avec LAMPES et HAUT-PARLEUR CE POSTE, TERMINE, RESTERA VOTRE PROPRIETE Les cours TECHNIQUES et PRATIQUES, par correspondance, sont dirigés par GEO.MOISSERON. Demandez les renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIERE ECOLE DE FRANCE.
ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE
9, AVENUE DE VILLARS, PARIS (VII)

Bibliographie

TOUS LES MONTAGES DE T.S.F., 30^e EDITION. — FASCICULE 1 : 25 SCHEMAS D'AMPLIS ET PREAMPLIS, par G. Giniaux. — Un fascicule (210 x 170) comprenant 65 pages illustrées de nombreuses figures, édité par Etienne Chiron. — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 96 francs.

Nos lecteurs connaissent bien cet ouvrage qui, depuis 15 ans, offre aux praticiens un choix de schémas éprouvés, et nous ne doutons pas que cette XXX^e édition, entièrement nouvelle, connaisse le même succès que les précédentes.

Le fascicule 1 comprend 25 schémas modernes d'amplis et préamplis alimentés sur secteur ou sur batteries-auto 6.12 V., d'une puissance de 2 à 100 watts modulés, avec diverses entrées : pick-up, cellule, cinéma, micros. Nous y trouvons des dispositifs mélanges des filtres de bruit, des expanseurs ou compresseurs, etc., et la façon d'associer des haut-parleurs pour obtenir la meilleure sonorisation possible dans les salles et en plein air.

Une présentation nouvelle a été adoptée : les culots des lampes utilisées ne sont plus reportés en tableaux à la fin de l'ouvrage, mais se trouvent dans les schémas eux-mêmes. La représentation classique des lampes, avec leurs électrodes groupées d'après leur rôle, permet une lisibilité parfaite des circuits. Des références par lettres correspondant au brochage du culot permettent le câblage direct du poste, sans qu'il soit besoin d'un plan de connexions.

Abonnez-vous

au

Haut-Parleur

LES AMATEURS EMETTEURS FRANÇAIS

Additif à la liste officielle (10 novembre)

F3 CN Guérineau Georges, 9, rue J.-J.-Rousseau, Chinon (I.-et-L.).
 FA3 GO Jacquot Maurice, 76, rue Lefébure, à Alger.
 FA3 WW Ponta Dominique, 17, rue du III-Chasseur-d'Afrique, Constantine (Algérie).
 F8 EH Billiet César, 38, avenue de la République, Rosny-sous-Bois (Seine).
 F8 EK Lemouzy Joseph, 63, rue de Charenton, Paris-XII.
 F8 RL Lesaffre Alfred, villa Lumière, avenue Camayou, Bayonne (B.-P.).
 F9 JS Fourquet Gilbert, 104, rue St-Denis, à Colombes (Seine).
 F9 JT Carcasson Jean, 8, rue Paulin-Enfert, Paris (13).
 F9 JU Bruneau Louis, 6, quai Montmurat, Montauban (T.-et-G.).
 F9 JV Riu Farno Georges, Clos de la Lombarde, Narbonne (Aude).
 F9 JW Daval André, 13, boulevard Victor-Hugo, à Gretz-Armainvilliers (S.-et-M.).
 F9 JX Devillaine Paul, 90, rue Désiré-Richebois, Fontenay-sous-Bois (Seine).
 F9 JY Grout Maurice, 99, rue Thiers, Tourlaville (Manche).
 F9 JZ Payen Michel, 12, rue Montchapet, Dijon (Côte-d'Or).
 F9 KA Goddet Armand, Maison Roche, Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).
 F9 KB Bas Paul, 15, rue de l'Île, à Longvic (Côte-d'Or).
 F9 KC Lesage Gilbert, Sailly-Saillisel, par Comblès (Somme).
 F9 KD Delaigue Jérôme, Sanatorium du Pic du Midi, Jurançon (B.-P.).
 F9 KE Briffaut Jacques, 10, rue du Parc, Roubaix (Nord).

F9 KF Dorin Pierre, 31, place du Vieux-Marché, Rouen (Seine-Inférieure).
 F9 KG Rigal Robert, 11, rue des Coffres, Toulouse (Haute-Garonne).
 F9 KH Bomberault Robert, Pierrefite-ès-Bois (Loiret).
 FA9 KI Lamogie Henri, 2, cité Alcaras, Maison-Carrée (Alger).
 FA9 KJ Fernandez Charles, 36, avenue Edgar-Quinet, Sidi-Bel-Abbès (Algérie).
 F9 KK Papeix Roger, 9 ter, rue Prépapaud, Limoges (Haute-Vienne).
 F9 KL Le Marrec Pierre, 3, rue du Parc, Rungis (Seine).
 F9 KM Kergoat Marcel, 62, rue des Archives, Paris (III^e).

Transferts :

F3 PY Guillot Maurice, 14 bis, rue des Monts-Clairs, à Colombes (Seine), anciennement à Vau-neuil-sur-Vienne (Vienne).
 F3 XH Jansen Paul, Maison des Jeunes et de la Culture, place Coislin, à Metz (Moselle), anciennement 8, rue des Récollets, même localité.
 F8 BD Ménager Claude, 5, rue Terfaux, à Meaux (S.-et-M.), anciennement 53, rue de Montceau, à Paris-VIII.
 F8 BY Borne Maurice, 36, rue de la Libération, à Ecouen (S.-et-O.), anciennement 18, rue de la République, même localité.
 F8 EZ Colombier Emile, 32, rue Gallani, à Corbeil (S.-et-O.), anciennement 26, rue du Rendez-Vous, Paris-XII.
 F8 GA Roy René, 9, rue d'Alsace-Lorraine, Sens (Yonne), anciennement 24, rue de Mulhouse, à Alger.
 F8 NG Cans Paul, 24, rue Sainte-Victoire, à Versailles (S.-et-O.), anciennement 17, rue Remilly, même localité.
 F8 PM Vigouroux Charles, 6, rue Alexandre-Ribot, à Villeurbanne (Rhône), anciennement 3, rue de Barcelonne, même localité.
 F9 FL Véquaud Guy, 11, rue du Petit-Paradis, Niort (Deux-Sèvres), anciennement à Fontaines (Vendée).
 F9 IK Patte Paul, route nationale, à Beauvois-en-Cambresis (Nord), anciennement 47, rue Jean-Jaurès, même localité.
 F9 JA Allard Jean, 28, rue de la Bouvaque, à Annoëuilin (Nord), anciennement 18, rue de la Pépinière, à Lambersart (Nord).
 FA9 JB Anjella Jules, 25, avenue Claude-Debussy, à Alger, anciennement 29, rue Blaise-Pascal, à Alger.

Annulés :

F3 AR Bertin Jean, 17, rue du Petit-Montesson, Le Vésinet (S.-et-O.).
 F8 QK Cruvillier Paul, à Lagarde (Ariège).
 F9 AB Gros René, 9, rue Capitaine-de-Bresson, à Gap (Hautes-Alpes).

Radio Dapyrus

25 Bd. Voltaire - PARIS

ROQ: 53-31 — C.C.P. 2812-74

SPECIALISE DEPUIS 20 ANS DANS LA FOURNITURE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR CONSTRUCTION ET DÉPANNAGE

Demandez notre Catalogue détaillé contre 20 fr. en timbres (Nouvelle échelle de prix verte)

AFFAIRES A PROFITER

ENSEMBLE PRET A CABLER: Le H.P. 804

Malgré l'afflux toujours croissant des demandes, nous pouvons encore vous fournir le « H.P. 804 » (Se référer au n° 804 du 20 novembre). Superhétérodyne 3 lampes. Alternatif. Toutes ondes. Complet avec ébénisterie à colonne prête à recevoir le châssis. Prix 4.766

LAMPES NEUVES GARANTIES 3 MOIS

89 (Remplaçant 12, 6F6, 6V6)	245
6L7 (Remplaçant 6K7, 6M7)	245
6F7 (Remplaçant 6B7, 6H8)	245
6J5	245
6F5	245

POSTES MINIATURES SUPER HETERODYNE

Ébénisteries vernies ou bakélite. Tout courant. Toutes ondes. Complet en ordre de marche avec lampes 5.800

MATÉRIEL PHILIPS

H.P. aimant permanent avec cône anti directionnel pour la diffusion des signaux.

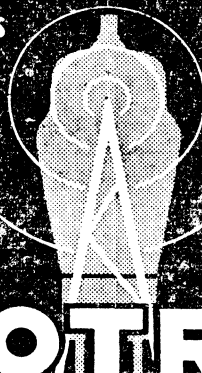
6 watts 23 cm. Poids 2 k. 6	2.700
15 watts 28 cm. Poids 6 k.	5.100
25 watts 31 cm. Poids 7 k.	6.200

Ampli 25 w 3 entrées (4.EF6, 2.6L6, 1.5Z3) 26.000
 Ampli 50 w 3 entrées (2.6L6, 3.EF6, 1.6V6, 2.5Z3, 1.5Y3). 35.000

PUBL. RAPHY

S. A. DES LAMPES
NEOTRON

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



NEOTRON

la lampe de qualité

Courrier Technique

M. Calvez, à Issoudun, nous demande :

1°) de lui communiquer les caractéristiques de la lampe allemande RV2P800, ainsi que celles de la RL2P3.

2°) Peut-on encore se servir d'une 5Y3GB dont une connexion intérieure allant à une plaque est brisée, sans toutefois lui demander plus d'une trentaine de millis, redressément par une seule alternance ?

1°) Voici les caractéristiques demandées :

RV2P800. Pentode HF à pente fixe. Chauffage direct, chauffage 1,9V, 0,18A. Vp 120V, Ip 3,5mA, Vg1 1,5V, Vg2 80V, Ig2 0,8mA, S 1 mA/V, λ minimum 4,5 mètres.

RL2P3. Pentode d'émission. Chauffage direct, chauffage 1,9V, 0,28A, Vp = 130V, Ip = 10 mA, Vg1 = -19V, Vg2 = 2,3mA, S = 1mA/V, λ minimum = 4,5 mètres.

2°) Oui, vous pouvez utiliser cette valve en monoplaque sans inconvénient en lui demandant un faible débit.

M. Vogt nous demande :

1°) Comment remplacer un haut-parleur par des écouteurs.

2°) Le schéma d'un petit poste émetteur télégraphique.

1°) Nous ne savons s'il s'agit d'un haut-parleur à aimant permanent ou d'un haut-parleur à excitation. Dans le premier cas, vous pouvez utiliser un transfo BF rapport 1/1, dont vous branchez le primaire à la place du H.-P., et vous connecterez vos écouteurs aux bornes du secondaire. Dans le second cas, le remplacement est beaucoup plus compliqué, votre H.-P. servant en même temps de self de filtrage.

Il serait préférable de laisser le haut-parleur et de brancher vos écouteurs entre la sortie de plaque de l'avant-dernière lampe et la masse, en intercalant un condensateur fixe de 5/1.000.

2°) Vous trouverez dans l'ouvrage « La réception OC. et l'émission d'amateur à la portée de tous » de F3XY et F3RH, qui va paraître incessamment, plusieurs schémas qui correspondent à vos désirs.

F. H.

UNE INNOVATION

HAUT - PARLEURS
EN PIÈCES DÉTACHÉES
Intéressant tous les radios.
Montage facile permettant
TROIS BÉNÉFICES
Notice contre timbre
VOXEL : Joué-lès-Tours (I-et-L.)

M. A. T., à Reims, nous demande :

1°) Le schéma de l'alimentation convenant pour l'émetteur deux étages du n° 786.

2°) Si l'alimentation doit être séparée du châssis émetteur.

3°) Pourquoi la self L2 comporte-t-elle trois prises ?

4°) Les supports de self doivent-ils être isolés sur stéatite ?

1°) L'alimentation ne présente rien de particulier. Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :

Chauffage filaments 6,3V - 2A ; chauffage valve, suivant type employé ; HT : $2 \times 450 \times 2 - 100$ mA.

2°) La self L2 est utilisée dans le montage Tritet. Les bornes a, b du support doivent être reliées, d'où la réalisation de la self suivant le croquis indiqué.

3°) L'alimentation sera réalisée sur un châssis indépendant de préférence, mais vous pourrez placer celui-ci immédiatement sans le châssis de l'émetteur proprement dit.

4°) Oui, de préférence.

Pourriez-vous me donner les caractéristiques et l'équivalence en code civil des tubes VR 54 et VR91 ?

M. REMOND, à Chaumont.

Le VR54 correspond à l'EF34, dont nous ne possédons pas les caractéristiques, et le VR91 à l'EF50. Les caractéristiques de ce tube sont les suivantes :

Pentode à pente variable, à chauffage indirect. 6,3V - 0,3A, amplificatrice HF et MF ; tension anodique 250V ; intensité anodique : 10mA ; tension d'écran : 250V ; résistance de polarisation : 150 Ω ; résistance interne : 1M Ω ; pente : 6,5mA/V. Ce tube est très utilisé sur les récepteurs de télévision.

H.F.

1°) Quelles sont les caractéristiques des lampes EL5 et EL6 ?

2°) Est-il possible de remplacer par une de ces deux lampes le tube 6V6 du récepteur H.P. 790 décrit dans le N° 790, cela dans le but d'augmenter la puissance ?

Si oui, laquelle des deux lampes me conseillez-vous et quelles sont les modifications à apporter au schéma (à part changement de support) ?

Je possède un haut-parleur de 21 cm. à transfo à excitation 1.800 ohms, double impédance : 5.000 et 7.000 ohms ; le transformateur d'alimentation est du type 75 milliampères HT 2×350 volts.

J'ai réalisé le récepteur dont il est question ci-dessus. Au premier essai, après un réglage plus que sommaire, le poste fonctionne de façon très satisfaisante. Une preuve de plus de la parfaite mise au point des schémas publiés par le « Haut-Parleur ».

W. N., à Albestroff.

Les caractéristiques des tubes en question sont les suivantes :

EL5 : pentode BF finale, chauffée sous 6,3V-1,3A ; HT : 250 V ; Ia : 72 mA ; charge : 3.500 Ω ; tension écran : 250 V ; intensité écran : 7,5mA ; tension de polarisation : -16 V ; résistance de polarisation 200 Ω ; pente : 7mA/V ; puissance modulée : 7,7W.

EL6 : pentode BF finale, chauffée sous 6,3 V-1,3A ; HT : 250 V ; Ia : 72mA ; charge : 3.500 Ω ; tension écran : 250 V ; intensité écran : 8mA ; tension de polarisation : -7V ; résistance de polarisation : 90 Ω ; pente : 14,5mA/V ; puissance modulée : 8,2 W.

Nous ne vous conseillons pas de remplacer la 6V6 par l'un de ces deux tubes ; les impédances de charge sont différentes et le débit du secondaire HT de votre transformateur d'alimentation serait trop faible. De plus, votre haut-parleur n'est pas prévu pour des puissances modulées aussi élevées.

H.F.

1°) Serait-il possible, sur un super 6 lampes alternatif, de débrancher le HP fixe, de façon à ne garder que la partie amplifiée avec sa sortie en HP supplémentaire et son entrée en P.U. ?

2°) Peut-on utiliser les pièces détachées principales d'un « Talkie-Walkie » :

a) pour monter un récepteur portatif sur les trois gammes d'ondes ordinaires ?

b) pour réaliser un récepteur fixe de 2 à 16 mètres ?

c) pour émettre en faible puissance sur O.C. ?

M. R. LEMESLE, à Rennes.

1°) Il est possible, et même préférable, de débrancher le H.P. fixe lorsque vous utilisez le H.P. supplémentaire. Vous pouvez effectuer une liaison à basse impédance en prévoyant une commutation sur le secondaire du transfo de modulation, vous permettant d'alimenter soit la bobine mobile du H.P. fixe, soit celle du H.P. supplémentaire. La résistance ohmique de la bobine mobile de ce dernier doit être la même que celle du premier. Ce montage vous évite l'acquisition d'un deuxième transformateur de modulation. La ligne de liaison doit avoir une résistance très faible.

Si vous possédez le deuxième transformateur de modulation, une liaison à haute impédance est indiquée ; il suffira de prévoir une commutation sur le primaire du transformateur de modulation.

Ces deux méthodes ont l'avantage de ne pas modifier l'impédance optimum de charge du tube BF final de votre récepteur.

2°) Si vous possédez toutes les pièces détachées principales d'un « Talkie Walkie », la meilleure solution pour vous serait de le remonter d'après son schéma, que nous avons publié dans le H.P. N° 891. Les gammes couvertes dépasseront des bobinages utilisés. Avant d'émettre, nous vous conseillons de vous mettre en règle avec l'administration des P.T.T.

H.F.

COMMERÇANTS RADIO

ASSUREZ-VOUS la représentation d'une
marque de QUALITÉ

LE SUCCÈS VOUS SERA TOUJOURS ASSURÉ

RADIO-BATHELIER constructeur
labellisé

25, rue Alexandre-Blanc. ORANGE (Vaucluse)

vous offre UNE GAMME de 5 POSTES

AMATEURS, PROFESSIONNELS ! La pratique de la radio exige une connaissance approfondie des phénomènes que vous utilisez. Vous recevrez gracieusement le programme de ses leçons particulières par correspondance en écrivant dès maintenant à J. MOREAU, ingénieur E.S.E., 5, rue de Saint-Senoeh, Paris-17.

AVIS TRÈS IMPORTANT

1° Devant l'abondance des demandes, nous avons décidé de réserver EXCLUSIVEMENT A NOS ABONNÉS

les colonnes de la rubrique " Courrier technique ".

Joindre OBLIGATOIREMENT la dernière bande au questionnaire.

2° Chaque demande de schéma ou de plan doit être accompagnée de deux enveloppes timbrées portant l'adresse de l'intéressé. Tous nos lecteurs peuvent bénéficier de ce service.

3° Rappelons que, depuis le 1^{er} octobre, nous ne répondons plus par lettres individuelles.

4° Toute la correspondance doit être adressée au Service Technique, 25, rue Louis-le-Grand, Paris (2^e).

Possédant un tube 6K7, un bloc 1.003 ter, une alimentation alternatif complète, je viens de construire un monolampe à réaction; malheureusement, les résultats obtenus sont nuls. Je désirerais savoir si l'échec est imputable au schéma ou à la réalisation, et vous serais bien reconnaissant

de me donner votre avis et les corrections nécessaires.

J. Furvol, a Dougny.

Les modifications qu'il faudra apporter à votre schéma seront les suivantes :

1° Alimentation de l'écran de votre 6K7 par un pont formé d'une résistance de 0,25 MΩ en série avec un potentiomètre de même valeur et placé entre + HT et masse, le potentiomètre étant du côté masse. L'écran du tube 6K7 sera relié au curseur du potentiomètre et découplé par un condensateur de 0,1 μF relié à la masse;

2° Le condensateur de détection peut être de 200 pF et la résistance de 1MΩ.

Si vous n'obtenez pas le sifflement caractéristique de réaction en manœuvrant le condensateur CVr et le potentiomètre d'écran, c'est que le sens de branchement de votre bobinage à réaction n'est pas correct; il faut l'inverser pour que le couplage grille plaque soit dans le sens voulu.

H. F.

LES demandes de renseignements complémentaires qui parviennent de plus en plus nombreuses au sujet du " Récepteur simple et économique pour O.F. et O.T.C. " décrit dans le n° 780 par M. Roca F3DT, nous incitent à répondre dans les colonnes du courrier technique.

Valeurs de CA, CB, Ca : obtenir un bon coefficient de surtension par des essais de selfs de différents diamètres (voir à ce sujet self 60 Mc/s). Il est évident que le coefficient de surtension, avec un C.V. donné, sera bon sur 60 Mc/s et mauvais sur 7 Mc/s. Pour pallier cela, un trimmer est disposé aux bornes du bobinage 7 Mc/s. F3DT a pris comme valeurs avec les selfs citées dans sa description, CA = 75 pF, CB = 15 pF, Ca = 25 pF. Ces valeurs ne sont pas absolues, mais peuvent servir de base.

Enroulements antenne : les enroulements " Antenne " destinés à améliorer la sélectivité sont, à la station F3DT, réalisés en fil un peu plus gros que celui servant à la réalisation des bobinages. Le couplage se fait aux essais, en faisant glisser plus au moins la self d'antenne sur celle d'accord; la prise basse de la self d'antenne est reliée à la terre, sinon à un doublet. En principe, les spires de la self d'antenne se glissent entre celles de l'accord.

Rappel self 60 Mc/s : après essais, elle comprend, sur le support décrit, trois tours de fil de cuivre rouge, diamètre 20/10, espacés de 7 millimètres.

Longueur de la self : 28 mm. Diamètre : 24 mm. Prise ca-

thode à 1 tour 1/4. Prise antenne à 1 tour 1/2, à travers un CV de 25 pF (prise complétée à partir de la terre).

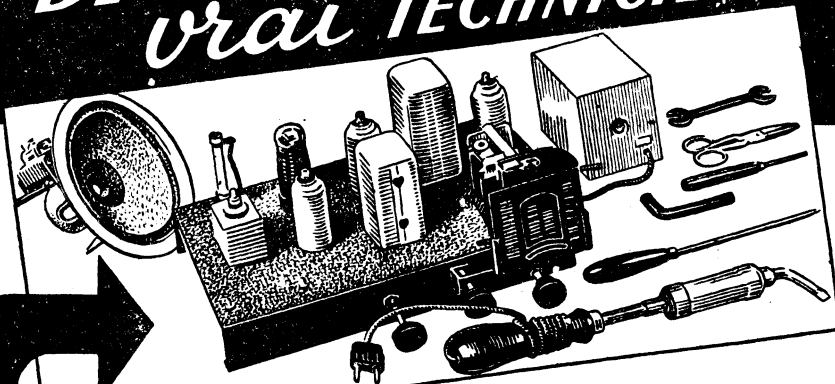
Considérations générales. — Tous les tubes utilisés sont des tubes " glands ". Avec cet 0V4, F3DT a QRK sur 60 Mc/s des stations ON4, sur 20 Mc/s de fb DX, ainsi que sur 14 et 7 Mc/s (W, VE, VO2, etc...). C'est donc le récepteur du débutant ou de l'OM au budget modeste; il donne de belles écoutes à peu de frais, à condition d'être, en principe, hors des grandes agglomérations, c'est-à-dire de pouvoir disposer d'une antenne digne de ce nom.

Pour recevoir la phonie, il faut appliquer à la plaque la tension la plus basse possible; 25 volts conviennent bien; le décrochage est très souple.

F3RH.

1° J'ai construit un super tous courants avec les tubes 6E8, 6K7, 6H8, 25L6 et 25Z5. J'ai adopté un schéma classique et, en dépit des soins apportés au câblage, je déplore un ronflement permanent assez grave. Ce ronflement persiste lorsque le bloc est sur la position P.U.; il augmente en même temps que le volume du son et devient into-

DEVENEZ UN Vrai TECHNICIEN



• Voici le superhétérodyne que vous construirez, en suivant par correspondance, notre **COURS de RADIO-MONTAGE** (section RADIO) Vous recevrez toutes les pièces, lampes, haut parleur, hétérodyne, trousse d'outillage, pour pratiquer sur table.

Ce matériel restera votre propriété.

Section **ELECTRICITÉ** avec travaux pratiques.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHÉRAN - PARIS (8^e)



Veuillez m'envoyer, de suite, sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs contre 10 francs - "Electricité-Radio-Télévision-Cinéma"

NOM : _____

ADRESSE : _____

Bon à découper ou à recopier

lérable lorsque je pousse la puissance. J'ai blindé la grille de commande de la 6H8 et, malgré quelques recherches rudimentaires, je n'ai pu en trouver la cause, ni le remède.

Je vous signale que le filtrage se fait à travers une self de 250 Ω et deux condensateurs de 50 pF. Le haut-parleur est neuf (21 cm. à aimant permanent).

Je vous joins le schéma de la partie intéressée. Que soupçonnez-vous d'anormal et quel remède y apporter ?

2°) J'ai remarqué que certains annonceurs du Haut-Parleur proposaient du matériel radioélectrique à des prix très intéressants. Ces prix sont-ils uniquement des prix de gros réservés aux professionnels ?

L. ANDRIEUX, à Toulouse.

1°) Le schéma de la partie détection et amplification BF que vous nous soumettez est correct. Nous vous signalons — ce qui est peut-être une omission volontaire de votre part — que la diode d'antifading est à relier à la masse par une résistance de 1 M Ω . Vous avez intérêt, d'autre part, à connecter un condensateur de 200 pF entre masse et plaque de la partie pentode de la 6H8.

D'après vos indications, le

ronflement prohibitif que vous constatez semble provenir d'une induction parasite du secteur sur la grille de commande de la 6H8 ; ce ronflement peut être dû à un mauvais blindage de la connexion de grille, à un isolement filament-cathode du tube 6H8 défectueux. Vous ne nous avez pas indiqué, d'autre part, la disposition des divers éléments ni l'ordre de chauffage des filaments de vos lampes. Nous vous signalons que les filaments étant montés en série, la différence de potentiel entre filament et cathode de la 6H8 doit être la plus faible possible. Une extrémité du filament de ce tube doit être reliée au châssis, tandis que l'autre est connectée avec les filaments des autres tubes montés en série.

2°) Les prix proposés par nos annonceurs pour le matériel radioélectrique dont ils disposent sont généralement valables pour des achats même peu importants. Les tarifs spéciaux pour les prix de gros sont indiqués.

Ayant l'intention de monter le H.P. N° 778, récepteur tous courants équipé des tubes EC H3, ECF1, CBL6 et CY2, veuillez avoir l'amabilité de m'indiquer :

1°) la valeur du condensateur se trouvant à la base de l'enroulement grille oscillatrice ;

sur mon bloc, je ne vois pas où insérer ce condensateur ;

2°) j'ai relié le VCA du bloc à la masse. Ce montage présente-t-il un inconvénient ?

3°) Comment brancher mon bloc ?

4°) Puis-je utiliser un HP à excitation de 1.800 Ω d'impédance 5.000 ohms ?

5°) Pourrais-je ajouter un indicateur cathodique et comment le brancher ?

M. POTART, à Villeneuve-la-Garonne.

1°) Le condensateur figurant sur le schéma à la base de l'enroulement grille oscillatrice est le padding de votre bloc et n'est pas à ajouter. Si votre bloc est assez moderne, il ne doit pas comporter de padding réglable, mais un noyau plongeur, qu'il faudra régler au moment de l'alignement.

2°) Il est préférable d'appliquer le V.C.A. sur la changeuse de fréquence pour la réception des gammes P.O. et G.O. Sur O.C., la cosse V.C.A. du bloc est parfois connectée à la masse, pour éviter le glissement de fréquence de l'oscillatrice. L'action du V.C.A., lorsqu'il entre en fonctionnement, se traduit par une polarisation plus élevée des tubes commandés. Le courant anodique de ces tubes diminue, ce qui peut avoir pour effet de faire va-

rier la H.T. et de modifier légèrement la fréquence d'oscillation.

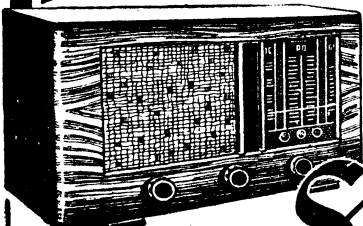
3°) Pour brancher votre bloc, adressez-vous au constructeur en précisant le numéro du bloc, et vous recevrez une notice de branchement.

4°) Votre H.P. est prévu pour un récepteur du type alternatif ; la solution d'utiliser un redresseur oxymétal pour l'enroulement d'excitation n'est pas intéressante, étant donné que le transfo de sortie n'a pas l'impédance voulue. Il est préférable de monter un H.P. à aimant permanent d'impédance 2.000 ohms et de prévoir, pour le filtrage, une self de 200 ohms.

5°) Vous pouvez ajouter un indicateur cathodique, EM4 par exemple, chauffé sous la même intensité que les autres tubes. La résistance chauffante devra alors être réduite de 110 à 78 ohms. Les deux électrodes de déviation de l'indicateur cathodique sont à relier par deux résistances de 1 M Ω à l'anode fluorescente, qui sera connectée au + HT. La grille de commande de l'EM4 sera reliée à la base du secondaire du premier transfo MF par l'intermédiaire d'un filtre (1M Ω — 10.000 pF) et sa cathode à la cathode du tube CBL6, pour que l'œil fonctionne sur les émissions faibles et ne reçoive pas des tensions différées. H.F.

Imbattable!!

PAR SON PRIX
PAR SA QUALITÉ



le Super 48

TOUTES ONDES
ALTERNATIF

Un poste pour satisfaire toutes les demandes.

PRIX DE DÉTAIL: 7.900.-^{fs}

DEMANDEZ NOS CATALOGUES ET CONDITIONS

ETABLISSEMENTS RADIO-L.G.
48, RUE DE MALTE - PARIS (XI^e)
TEL. OBERKAMPF 13-32

**Toutes les
lampes
de radio**

...et le reste

PARIS-PIÈCES
39, RUE DE CHATEAUDUN - PARIS 9^e
Tél: TRI. 88-96

Au rez-de-chaussée, à gauche dans la cour.

LES ONDES COURTES en électricité médicale

DE plus en plus, on utilise les ondes courtes en électricité médicale et en électrobiologie. A cet effet, on se sert d'auto-oscillateurs d'une construction robuste, d'un maniement simple, dont la fréquence est stabilisée. Ce point de vue de la simplicité et de la robustesse est primordial, car le prix d'un générateur d'électricité médicale n'a rien de comparable à celui d'une station de radiodiffusion ! Il s'agit d'un petit émetteur pratique qui, pour être à la portée de tous les malades, doit être, d'abord, à la portée de tous les praticiens.

La diathermie par ondes courtes est maintenant entrée dans les mœurs. Elle s'accorde avec la commodité d'emploi et la modicité relative du prix des appareils. Il paraît donc normal et souhaitable que la Conférence internationale des Radiocommunications autorise l'emploi de ces fréquences pour les appareils médicaux. Ajoutons que les ondes courtes produisent, dans le champ du condensateur formé par les armatures, un échauffement homogène en profondeur des tissus, qui est particulièrement indiqué pour les traitements.

De nombreux appareils sont déjà en service dans le monde entier, sur une longueur d'onde métrique voisine de 6 m.

On a également réalisé diverses applications sur les ondes de 7, 12 et 24 m. Les médecins demandent généralement qu'on les autorise à utiliser les ondes de 3, 6, 12 et 24 m, en progression géométrique de raison 2, avec une tolérance de fréquence de 10 % qui puisse être portée à 6 %.

ONDES ULTRA-COURTES

Les médecins ont observé qu'il est intéressant d'adopter l'onde de 3 m (100 MHz) pour réaliser des échauffements homogènes en profondeur, en utilisant les électrodes au contact des légumens. Avant la guerre, la technique des tubes électroniques appropriés n'était pas au point. Mais depuis, on a développé, sur les ondes métriques, des puissances assez considérables pour les jours à haute fréquence et le chauffage diélectrique. La médecine et la biologie sont appelées à bénéficier de ces progrès.

D'ores et déjà, la médecine et la physiothérapie songent à étendre leur action au-dessus des ondes métriques, c'est-à-dire au-dessus de 300 MHz. En 1939, Siemens a construit un générateur de 1 kW sur 1 m de longueur d'onde, pour applications médicales.

Il n'est pas douteux que les hyperfréquences, en raison de leurs propriétés si commodes de focalisation et de concentration locale, entraineront bientôt dans la pratique médicale.

ELECTROCHIRURGIE

En attendant l'ère des ondes courtes et ultra-courtes qui, en médecine, en est encore au stade expérimental, les praticiens utilisent beaucoup les ondes moyennes, dites « petites ondes », sur lesquelles les radiocommunications les voient d'assez mauvais œil.

D'autre part, l'électrocoagulation, si employée en chirurgie pour les opérations de sectionnement, exigent l'emploi d'ondes amorties.

L'électrochirurgie se sert de bandes de fréquences très larges, de 300 à 600 m (1.000 à 500 kHz). De telles applications en ondes amorties suffisent donc à couvrir toute la bande des petites ondes de la radiodiffusion ! Fort heureusement, les appareils ne fonctionnent que par intermittences, pendant un temps très bref. Pour éviter de gêner les voisins, on peut pratiquer les interventions de préférence le matin, par exemple, et aux heures creuses, sauf urgence absolue.

CHOIX DES LONGUEURS D'ONDE

Il est assez évident que les applications médicales, biologiques et chirurgicales doivent être prises en considération au même titre que les radiocommunications et la radiodiffusion. Cantonner ces applications sur des longueurs

d'onde déterminées et sur des bandes de fréquences étroites paraît assez illusoire, car toutes les ondes peuvent être intéressantes dans divers cas particuliers, et les applications requièrent généralement des bandes très larges de fréquences. Le mieux serait d'éviter le rayonnement des ondes perturbatrices au delà du champ d'applications.

VUES D'AVENIR

Les applications de la physique biologique pourraient s'orienter à la fois vers les ondes courtes et vers les ondes amorties. Il est donc probable que la tendance va être à l'utilisation des émetteurs d'impulsions du type radar, qui permettront certainement de faire avancer cette science beaucoup plus loin que n'ont pu le faire les générateurs d'ondes entretenues. M. W.

Petites ANNONCES

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

Divers

Ingénieur diplômé donne cours radio théoriques et pratiques. O. LEBŒUF, 3, Savaire Léon Guilloit, PARIS (15^e).

M. SEGUIER, spécialiste. Rép. contrôleurs américains et toutes marques. Utilisez le bloc SEGMA pr. transf. vot. Micro en Radio-Contrôle 2.800 fr. Shunt. Résist., 43, rue Fécamp, PARIS.

ANTIPARASITES

BOUGIES

DELCO

pour postes récepteurs voiture

COSCIAPEL :

18, Boulevard Carnot
TOWLOUSE

Rép. bobin. et HP. Paris, Prov. ELECTRIC SELF, 13, r. J. Dijon, PARIS (12^e)

Ventes Achat Echanges

A VENDRE cause dble emploi tube cathodique RBV. 0421 SV. D. 100., dev. stat. sym., abs. neuf : 5.000 fr. CALLARD, 11, r. République, LE BOURGET (S.).

ACH. moteur P.U. 110 V. continu et alt. Ecrire au journal qui transmettra.

ACH. UCL11, UY11, UCH11, UBF11. Faire off. A. JEANNY, à ESNOUVEAUX, (H.-M.).

A VDRE récep. de trafic type SFR/RU93. Bande sans trou de 5 à 6.000 m. GEOP. FROY, 84, r. Eug. Bichon, ROANNE

VDS cin. Dehic 16 mm. av. ampli actual. A. Charlin, neuf. Ecrire au journal.

VDS t. mat. nf. T.D. «Staar» 4.800 fr., Lamp. «Cartex» T.360 7.400 fr. Capacim. H. et B. 3.000 fr. Contrôl. «Centrad» T.370 7.600fr. Ampli 6W. av. H.P. 7.200fr. Sonor. 10W. av. HP et TD.T.P.R. P.E.T.E. VE, 52, r. de la Bastille, NANTES.

A VENDRE cause cessation de commerce, matériel de radio, d'amplification, et d'émission pte puissance, liste franco sur demande. Ecrire au journal qui transmettra.

VDS réc. trafic ZL11 Gui 10 à 400 m., 11 l. régénérateur, a. mètre milli. Ampli 10W. pp 6A5 expansion sonore; ampli 4W, valise. Matériel divers. DAUPHIN, 15, r. de Gaulle, ABLON (S.-et-O.).

Cherche lampes 1LN5 et 1LH4. J. JARRETY, BARBEZIEUX (Charente).

A VDRE amplificateurs Thomson 10 W. complets av. lampe neuve : 10.000 fr. Ets. JUCUET, 47, r. Henri Faisans, PAU.

Offres et Demandes d'Emploi

Jeune sous-ing. cherche emploi Lyon. Ec. Bertin GRESSE, TRUINAS (Drôme).

11. hom. 23 a. ay. fait déjà cours par corr. rad.-électr. ch. place appr. dép. radio. Ec. BOUGET F., COUX-I-DAMBLIN (Doubs).

Artisan cherche dépannage et câblage à domicile ou en atelier. B. GIRAUD, Wag. 10.81.

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINÇIGNON.



S.P.L. 7, rue du
Sergent-Blandan,
Issy-les-Moulineaux

RADIO - MARINO

POSTES AMPLIS MATÉRIEL
TOUT POUR RADIOÉLECTRICIENS
GROS - DETAIL

Expéditions rapides contre remboursement Métropole et Colonies
14, rue Beaugrenelle Paris XV^e - Tél : Vaugirard 16 65
PUBL. RAF

SITUATIONS d'AVENIR... dans l'ÉLECTRICITÉ et la RADIO

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours par correspondance

MONTEUR — DEPANNEUR — TECHNICIEN
DESSINATEUR — SOUS-INGENIEUR
et INGENIEUR — MARIN ou AVIATEUR
Cours gradués de Mathématiques et de Sciences appliquées
Préparation aux Brevets de Navigateur aérien

Demandez le programme N° 7 H contre 10 fr.
en indiquant la section qui vous intéresse

à l'ECOLE du GENIE CIVIL

152, av. de Wagram - PARIS XVII^e

SOUS 48 HEURES...

VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

BOBINAGES

BOBINAGE MINIATURE S.F.B. Nouveau modèle 3 gammes d'ondes. 1 O.C., 1 P.O., 1 G.O., le plus petit bobinage existant actuellement sur le marché, 33 mm. d'épaisseur, monté sur contacteur, 4 positions, 6 circuits réglables par noyaux de fer, trimmer sur l'accord O.C., 2 M.F. miniature de 35 mm. à pot fermé, grande amplification, réglable par noyau, fil de litz, sélectivité poussée. Livré avec schéma **990**

BOBINAGE 6 gammes, système CORALY. 4 gammes O.C., 1 P.O., 1 G.O., rendement et sélectivité poussés. Réglage facile, gammes converties : OC1 de 37 à 51 m., OC2 de 29 à 37 m., OC3 de 22 à 29 m., OC4 de 15 à 22 m. C. bobinage s'emploie avec C.V. $2 \times 0,46$, 2 M.F. à fer réglables à grande amplification, fil de litz. Complet avec schéma **1.625**

BOBINAGE « SUPERSONIC », 3 gammes P.O., G.O., O.C. Entièrement blindé, 6 selfs réglables par noyaux magnétiques indérégables. Monté sur troluit, 2 trimmers, enroulement fil de litz 2 M.F. **1.250**

CIRQUE-RADIO PEUT VOUS LIVRER TOUTES LES PIÈCES DETACHÉES DES PLUS ANCIENNES AUX PLUS MODERNES. MATERIEL NEUF ET ENTIEREMENT GARANTI, AUX MEILLEURES CONDITIONS

LAMPES

garanties trois mois

Quelques types courants parmi les 700 types de lampes en stock

GE8 ..	355	6L6 ..	550	807 ..	990
GA8 ..	355	6L7 ..	550	25Z5 ..	385
GM7 ..	285	6B7 ..	480	25Z6 ..	305
GK7 ..	245	6G5 ..	425	5Y3 ..	180
GQ7 ..	285	25L6 ..	330	5Z4 ..	220
GH8 ..	330	25A6 ..	405	5Z3-GB ..	515
GH6 ..	330	42 ..	330	5U4-GB ..	515
GC5 ..	385	43 ..	355	AZ1 ..	180
GF5 ..	330	75 ..	385	506 ..	230
GF6 ..	330	77 ..	385	1561 ..	245
GF7 ..	515	78 ..	385	80 ..	225
GV6 ..	285	6D6 ..	385	1882 ..	180
GA7 ..	355	57 ..	385	1883 ..	225
GJ7 ..	330	6C6 ..	385	1010 ..	460
GJ5 ..	330	58 ..	385		

6M6 remplace la lampe EL3-N **285**

Prix spéciaux par 25, 50, 100 lampes et au-dessus.

Nous pouvons fournir tous les types de lampes des plus modernes aux plus anciennes.

LAMPES NEUVES SOLDÉES

GARANTIES SIX MOIS

55 ..	195	56 ..	195
Lampes MAZDA en boîtes cachetées d'origine			
Genre B-405 ..	195		
Genre B-409 ..	195		
Genre E-409 ..	195		

CADRANS

CADRAN « Wireless », forme rectangulaire, très belle présentation, entraînement par friction. Indérégable. Très jolie glace en noms de stations. Emplacement œil magique. Indicateur d'ondes. Dimensions 170 x 85 mm. Ensemble comprenant Cadran et C.V. $2 \times 0,46$ **535**

Le cadran seul **315**

CADRAN « Wireless » Miniature comprenant : Cadran et C.V. entraînement par friction, modèle standard. Très robuste. Glace en noms de stations. Dimensions : 120x85 mm. Ens. Cadran et CV. **490**

Cadran seul **260**

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

200, 500, 600 volts			
8 M.F. alu.	100	20 M.F. carton 200 v ..	60
8 M.F. carton	90	50 M.F. carton 200 v ..	85
2x8 M.F. alu.	150	2x50 M.F. alu.	205
2x12 M.F. alu.	190		

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES d'importation AMERICAINE, marque « AEROVOLTS », tube carton, encombrement réduit, pratiquement indérégables.

12 M.F. 500 volts ..	180
16 M.F. 500 volts ..	190
2x20 M.F. 500 volts ..	325

EXCEPTIONNEL ! une affaire jusqu'à épuisement du stock : **CONDENSATEURS** électrolytiques, grande marque, tube alu, encombrement réduit. **GARANTIS 3 MOIS.**

8 M.F. 500 volts ..	80
Par 10 pièces ..	70
Par 25 pièces ..	65
Par 100 pièces et plus ..	60
16 M.F. 500 volts ..	95
Par 10 ou 25 pièces ..	85

EXCEPTIONNEL ! Jusqu'à épuisement du stock : **RADIO-COMPAS L.M.T.** pouvant servir à construire une petite HETERODYNE. Cet appareil comprend : un cadran PHOSPHORESCENT gradué de 0 à 100 divisions. Démultiplication, rapport 1/100. Cadran et manivelle de commande chromés, frein d'arrêt permettant un réglage impeccable. Diamètre du cadran 95 mm. Dimensions totales de l'appareil 175x175x50 mm. Cet appareil comporte 4 interrupteurs unipolaires. 1 interrupteur bipolaire, 3 potentiomètres de précision, 1 plaque bakélite à 16 cosses, dimensions 90x60. 1 mandrin stéatite fileté. Diamètre 23 mm., longueur 40 mm., un milliampère gradué de 0 à 6, modèle à encasturer, cadre mobile, 3 boutons de commande, le tout monté sur coffret métallique peint en gris. Prix de l'ensemble **1.450**

EXCEPTIONNEL ! Jusqu'à épuisement du stock : **INTERRUPTEURS UNIPOLAIRES**, modèle miniature en bakélite pour appareils de mesures provenant des SUR-PLUS AMERICAINS **50**

Par 10 pièces **45**

Par 25 pièces et plus **40**

UNIQUE

CONTACTEUR 1 galete en stéatite, contacts à grains d'argent. 4 circuits, 3 positions. Convient pour appareils de mesures, pour O.C. et tous appareils de précision **150**

ATTENTION !

QUATRE APPAREILS D'UNE CONCEPTION NOUVELLE ET D'UNE TECHNIQUE POUSSÉE : MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Résistance unique de 100 ohms. Lecture à 90° d'angle. Cadran très rapproché du verre

permettant une lecture impeccable. Aiguille couteau, avec remise à zéro. ETALONNE et livré avec son REDRESSEUR oxymétal permettant ainsi la lecture

exacte. 1 échelle de lecture en continu et 1 échelle de lecture en alternatif. Diamètre total 110 mm. Diamètre de lecture 90 mm., modèle à encasturer par colerette de fixation. Prix **2.390**

LES TROIS AUTRES APPAREILS SONT 3 MICROAMPEREMETRES, mêmes caractéristiques que le milliampèremètre décrit ci-dessus. Ceux-ci également livrés avec redresseurs oxymétal étalonnés avec chaque appareil et 2 échelles de lecture.

MICROAMPEREMETRE de 0 à 200 ohms, résistance unique de 1.000 ohms. Prix 2.760

MICROAMPEREMETRE de 0 à 200 ohms, résistance unique de 1.000 ohms. Prix 2.900

MICROAMPEREMETRE de 0 à 100, résistance unique de 1.000 ohms. Prix 3.100

MICROPHONE PIEZO-ELECTRIQUE haute fidélité, rendement très poussé, sensibilité extrême, reproduction intégrale, ce microphone peut satisfaire les plus exigeants. Forme ogive en cuivre chromé, grille anti-poussière **1.710**

Cercle de suspension **325**

Pied de table hauteur 1 mètre à glissière avec feutre anti-résonnant **1.570**

Le même microphone à manche pour public-adress. Prix **1.760**

MICROPHONE STANDARD à grenaille très sensible, belle reproduction, montage facile sur poste et amplis. boîtier en laiton chromé, diamètre 60 mm. **375**

Transfo pour ce micro **150**

MICROPHONE à grenaille très sensible, patte de fixation. Boîtier cuivre chromé, utilisation rapide. Livré avec schéma d'emploi. Diamètre du micro 80 mm. Prix **425**

Transfo spécial pour ce micro **150**

GENERATEUR A45. Montage en « Feed-Back » à circuit oscillant variable de 100 kcs à 30 Mcs (3.000 à 10 mètres).

Oscillation B.F. par l'utilisation d'une lampe 6J5. Atténuation par potentiomètre blindé à faible résistance. Alimentation du type courant permettant un contrôle facile. Circuit d'alimentation entièrement isolé du coffret. Présenté dans un coffret en tôle d'acier verni noir avec poignée matière moulée. Prix **7.590**

HETERODYNE B 45

La technique poussée à son maximum. Caractéristiques : Cet appareil est un émetteur d'ondes hautes fréquences pouvant être modulé ou non. Aucune fuite en HF, sa précision d'étalonnage en fait un appareil de haute précision. Le circuit oscillant est variable de 110 kcs à 30 Mcs sans trous. Les gammes couvertes sont au nombre de 6. Les bobines HF sur mandrins en troluit réglables sont munies de freins, ce qui assure une stabilité impeccable. Un commutateur permet d'obtenir de la HF pure ou de la HF modulée à 400 périodes. Cet appareil fonctionne sur courant alternatif 110 à 240 volts, 50 périodes. L'hétérodyne B-45 est présenté dans un coffret en tôle d'acier verni craquelé avec poignée. Prix. **12.650**

VIBREURS pour poste batterie rigoureusement silencieux, fonctionnent impeccablement, conviennent pour poste de 4 à 6 lampes, très faible encombrement, consommation minime. Livré avec schéma. Prix. **1.080**

TRANSFOS DE VIBREURS spéciaux 65 à 70 mH/15s. Prix **885**

LES TROIS GRANDS DE LA RADIO POLYMESUREUR

L'APPAREIL DE MESURE LE PLUS MODERNE ET LE PLUS COMPLET, permettant toutes les mesures radioélectriques et que doit posséder tout laboratoire.

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 watts ou de la tension de sortie d'un poste radio en 4 sensibilités • Mesure directe en décibels de l'amplification totale d'installation, etc. Poids 5 kgs 800. Prix **21.000**

SUPER-CONTROLEUR

3-30-150 milliampères, 1,5-7,5 ampères. Avec shunts 15.30-75-150 ampères, 1,5-7,5-30-150 300-750 v. Indispensable pour le dépannage rapide. Complet avec cordons et mode d'emploi. Poids 0 kg 500. Prix **5.975**

POLYMETRE

Toutes les mesures de radio, tous les contrôles industriels. Micro-ampèremètre - Milliampèremètre - Ampèremètre - Millivoltmètre - Voltmètre - Ohmmètre - Capacimètre - Luxmètre - Poids 1 kg 100. Prix **11.950**

DEMANDEZ LA NOTICE DE CES APPAREILS CONTRE 5 francs en TIMBRES

CONSTRUISEZ VOUS-MEMES UN CHARGEUR-REDRESSEUR OXYMETAL WESTINGHOUSE 6 volts .5 ampères. Transfo spécial pour chargeur, enroulements en fil de cuivre, très facile à monter. Encombrement réduit.

Prix du redres et du transfo avec schéma. **2.150**

Le redresseur seul **950**

Le transfo seul **1.300**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES, mécanisme de précision, extrêmement SILENCIEUX, fonctionne sur 110, 220 volts, 25 ET 50 PERIODES, modèle synchrone. Absolument indérégable, très robuste, toutes pièces INTERCHANGEABLES. Ce moteur peut tourner sans arrêt sans craindre LE MOINDRE ECHAUFFEMENT. Plateau de 250 mm. recouvert d'un tissu. Arrêt automatique de précision, bras de pick-up. PIEZO-ELECTRIQUE fabriqué en Hollande. « CRISTAL RHONNETTE » extra-léger (matière moulée, utilise SAPHIR ET AIGUILLES. Puissance et musicalité poussées. (Le cristal de ce pick-up est interchangeable.

Livré avec notices. L'ensemble **4.980**

Prix du moteur avec arrêt automatique. **3.700**

Prix du bras de pick-up **1.400**

TRES IMPORTANT. Devant l'immense succès remporté par Notre RECEPTEUR O.C. AVIATION, celui-ci se trouve totalement épuisé.

CIRQUE-RADIO

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

Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande C.C.P. PARIS 445 66 (2-12-47)

CES PRIX S'ENTENDENT NETS DE TOUTE BAISSE

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS (XI^e).
Téléph ROQUETTE 61-08
Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf.
FOURNISSEUR DES P.T.T. - METRO - S.N.C.F. RADIODIFFUSION ETC
A 15 minutes des gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, du Nord et de l'Est.

PUBL. BONNANGE

OUVRAGES TECHNIQUES

LE PLUS GRAND CHOIX DE TOUTE LA FRANCE

CATALOGUE N° 15 180 PAGES AVEC SOMMAIRES D'UN MILLIER D'OUVRAGES SELECTIONNES CONTRE 15 FRS

NOUVEAUTES

LES UNITES ET LEUR EMPLOI EN RADIO
Unités géométriques, mécaniques, magnétiques, électriques, calorimétriques, photométriques et autres unités diverses. Net 100

L'AMPLIFICATION B.F. A LA PORTEE DE TOUS. 6 schémas différents d'amplis. Schéma de polarisation fixe. Contre-réaction ordinaire et contre-réaction sélective. Commande de timbre. Expansion sonore. Montage de plusieurs H.P. Un préamplificateur simple et utile. Culots de quelques tubes peu connus. Net. 125

NOMENCLATURE DES SPECIALISTES RADIO. Toutes les adresses indispensables aux professionnels Radio, et concernant les fournisseurs de : matières premières, appareils, accessoires ; toutes les adresses des fabricants, des fournisseurs, des spécialistes et de tous les fournisseurs en général. 675

LABORATOIRE RADIO. Le laboratoire dans son ensemble. Les mesures. Sources de tension. Instruments de mesure. Voltmètres électroniques. Oscillographe cathodique. Etalons d'impédance. 300

COMMENT INSTALLER LA T.S.F. DANS LES AUTOMOBILES. Généralité. Les parasites. Le récepteur. Connexions de chauffage. Quelques détails du schéma. Règles générales concernant l'installation. 99

SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F. montages pratiques d'amplificateurs pour radio, microphones et pick-up utilisés dans les installations de sonorisation, public adress et cinéma. Puissances de 2 à 120 watts. 150

THEORIE ET PRATIQUE DES LAMPES DE T.S.F. Tome I. Etude des lampes et de leurs électrodes. Le fonctionnement des organes. Les différents modèles de lampes. 240

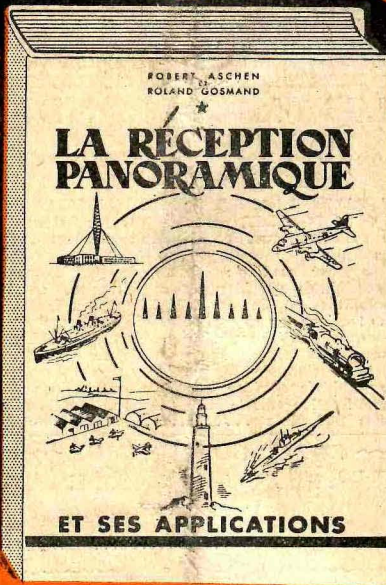
RESISTANCES, CONDENSATEURS, INDUCTANCES, TRANSFORMATEURS. Ouvrage essentiellement pratique. 25 tableaux numériques. Codes des couleurs. Données numériques. Calculs. Vérifications. Réalisations. Réparations. 140

MATHEMATIQUES SIMPLIFIEES POUR ABORDER L'ETUDE DE L'ELECTRICITE ET DE LA RADIO. Cet ouvrage est la reproduction du cours, qu'après de nombreuses années consacrées à la préparation des candidats aux services techniques des P.T.T. l'auteur a mis au point et a pu apprécier la grande efficacité. Elle a l'avantage de présenter d'une façon compréhensible à tous, les notions élémentaires d'arithmétique, d'algèbre et de trigonométrie que doivent s'assimiler tous ceux qui veulent entreprendre sérieusement l'étude théorique de l'électricité et de la radio. 165

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES par Edouard Cluquet (F8ZID). Tome I : Théorie élémentaire et montages pratiques. Les circuits oscillants. Les lampes. Les montages auto-oscillateurs. Les montages oscillateurs. Les montages oscillateurs à quartz. Les étages amplificateurs haute fréquence de puissance. 300 pages, 225 schém. 330

RADIO-FORMULAIRE. Le plus complet et le plus moderne. Tous les symboles utilisés en Radio, les lois fondamentales de l'électricité, notions essentielles sur courants continu et alternatif, résistances, condensateurs, etc. Longueurs d'ondes et fréquences, circuits oscillants, bobines d'inductance, changements de fréquence, caractéristiques et fonctions des lampes, filtres, transformateurs, acoustique, etc. Tableaux de renseignements divers. Alphabet Morse, rappels de notions de mathématiques, vocabulaire technique anglais, etc., etc. 150

Voici un ouvrage Simple et clair sur LA RECEPTION PANORAMIQUE



CET OUVRAGE VOUS PERMETTRA DE VOUS FAMILIARISER AVEC LA TECHNIQUE DE LA « RECEPTION PANORAMIQUE » ET DE CONSTRUIRE VOUS-MEME, SELON LES DONNEES DE L'AUTEUR, UN RECEPTEUR A TUBE CATHODIQUE DONT VOUS TIREREZ UN PROFIT IMMEDIAT ET CERTAIN. LA RECEPTION PANORAMIQUE OFFRE EN EFFET DE

MULTIPLES APPLICATIONS

parmi lesquelles :

- Possibilité de « voir » toutes les émissions fonctionnant dans une gamme donnée, y compris les signaux très faibles à partir d'un microvt.
- Réglage de la modulation d'un émetteur O.C. en amplitude ou en fréquence sans autre appareil de mesure.
- Réglage des antennes.
- Etude de la propagation.
- Répartition des fréquences pour l'utilisation rationnelle d'une gamme de fréquences.
- Vérification avant emploi des émetteurs et récepteurs sur O.C.
- L'analyse cinématique qui est une application de la réception panoramique et qui est à la base du dépannage moderne (station-service modèle décrit dans l'ouvrage).
- Toutes les mesures de fréquences.
- Alignement des récepteurs.
- Moyen de contrôle pour la mise au point d'une hétérodyne ou d'un générateur.
- Le récepteur panoramique peut servir de voltmètre à courant continu.
- Observation de la fréquence d'un signal ou de son amplification et ceci dans tous les domaines.
- Et un grand nombre d'applications industrielles : goniométrie, balisage, bloc-système, altimétrie, etc., etc.

N'IMPORTE QUEL RECEPTEUR O.C. PEUT ETRE TRANSFORME EN RECEPTEUR PANORAMIQUE EN LE CONNECTANT AVEC UN ANALYSEUR CINEMATIQUE (montage décrit dans l'ouvrage)

Un ouvrage de 100 pages, format 145 x 210 mm, comportant de nombreuses illustrations, couverture 2 couleurs. PRIX AU MAGASIN (baissé déduite) 142

Expédition immédiate franco en colis recommandé contre mandat de : 168

— Ouvrages de A. Planes-Py —
MESURES PRATIQUES DES TENSIONS ALTERNATIVES : Voltmètres alternatifs. Appareils de mesures universels à redresseur. Voltmètres à lampes, etc., etc. 155 pages, nombreux schémas ... 340

MESURES PRATIQUES DES RESISTANCES, CAPACITES ET INDUCTANCES. Notions essentielles. Mesure des résistances en continu, ohmmètres. Mesures simples en basse fréquence, ponts alternatifs et leurs applications. Ponts simples à 50 cycles. Pont universel XB5. Mesures en H.F. Compléments. Ce manuel de service constitue la seule documentation complète, moderne et inédite sur ce sujet en langue française. Il comprend plus de 10 réalisations : ohmmètre, ponts de mesure, dynatrons, Qmètre, comparateur de bobinage, etc., 8 planches dépliantes, hors-texte. 840

HETERODYNES GENERATEURS H.F. ET STANDARDS DE FREQUENCE. Hétérodyne modulées tous courants et alternatifs. Etalonnage de l'hétérodyne. Générateur H.F. Hétérodyne à fréquences fixes et à sélection d'harmoniques. Standard de fréquence secondaire, 176 pages. Nombreux schémas. 420

TRAITE D'ALIGNEMENT PRATIQUE. Matériel nécessaire. Alignement des récepteurs à amplification directe, des superhétérodyne. Adaptation des bobinages. Nombreux conseils pratiques 300

CONTROLE PRATIQUE DES LAMPES. Vérificateur de lampes. Lampemètres universels (construction et emplois) 140 pages, nombreux schémas 340

ETUDES RADIOTECHNIQUES pour le technicien et le praticien.

Tome I : Eléments et applications pratiques du calcul imaginaire. Les impédances fictives et leurs applications. Mesures pratiques des tensions et intensités en continu. Générateur H.T. continu pour essai d'isolement (prix net). 80
Tome II : Impédances fictives et applications. Mesures pratiques des tensions et intensités en continu. Autotransformateur à variation continue. (Prix net). 80

Tome III : Adaptation des impédances en B.F. Mesures pratiques des tensions et intensités en continu. Amplificateur 6/8 watts pour pick-up, ampli, public adress de 10 watts (prix net) ... 80
Tome IV : Circuits à résistances et capacités. Mesures pratiques des tensions et intensités en continu. Mesures des self-inductances avec les ponts à fil à 50 cycles. Tableau de mesures pour la radio. (prix net) 80

Tome V : Circuits à résistances et capacités. Les exigences techniques du Label. Voltmètres à opposition. Amplificateur de 20-25 watts (prix net). 80
Tome VI : Ondes rectangulaires. Signal tracing et dépannage automatique. Expansion et compression en B.F. Récepteur « Label », etc. (prix net) ... 80

Tome VII : Ondes rectangulaires. Signal tracing et dépannage automatique. Mesures des résistances négatives. Voltmètre à lampes pour tensions continues, positives et négatives, etc. (prix net). 80
Tome VIII : Oscillateurs sinusoïdaux sans self inductance. Mesure des résistances négatives. Générateur B.F. à points fixes, etc. (prix net) 80

ATTENTION!... Du total des ouvrages commandés (exception faite des prix précédés de la mention « net ». DE-DUISEZ 5 % et ensuite ajoutez les frais de port et d'emballage que vous calculerez comme suit : jusqu'à 100 : 30 % (avec un minimum de 25 fr.) ; de 100 à 200 : 25 % ; de 200 à 400 : 20 % ; de 400 à 1.000 : 15 % ; de 1.000 à 3.000 : 10 %. Au-dessus de 3.000. Prix uniforme 300.

LIBRAIRIE TECHNIQUE

SCIENCES & LOISIRS

LIBRAIRIE TECHNIQUE

17, AV. DE LA REPUBLIQUE, PARIS-XI° - Métro République - Tél. OBERkampf 07-41 - C.C. PARIS 3793.13

SAUF POUR LES PRIX PRECEDES DE LA MENTION « NET » DEDUIRE LA BAISSE OFFICIELLE DE 5 %