DIRECTEUR
E. AISBERG

PRIX : 3 Fr.

TOUTE LA RADIO

FEVRIER 1934

LA TECHNIQUE EXPLIQUÉE & APPLIQUÉE

TOUTE LA RADIO

LES ONDES ULTRA-COURTES

par le Professeur **RENE MESNY**

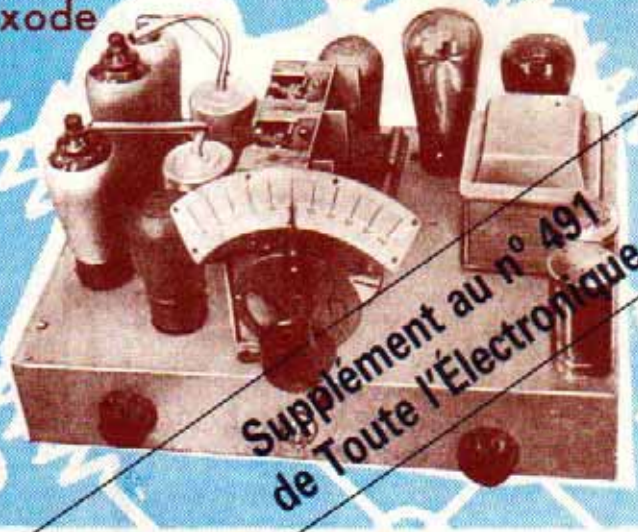
4 MONTAGES

2 Récepteurs anti-fading à réglage silencieux

1 Superhétérodyne professionnel à hexode

1 Bilampe Junior

16 Articles de pratique et de théorie



Supplément au n° 491 de Toute l'Électronique

HORS-TEXTE :
Carte des émetteurs de T.S.F. EN COULEURS

N° 1 FÉVRIER 1934

TOUTE LA RADIO

REVUE MENSUELLE INDÉPENDANTE DE RADIOÉLECTRICITÉ

DIRECTEUR : E. AISBERG
Rédacteur en chef : P. BERNARD

RÉDACTION, ADMINISTRATION & PUBLICITÉ :
LES ÉDITIONS RADIO
13, Quai Voltaire — PARIS (VII)
C. Chèques Postaux : PARIS 1164-34 Téléph. : LITTRÉ 07-85

LA TECHNIQUE
EXPLIQUÉE & APPLIQUÉE

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN (12 NUMÉROS) :

FRANCE et Colonies. **28** Fr.
ETRANGER :
Pays à tarif postal réduit ..... **35** Fr.
Pays à tarif postal fort..... **42** Fr.

PRIX DU NUMÉRO : 3 Fr.

Les bleus de montage en grandeur naturelle des récepteurs décrits dans TOUTE LA RADIO sont vendus au prix de **5 Francs.** Ils ne sont établis que pour les récepteurs dont la description comporte la mention :
« BLEU DE MONTAGE EN GRANDEUR NATURELLE »

SOMMAIRE

PAS UN SOU ! par *Paul Dermée*..... 1
LES ONDES ULTRA-COURTES, par le Professeur *R. Mesny* 3
ABAQUE UNIVERSEL L.C.R.F., par *Maurice Fouquel*..... 14
TOUTES LES QUALITÉS ET QUELQUES AUTRES DE SURCROIT, par *B. Pierre*..... 16
L'ANTIPARASITES, par *R. Treno* (dessins de *H. Guilac*)..... 23
LE COLOUR CODE DE LA R.M.A..... 24
PLIAGE ET PERÇAGE D'UN CHASSIS, par *P.-L. Courier* 30
REVUE DE LA PRESSE ÉTRANGÈRE..... 35
LES DÉCOUPLAGES, par *Pierre Bernard*..... 17
LE FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR ANTI-FADING, par *E. Aisberg* 5
ÉCHOS, TOURS DE MAIN, etc.....

NOS MONTAGES

LE TR. 1 AMATEUR, superhétérodyne à antifading amplifié et réglage silencieux par *Jacques Lafaye*..... 9
LE TR. 1, version simplifiée du TR. 1 Amateur (*avec plans de montage*), par *Ray Sarva*. 19
LE SUPER PROFESSIONNEL ANTIFADING A HEXODE, par *F. Savourey*..... 25
LE JUNIOR 2, bilampe très simple, par *A. Z* 33

Hors-texte en couleurs : CARTE DES EMETTEURS DE T. S. F.

DANS TOUTE LA RADIO, TOUT EST A LIRE

ABONNEZ-VOUS A "TOUTE LA RADIO" !

PRIME POUR NOS ABONNÉS

Chaque abonné recevra un bleu de montage d'un des récepteurs décrits au cours de l'année, à son choix. Ces bleus en grandeur naturelle seront vendus aux non-abonnés au prix de 5 francs

Cette Revue est rédigée, illustrée et imprimée pour vous. Que vous soyez amateur ou professionnel, technicien ou constructeur, de sa lecture vous tirerez des renseignements instructifs et profitables.

Vous avez tout intérêt à souscrire un abonnement, car le numéro est vendu au prix de 3 fr. ce qui fait 36 fr. par an, alors que, par abonnement, la Revue ne vous coûtera que 28 fr. par an. D'où une économie de 8 fr. en plus de l'agrément de recevoir votre numéro tous les mois par la poste

MAIS NOUS FAISONS MIEUX...

Puisque vous avez déjà acheté le présent numéro et puisque la première année, pour se terminer fin décembre, n'en comprend exceptionnellement que 11, nous vous proposons de souscrire un

ABONNEMENT DE PROPAGANDE POUR 1934 AU PRIX DE 22 FR.

Bulletin à découper et à adresser à TOUTE LA RADIO
13, quai Voltaire - PARIS (VIIe)

ABONNEMENT DE PROPAGANDE

PRIX
de l'abonnement pour l'année 1934.

France..... **22** Fr.
Etranger :
Pays au tarif postal réduit. ..... 28 fr.
Pays au tarif fort . 34 fr.

NOTRE COMPTE DES CHÈQUES POSTAUX : PARIS 1164-34

Veuillez m'inscrire pour un abonnement à TOUTE LA RADIO pour l'année 1934. Je possède déjà le n° 1.

Nom .....

Adresse .....

Profession .....

Date ..... 1934 *Signature :*

Biffer la mention inutile { *Je vous adresse la somme de francs par mandat-poste — chèque postal (Paris n° 1164-34) — chèque sur Paris.*

Nous publions, à un tirage très limité, une édition tirée sur du papier de luxe. Le prix de souscription à cette **Edition de Luxe** est le double de celui de l'édition normale.

Cossor
ROI DE L'AIR

LES LAMPES
COSSOR
NOUVEAU PROCEDE

NOUVELLES LAMPES
••••
PERFORMANCES SUPÉRIEURES
••••
UNIFORMITÉ DES CARACTÉRISTIQUES
••••
SOLIDITÉ DE CONSTRUCTION
••••
typiques de COSSOR

Edward CATTANES, Ingénieur
94, rue Saint-Lazare - PARIS-9
Téléph. : Trinité 88-68 Radiovalve-Paris

RADIO-SOURCE
la maison de la pièce détachée

vous fournira sans retard toutes les
PIÈCES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DES
RÉCEPTEURS décrits dans ce numéro

RADIO-SOURCE
SIGNIFIE :
LA MEILLEURE QUALITÉ AU MEILLEUR PRIX

A votre intention RADIO-SOURCE a établi une gamme complète de montages dont les plans et les descriptions vous seront adressés sur simple demande

RADIO-SOURCE
82, Av. Parmentier -- PARIS-XI
-Téléphone : Roquette 62-80

SI vous voulez que votre récepteur soit adapté à la répartition des longueurs d'onde du
PLAN DE LUCERNE
équipez-le avec les fameux
CONDENSATEURS
PLESSEY

grâce à leur résiduelle très faible, ces condensateurs permettent de " descendre ", avec de bons bobinages, jusqu'à 180 mètres.

Élargissez votre gamme de réception en utilisant les
CONDENSATEURS
PLESSEY

Tous les modèles, condensateurs " Midget ", profils spéciaux
Prix imbattables

Établissements PLESSEY
15-17, rue de Chabrol - PARIS-Xe
TÉLÉPHONE PROVENCE 95-04

C'est **pour vous** que nous avons organisé

RADIO-SECOURS

qui dissipera tous vos ennuis
et vous dégagera de toute responsabilité

DÉPANNAGE

Notre service de dépannage pour revendeurs et particuliers assure la réparation des récepteurs **en 24 heures.** En cas de difficulté, lancez un S.O.S. et Radio-Secours vous tirera de l'embarras. Aux revendeurs, nous évitons ainsi la partie la plus ennuyeuse de leur travail.

MISE AU POINT

Confiez-nous les appareils que vous avez montés. Vous évitez de ce fait la perte de temps que nécessite le travail fastidieux de mise au point. Nous l'assurerons avec le maximum de soin et pour un prix minime.

ÉTUDE

Ne perdez pas de longues heures à étudier de nouveaux montages. Dans nos laboratoires parfaitement outillés à cet effet, nos ingénieurs créeront pour vous des maquettes répondant exactement à vos desiderata.

VENTE ET ACHAT -- ÉCHANGE -- CONSULTATIONS -- CONSEILS
FOURNITURES GÉNÉRALES -- TRAVAUX A FAÇON ET EN SÉRIE

Nos laboratoires et ateliers sont dirigés par
M. Glorie, ex-attaché aux laboratoires Goldschmidt

UN COUP DE TÉLÉPHONE -- ET VOUS AVEZ VOTRE RENSEIGNEMENT

RADIO-SECOURS
165, Bd Haussmann
PARIS-8e
TÉLÉPHONE
BALZAC 01-09

LES TROIS UTILISATIONS DU WESTECTOR

I DÉTECTION FIDÈLE. Le Westector utilisé en deuxième détection sur un super hétérodyne assure un redressement linéaire ainsi qu'une détection fidèle.
D'autre part, il est pratiquement impossible de le surcharger.

II CONTROLE AUTOMATIQUE DU VOLUME DE SON. En général le montage d'un dispositif de contrôle automatique est compliqué. Avec le Westector, même le contrôle automatique à action temporisée est aisément réalisable.

III ÉCONOMISEUR DE COURANT. Utilisé comme économiseur de courant, le Westector permet d'obtenir un volume considérable d'un poste alimenté en continu sans utiliser de lampes spéciales ni accroître la consommation. - S'adapte aisément sur tous les récepteurs de ce type.

Pour recevoir tous les renseignements nécessaires au montage de cet appareil :

Ecrivez à la Compagnie des Freins
WESTINGHOUSE
"Service Oxymétal"
23, rue d'Athènes, 23 -- PARIS
qui vous fera parvenir une documentation complète

Pour vos

ÉTUDES
MAQUETTES
MESURES

Vous devez vous adresser à un laboratoire outillé, à un technicien spécialisé dans les études depuis plus de dix ans

RADIO-ÉTUDES

112, rue Lafontaine -- PARIS-XVIe
Directeur : **J. LAFAYE** .....

Vous offre ces garanties

TOUT LE BOBINAGE POUR LA **T.S.F.**

Accords d'antenne - Présélecteurs Liaisons haute fréquence - Oscillateurs pour triodes - Penthodes Hechodes - Heptodes - Européennes et Américaines - Transformateurs MF à filtre de bande 135 kilocycles -- 450 kilocycles Organes conçus pour monoréglage, pour récepteurs normaux et réduits - Reproduction de tous bobinages -- Blindages toutes dimensions - Châssis standard pour tous montages

Quel que soit le récepteur considéré il existe un jeu de bobinages ACRM

ACRM
18, rue de Saisset
MONTROUGE
(Seine)
Télép. ALÉSIA 00-78
C. C. Postal 104.800

On ne dit pas...
« UN TRANSFORMATEUR »
On dit...

« UN FERRIX »

Toute la gamme de transformateurs de petite, moyenne et grande puissance. Impédances de filtre, etc. Fabriqués par la maison la mieux spécialisée

Les transformateurs
FERRIX 98, Av. St-Lambert **NICE** (A.-M.)

● Notices et Catalogues sur simple demande de la part de TOUTE LA RADIO ●

TOUTE LA RADIO
13, QUAI VOLTAIRE
- PARIS VIIe -

Au moment de mettre sous presse, je m'aperçois que nous avons omis de présenter cette nouvelle Revue à ses premiers lecteurs.

C'est que le contact que, depuis huit ans, j'entretiens avec les milliers de radioélectriciens qui m'ont manifesté leur confiance et leur sympathie en lisant les autres revues et les livres que j'ai écrits pour eux, — ce contact ne me semble point rompu, mais au contraire rendu plus intime par la publication de "Toute la Radio".

J'espère que, comme par le passé, vous m'accorderez votre confiance, amis-lecteurs, et que pendant de longues années nous continuerons de travailler en parfaite syntonie.

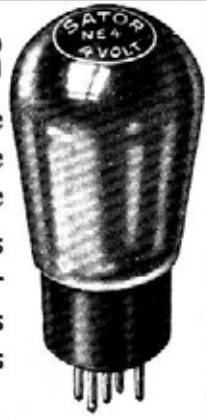
E. Aisberg

SATOR

SATOR

Une lampe pour chaque usage

Toutes les lampes pour tous les usages



LES LAMPES

SATOR (ORION)

Une gamme très complète de lampes pour batteries, secteur et amplification de puissance, détection diode, redressement, etc., etc.

CONDENSATEURS tubulaires de toutes les valeurs de 50 à 500.000 cm.

POTENTIOMÈTRES de tous les genres, bobinés et au charbon, avec et sans interrupteur, a progression linéaire et logarithmique.
Toutes les valeurs et puissances.

RÉSISTANCES SATOR = les meilleures. Toutes les valeurs. Toutes les puissances. Résistances au charbon, bobinées et émaillées.

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE de la part de "TOUTE LA RADIO"

SATOR 40, r. Denfert-Rochereau PARIS (V^e). Tél. Odé. 41-79

Dialogue de la dernière heure...

Au moment où, sur le marbre de l'imprimerie, nous étions en train de vérifier les dernières épreuves de ce numéro, un lecteur est venu jeter un coup d'œil sur la maquette de notre revue. Lorsqu'il en eut pris connaissance, le dialogue suivant s'est engagé entre nous, que notre fidèle sténo n'a pas manqué d'enregistrer, afin de le conserver pour la postérité :

LECTEUR. — Mon cher Rédacteur, j'ai nettement l'impression que vous avez oublié le principal.

RÉDACTEUR. — Quoi donc, ami?

LECTEUR. — Voyons, vous avez omis ni plus ni moins que l'« éditorial » ou, si vous préférez, l'article de présentation, qu'il est tout à fait obligatoire de mettre en tête du premier numéro de toute nouvelle revue.

RÉDACTEUR. — Et qu'auriez-vous voulu que j'y misse?

LECTEUR. — Mais !... Ce que l'on y met d'habitude, c'est-à-dire : quantité de belles promesses. Vous devriez en outre y expliquer que votre revue vient, comme on le dit toujours, « combler très heureusement une lacune », que « la nécessité s'en faisait sentir depuis longtemps ». Vous devez de plus jurer de votre dévouement indélébile à la cause sacrée de la radio, etc.

RÉDACTEUR. — Excusez-nous, mon cher, mais ce n'est pas notre genre. Nous préférons laisser nos lecteurs seuls juges de notre effort. Vous lirez le numéro lorsqu'il aura paru et c'est alors que vous nous direz ce que vous en pensez.

LECTEUR. — Vous voulez donc rompre avec la tradition et vous ne tenez même pas à exposer le programme et le but de la nouvelle revue?

RÉDACTEUR. — Je crois que l'un et l'autre se dégagent nettement de la composition de ce premier numéro. Vous verrez que sous une forme légère, facilement assimilable, nous présentons une documentation sérieuse. Nous prouvons que l'on peut traiter les sujets les plus difficiles, sans faire appel à l'appareil complexe des mathématiques.

LECTEUR. — Je vois que vos articles sont généralement très courts ; est-ce intentionnel?

RÉDACTEUR. — Certes. Nous voulons éviter ce que l'on appelle en termes de métier « le laïus » ou « le délayage ». Si vous tenez cependant compte du caractère d'imprimerie compact, mais très lisible, que nous avons adopté, vous comprendrez qu'il nous ait été possible de faire tenir une documentation importante dans le nombre de pages dont nous disposons. En outre, je vous ferai remarquer que l'Etat-Major des collaborateurs de TOUTE LA RADIO forme une équipe amicale et cela nous permet de suivre un plan d'ensemble, d'établir une liaison étroite entre les articles de théorie et de pratique, et de réaliser ainsi notre devise : la technique expliquée et appliquée.

LECTEUR. — A propos de vos articles de réalisation, laissez-moi vous dire que je suis très favorablement impressionné par les plans de montage et surtout par les photographies dont ils sont illustrés ; c'est pour moi une preuve de ce que les montages ont été effectivement réalisés par vos collaborateurs et j'en entreprendrai la construction en toute confiance.

RÉDACTEUR. — Vous pouvez le faire avec d'autant plus de sécurité qu'aucun montage n'a été décrit dans nos colonnes, sans avoir été au préalable très soigneusement mis au point, contrôlé et recontrôlé.

LECTEUR. — Au risque de retarder la publication du numéro, laissez-moi vous poser encore une question... quelque peu délicate. Qu'entendez-vous en disant que votre revue est indépendante?

RÉDACTEUR. — Ce terme correspond à une réalité dont nous sommes très fiers. Il indique que notre revue n'est affiliée à aucune maison de commerce, n'est subventionnée par aucun groupement commercial, industriel ou politique et que, par conséquent, nous pouvons nous offrir le luxe de ne recommander à nos lecteurs que le meilleur matériel, que les meilleurs montages.

LECTEUR. — Décidément, vous tenez à être original jusqu'au bout. Mais croyez-vous qu'une revue, aussi intégralement indépendante que la vôtre, puisse vivre?

RÉDACTEUR. — Nous le prétendons. Et nous le prouverons, car nous sommes sûrs de l'appui de nos lecteurs.

Pour copie conforme :
LA STÉNO DE SERVICE.

LE SERVICE TECHNIQUE DE TOUTE LA RADIO EST A VOTRE SERVICE

LES NOUVELLES LAMPES A GRILLES MULTIPLES

On peut dire, sans crainte d'erreur, que l'année 1933 a été en T. S. F. celle des penthodes haute fréquence.

Celles-ci ont été en effet adoptées par la grosse majorité des constructeurs, pour l'équipement de leurs récepteurs. Elles trouvent tout particulièrement leur place sur les appareils superhétérodynes comportant un nombre de lampes réduit.

Nous donnons ci-dessous les caractéristiques des deux types de penthodes les plus répandus sur le marché français, à savoir :

1° La penthode TE 46 spécialement utilisée pour le changement de fréquence ;

2° La penthode type TE 47 à pente variable plus spécialement recommandée pour l'amplification haute ou moyenne fréquence.

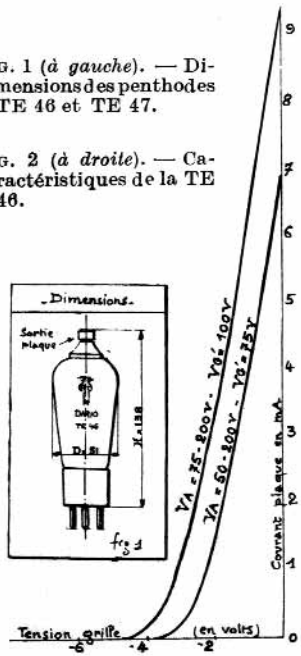
Types TE 46 et TE 47.

Tension de chauffage	4 v.
Courant de chauffage	1,10 A. env.
Capacité anode-grille de contrôle	0,002 micromicro-farads

	Va en V	Vgl en V	Ia en MA	env. — Vg en V	K	R⁴ en Mégohms	S. max. en mA/V	S. norm. en mA/V
TE 46	200	100	3	2	5.000	2	3,5	2,5
	75 — 200 50 — 200	100 75		min. 1,5				
TE 47	200	100	4,5 0,01	2 35	2.000	1 10	3,5	2 0,005
	75 — 200 50 — 200	100 75		min. 1,5				

FIG. 1 (*à gauche*). — Dimensions des penthodes TE 46 et TE 47.

FIG. 2 (*à droite*). — Caractéristiques de la TE 46.



A quoi les nouvelles TE 46 et TE 47 doivent-elles leur succès?

Principalement au fait qu'elles ont permis de réaliser des postes superhétérodynes compotrant 4 lampes + 1 valve, particulièrement sensibles et sélectifs.

L'examen des caractéristiques ci-dessus montre que la résistance interne de ces lampes peut atteindre des valeurs considérables. Il s'ensuit un amortissement minimum du circuit d'utilisation embroché en série dans le circuit plaque de la lampe, ce qui constitue un énorme avantage en vue de l'obtention du maximum de sélectivité.

Il est d'autre part, certain que ces nouvelles penthodes, grâce à leur pente élevée et à leur grande résistance interne, permettent de réaliser un gain important dans l'amplification.

La présence dans ces lampes d'une grille supplémentaire de protection reliée à la cathode permet de supprimer les phénomènes d'émission secondaire dont les effets néfastes consistent généralement dans la modification de la répartition des différents poten-

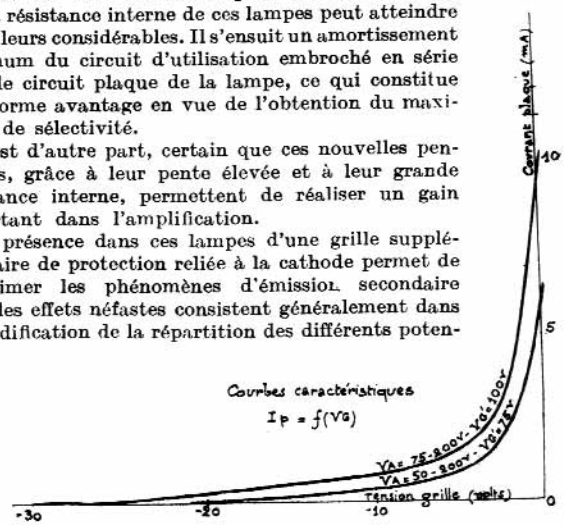


FIG. 3. — Caractéristiques de la TE 47.

tiels sur les électrodes, d'où instabilité du montage.

Nous donnons ci-dessous le schéma d'un poste comportant :

— 1 penthode TE 46 en oscillatrice-modulatrice ;

— 1 penthode TE 47 en amplification moyenne fréquence ;

— La détection est assurée par une binode TE 44 et l'amplification basse fréquence par une penthode de 9 watts, type TE 43 H.

De très nombreux exemplaires de ce récepteur existent déjà sur le marché français et donnent toute satisfaction.

Le poste dont le schéma est donné ci-dessous ne comporte pas de dispositif anti-fading.

Dans une prochaine étude, nous verrons comment, à l'aide de lampes à pente variable, à caractéristiques à « droite » on peut réaliser un contrôle automatique de volume rationnel.

La nouvelle répartition des longueurs d'onde a posé un problème nouveau qui consiste à descendre à une longueur de 200 mètres et au-dessous. Nous pouvons affirmer qu'un tel récepteur équipé avec les penthodes dont il a été question ci-dessus peut très bien réaliser cette condition, moyennant quelques soins spéciaux apportés dans le montage et dans le câblage du poste.

Bien que la penthode haute fréquence constitue l'organe le plus précieux pour la réalisation d'un récepteur, il semble que les constructeurs de lampes persévèrent dans la multiplication des électrodes.

L'hexode a déjà fait son apparition sur le marché français. Les types TE 48 (oscillatrice) et TE 49 à pente variable ont déjà pu être appréciés d'un certain nombre de constructeurs.

Lors du dernier Salon de la Qualité organisé au Musée Social, les constructeurs ont pu notamment remarquer au Stand de la Radiotechnique une nouvelle octode Dario qui complète la série à chauffage indirect 4 volts alternatif et qui sera certainement d'un gros intérêt pour la saison 1934-35.

Les hexodes et les octodes ci-dessus permettent un changement de fréquence rationnel et évitent les phénomènes de réaction entre les différents circuits de la lampe auto oscillatrice et les effets nuisibles qui en résultent.

R. BOTTE.

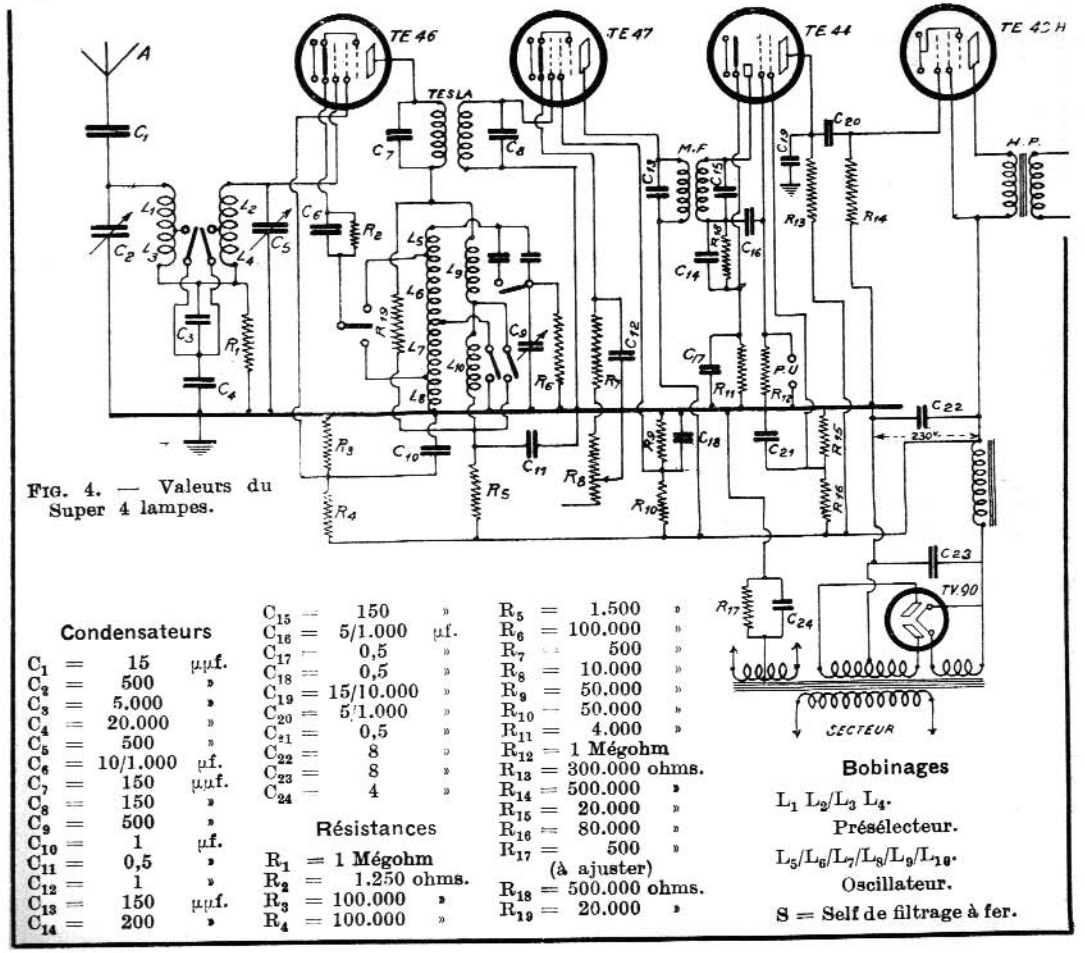


FIG. 4. — Valeurs du Super 4 lampes.

Condensateurs

C_1	=	15	µµf.
C_2	=	500	»
C_3	=	5.000	»
C_4	=	20.000	»
C_5	=	500	»
C_6	=	10/1.000	µf.
C_7	=	150	µµf.
C_8	=	150	»
C_9	=	500	»
C_{10}	=	1	µf.
C_{11}	=	0,5	»
C_{12}	=	1	»
C_{13}	=	150	µµf.
C_{14}	=	200	»
C_{15}	=	150	»
C_{16}	=	5/1.000	µf.
C_{17}	=	0,5	»
C_{18}	=	0,5	»
C_{19}	=	15/10.000	»
C_{20}	=	5/1.000	»
C_{21}	=	0,5	»
C_{22}	=	8	»
C_{23}	=	8	»
C_{24}	=	4	»

Résistances

R_1	=	1 Mégohm	
R_2	=	1.250 ohms.	
R_3	=	100.000	»
R_4	=	100.000	»
R_5	=	1.500	»
R_6	=	100.000	»
R_7	=	500	»
R_8	=	10.000	»
R_9	=	50.000	»
R_{10}	=	50.000	»
R_{11}	=	4.000	»
R_{12}	=	1 Mégohm	
R_{13}	=	300.000 ohms.	
R_{14}	=	500.000	»
R_{15}	=	20.000	»
R_{16}	=	80.000	»
R_{17}	=	500 (à ajuster)	»
R_{18}	=	500.000 ohms.	
R_{19}	=	20.000	»

Bobinages

L_1 L_2/L_3 L_4.
Présélecteur.

L_5/L_6/L_7/L_8/L_9/L_{10}.
Oscillateur.

S = Self de filtrage à fer.

POURQUOI perdre une partie de la tension du secteur en employant des lampes chauffées sous basse tension, si vous pouvez utiliser la tension totale en adoptant les lampes

TOTALSECTEUR OSTAR

ces lampes sont chauffées sous la **tension totale** du secteur (110 à 220 volts) indifféremment en courant continu ou alternatif de toute fréquence.

L'EMPLOI DES LAMPES TOTALSECTEUR OSTAR

SIMPLIFIE *le montage.*
DIMINUE *le prix de revient.*
SUPPRIME *les transformateurs d'alimentation et les cordons résistants.*
ANNULE *le bruit du secteur.*
PERMET *le montage d'un nombre illimité de lampes en parallèle.*
AUGMENTE *la musicalité.*

Aujourd'hui les lampes ***OSTAR*** présentent la gamme complète de tous les types spéciaux pour amplification H. F. - B. F. et de puissance, détection diode et redressement, puissances énormes même pour 110 volts continu.

DEMANDEZ NOTICES, SCHEMAS ET TARIFS A :

RADIO-TÉLÉVISION **32, Rue St-Lazare, PARIS-9e**
Téléphone : TRI. 51-88

Pionniers de l'alimentation des postes de T. S. F. par le courant du secteur

LES ÉTABLISSEMENTS

LEFÉBURE-FERRIX-SOLOR

mettent à votre disposition toute la gamme de leurs transformateurs, selfs, redresseurs combinés, amplificateurs de puissance, etc... et tous les dispositifs utilisant les éléments « **Oxymétal Westinghouse** »

Sur simple demande, tout lecteur de TOUTE LA RADIO se recommandant de cette Revue, recevra les 3 numéros de SOLOR-REVUE contenant la description complète du montage Super-Solor 1934

ETTS LEFÉBURE-FERRIX-SOLOR 5, rue Mazet, 5 - PARIS-6e
TÉLÉPHONE DANTON 88-50

Voulez-vous recevoir une documentation intéressante

GRATUITEMENT ?

Adressez-vous de la part de TOUTE LA RADIO aux maisons composant la liste ci-dessous qui ont préparé des documentations techniques complètes à votre intention. Détachez une des vignettes ci-contre, insérez-la, ainsi que vos nom et adresse, dans une enveloppe que vous enverrez à la maison dont la documentation vous intéresse et vous recevrez :

PHILIPS (2, cité Paradis, 10e), a établi à votre intention une brochure contenant 22 schémas de récepteurs-batteries et de postes-secteur contenant la nomenclature des pièces détachées, ainsi que la description des nouvelles lampes avec différents schémas de leur utilisation.

Cette brochure, intitulée « MINIWATT-AMATEURS » et luxueusement imprimée sur 24 pages de grand format, vous sera envoyée, en même temps que plusieurs monographies concernant les principes de fonctionnement et d'utilisation des lampes les plus modernes.

****

OXYMÉTAL WESTINGHOUSE (23, rue d'Athènes, 9e) vous enverra sur simple demande une documentation qui comprend le schéma, le plan de montage et la description complète d'un superhétérodyne à détection par Westector, de nombreuses notices concernant l'utilisation du Westector pour la détection et pour la régulation automatique de l'intensité, des renseignements détaillés et des schémas de montage des redresseurs à Oxymétal, ainsi que les plans, les photographies et les schémas d'une boîte d'alimentation totale.

****

RADIO-TÉLÉVISION (32, rue Saint-Lazare, 9e), a établi pour vous les schémas d'un récepteur-amplificateur pour secteur continu d'une puissance modulée de 4 à 5 watts, ainsi que celui d'un excellent super tous courants à 7 lampes HF oscillatrice séparée, volume-contrôle automatique anti-fading et binode.

Ces schémas vous seront envoyés en même temps que les caractéristiques complètes des lampes Ostar total-secteur.

****

LEFÉBURE-SOLOR (5, rue Mazet, 6e), vous adressera les trois derniers numéros de *Solor-Revue*, « la plus petite des Revues de T. S. F. ».

Ces trois numéros contiennent la description complète du super-Solor 1934, récepteur muni de tous les derniers perfectionnements.

****

A.C.R.M. (18, rue de Saisset, à Montrouge, Seine), a composé pour vous un recueil des schémas de récepteurs à amplification directe et à changement de fréquence.

Vous avez tout intérêt à étudier ces schémas qui vous seront envoyés sur simple demande.

****

COSSOR (94, rue Saint-Lazare, 9e), a édité un dépliant consacré aux fameuses heptodes D. D. Pen. Ce dépliant contient des développements très intéressants sur les régulateurs anti-fading et quantité de schémas pratiques.

Il vous sera adressé en même temps qu'une brochure contenant le schéma d'utilisation des différentes lampes Cossor et leurs courbes caractéristiques.

****

COMPI (58, rue Desrenaudes, 17e), se fera un plaisir de vous adresser sa brochure concernant le superhexode 5, avec une description détaillée de ses différents dispositifs auxiliaires.

****

RADIO-SOURCE (82, avenue Parmentier, 10e), vous adressera les plans de montage en grandeur naturelle et les descriptions détaillées des récepteurs que vous voudriez monter. Indiquer approximativement les caractéristiques (nombre de lampes, alimentation, genre de montage).

****

LES TRANSFORMATEURS FERRIX (93, avenue Saint-Lambert, Nice, Alpes-Maritimes), vous adressera la documentation complète sur les transformateurs d'alimentation et les selfs de filtres.

Vous y trouverez toute la gamme de ces accessoires dont vous avez constamment besoin dans vos montages.

****

SATOR (40, rue Denfert-Rochereau, Paris, 14e), tient à votre disposition des catalogues illustrés de ses lampes (avec courbes caractéristiques) résistances, potentiomètres et condensateurs. Cette documentation vous sera très utile.

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

DE LA PART DE TOUTE LA RADIO

Radio-Secours.

Nous apprenons avec plaisir la création d'une nouvelle maison de T. S. F. qui, sous le nom de RADIO-SECOURS, assurera le dépannage des récepteurs et d'amplificateurs qui lui seront confiés soit par la clientèle de particuliers, soit par les constructeurs ou revendeurs. L'intérêt que ces derniers ont à centraliser leurs travaux de dépannage dans une Maison spécialisée est évident, et l'idée nous paraît être appelée à un grand succès.

Ajoutons que RADIO-SECOURS, soucieux des intérêts de sa clientèle, s'est acquis la collaboration de Mme MAGNIN, dont l'activité est bien connue dans le monde de la T. S. F., où elle compte de nombreux amis, ainsi que celle de M. GLORIE, excellent technicien, ex-attaché aux Laboratoires Goldschmidt.

Superhexode.

Nous tenons à signaler à nos lecteurs l'apparition d'un nouveau montage *Superhexode* 5, construit par la Maison COMPI, d'après le principe *Schaub*.

Ce récepteur comporte plusieurs particularités techniques fort intéressantes, parmi lesquelles il convient de noter un régulateur anti-fading agissant sur l'hexode changeuse de fréquence, ainsi que le suppresseur de parasites, qui agit sans changer la tonalité du secteur et comporte un indicateur visuel pour son réglage.

Le récepteur contient une hexode oscillatrice modulatrice, une penthode amplificatrice moyenne fréquence, une binode détectrice amplificatrice et régulatrice anti-fading, une trigrille de sortie. La sélectivité du récepteur est assurée par 7 circuits accordés.

Ce qui est particulièrement digne d'intérêt, c'est le fait que, malgré les nombreux perfectionnements dont bénéficie la superhexode 5, les constructeurs ont eu ainsi à réaliser le tour de force de rendre également possible la réception des ondes courtes : ce récepteur couvre donc une gamme complète, allant de 20 à 2.000 mètres, ce qui permet de dire qu'à toute heure de la journée il permet la reception des postes étrangers. Notons également l'utilisation d'une électro-dynamique à grande membrane, la présence d'une deuxième prise du haut-parleur, la clé spéciale qui, étant enlevée, rend le poste inutilisable en l'absence de son propriétaire, ainsi qu'un dispositif de verrouillage qui assurera la sécurité absolue (le couvercle étant levé, le courant ne circule pas dans le poste).

Nous avons donc cru intéressant de signaler ces quelques perfectionnements dont, à notre avis, l'emploi devrait se généraliser dans la plupart des secteurs de commerce.

Utilisez dans vos montages les
● RÉSISTANCES ●
ET
CONDENSATEURS
(papier, électrolytiques et combinés pour postes miniature)
CONDOR
FABRICATION FRANÇAISE
ÉTABL. CONDOR
15-17, rue de Chabrol -- PARIS-Xe

Amateurs !
l'O. R. *Office Radiotechnique*
Documente par retour du courrier sur toute question technique. Résout tous les problèmes et conseille vos achats
Consultations par correspondance contre mandat 10 fr.
Compte Chèque Postal 157-64
O. R., 2, Rue Marcel-Sembat
MONTROUGE (Seine)

TSF-PHONO-CINÉ
DE LYON ET DU SUD-EST
(10e année)
La plus importante, la plus ancienne
REVUE de T. S. F. de la province
Fait connaître le Matériel, la Construction des Meilleures Marques
Numéros spécimen à l'Administration :
86, rue de Créqui à LYON-6e - Télép. Lal. 79-04

PHOTOGRAPHIE INDUSTRIELLE ET PUBLICITAIRE
SPÉCIALITÉ DES CHASSIS DE T.S.F.
Tous les Travaux de Photo, Retouche, Microphotographie Maquettes, etc...
C. BILLE
171, rue Saint-Jacques, 171
PARIS - Ve
Téléphone : Odéon 27-88

PAS UN SOU!

Usager de la T. S. F., vous êtes en même temps contribuable. C'est dire que vous avez, à l'égard de l'Etat, le devoir de payer des contributions et que l'État, à son tour, a des devoirs envers vous. En ce moment, on tente de dériver de sa véritable destination l'argent que vous avez versé sous forme de taxe sur récepteurs de T. S. F. Contre cette tentative, *Toute la Radio* élève, par la plume autorisée de Paul Dermée, une vigoureuse protestation. Il en sera de même chaque fois que vos intérêts seront menacés par qui que ce soit. Indépendante dans le sens entier du terme, aussi bien au point de vue commercial, politique que technique, *Toute la Radio* n'a qu'un seul but, qu'un seul programme : servir les intérêts des usagers de la Radio française.

Lorsque notre radio était aussi pauvre que Cendrillon, elle n'avait pour galants que de braves gens presque aussi démunis qu'elle. Le véritable amour ne se trouve-t-il pas à l'ombre des chaumières?

Aujourd'hui que le bruit s'est répandu que notre radio est richement dotée, les soupirants se pressent autour de la grande Mademoiselle des Ondes en prenant le ciel et le Ministre des P. T. T. à témoin de la pureté et de l'intensité de leur flamme...

Méfiez-vous, belle Radio, de tous ces nouveaux venus qui n'en ont qu'à votre argent !

Mais cet argent, d'où vient-il?... Du fond de nos poches, souvent bien maigrement garnies ! Pour l'obtenir, le précédent Ministre des P. T. T., M. Laurent-Eynac, a déclaré à la Chambre que pas un des écus versés par nous ne serait distrait de sa destination qui est de subvenir aux dépenses de la Radio nationale.

Il y a trois ans, la Société des Gens de Lettres avait demandé qu'une part des ressources de la taxe — dont on parlait déjà — fût attribuée à sa Caisse de secours. L'intention était pieuse, mais on fit comprendre aisément au Président de la Société des Gens de Lettres qu'il convenait d'abord d'assurer de bonnes émissions, pour lesquelles on ferait naturellement appel aux écrivains.

Mais l'offensive la plus redoutable est celle des directeurs de théâtres. Et celle-là est soigneusement préparée depuis quelques semaines, sans que les milieux radiophoniques s'en émeuvent.

Comment se pose la question?

On sait combien furent pénibles, il y a deux à trois ans, les négociations entre les postes radiophoniques et les grands théâtres parisiens pour la diffusion de leurs principaux spectacles. M. Jean Mistler profita de son passage au Sous-Secrétariat des Beaux-Arts pour imposer le microphone à l'Opéra. Naturellement, ce théâtre subventionné recevait une indemnité convenable pour chaque diffusion. L'accord de principe fut également signé avec l'Opéra-Comique. Aussi, lorsque M. Jean Mistler fut promu Ministre des P. T. T., c'est-à-dire Ministre des Ondes, certains de nos confrères annoncèrent-ils sans barguigner que l'on allait diffuser tous les soirs les deux grands théâtres lyriques parisiens. Il n'en a rien été, au contraire. Le nombre des transmissions des théâtres est de plus en plus réduit.

Mais, c'est maintenant que les théâtres de province s'émeuvent et se mettent en campagne. Une délégation de la Chambre syndicale des Directeurs de spectacles de France, flanquée des représentants du groupe de Défense du Spectacle à la Chambre des Députés, est allée exposer ses griefs et ses revendications à M. de Monzie, Ministre de l'Education nationale. Puis elle s'est rendue chez M. Mistler, Ministre des P. T. T. et M. Marchandeau, Ministre du Budget.

Que demandent les directeurs de province? De l'argent pour les aider à vivre. Ils veulent être subventionnés comme les théâtres nationaux de la capitale.

D'où viendra l'argent? Voilà qui nous intéresse furieusement. En effet, dans une lettre ouverte adressée à M. de MONZIE par le Président de la Fédération générale des Directeurs de province, celui-ci « rappelle le *projet* du Ministre de l'Education nationale sur les subventions supplémentaires issues des fonds provenant de la radio, qui seraient accordées aux théâtres nationaux ». Et le Président demande pour ses mandants une large part de cette manne.

Les directeurs de province prétendent d'ailleurs que ce ne serait là qu'une indemnité combien justifiée, car la radio « porte au théâtre dans les provinces, un coup des plus dangereux, du fait que les spectacles entiers radiodiffusés retiennent inévitablement chez eux les quelques amateurs encore fidèles de l'art lyrique ». On laisse tomber ici l'art dramatique...

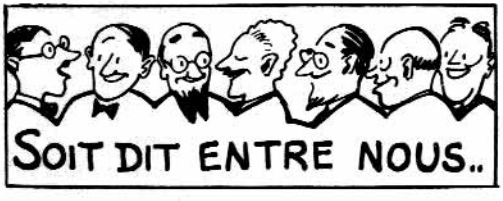
Un sénateur, ancien ministre de l'Education nationale, M. MARIO ROUSTAN, a promis, lui, au directeur du Grand-Théâtre de Bordeaux de demander au gouvernement d'empêcher que les transmissions de l'Opéra soient diffusées par Bordeaux-Lafayette. Les sénateurs des divers départements où se trouve une scène lyrique vont être forcés d'imiter le geste de M. MARIO ROUSTAN.

Ces offensives convergentes s'autorisent d'ailleurs de certains jugements portés l'an passé par M. GEORGES MONNET dans son rapport sur le Budget des Beaux-Arts. Mais voici que M. GEORGES MONNET, alerté et éclairé par les sans-filistes, vient à notre secours et plus précisément au secours du Ministre des P. T. T., qui très vaillamment défend contre de multiples convoitises, et en particulier contre la « générosité » de M. de MONZIE, le produit des taxes versées par nous, les auditeurs.

« M. MISTLER, vient de déclarer M. GEORGES MONNET à *Excelsior*, a raison de penser que le public de la radio doit être satisfait *pour lui-même*, et non *en fonction* des services qu'il peut rendre aux théâtres en difficulté... Les 1.500.000 auditeurs de T. S. F. ne méritent pas d'être sacrifiés aux abonnés de l'Opéra ou de l'Opéra-Comique. » Ni, ajoutons-nous, à ceux du Grand-Théâtre de Bordeaux ou de telle scène lyrique de Lille, de Lyon ou de Carpentras.

Au moment où la question va être nettement posée devant le nouveau Gouvernement et à la Chambre, nous croyons donc nécessaire de dire à M. MISTLER que tous les sans-filistes sont unanimes sur ce mot d'ordre : « *Pas un sou !* » à opposer à tous ceux qui se soucient fort peu de la radio, mais qui s'intéressent beaucoup à ses écus.

PAUL DERMÉE.



Il y a des postes à vendre.

Les statistiques par département des récepteurs déclarés montrent que le Nord et la Région parisienne sont considérablement plus denses au point de vue radiophonique que les autres régions. Retenons en tout cas qu'avec son million et demi de « taxes », la France vient aujourd'hui au huitième ou neuvième rang pour la densité. Elle représente 37,5 récepteurs pour mille habitants. Mais n'oublions pas que le Danemark a 140 postes pour mille habitants, la Grande-Bretagne 117,5, la Suède 96,76, la Hollande 68,9 et l'Allemagne 66,5. Comme le Danemark et la Grande-Bretagne ne sont pas encore au point de saturation, on peut donc espérer vendre encore en France au moins trois millions de postes récepteurs ! *Que les constructeurs, grands et petits, aient donc du cœur à l'ouvrage.* Toute la Radio *les y aidera.*

Radio-Paris en cour d'assises?

Sous le Second Empire, Gustave Flaubert fut traîné devant la justice pour avoir écrit Madame Bovary. *Il était poursuivi pour outrages à la pudeur ! Et le procureur impérial lut à l'appui de son réquisitoire une page qu'il déclara scandaleuse et vraiment pornographique : la fameuse promenade en fiacre !*

Or, il y a quelques jours, M. PAUL REBOUX *nous lut, bien tranquillement, au micro de Radio-Paris, toute l'histoire du fiacre, sans en sauter un mot. Allons-nous voir, à la suite d'une plainte d'auditeur, Radio-Paris traîné en cour d'assises?*

LES ONDES ULTRA-COURTES

PAR LE PROFESSEUR RENÉ MESNY

Qui, mieux que le professeur Mesny, était qualifié pour exposer aux lecteurs de « Toute la Radio » le problème passionnant des ondes ultra-courtes?

Professeur à l'E. S. E., successeur du si regretté général Ferrié au fauteuil de l'Académie de Marine, René Mesny est non seulement un savant jouissant d'une réputation mondiale, mais aussi un vulgarisateur de grande classe. Nos lecteurs s'en rendront aisément compte en lisant son article ci-dessous.

Tout le monde connaît aujourd'hui les curieuses propriétés des ondes *courtes* dont la longueur est comprise entre 10 et 50 mètres environ, mais on est très peu renseigné sur la gamme inférieure des ondes dites *très courtes*, car on commence à peine à utiliser ces dernières dans les applications en vue de la radioélectricité. Elles méritent cependant l'attention car elles sont probablement appelées à jouer un rôle important dans la technique : si la télévision existe un jour sous une forme acceptable, ce sera sans doute grâce à elles.

C'est HERTZ qui, le premier, a produit des ondes de cette espèce ; ses célèbres expériences ont été réalisées avec des ondes de 60 centimètres, mais il ne savait engendrer que des ondes amorties et il a fallu attendre le prodigieux développement des tubes électroniques pour pouvoir obtenir des ondes entretenues de cette longueur.

Pendant la guerre, GUTTON indiqua des montages susceptibles d'engendrer des ondes entretenues de 1 m. 50, mais pendant quelques années ses expériences ne furent qu'un objet de curiosité ; le domaine des ondes longues et moyennes était encore imparfaitement connu et retenait l'attention, les besoins étaient limités et l'on trouvait dans leur gamme de quoi satisfaire largement les nécessités de l'époque. Néanmoins, dès 1921, le Général FERRIÉ, avec sa remarquable justesse de vue, pressentit l'encombrement actuel de l'éther et fit entreprendre l'étude des ondes courtes et très courtes.

Les résultats ne tardèrent pas à se manifester, les montages se simplifièrent et, dès l'année suivante, on produisait des ondes de 2 à 3 mètres aussi facilement que celles de quelques centaines de mètres, avec des dispositifs presque identiques. Nous nous étions personnellement attachés à cette question et après de nombreux essais effectués dans la banlieue parisienne avec DAVID, nous fîmes des expériences de communications télégraphiques et téléphoniques entre la Corse et le continent en 1926, puis, l'année suivante, dans les Alpes avec BEAUVAIS. Avec des postes portés en bandoulière et alimentés par une pile de 80 volts, nous obtenions de puissantes communications téléphoniques à plus de 100 kilomètres.

Les montages que nous employions ne permettaient pas de descendre au-dessous de 1 m. 20 environ ; un dispositif nouveau, dans lequel la grille est fortement positive, permit à BARKHAUSEN d'obtenir des ondes de 30 à 40 centimètres, puis PIERRET, en étudiant le système de BARKHAUSEN en découvrit un fonctionnement particulier, donnant lieu à des ondes d'une quinzaine de centimètres. Divers physiciens ont annoncé la réalisation d'ondes de 8 centimètres.

*
* *

La propagation de ces ondes paraît à première vue différer complètement de celle des ondes ordinaires, elles suivent cependant les mêmes lois générales, mais les ordres de grandeur des phénomènes sont tellement différents que leur aspect général se trouve complètement modifié ; dans leurs grands traits, on ne saurait mieux les comparer qu'à ceux que l'on observe pour les ondes lumineuses, quoique les ondes très courtes soient encore bien loin de ces dernières.

Comme les ondes lumineuses, elles sont arrêtées par les obstacles matériels et si, équipé d'un récepteur portatif, on écoute une émission en se promenant sur un terrain par-

semé de constructions, on les perd chaque fois que l'on passe derrière une maison ; en descendant du sommet d'une colline dans la vallée, la réception cesse complètement presque exactement au moment où l'on perd de vue l'émetteur. Cet effet est d'autant plus marqué que l'onde est plus courte : il est extrêmement net avec des ondes de 2 à 3 mètres, il devient flou vers 10 ou 15 mètres et s'atténue progressivement à mesure que l'onde s'allonge.

Dans ces conditions, la portée des ondes très courtes est limitée à l'horizon de l'émetteur, horizon dont la distance est toujours petite ; celui du sommet de la Tour Eiffel se trouve à 65 kilomètres, celui d'une montagne de 1.000 mètres d'altitude à 120 kilomètres.

Alors que les ondes courtes disparaissent aussi à une certaine distance, mais pour reparaître plus loin et parcourir des distances considérables, jusqu'à trois fois le tour de la terre, les ondes très courtes sont définitivement arrêtées à l'horizon, comme la lumière d'un phare.

Cette propriété limite considérablement leurs applications, mais en revanche, leur faible longueur leur donne la qualité précieuse de se prêter facilement à l'emploi des antennes directives dont les dimensions doivent être de l'ordre de quelques longueurs d'onde. Avec des ondes de 2 à 3 mètres, on peut utiliser des réseaux peu encombrants de 8 à 10 mètres de longueur, avec celles de 15 centimètres, des miroirs paraboliques de 2 à 3 mètres de diamètre, analogues à ceux employés en optique, donnent des faisceaux très étroits.

* * *

Les applications des ondes très courtes sont naturellement conditionnées par leurs qualités et leurs défauts. Inutilisables pour les communications à grande distance, elles peuvent devenir précieuses à petite distance, quand aucun obstacle ne se trouve sur le trajet de l'émetteur au récepteur, comme c'est le cas entre les sommets d'une chaîne de montagnes. Elles ont alors l'immense avantage d'être discrètes puisqu'elles s'arrêtent à l'horizon et parce que l'on peut les diriger en un faisceau étroit ; elles ont encore, au moins pour un temps, l'avantage de travailler en terrain vierge où n'existent pas de gêneurs.

C'est ainsi qu'à la suite de nos expériences de 1926 et de celles que fit BEAUVAIS en 1929, les communications téléphoniques avec la Corse sont actuellement établies commercialement sur une onde de 6 mètres environ et qu'une liaison France-Angleterre à travers le Pas-de-Calais est prévue à la suite des expériences faites par « Le Matériel Téléphonique » en 1931.

D'autres applications peuvent être envisagées, mais, celle qui aura peut-être le plus grand avenir sera celle de la Télévision. Il est en effet indispensable pour transmettre *convenablement* des images, de disposer d'une gamme de fréquences très étendue, de l'ordre du million de périodes par seconde et cela ne peut s'obtenir qu'avec les ondes de quelques mètres dont la fréquence est voisine de 100 millions de périodes par seconde. Aussi est-ce dans cette voie que s'oriente actuellement la technique de la télévision ; en Allemagne et aux Etats-Unis on fait déjà des émissions sur 5 à 6 mètres.

La diffusion n'intéresse plus qu'une surface restreinte, celle d'une grande ville et de sa banlieue, mais ce sera un progrès considérable quand, dans ce cercle restreint, on pourra transmettre des images capables d'intéresser le public. En augmentant la puissance de l'émission, on est d'ailleurs parvenu à accroître sensiblement la portée ; on a pu construire des lampes de 3 kilowatts pour ondes de quelques mètres et dans ces conditions il parvient assez d'énergie dans les régions atteintes par la diffraction pour permettre la réception.

Mais ces ondes n'entrent pas toutes seules dans les appartements où on les attend ; c'est sur les toits qu'on doit installer les antennes pour les saisir au passage et il faut ensuite les distribuer aux étages par de véritables canalisations, analogues à celles de la lumière, mais beaucoup plus délicates à établir.

Si ce mode de radiodiffusion se généralise, nous verrons un jour figurer la mention « Ondes Très Courtes » sur les pancartes de location des appartements.

RENÉ MESNY.

Comme suite à l'article que l'on vient de lire, nous publierons, dans notre prochain numéro, la description d'un

ÉMETTEUR ET RÉCEPTEUR D'ONDES DE 5 MÈTRES

Ce montage de simplicité enfantine vous permettra de réaliser des expériences fort intéressantes presque sans aucune dépense.

Le fonctionnement du régulateur ANTIFADING

Régulateur antifading, réglage silencieux, indicateur de résonance, tels sont les trois dispositifs qui caractérisent un récepteur moderne. L'amateur et le professionnel ont donc tout intérêt à se documenter sur les principes de fonctionnement et les modes de réalisation de ces dispositifs. Plusieurs articles, dont « Toute la Radio » publie ci-dessous le premier, aideront nos lecteurs dans cette voie.

Le régulateur antifading sert à maintenir automatiquement constante l'intensité moyenne de la reproduction sonore, quelles que soient les fluctuations de l'onde porteuse.

Il permet donc, comme son nom l'indique, de parer aux effets du fading (évanouissement) dû aux particularités de la propagation des ondes hertziennes. Son utilité ne se borne cependant pas à ce domaine d'applications, car il est aussi avantageusement utilisé dans les installations réceptrices mobiles (récepteurs dans des automobiles) qui, du fait de leur déplacement par rapport à des masses constituant écran (ponts ou autres constructions métalliques), se trouvent dans un champ électromagnétique variable.

Il serait donc peut-être plus juste de parler de « régulateurs automatiques d'intensité » comme le font d'ailleurs les anglo-saxons qui désignent ces dispositifs par le terme de *automatic volume control* (ou, en abrégé, *AVC*).

Tous les récepteurs de classe méritant le nom de « modernes » sont munis d'un tel régulateur. Malheureusement, certains de ces dispositifs sont conçus d'une façon peu rationnelle, et, de ce fait, leur action est insuffisamment énergique pour combattre les effets du fading. Nous pensons donc rendre service aux constructeurs des récepteurs et aux amateurs en résumant dans cet article les principales données nécessaires à l'établissement rationnel des régulateurs automatiques d'intensité et en en analysant les schémas les plus usuels.

Les limites de l'automatisme.

Le régulateur idéal devrait permettre d'obtenir automatiquement, pour toutes les émissions, la même intensité sonore. Un tel régulateur pourrait être réalisé si tous les émetteurs avaient la même *profondeur de modulation*. La figure 1 nous aidera à comprendre le mot et... la chose. Nous avons représenté dans la partie supérieure du dessin deux courants H. F. modulés par un courant de fréquence musicale. Les deux courants H. F. ont *la même amplitude maximum*. Mais celui de A est modulé plus profondément que celui de B. Car la profondeur de la modulation est mesurée par le rapport de l'amplitude du courant musical à l'amplitude du courant H. F. en l'absence de la modulation.

Les deux courants modulés A et B, après détection, donneront lieu aux courants B. F.

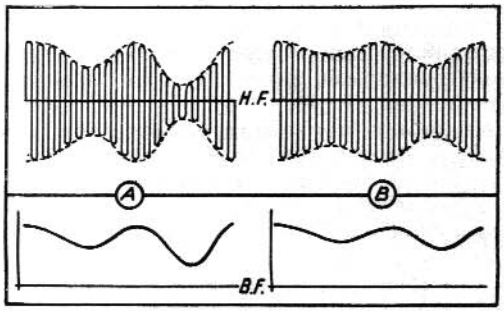


FIG. 1. — *En haut*, courants de haute fréquence modulés (celui de gauche est modulé plus profondément que celui de droite). *En bas*, les courants B. F. résultant après détection.

représentés dans la partie inférieure de la figure 1. On voit qu'*à égalité d'amplitude H. F. le courant A, plus profondément modulé, donne naissance à un courant B. F. plus fort que B.*

Or, tous les systèmes régulateurs antifa-

ding n'ont pour effet que de *maintenir constante la tension H. F. appliquée à la détectrice.* Il en résulte que la présence d'un régulateur n'assure pas la même intensité sonore pour toutes les émissions. Ainsi, par exemple, une émission lointaine, mais profondément modulée donnera lieu à une audition plus forte que celle d'un émetteur local, mais faiblement modulé.

Par contre, — et c'est là son but et sa raison d'être, — *un régulateur bien établi maintient constante l'intensité sonore d'une émission donnée pendant tout le temps de l'audition.*

Les réflexions qui précèdent nous font aisément comprendre la nécessité d'un réglage manuel d'intensité sonore. Ce réglage nous permettra d'amener le volume du son à l'ampleur désirée quelle que soit la profondeur de la modulation. Une fois ce réglage effectué, le régulateur antifading veillera à ce que l'intensité sonore soit maintenue constante malgré les fluctuations de la tension développée par les ondes dans l'antenne.

Le réglage manuel d'intensité sonore ne doit affecter en rien les tensions à l'entrée de la détectrice qui, elles, ne sont commandées que par le régulateur automatique. Aussi placerons-nous le réglage manuel dans la partie B. F. du récepteur, suivant l'un des schémas à résistance variable bien connus.

Le principe de la régulation.

Maintenant que nous avons délimité le cadre de l'action du régulateur automatique, nous pouvons en exposer le principe fondamental.

D'après celui-ci, *le régulateur utilise une tension développée par le courant moyen détecté pour agir sur les électrodes des lampes qui précèdent le détecteur, de manière à en diminuer l'amplification lorsque l'intensité du signal augmente.*

Une très simple analogie hydraulique nous aidera à déchiffrer le sens de cette formule. L'intensité des signaux à l'entrée du récepteur sera figurée par le niveau du liquide dans un récipient A (fig. 2). Le niveau du liquide dans le vase D représentera la tension appliquée à la détectrice. On remarquera qu'un tuyau établit la communication entre les deux récipients et qu'un robinet V permet au liquide de s'écouler du récipient D. Si notre installation se limitait aux dispositifs décrits, des variations de niveau dans A auraient pour effet des variations de niveau dans B (effet de fading). Mais un régulateur est prévu pour assurer la constance du niveau dans B. Il se compose d'un flotteur E solidaire d'un levier maintenu par la charnière C et supportant un bouchon P. Lorsque, par suite d'une augmentation du niveau dans A, le niveau dans D monte également, le flotteur E, en s'élevant, fait monter le bouchon P, de sorte que le débit du liquide diminue et le niveau dans D descend aussitôt. On comprend que, pratiquement, le niveau dans D demeure constant.

De même, dans un récepteur à régulateur antifading, une augmentation d'intensité du signal à l'entrée produit une augmentation

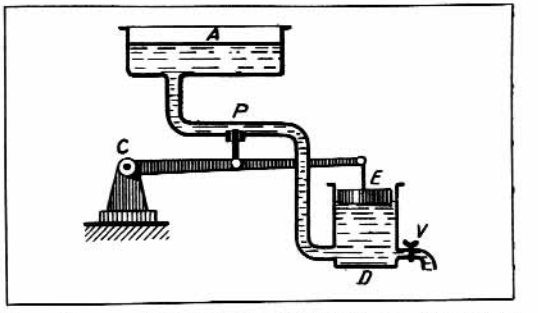


FIG. 2. — Analogie hydraulique du régulateur antifading.

du courant moyen détecté. Ce courant provoque dans une résistance une chute de tension qui, sous forme de polarisation, est appliquée aux électrodes d'une ou de plusieurs lampes précédentes, de manière à en atténuer le pouvoir amplificateur.

Mais ce qui nous intéresse en fin de compte, c'est le débit du liquide ou, côté T. S. F., l'intensité sonore résultante. Or, en hydraulique, le débit de notre dispositif dépend non seulement des niveaux, mais aussi de la nature du liquide et, principalement, de son poids spécifique. Si nous n'avons affaire qu'à un seul liquide, la quantité que le robinet V laisse passer par seconde demeure constante quel que soit le niveau en A. Mais si nous faisons passer tantôt du mercure, tantôt de l'huile, le débit ne sera plus le même pour ces deux liquides. C'est alors qu'intervient utilement le robinet V qui, en dernier ressort, déterminera le débit pour chaque liquide.

Pour en revenir à nos moutons de la radio, la nature du liquide, — le lecteur attentif

l'aura deviné, — correspond à la profondeur de la modulation ; et le robinet V joue le rôle de réglage manuel d'intensité sonore placé dans la partie B. F. du récepteur.

Remarquons également que le régulateur hydraulique ne permet, en somme, que de diminuer le débit du liquide en empêchant ainsi une augmentation du niveau dans D. Si, pour une raison quelconque, le niveau dans A devenait trop faible, le niveau dans D baisserait également, sans que le régulateur puisse remédier à cette baisse. Il en est, encore une fois de même, en T. S. F. *Le régulateur antifading ne fait que réduire plus ou moins la sensibilité du récepteur.*

Ainsi le régulateur antifading procède-t-il à un véritable « nivellement par le bas ». Il ne doit donc être appliqué qu'aux récepteurs possédant une suffisante réserve de sensibilité. Pratiquement, un minimum de deux étages d'amplification à haute ou à moyenne fréquence doit être considéré comme indispensable.

Caractéristique de la régulation.

Le régulateur établit une dépendance spéciale entre la tension appliquée à la détectrice et la tension développée par l'onde à l'entrée du récepteur.

En l'absence d'un régulateur, cette dépendance se trarduiait graphiquement par la

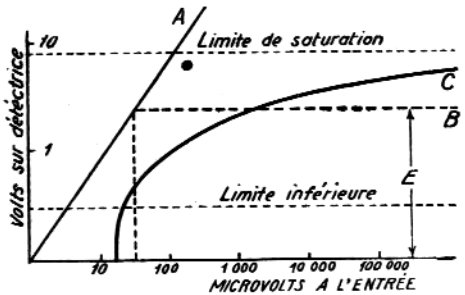


FIG. 3. — Caractéristiques d'un récepteur sans régulateur en A, du régulateur idéal en B et d'un régulateur réel en C. La tension E représente le « retard » de la régulation.

droite A de la figure 3. Autrement dit, la tension sur la détectrice croîtrait proportionnellement à l'augmentation de l'intensité du signal. Seule, une portion de la droite A serait utilisable, portion délimitée en haut par la limite de saturation soit du détecteur, soit des lampes suivantes ou du haut-parleur, et dont la limite inférieure est constituée par le niveau des bruits parasites que l'audition doit dominer nettement.

Un régulateur idéal aurait la caractéristique représentée par B, courbe composée de deux tronçons de droites, dont un vertical et l'autre horizontal. La partie horizontale indique que, malgré l'augmentation de l'intensité du signal, la tension sur la détectrice demeure constante. Quant à la partie verticale, son utilité paraît, de prime abord, moins évidente. Elle a pour but de rendre le récepteur silencieux lorsqu'il n'est pas accordé sur

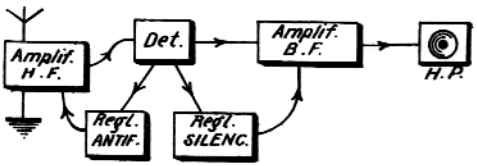


FIG. 4. — Schéma... schématisé d'un récepteur muni d'un régulateur antifading.

une émission ou lorsque l'émission sur laquelle il est accordé est trop faible pour être correctement reçue. Si la courbe ne présentait pas ce tronçon vertical, pendant la recherche d'une émission, le récepteur aurait le maximum de sensibilité (le régulateur n'atténuant pas l'amplification) et il capterait avec la plus grande intensité tous les parasites qui empestent l'éther.

Un dispositif dit « d'accord silencieux » (en anglais *silent tuning system* ou *squelch*), auxiliaire fort utile du régulateur antifading, permet d'éviter l'inconvénient signalé en créant la partie verticale de la caractéristique.

D'autre part, il faut que le régulateur ne commence à agir que lorsque la tension sur la détectrice a atteint une certaine valeur E que nous appellerons « tension de retard ». Sinon, le régulateur agirait dès que la plus faible tension serait appliquée à la détectrice... et le récepteur resterait muet. Le régulateur sera donc « retardé » ou « différé ».

Pratiquement il est fort difficile, sinon impossible d'obtenir une courbe ayant l'allure de B. Un bon régulateur aura une caractéristique telle que C qui se rapproche de B.

Comment peut-on obtenir cette courbe qui répond à tant de conditions diverses? Nous étudierons ce problème dans notre prochain article en faisant passer en revue les différents montages usuels. Mais, avant de termi-

ner, analysons à titre d'exemple le schéma complet d'un régulateur associé à un dispositif de réglage silencieux. Prenons pour cela le système le plus moderne qui, pour la première fois voit le jour dans le présent numéro de *Toute la Radio* et qui est dû à notre ami et collaborateur R. ASCHEN. C'est le dispositif utilisé dans le TR 1 A décrit dans ce cahier.

Un système pratique.

La figure 5 représente le schéma appliqué. La lampe désignée « H. F. » est une amplificatrice H. F. ou M. F. à pente variable asservie à l'action du régulateur antifading qui, en appliquant à sa grille une tension plus ou moins négative, en détermine ainsi l'amplification.

La lampe DET comporte une anode pour détection diode et un système amplificateur

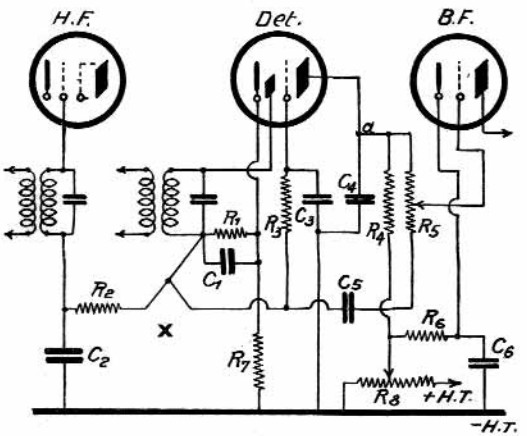


FIG. 5. — Régulateur antifading d'un type nouveau avec réglage silencieux.

triode. La tension à détecter est appliquée entre la cathode et l'anode de la diode, et le courant redressé produit une chute de tension dans R_1 (comportant en dérivation le condensateur C_1 de fuite H. F.). Le point X devient plus ou moins négatif suivant l'intensité du courant détectée. Son potentiel négatif est appliqué à la grille de la lampe H. F. à travers la résistance R_2 et fait ainsi varier l'amplification de cette lampe.

L'ensemble de la résistance R_2 et du condensateur C_2 constitue en quelque sorte le « volant » du régulateur. Comme tout système composé d'une résistance et d'un condensateur, l'ensemble R_2 C_2 possède une certaine *constante de temps ;* cela veut dire que lorsqu'une tension est appliquée aux points extrêmes du système, il s'écoule un certain temps avant que cette tension soit communiquée aux armatures du condensateur. Dans notre cas, la constante de temps (en secondes) est égale au produit de la résistance (en ohms) par la capacité (en farads). On la choisit habituellement de l'ordre de 0,1 seconde, de manière que le régulateur ne soit pas affecté par les fréquences les plus basses de la modulation musicale, mais que d'autre part son action soit assez prompte pour parer aux effets du fading le plus rapide.

Nous remarquons d'autre part que la grille de la lampe DET est également connectée au point X à travers une résistance R_3 qui comporte, en fuite, une forte capacité C_3.

Lorsque nous recevons une émission, le point X étant *plus* ou moins négatif, la grille le sera également et le courant de plaque sera respectivement *moins* ou plus fort. Il produira dans la résistance R_7 des chutes de tension qui rendront la cathode *moins* ou plus positive. En résumé, grâce à la présence de R_7, l'augmentation de l'intensité des signaux rend la cathode, et par conséquent le point X, moins positif ou plus négatif, ce qui détermine une diminution de l'amplification de la lampe H. F. L'action de R_7 étant déterminée par le courant de plaque qui, lui, est commandé par la grille, nous avons affaire à un *régulateur antifading à amplification,* le système à action la plus énergique.

Les tensions redressées B. F. sont appliquées à la grille de la lampe B. F. à travers le condensateur C_5 et la résistance R_5. Mais, d'autre part, le potentiel de la grille de cette lampe est déterminé par la chute de tension que le courant anodique de DET produit dans la résistance R_4. Or, en l'absence d'un signal, ce courant est le plus fort et l'extrémité *a* de R_4 devient la plus négative. Un potentiel négatif trop fort « paralyse » la lampe B. F. qui, ne laissant passer aucun courant, rend le haut-parleur silencieux. Ainsi, pendant la recherche d'une émission, dans l'intervalle entre deux ondes porteuses, le récepteur demeure muet.

Dans notre prochain article, nous étudierons méthodiquement différents autres schémas de régulateurs automatiques d'intensité.

E. AISBERG.

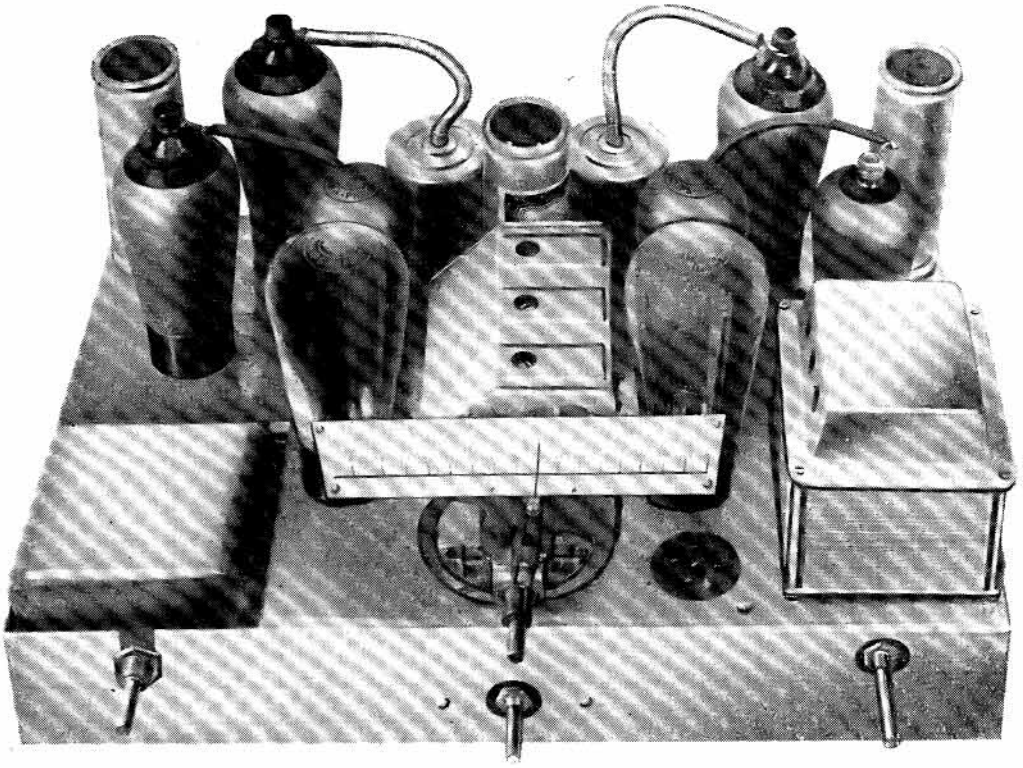
LE TR. 1 "Amateur"

■ ■ ■

SUPERHÉTÉRODYNE A ANTIFADING AMPLIFIÉ ET RÉGLAGE SILENCIEUX

■ ■ ■

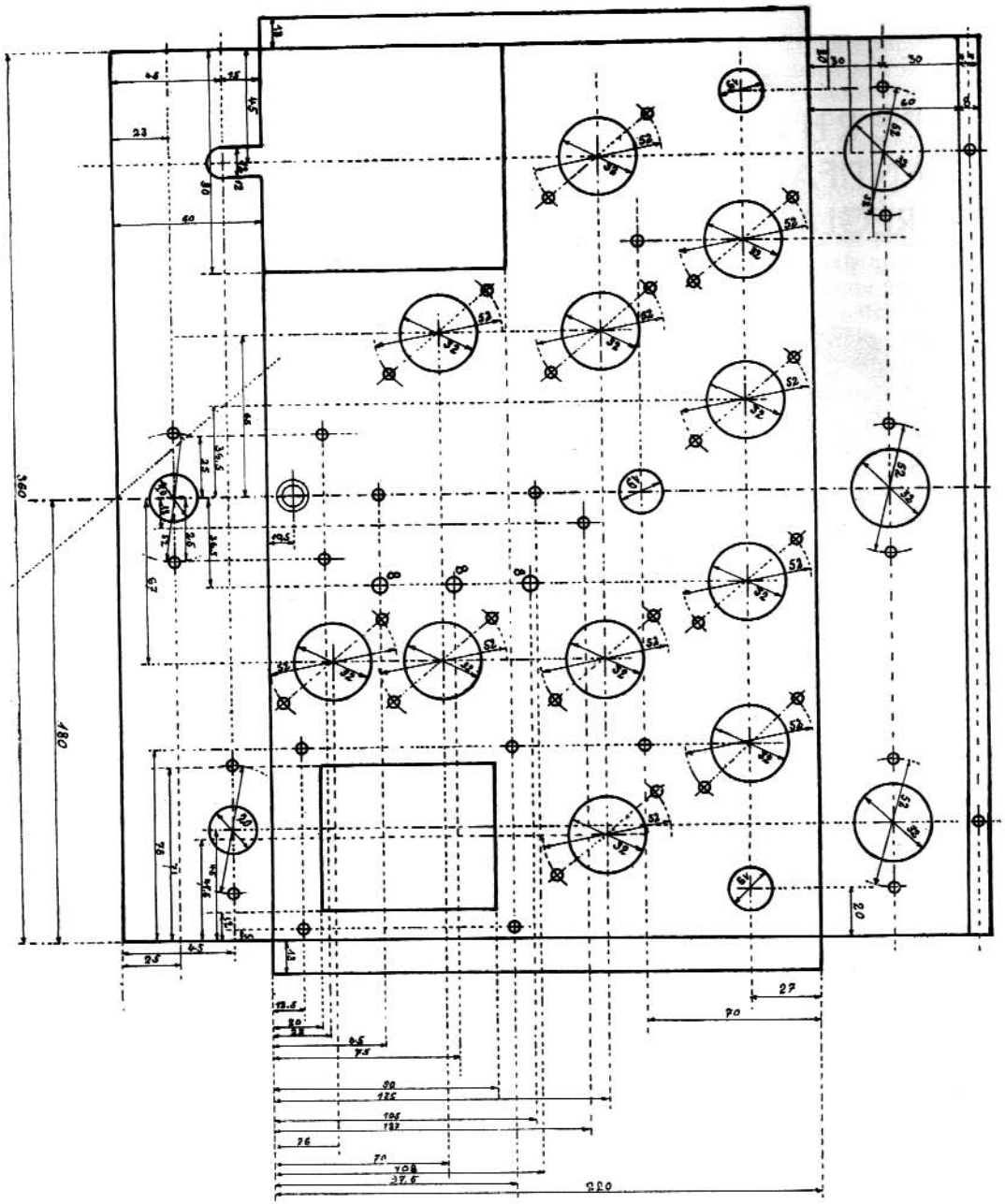
Montrer comment l'application d'un même principe peut conduire à deux récepteurs très différents, tel a été notre but en présentant, en même temps le TR 1, version simplifiée et le TR 1, version « Amateur ». Il ne nous appartient donc pas de choisir entre eux. Les deux ont été essayés minutieusement. Nous désirerions d'ailleurs permettre à quelques amateurs de tenter la construction de nos montages « avant leur publication ». Cela vous agréerait-il?



Les articles de M. E. Aisberg sur les antifadings en général et le dispositif de ce poste en particulier, et de P. Bernard sur les découplages, me dispensent d'analyser le schéma de ce récepteur. Un coup d'œil vous apprendra qu'il s'agit d'un superhétérodyne avec haute fréquence, conversion par deux lampes, moyenne fréquence écran, détection diode et régulatrice dans la même ampoule (E444S), triode B. F. intermédiaire et penthode de sortie.

Les précautions prises par le découplage sont très grandes, quelque peu exagérées même avec le matériel Gamma utilisé dans ce poste, et qui est très stable. Seulement... l'expérience montre que plusieurs précautions valent mieux qu'aucune.

Le matériel du récepteur étant réuni, et le châssis préparé, on commencera par fixer les supports de lampes, les plaquettes et les grosses pièces. Nous avons utilisé pour confectionner le châssis, de la tôle étamée,



Plan de perçage et de pliage du TR 1 " Amateur ".

(dite fer-blanc, épaisse de 9 ou 10 dixièmes) ce qui facilite grandement les prises de masse : il suffit, pour les faire en un point quelconque, de faire prendre un peu de soudure en ce point et, cela fait, d'y enrober la connexion.

Avant tout, il faut noter sur et sous le châssis, à côté de chaque support, le numéro de la lampe ou du transformateur M. F. correspondant. Avant sa fixation, on repérera aussi, sur les bords de la fenêtre devant recevoir le transformateur d'alimentation, les sorties correspondant à chaque cosse. Ces

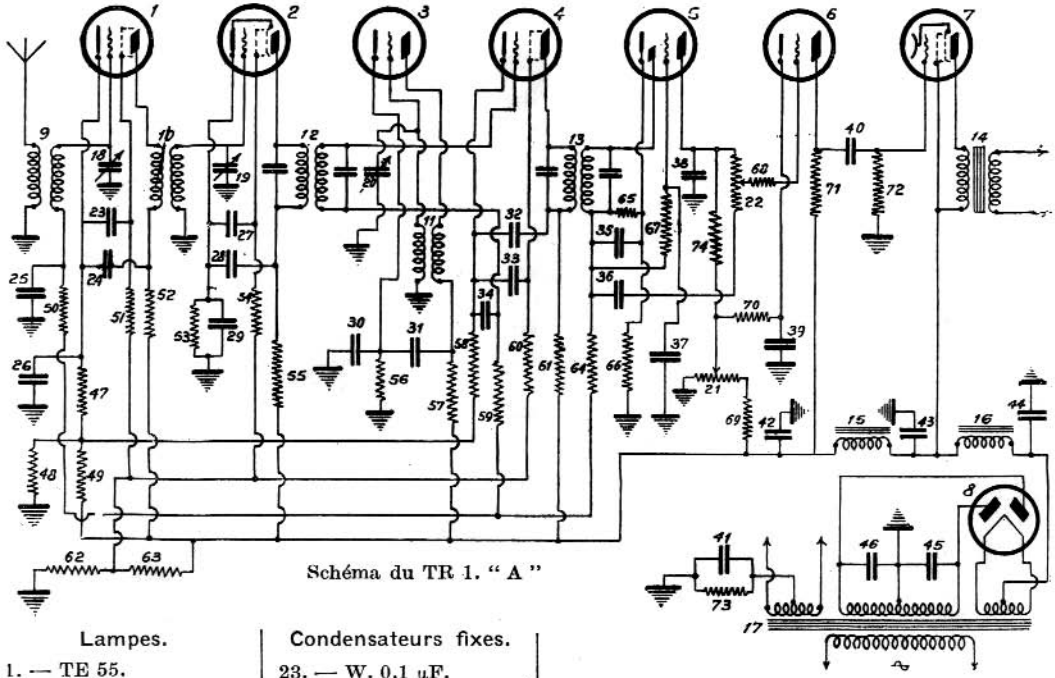


Schéma du TR 1. " A "

Lampes.

1. — TE 55.
2. — TE 46.
3. — TE 24.
4. — TE 55.
5. — TE 44 S.
6. — TE 99.
7. — TE 43 H.
8. — 1.561.

Bobinages.

9,10, 11. — Gamma D 7.
12. — Gamma T 21.
13. — Gamma T 26.
14. — Tr. Dynamique.
15. — Ferrix SB 216.
16. — Excitation 1.200 ohms.
17. — Ferrix S 201.

Condensateurs variables.

18, 19, 20. — Plessey 3 × 0,5/1.000.

Potentiomètres.

21. — Sator 50.000 ohms.
22. — Sator 0,5 mégohms interrupteur.

Condensateurs fixes.

23. — W. 0,1 µF.
24. — W. 0,1 µF.
25. — W. 0,1 µF.
26. — W. 0,5 µF.
27, 28. — W. 0,1 µF.
29. — Sator 0,2 µF.
30, 31, 32, 33, 34. — W. 0,1 µF.
35. — 0,1/1.000 µF Véritable Alter.
36. — 20/1.000 µF Sator.
37, 38. — W. 0,1 µF.
39. — 20 µF Varret et Collot.
40. — 20/1.000 µF Sator.
41. — 20 µF Varret et Collot.
42, 43, 44. — 8 µF Plessey.
45, 46. — 0,1 µF Wireless 3.000 volts.
(W = Wireless tubulaires 1.500 volts.)

Résistances fixes.

47. — 100 ohms N 30 V. Alter.
48. — 3.000 ohms N 35.
49. — 25.000 ohms PE 10 V. Alter.
50. — 0,5 mégohms N 30
51. — 1.000 ohms N 30.
52. — 15.000 ohms N 30.
53. — 10.000 ohms N 30.
54. — 1.000 ohms N 30.
55. — 15.000 ohms N 30.
56. — 1.000 ohms N 30.
57. — 10.000 ohms N 30.
58. — 100 ohms N 30.
59. — 0,5 mégohms N 30
60. — 1.000 ohms N 30.
61. — 15.000 ohms N 30.
62. — 25.000 ohms N 35.
63. — 15.000 ohms N 35.
64. — 1 mégohm N 30.
65. — 0,5 mégohms N 30.
66. — 10.000 ohms N 30.
67. — 1 mégohm N 30.
68. — 20.000 ohms N 30.
69. — 50.000 ohms N 35.
70. — 600 ohms N 30.
71. — 200.000 ohms N 30.
72. — 0,5 mégohms N 30.
73. — 400 ohms N 35.
74. — 30.000 ohms N 35.

Nota. — Les résistances 48, 49, 62 et 63 pourraient être remplacées par un diviseur de tension de 15.000 ohms environ supportant 25 mA et comportant deux colliers réglables.

Non désignés sur schéma.

Châssis tôle étamée à la cote.
Démultiplicateur Plessey.
11 supports de lampes, 5 broches, des Œillets métalliques.
Plaquettes même fabrication : arrivée de secteur, antenne-terre, pick-up, 2 plaquettes isolantes pour potentiomètres.
Bouchon de dynamique, 1 cap de grille, 1 cap de plaque.

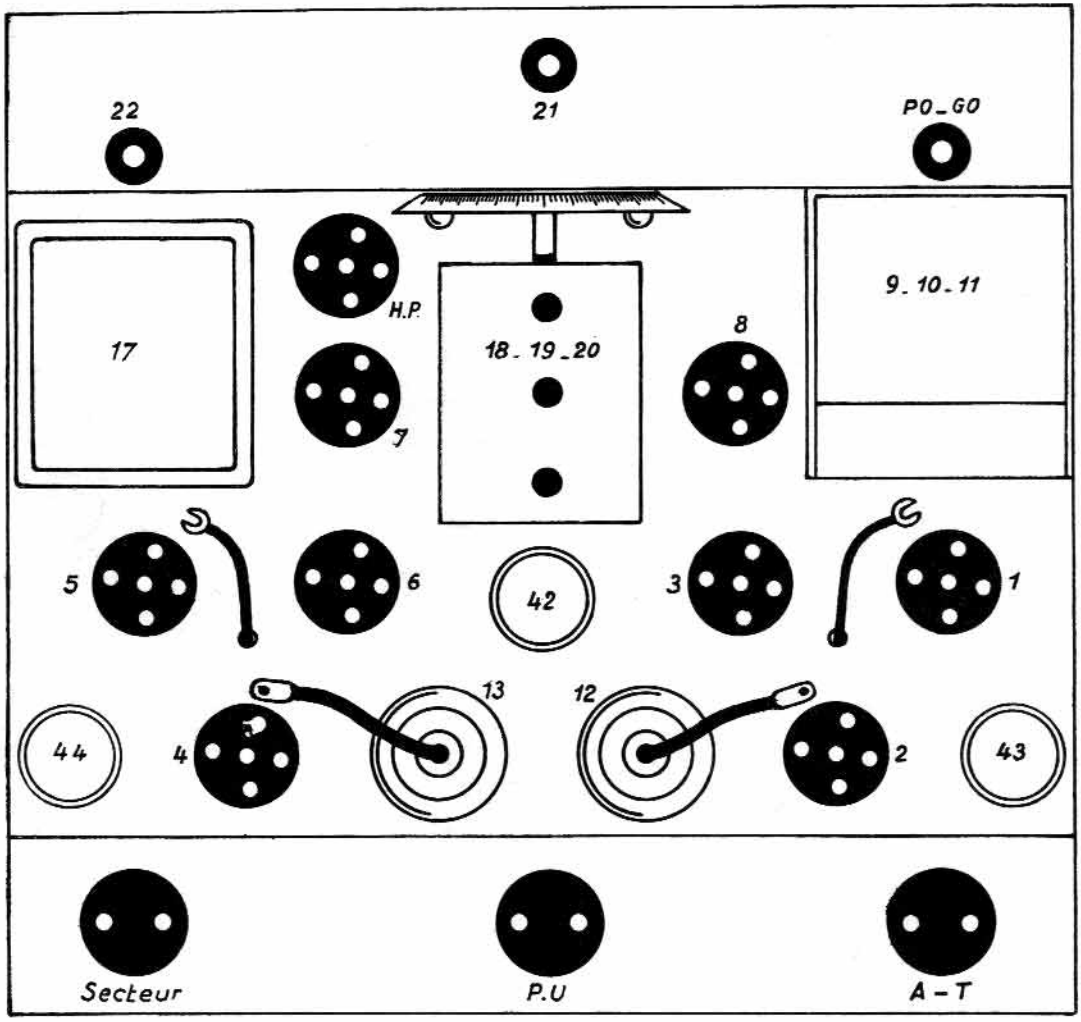
indications seront facilement écrites à l'encre de Chine.

Les premières liaisons à établir sont celles du chauffage ; on notera que, le courant qui les parcourt étant assez élevé, elles sont établies en *couronne ;* c'est-à-dire que chacun des deux fils torsadés revient à son point de départ, après avoir desservi tout le montage. Deux précautions essentielles sont à prendre : d'abord, bien repérer chacun des deux fils, pour ne pas mettre le secondaire en court-circuit (utiliser deux guipages ou souplisos de couleurs différentes) ; d'autre part... ne pas chauffer les transformateurs moyenne fréquence dont les supports risquent d'être confondus avec ceux des lampes.

Il est bon de torsader les deux fils de chauffage. Au passage de chaque lampe, un des fils se détache de la torsade : le faire passer de préférence devant la plaque ou l'écran (le plus loin possible de la grille).

Les connexions alternatives, arrivée du secteur, connexions de valve, doivent être établies ensuite de la même manière. Ceci fait, tassez dans les coins ces fils auxquels vous ne toucherez plus, pour qu'ils vous gênent le moins possible. Mais faites attention aux court-circuits que peuvent provoquer le pliage ou la flexion des cosses !

Les petites pièces sont, dans ce poste, assez



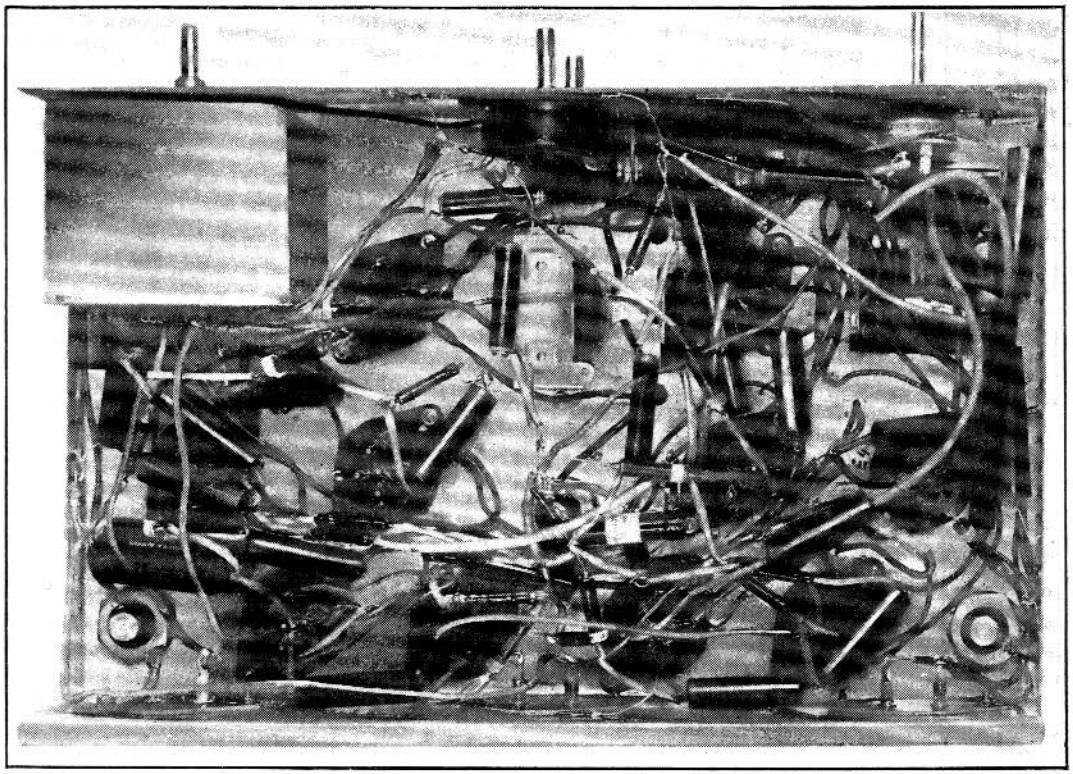
nombreuses. Il faut suivre une méthode rigoureuse pour n'être pas noyé : à ce prix, le montage n'est pas très difficile. Il présente une grande qualité : la totalité des éléments a des sorties *par fil*. Nous allons voir combien cela simplifie le travail.

Lampe par lampe, transformateur par transformateur, électrode par électrode, faisons d'après le schéma le tour du montage. Sur chaque broche, nous allons réunir les éléments qui s'y fixent. Un condensateur ou une résistance à fil? Habillons de soupliso un des fils sur presque toute sa longueur, laissant juste libre 5 à 6 m/m, pour la soudure. Ajoutons éventuellement les fils nécessaires aux connexions lointaines, et, le paquet préparé, soudons le tout à la douille.

De proche en proche, voici tout le petit matériel en place. Le récepteur prend, à ce moment, l'allure très curieuse d'une *chevelure* de résistances et de capacités !

Nous allons reprendre le schéma, lampe par lampe, et connecter les extrémités restées libres. La méthode la meilleure, à ce moment, est d'accrocher les connexions à relier, mais sans souder tout de suite. En cours de montage, on trouvera en effet de meilleures dispositions, simplifiant le montage et donnant un meilleur logement des pièces.

Si, en effet, les premières connexions ont été faites en laissant aux fils toute leur longueur, il convient maintenant de faire des connexions courtes, sans omettre, bien entendu, de les gainer de soupliso. Quand tout est en ordre, on passe aux soudures.



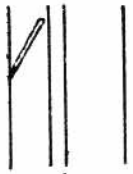
Le montage terminé, il est bon de le vérifier. Pour cela, pointer *chaque connexion* sur le schéma, et non point seulement chaque pièce, comme on le fait souvent.

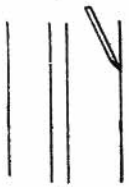
Une dernière remarque : le potentiomètre interrupteur, en tournant, risque de toucher une vis de fixation. Il faut veiller à cela, et fixer le potentiomètre à l'angle correct.

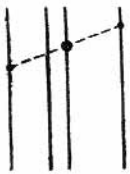
Cela terminé... le récepteur marche, et il marche *bien*.

J. LAFAYE.

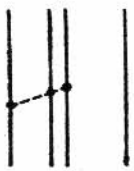
ABAQUE UNIVERSEL L. C. R. F.


1


2


3

4


5

6

7

Pour utiliser un abaque à *points alignés*, il suffit de repérer les deux points correspondant aux données et de tracer la droite qui les joint : cette droite rencontre l'échelle du résultat en un point dont la cote est le nombre cherché... à la position près de la virgule.

Cette question de virgule, de nombre de zéros, rend désagréable le maniement de presque tous les abaques : nous adjoindrons aux nôtres des graphiques *secondaires*, de principe exactement identique, mais faisant connaître les ordres de grandeur.

Signalons qu'il n'est nullement nécessaire de tracer des traits sur l'abaque pour l'utiliser ; il est plus précis de tendre un simple *fil fin* de façon à le faire passer aux points voulus.

1. A quelle longueur d'onde correspond une fréquence donnée? (*fig.* 1). Repérer sur l'échelle des *fréquences* le nombre donné, sans tenir compte des zéros : pour 400 kilohertz, on pointera 4. Le chiffre situé en regard dans l'échelle des longueurs d'onde est 7,5. En se reportant à l'abaque auxilliaire on voit que, à 400 kilohertz (compris entre 100 et 1.000), ne peut correspondre que 750 mètres, longueur d'onde cherchée. On résoudrait de même les problèmes inverses ou analogues, par exemple :

2. Quelle est la valeur en microfarads d'une capacité donnée en centimètres? (*fig.* 2). On voit qu'une capacité de 200 centimètres vaut 0,22/1000 de microfarad.

3. Quelle est la résistance opposée par un condensateur donné à un courant de fréquence donnée? (*fig.* 3). Pointer la capacité (1,5 correspondant à 15 microfarads) et la fréquence (2,5 correspondant à 25 p/s) ; la droite qui joint ces points rencontre l'échelle des résistances à 4,24. L'abaque auxilliaire fixe l'ordre de grandeur, la résistance est exactement de 424 ohms. Les autres calculs se feraient d'une manière analogue, et notamment les calculs inverses. C'est ainsi que l'on trouve (*fig.* 4) que, pour opposer une résistance de 30 ohms au courant correspondant à une onde de 600 mètres, il faut un condensateur de 1,06/1000 de microfarad.

4. Quelle résistance oppose une self à un courant de fréquence donnée? (*fig.* 5). On veut, par exemple, remplacer dans un circuit parcouru par du courant à 48 périodes une self de 50 Henrys par une résistance ayant, à la dite fréquence, un effet équivalent. On trouve 15.100 ohms.

5. Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit dont on connaît la self et la capacité? Notre abaque, réellement à usages multiples, permet de trouver la réponse par alignement entre les échelles *self*, *capacité* et *fréquence* (ou longueur d'onde). Nous donnons par exemple (*fig.* 6) la solution d'un problème inverse : dans un circuit MF réglé sur 135 kilohertz, on a pu lire la valeur de la capacité, soit 2,1/1000 de microfarad ; on calcule facilement la valeur de la self : 660 microhenrys.

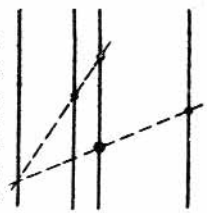
Les problèmes de simple alignement *à deux inconnues* sont relatifs aux calculs des filtres :

6. Connaissant la résistance d'alimentation d'un récepteur, et la fréquence de coupure, calculer la capacité et la self de filtrage (*fig.* 7). Le graphique indique les *demi-valeurs* théoriques : pour une résistance de 2.400 ohms et une coupure à 16 périodes, on lit 24 Henrys et 4,2 microfards, soit en définitive une self de 48 Henrys et deux capacités de 8,4 microfarads chacune.

Enfin, parmi les problèmes de double alignement, nous traiterons celui-ci, dont l'importance est grande.

7. Quelle est l'impédance à la résonance d'un circuit bouchon dont on connaît les éléments? (*fig.* 8). Soit un circuit composé d'une self de 200 microhenrys dont la résistance en haute fréquence est de 8 ohms, et d'une capacité de 0,3/1000 de microfarads. On pointe d'abord L et R : la droite qui joint ces points coupe l'échelle des fréquences en un point que l'on joint au point C par une autre droite : cette dernière rencontre l'échelle des résistances au point cherché. La première opération sur l'abaque principal donne 8,8 ; l'autre, sur l'abaque secondaire, indique que l'impédance est comprise entre 10.000 et 100.000 : le circuit bouchon a donc une impédance de 88.000 ohms.

MAURICE FOUQUET.



8

Toutes les qualités...

et quelques autres de surcroît !

Incomparable ! le poste 1934
SUPER-COSMIQUE
Puissance... Sensibilité...
Sélectivité... Musicalité...
incomparables..!
peu veu lire cou niq voc qu' rite teu mu

« Je suis — vous a dit votre vieil ami le Débutant — bien embarrassé. Vous êtes expert en la radio ; conseillez-moi donc... ».

Et, dès les premiers mots de ce discours, vous voilà comme lui bien empêtré. Ce n'est pas la première fois que l'on vous met à telle contribution ; en France, huit dixièmes des récepteurs sont acquis sur le conseil des amateurs, de ceux qui rougiraient d'acheter un appareil « de confection ».

Or, votre longue expérience vous a confirmé la règle : *on a parfois moins que ce que l'on paye, mais jamais plus.* Si vous conseillez un poste de classe, votre ami trouvera la facture bien lourde, et suspectera votre bonne foi ; c'est au contraire votre compétence qui sera mise en doute, lors de la première panne, si vous conseillez un poste à bas prix.

Seulement, cette fois-ci, vous avez pris peur trop tôt. Votre vieil ami le Débutant veut seulement que vous lui appreniez à lire les annonces. Il est, le cher homme, complètement insensible aux précisions *techniques*, ou données pour telles. Seulement, il voudrait vérifier lui-même, lors de l'essai qu'il demandera à son vendeur, les qualités rituellement revendiquées par le constructeur : sensibilité, puissance, sélectivité, musicalité... Ces mots qu'il a lus cent fois dans la publicité, il n'en connaît pas très bien le sens.

Votre tâche est facile. **Sensibilité?** dites-vous, c'est la propriété qu'à un récepteur de recevoir les stations faibles ou éloignées. Mais *attention*, ce qui compte, c'est la sensibilité du poste alimenté par son collecteur d'ondes définitif. De l'essai rapide sur aérien de fortune, on ne peut rien conclure de sûr : un récepteur qui semblait mou se révèle excellent avec une bonne antenne ; un autre ne donne rien de mieux que lors du premier essai.

Puissance? Quoi de plus simple? Mais pour en juger sainement il faut se trouver dans les conditions les plus difficiles de l'usage réel. Si le poste doit être utilisé pour faire danser, l'essai ne sera démonstratif que dans votre grand salon, devant une large assistance (car rien n'absorbe mieux le son que la foule).

Sélectivité? Un peu plus compliqué, mais tout s'arrange si l'explication a lieu devant un récepteur. Tournez le bouton d'accord : un imperceptible changement vous donne l'audition parfaite ou la fait disparaître. Eh bien! la sélectivité... ce n'est pas cela. La preuve, c'est que, sur tel réglage, vous entendez à la fois un jazz et un sermon : il est peu probable que cela provienne du même émetteur. La fréquence plus ou moins grande de ces *surcharges* dénote un défaut plus ou moins accusé de sélectivité.

Musicalité... S'il est assez aisé de se représenter ce que cela peut être, la sensation de présence réelle de l'orchestre ou du conférencier, combien il est difficile de l'apprécier ! Même des musiciens, dont l'ouïe est professionnellement développée, émettent des jugements téméraires. Que dites-vous, qu'ils ont raison, et la technique tort? Pas du tout, et la preuve qu'ils ajoutent inconsciemment à l'audition ce qui lui manquait, la voici :

Ecoutez un discours en français : vous avez tout compris? Parbleu... Voici une conférence sur Londres ; vous connaissez assez bien l'anglais, et vous ne perdez pas un mot de ce que l'on dit de bouche à oreille ; or, cette fois-ci, vous ne comprenez rien : vous ne *reconstituez* pas. Si le récepteur était réellement bon, il ne vous abandonnerait pas ce soin, et vous comprendriez.

Maintenant, j'y pense : quelle qualité désirez-vous plus spécialement. Toutes? Alors renoncez à la radio. Vous ne pouvez concilier une musicalité parfaite avec une parfaite sensibilité, ni, de façon économique, avec une forte puissance. La sensibilité aussi s'oppose à la musicalité, et à la sélectivité.

Pourquoi? et comment choisir? demande le vieil ami. Il est réellement insupportable. Emmenez-le plutôt prendre l'apéritif.

B. PIERRE.

Les découplages

Les découplages sont-ils nécessaires? Non, mais ils sont utiles. On peut faire fonctionner un appareil dont les découplages sont rudimentaires ; mais cela demandera une étude expérimentale sévère de la disposition des pièces et des connexions. L'industriel peut le faire, qui reproduit un châssis cent ou mille fois. L'amateur a-t-il intérêt à découpler parfaitement? Plus de dépenses, mais plus de sécurité... Qu'il décide lui-même ! L'article ci-dessous lui fournira les données du problème.

La caractéristique essentielle du superhétérodyne moderne que nous présentons ce mois-ci, est évidemment le dispositif de réglage silencieux que E. Aisberg décrit d'autre part (les Antifadings). Il comporte cependant quelques autres raffinements, et plus particulièrement un système de découplage extrêmement soigné,

Pourquoi découpler?

Découpler c'est, strictement, détruire un couplage existant. Or, on ne voit pas toujours très bien à quels couplages correspondent les différents découplages.

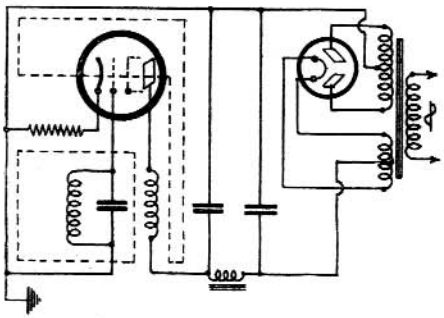


Fig. 1. — Comment se ferment les courants alternatifs.

Ce que l'on oublie trop, c'est que les circuits *se ferment*. Ils se ferment, ma foi, comme ils peuvent : par les masses, par les dispositifs d'alimentation, à l'intérieur des lampes. Or, quand deux circuits ont un élément commun, cet élément introduit entre eux un *couplage*.

Cet élément peut être une *résistance*, par exemple, si elle n'est pas shuntée, la résistance de polarisation automatique, au travers de laquelle se ferment tous les circuits ayant leur retour à la cathode : circuits de plaque, de grille ou d'électrodes auxiliaires. Ce peut être, et c'est généralement, une capacité intentionnellement disposée. Ce peut même être un enroulement ou un circuit ayant de la self-inductance. Ce peut être enfin un circuit complexe.

En principe, le couplage par un élément simple dépend du rapport de cet élément à la somme de ceux *de même nature* existant dans les circuits. Par exemple, une résistance de polarisation de 400 ohms constitue un couplage *très faible* dans un amplificateur à résistances, dont les éléments ont des valeurs élevées. Elle jouerait au contraire un rôle non négligeable si les éléments du circuit (résistance interne de la lampe, résistances de charge) avaient des valeurs faibles, de l'ordre de 1.000 ohms.

On ne peut donner de règle aussi simple pour des circuits complexes. Ceux-ci sont en général constitués par une résistance shuntée par un condensateur : on s'arrange alors pour que l'*impédance* du condensateur à la plus faible fréquence admise soit faible (un dixième par exemple) par rapport à la résistance. Cette impédance (résistance apparente en courant alternatif) se calcule aisément au moyen de l'*Abaque universel R, C, L, F*, que notre confrère M. Fouquet présente dans ce même numéro.

Comment découpler?

Il est important, en premier lieu, d'éviter les couplages parasites entre les divers circuits d'une même lampe. Considérons, par exemple, les circuits de la lampe 1.

Les différentes électrodes sont commandées par des réseaux se refermant tous par l'intermédiaire de la cathode. Il serait donc indiqué de ramener tous les courants alternatifs à cette cathode par des découplages appropriés. On éviterait ainsi les couplages parasites dus aux courants vagabonds dans la masse :

car, entre deux points de la masse, il y a toujours une *résistance*, et un peu de *self-induction*.

Malheureusement, ce n'est pas possible, au moins en utilisant le matériel courant. En effet, le circuit de grille aboutit inéluctablement à la masse par le rotor du condensateur variable. Il serait d'ailleurs intéressant de disposer de condensateurs à armatures entièrement isolées : attendons que la mode nous en vienne d'outre-Atlantique.

Le circuit de grille, donc, retourne à la masse : il importe de découpler la résistance de polarisation, qui se trouve sur le chemin de retour. Mais, la polarisation cathodique doit se faire ici par *potentiomètre*. Les branches de ce potentiomètre sont donc soumises à la fois aux retours des lampes 1 et 4. Le découplage correct impose donc une résistance en série dans la seule cathode de 1, et un condensateur de réactance faible devant cette résistance (100 ohms). Un condensateur non inductif de 0,5 microfarads oppose à une onde de 15.000 mètres environ (télégraphie,

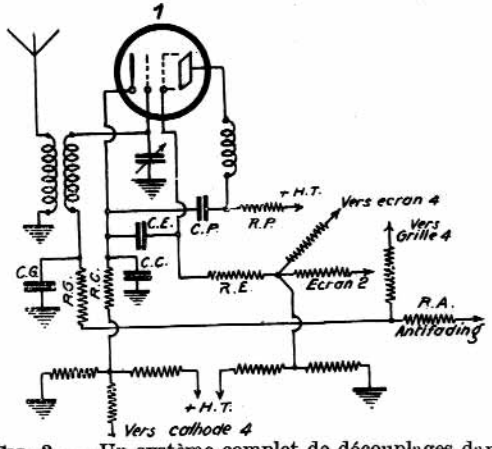


Fig. 2. — Un système complet de découplages dans le superhétérodyne à réglage silencieux (lampe HF).

qui peut être présente à cet étage) une résistance (voir l'abaque) de 1,3 ohms seulement. Cette valeur convient.

Le courant d'écran est divisé en ses deux composantes : *continue* qui provient du redresseur par un potentiomètre *et une résistance série* qui joue le même rôle que celle de cathode ; *alternative*, qui rejoint la cathode par un condensateur. On aurait pu donner à celui-ci une valeur de 0,05 microfarads sans grand inconvénient, puisqu'il découple une résistance dix fois plus élevée que la résistance de cathode : la valeur 0,1 a été choisie comme *complément de filtrage*, autre rôle des découplages.

Le courant de plaque subit le même traitement. La valeur élevée de la résistance 15.000 ohms, aurait permis d'abaisser beaucoup la valeur de la capacité. Mais son influence dans le circuit primaire du transformateur aurait alors risqué de devenir gênante. D'où le choix de la valeur 0,1, que les préoccupations de découplage ne justifient pas entièrement.

Découplage de grille.

Revenons au découplage de grille. Comme nous l'avons vu, il est obligatoirement absent dans la branche capacitive. Dans la branche selfique, par contre, il est énorme. Pourquoi?

Devant la résistance de 0,5 mégohms, il semblerait qu'une capacité présentant une réactance de 50.000 ohms pour l'onde de 15.000 mètres, c'est-à-dire environ 16 microfarads, suffirait.

Mais une telle capacité, se trouvant *en série dans le circuit oscillant*, détruirait complètement l'accord. De ce point de vue, il faut une capacité *grande devant la capacité d'accord*. Or, 0,1 microfarad, ce n'est jamais que 200 fois la capacité maximum du condensateur...

Ce n'est pas tout. La résistance *charge* la capacité suivant les fluctuations de la tension régulatrice. Si celle-ci varie brusquement, le temps de charge est défini par la *constante de temps*, c'est-à-dire le produit RC. Dans notre cas, la résistance est égale à la résistance de grille de la lampe 1, *plus* la moitié de la résistance commune aux lampes 1 et 4, soit en tout, 1 million d'ohms. La capacité valant 0,1 microfarad, soit un dix-millionnième de farad, la constante de temps atteint *un dixième de seconde*. C'est une bonne valeur.

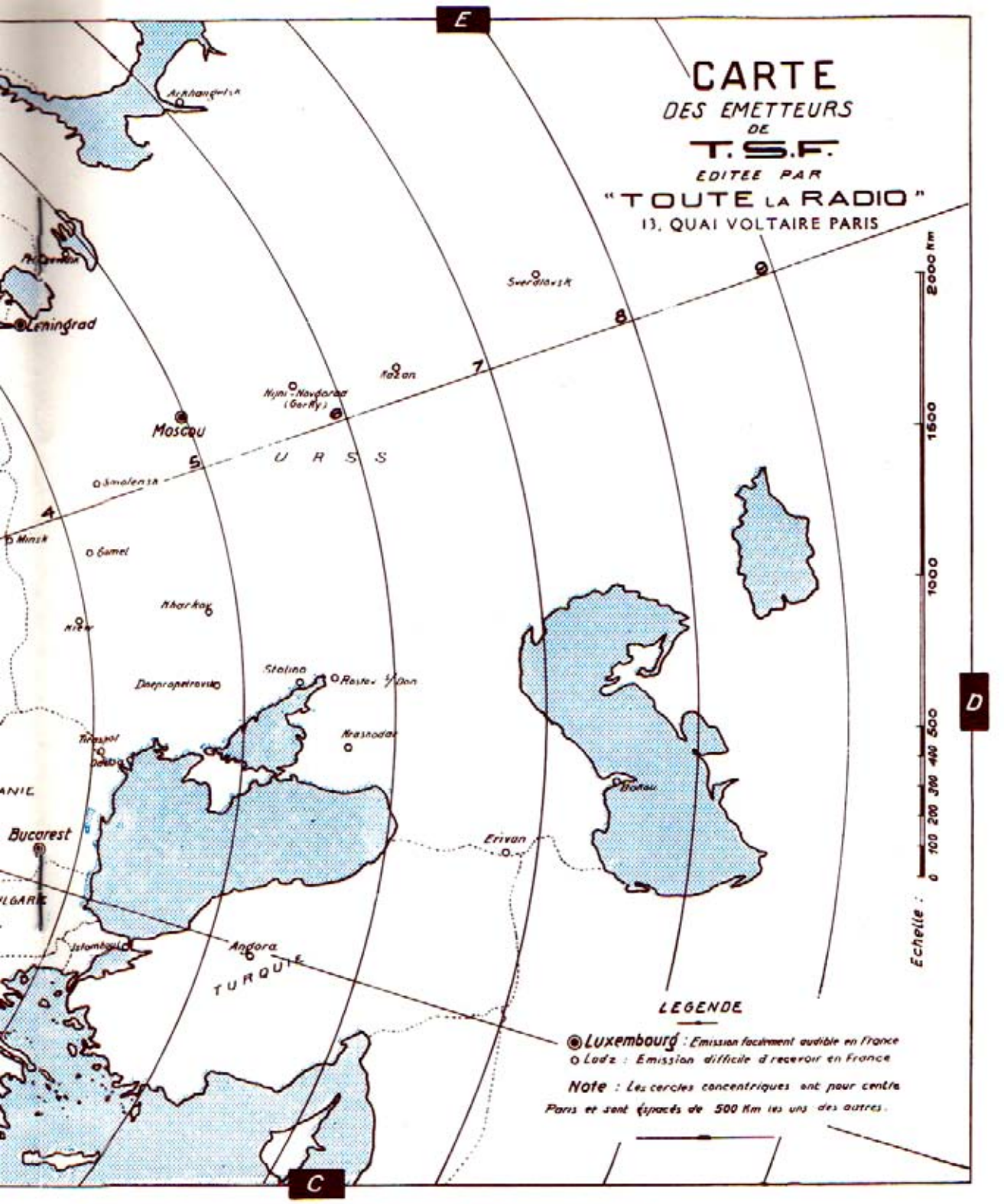
D'autres détails.

A chaque jour suffit sa peine. D'autres détails, certes, nous en pourrions relever dans ce schéma. Mais ne pensez-vous pas qu'il vaille mieux en examiner un, comme nous l'avons fait, à fond ? Nous examinerons ainsi tous ceux qui font, d'un récepteur, un poste *moderne* et *éludié*. Deux qualificatifs qui, hélas ! ne vont pas forcément ensemble...

P. BERNARD.

La
CERTITUDE
d'une technique
IRRÉPROCHABLE
PHILIPS
MINIWATT

Vous trouverez au prochain numéro la liste complète des stations, avec leu
les trouver immédiatement sur cette carte, ainsi que l'ét



avec leur longueur d'onde, leur puissance, le moyen de les identifier et de
que l'étalonnage ou le réétalonnage de votre récepteur.

Autrefois

le Directeur d'une revue restait enfermé dans cette sorte de tour d'ivoire qu'était son cabinet de rédaction. Il composait sa revue conformément à son goût, à ses aspirations et à ses idées. Il arrivait quelquefois qu'il pût *deviner* les goûts et les intérêts du public. Alors, sa revue prospérait. Mais, de toute façon, aucun contact direct n'était établi entre ceux qui faisaient et ceux qui lisaient la revue.

C'ÉTAIT UNE CIRCULATION D'IDÉES A SENS UNIQUE !...

AUJOURD'HUI

pour répondre aux exigences du public, la revue doit être faite en COLLABORATION étroite avec les lecteurs.

Nous vous fournissons tous les mois un certain nombre d'idées. Donnez-nous-en aussi !

LES IDÉES DOIVENT CIRCULER DANS LES DEUX SENS

Nous voulons faire une revue qui réponde exactement à vos desiderata, qui vous intéresse, qui vous donne toute satisfaction.

Nous ne pouvons parvenir à ce but qu'en COOPÉRATION avec vous.

Comment nous aider?

Voici notre premier numéro.

Vous l'avez lu.

Dites-nous ce que vous en pensez.

Critiquez. Dites ce qui vous plaît. Dites ce que vous jugez superflu.

Mieux !

Demandez à quelques amis de faire le même travail indépendamment de vous. Adressez-nous sous la même enveloppe toutes les réponses que vous aurez recueillies pour notre petit referendum.

Ci-contre nous publions une liste de questions. Ne les recopiez pas. Numérotez simplement vos réponses dans le même ordre.

VOUS NOUS RENDEZ SERVICE. MERCI !

GRACE A VOUS « TOUTE LA RADIO » SERA CONSTAMMENT AMÉLIORÉE.

C'EST VOUS QUI EN BÉNÉFICIEREZ

RÉFÉRENDUM

1. — Toute la Radio *est-elle, à votre avis, d'un niveau technique répondant à vos désirs?*
2. — *Quels sont, dans ce numéro, les articles qui vous ont intéressé le plus?*
3. — *Quelles sont les nouvelles rubriques à créer?*
4. — *Quelles sont les rubriques que vous jugez superflues?*
5. — *Quels sujets de théorie ou de pratique voulez-vous voir traités dans* Toute la Radio?
6. — *Quels montages voulez-vous voir décrits? (Alimentation par alternatif, continu, batteries. Nombre de lampes. Caractéristiques principales. Prix de revient maximum. Montage amateur ou professionnel.)*
7. — *Vos autres suggestions, desiderata et critiques.*
8. — *Quelle est la nature du secteur qui vous dessert?*
9. — *Etes-vous amateur, technicien, artisan, constructeur?*
10. — *Nom et adresse.*

Adresser les réponses à Toute la Radio, 13, *quai Voltaire, Paris (VIIe).*

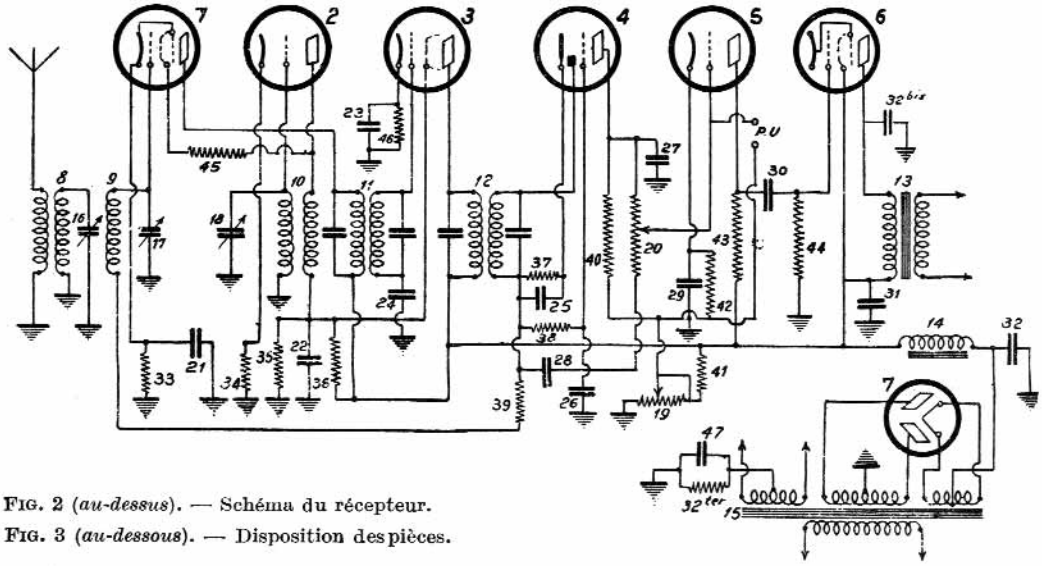
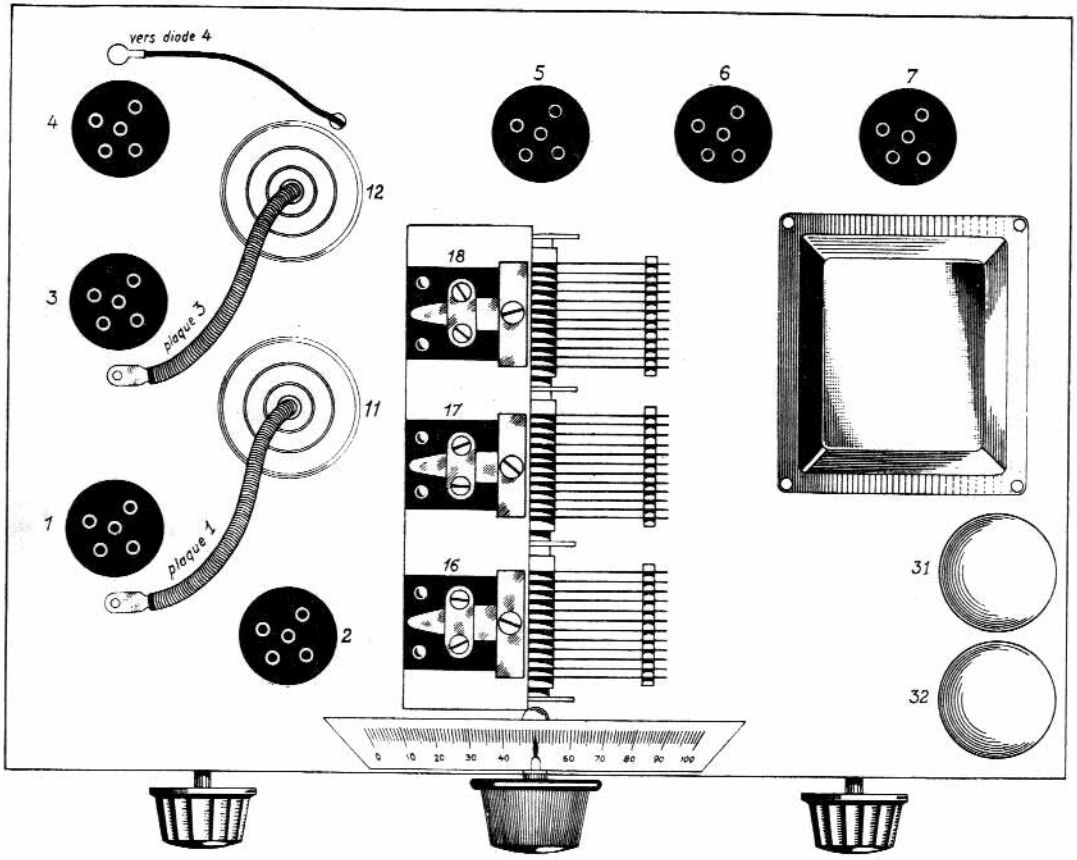


FIG. 2 (*au-dessus*). — Schéma du récepteur.

FIG. 3 (*au-dessous*). — Disposition des pièces.



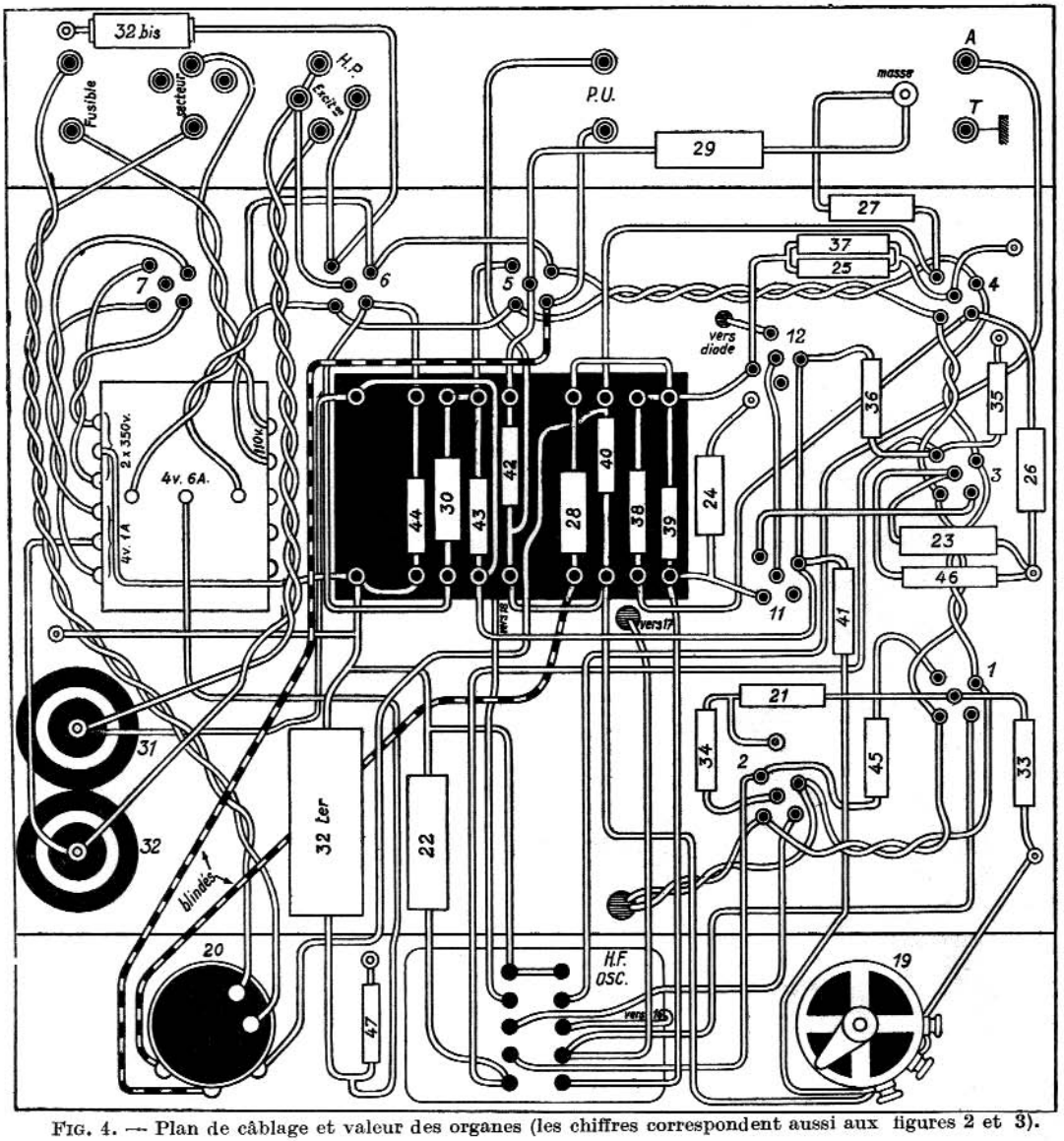


FIG. 4. — Plan de câblage et valeur des organes (les chiffres correspondent aussi aux figures 2 et 3).

Lampes.

1. — E 447.
2. — E 424.
3. — E 455.
4. — E 444 S.
5. — E 499.
6. — E 443 H.
7. — 506.

Bobinages.

8, 9, 10. — Gamma D 11.
11. — Gamma T 21.
12. — Gamma T 26.
13. — Tr. Haut-Parleur.
14. — Excitation 2.500 ohms.
15. — Ferrix S 201.

Condensateurs variables.

16, 17, 18. — Wireless 3×0,5/1.000.

Potentiomètres.

19. — 50.000 ohms.
20. — 0,5 mégohms.

Condensateurs fixes.

21. — 0,1 µF.
22. — 0,5 µF.
23, 24. — 0,1 µF.
25. — 0,2/1.000 µF.
26, 27. — 0,1 µF.
28. — 20/1.000 µF.
29. — 0,5 µF.
30. — 20/1.000 µF.
31, 32. — 8 µF.
32 *bis*. — 10/1.000 µF.
32 *ter*. — 20 µF.

Résistances fixes.

33. — 1.000 ohms.
34. — 600 ohms.
35. — 25.000 ohms.
36. — 12.000 ohms.
37, 38, 39. — 0,6 még.
40. — 30.000 ohms.
41. — 50.000 ohms.
42. — 600 ohms.
43. — 125.000 ohms.
44. — 1 mégohm.
45. — 10.000 ohms.
46. — 1.000 ohms.
47. — 300 ohms.

la diode. Une autre simplification touche le diviseur de tension. Il n'a pas été trouvé indispensable de découpler chaque circuit, et les écrans de la modulatrice et de la MF sont alimentés par le même point que la plaque de l'oscillatrice.

Le montage utilise des principes constructifs très simples. La réduction du nombre des petits éléments le facilite grandement. Il nous paraît cependant indispensable de faire remarquer que cette réduction, due à la suppression des découplages, impose des bobinages assez amortis. Ceux que nous avons utilisés nous ont donné entière satisfaction : si l'on tenait à en utiliser d'autres, ces découplages pourraient s'imposer.

La liaison de la diode au volume-contrôle et celle du curseur de celui-ci à la grille BF doivent être blindées. On trouve dans le commerce des gaines métalliques fort propres à cet usage, mais il est facile de blinder au papier d'étain un gros soupliso dans lequel passera le fil de connexion. Bien entendu, ce blindage doit être connecté à la masse.

Le schéma, les photographies qui illustrent cet article et le plan de câblage sont fort explicites. Nous pensons que nos lecteurs ne rencontreront aucune difficulté dans le montage de cet appareil très simplifié et qu'ils en tireront des résultats enviables. Nous croyons devoir leur conseiller de porter une grande attention dans le choix des résistances et de rester, pour cette fourniture fort importante, dans le cadre des marques sérieuses. Nous avons utilisé dans la maquette des éléments que l'on ne trouve malheureusement pas dans le commerce français ; des résistances Véritable Alter, Condor (une nouvelle marque de qualité), Sator, Givrite, sont conseillables. Les mêmes précautions sont à prendre dans le choix des petits condensateurs fixes, qui doivent être non inductifs.

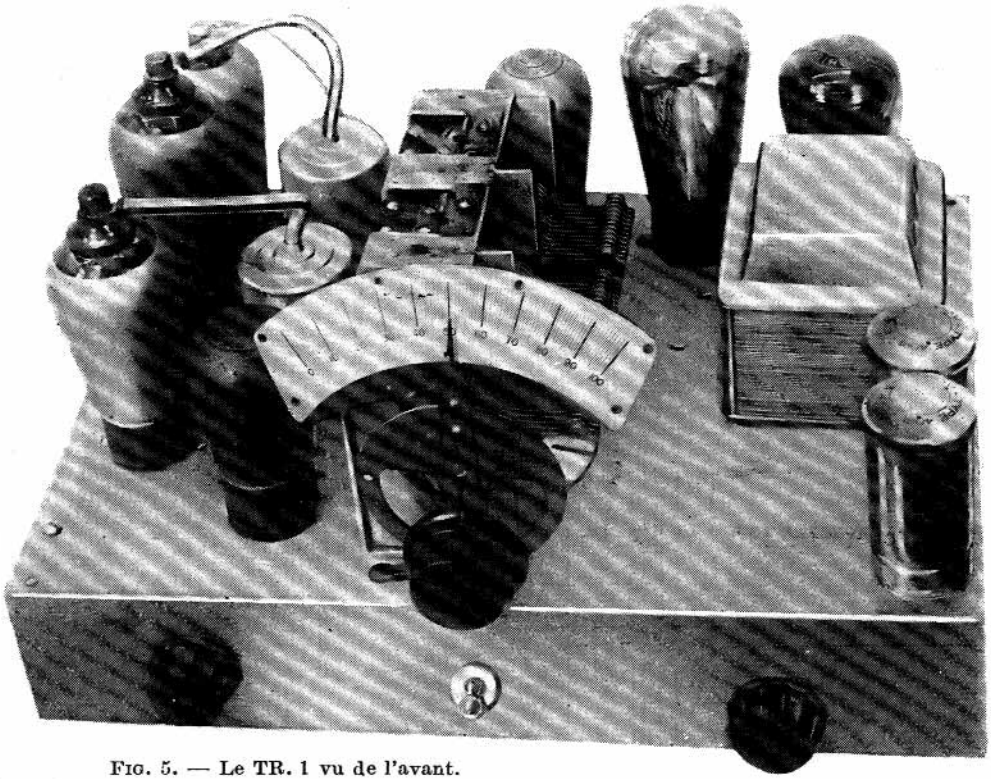


Fig. 5. — Le TR. 1 vu de l'avant.

Les autres éléments sont courants dans le commerce : nous donnons leurs caractéristiques et les marques que, à notre satisfaction, nous avons employées.

Ray SARVA.

SKETCHES A L'EAU DE VITRIOL

L'ANTIPARASITES

Salle à manger bourgeoise. Dans un coin, un piano. Sur le piano, le poste de T. S. F. Mme Millevoix, 25 ans, tout en vaquant aux soins du ménage — d'une main très distraite — écoute — d'une oreille attentive — une conférence de Mlle Flouflou sur « La mode et le patin à roulettes ». M. Millevoix, 30 ans, assis dans un fauteuil, fume béatement un cigare.

M. Millevoix. — Dis donc, Rosine, elle en a encore pour longtemps ta Mademoiselle Flouflou?

Mme Millevoix. — En tout cas, elle est intéressante. Ce qu'elle parle bien !

M. Millevoix. — Elle parle trop, surtout. Qu'est-ce que tu veux que ça me fasse que les pull-over à manche soient recommandés au skating à cause des « pelles » ou que les jupes mal fagotées favorisent les bûches? Je ne te cache pas que je préfère Paul Reboux.

Mme Millevoix. — Ah ! Tu peux en parler de ton Paul Reboux. C'est lui qui, l'autre jour, m'avait donné la recette des ananas à la sauce Robert que tu as trouvés si déplorables. Et pas plus tard que ce matin, j'ai failli me casser une jambe en cirant mon plancher selon le procédé qu'il m'avait recommandé. Et puis, flûte ! Tu m'empêches d'écouter Mlle Flouflou !

A ce moment, le poste fait entendre un long mugissement qui couvre d'ailleurs sans peine, la voix fluette de Mlle Flouflou.

Mme Millevoix. — Ah ! bon ! Voilà que nous sommes branchés sur Radio-Villette, maintenant !

M. Millevoix. — C'est encore ces satanés parasites. Va chercher mon Fly-Tox.

Mme Millevoix. — Ton Fly-Tox?

M. Millevoix. — Oui, tu sais l'appareil antiparasites que j'ai inventé.

Mme Millevoix *(haussant les épaules)*. — Peuh ! Tu y crois encore, toi, à ton appareil.

M. Millevoix *(simple comme l'antique)*. — Mais, si je n'y croyais pas, moi, qui donc y croirait?

Mme Millevoix *(résignée)*. — Enfin, fais comme tu veux. Tout ce que je te demande est de ne pas détraquer complètement notre poste.

(Elle sort, puis revient apportant un instrument bizarre, ressemblant à un diapason monté sur une douille de lampe et entre les branches duquel se trouve une sorte de tamis).

M. Millevoix. — Ah ! Madame est sceptique? Eh bien, nous allons lui montrer comment un esprit ingénieux vient à bout des pires difficultés. D'abord, j'enlève cette lampe de résistance et je la remplace par mon piège

à parasites. Là ! Ensuite je dévisse légèrement ce bouton et mets une rondelle de caoutchouc à celui-ci. Très bien. Il ne me reste plus qu'à rétablir le contact... Ecoute maintenant. Les entends-tu encore, les parasites?

Mme MILLEVOIX. — Je n'entends même rien du tout.

M. MILLEVOIX *(collant son oreille sur le haut-parleur)*. — C'est ma foi vrai... J'ai dû trop serrer mon attrape-sons.

(Il se livre à de savantes manipulations, serrant ici une vis, donnant là du jeu à un bouton, ajustant les lampes, vérifiant si les talonnettes-caoutchouc du poste reposent bien à plat sur le piano. Quand il a fini, il rétablit le contact. Hélas! Pas le moindre son ne se fait entendre.)

M. MILLEVOIX *(le front en nage)*. — Je veux en avoir le cœur net.

(Il recommence le même manège que ci-dessus. Enfin, d'abord faibles, des sons parviennent aux oreilles des époux Millevoix. Peu à peu, ils s'amplifient.)

LE HAUT-PARLEUR. — ...Oui, mes chers auditeurs, Baudelaire était un âne et Sten-

dahl un petit plaisantin. Quant à Montaigne, personne ne l'a lu.

M. MILLEVOIX *(affolé)*. — Nom d'un chien, c'est bien notre chance... c'est Clément Vautel.

Mme MILLEVOIX. — Je te l'avais bien dit que ton antiparasites ne marchait pas du tout !

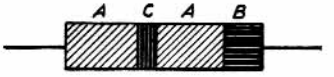
R. TRÉNO.

Le "colour Code" de la R.M.A.

N'avez-vous jamais éprouvé une réelle difficulté à lire, sur une résistance, sa valeur marquée d'une façon plus ou moins (mais plutôt *plus*) illisible?...

La difficulté s'accroît encore lorsqu'il s'agit d'une résistance montée dans un châssis et — cela arrive dans 99 cas sur 100 — se présentant à vous « de dos ».

Ce petit détail qui fait tant pester les monteurs et les amateurs, a attiré l'attention de la *Radio Manufacturers' Association* américaine qui a trouvé un moyen très simple de marquer la valeur des résistances de manière à la rendre aisément lisible. Le *Colour Code* — tel est le nom anglais du système prévu à cet effet et actuellement répandu en Amérique et en Europe — consiste en ceci :



Le corps A de la résistance est d'une couleur représentant le premier chiffre du nombre. Le bout B de la résistance représente, par sa couleur, le deuxième chiffre du nombre. Enfin, une bague ou un cercle de couleur disposé au milieu représente le nombre de zéros à mettre après les deux premiers chiffres.

La correspondance entre les chiffres et les couleurs est la suivante :

CHIFFRE	COULEUR	CHIFFRE	COULEUR
0	Noir.	5	Vert.
1	Brun.	6	Bleu.
2	Rouge.	7	Violet.
3	Orangé.	8	Gris.
4	Jaune.	9	Blanc.

Quelques exemples aideront à saisir le mécanisme du *Colour Code*.

Une résistance de 10 ohms sera marquée : corps brun ; bout noir ; milieu noir, car il n'y a pas d'autres zéros.

Une résistance de 7 mégohms sera marquée : corps violet ; bout noir ; milieu vert.

N'est-ce pas là un système excellent... sauf pour les daltoniens, bien entendu...

LA TECHNIQUE PROFESSIONNELLE

Beaucoup de constructeurs professionnels nous sauront gré de leur fournir des montages nouveaux dont ils pourront s'inspirer pour la construction en série. Voici le premier de ces montages du type professionnel, récepteur ultra-moderne, puisque comportant une hexode.

SUPER PROFESSIONNEL ANTIFADING A HEXODE

En mettant cette maquette à l'étude, nous envisagions la création d'un châssis destiné aux professionnels, de mise au point relativement facile, d'un prix de revient intéressant, utilisant à la fois des tubes très courants et d'autres ultra-modernes comme l'hexode, ce qui constitue, on en conviendra, un gros argument commercial. Le professionnel en tirera facilement profit.

En même temps, tenant compte de la nouvelle répartition des longueurs d'onde, nous voulions avoir un châssis couvrant, en petites ondes tout au moins, une gamme très étendue et descendant, sans difficulté aucune, au moins à 195 mètres.

Ces différents buts ont été atteints avec d'autres, incidemment, la réalisation n'offre aucune difficulté sérieuse et, si nous regrettons que les nécessités de la mise en page nous interdisent de publier un plan de câblage complet, du moins les photographies qui accompagnent cet article donneront-elles une idée suffisante de la disposition des différents organes.

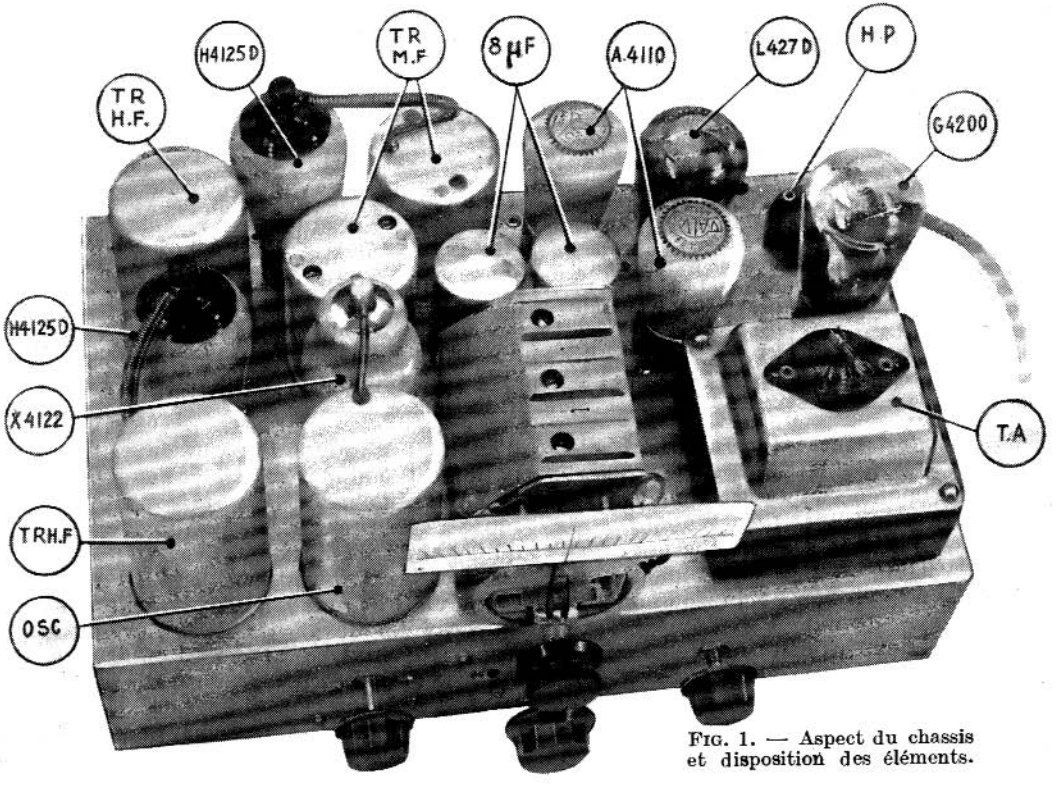


FIG. 1. — Aspect du chassis et disposition des éléments.

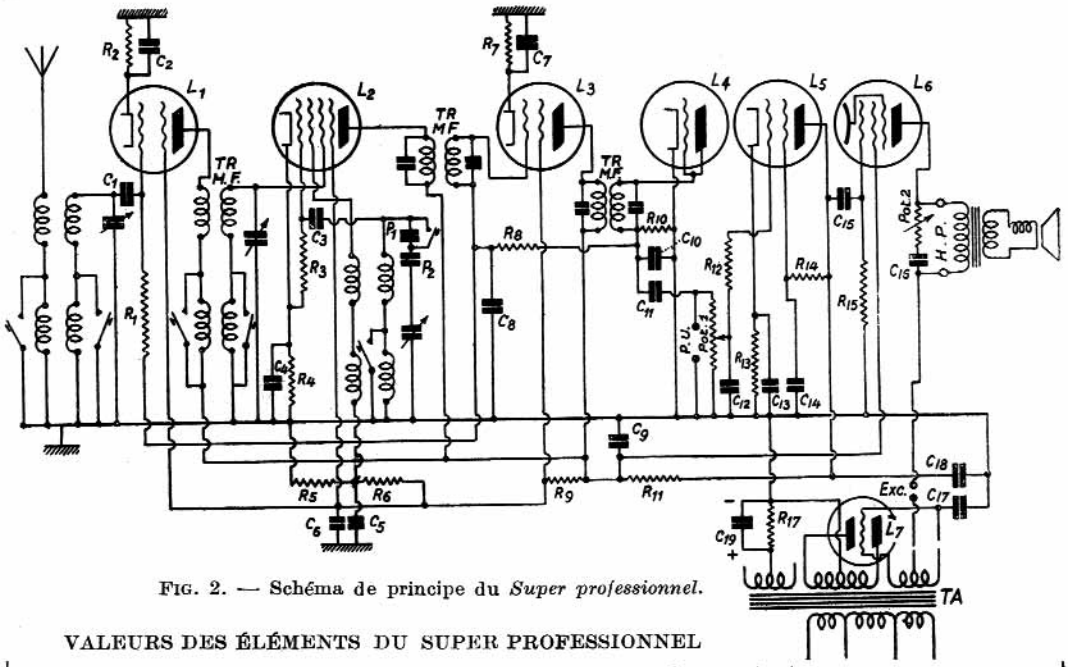


FIG. 2. — Schéma de principe du *Super professionnel.*

VALEURS DES ÉLÉMENTS DU SUPER PROFESSIONNEL

Condensateurs.

(*M. C. B. — Sator — Condor — Kliatchko — Leclanché — Wireless — Frako — Baugatz.*)

C_1 C_3 C_{10} — 0,15/1.000.
C_2 C_4 C_5 C_7 C_8 C_{14} — 0,1 μ F (500 v).
C_6 C_9 — 0,1 μ F (2.000 v).
C_{11} C_{15} — 10/1.000.
C_{12} — 0,15 à 0,25/1.000.
C_{13} — 2 μ F (500 v).
C_{16} — 30/1.000 (1.000 v).
C_{17} C_{18} — 8 μ F (électrolyt. 500 v).
C_{19} — 20 à 30 μ F (électrolyt. 50 v).
C_{20} — 2 μ F (500 v).

Résistances.

(*M. C. B. — Sator — Condor — Resista — Dralowid — Givrite.*)

R_1 R_{10} — 0,5 MΩ (0,5 w).
R_2 — 300 ohms (0,5 w).
R_3 — 50.000 (0,5 w).
R_4 — 500 (1 w).
R_5 — 10.000 (2 w).
R_6 — 20.000 (2 w).
R_7 — 500 (0,5 w).
R_8 — 0,5 MΩ (0,5 w).
R_9 — 15.000 (2 w).
R_{11} — 10.000 (4 w).
R_{12} — 10.000 (0,5 w).
R_{13} — 2.000 (0,5 w).
R_{14} — 1 MΩ (0,5 w).
R_{15} — 0,2 MΩ (0,5 w).
R_{16} — 0,5 MΩ (0,5 w).
R_{17} — 1.000 bobiné ajustable.
R_{18} 25.000 pour A 4110. 100.000 pour W4080.
R_{19} 600 pour A 4110. 3.000 pour W 4080.

Lampes.

(*Valvo* ou types équivalents.)

L_1 — H 4125 D.
L_2 — X 4122.
L_3 — H 4125 D.
L_4 — A 4100.
L_5 — H 4080 D ou W 4080 ou A 4110.
L_6 — L 427 D.
L_7 — 94200.

Bobinages.

Unic (Oscillatrice O2 PU) ou équivalents.

Transformateur.

(*Ferrix — M. C. B. — Vedovelli — Sol — Bardon.*)

TA. secondaires :
2 × 2 v (2 Ampères).
2 × 375 v (70 mA).
2 × 2 v (6 A).

Haut-parleur.

Excitation 2.500 ohms.

Changement de fréquence par hexode.

Une certaine légende veut que ce tube soit difficile à utiliser. En réalité, il n'en est rien, car l'hexode est un tube qui oscille avec une facilité rare et la seule difficulté était de trouver un bon bobinage oscillateur et un montage adéquat.

Après avoir expérimenté différents modes d'utilisation et nous être arrêtés à celui qui donne véritablement une grande stabilité au montage parce que, d'une part, il évite tout risque d'émission secondaire et que, d'autre part, le tube travaille avec une dissipation cathodique faible, nous avons consulté différents bobineurs qui, à la vérité, se sont tous récusés, précisément à cause de la légende d'instabilité de l'hexode.

Or, il se trouve que l'oscillateur UNIC type 02 UP, prévu cependant pour changement de fréquence par deux lampes, convient très bien, à la condition de laisser inutilisé l'enroulement de cathode (réunir la prise B à la masse).

Le temps nous a manqué pour essayer des bobinages d'autres marques, mais il est

probable que quelques-uns conviendraient également. Une condition, toutefois : l'enroulement réaction doit être assez faible ou à couplage lâche, sous peine de faire apparaître de trop nombreux harmoniques.

La connexion G_1 doit être la plus courte possible, et non blindée, pour ne pas apporter une capacité parasite importante.

Pour ce faire, enlever le blindage du bobinage oscillateur, monter R_3/C_3 sur le bobinage

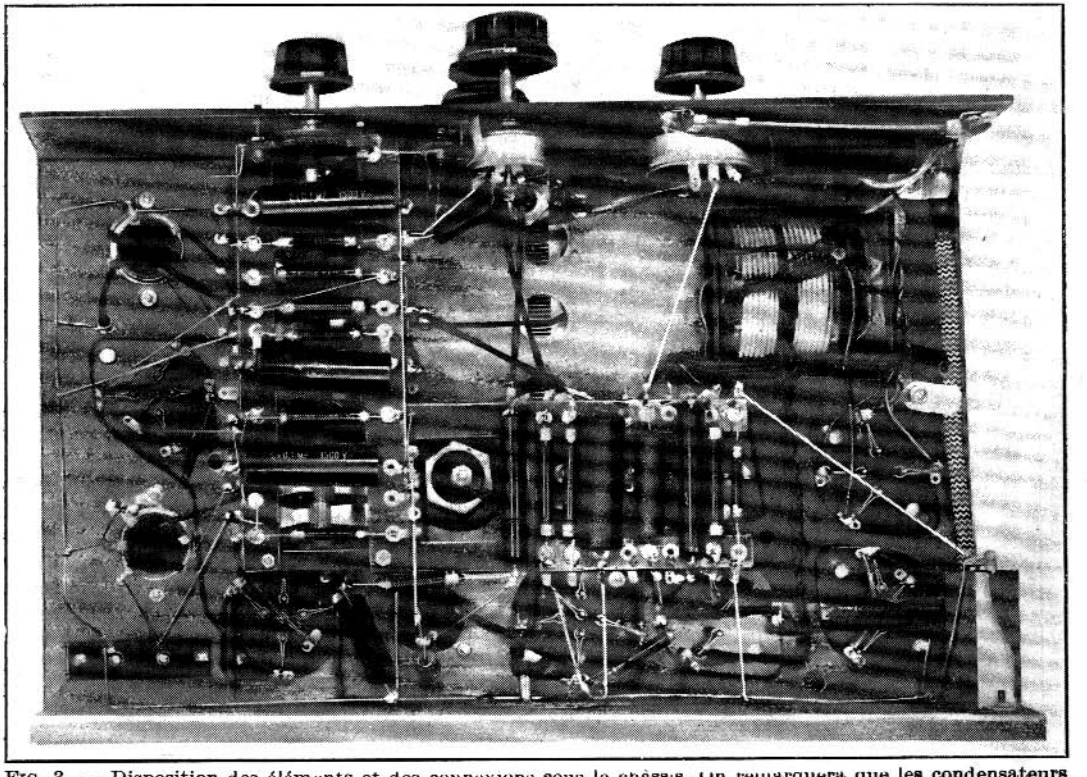


FIG. 3. — Disposition des éléments et des connexions sous le châssis. On remarquera que les condensateurs et résistances sont assemblés sur deux plaquettes.

Les deux seuls points délicats sont les suivants : la grille n° 1 est prise comme oscillatrice, la grille n° 2 comme anode oscillatrice. Or, pour avoir un fonctionnement régulier, aussi bien en grandes ondes qu'en petites ondes, sans aucun blocage, il suffit d'appliquer à G_2 une tension positive faible et comprise entre 20 et 50 volts maximum.

G_3 est la grille de commande, G_4 la grille accélératrice.

Pour cette dernière, et pour une tension plaque de 200 à 225 volts, la tension n'est pas critique et peut varier entre 80 et 150 sans différence appréciable de rendement. Nous avons profité de cette circonstance pour utiliser la même tension sur G_4 que sur les écrans H. F. et M. F. ; il en résulte un diviseur de tension le plus simple possible.

même à la partie supérieure du tube, et sortir la connexion grille par un trou fait dans le blindage, juste à côté de G_1 (fig. 5).

Amplification HF. et MF.

Ces deux étages utilisent les lampes écran à pente variable.

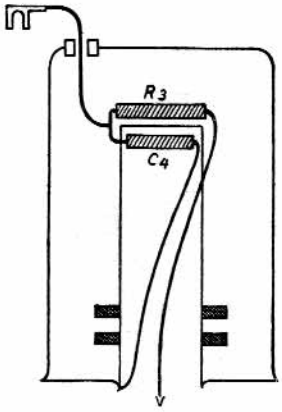
Nous avons préféré à un circuit filtre d'entrée un étage H. F. Certains prétendent que le pré-sélecteur donne une sélectivité plus grande que l'étage H. F. Cela, à notre avis, n'est pas toujours exact, et il faut, en outre, tenir compte de ce que l'étage H. F. procure une amplification supplémentaire qui est bien loin d'être négligeable.

Quoi qu'il en soit, nous devons constater seulement le résultat final : or, l'emploi de

l'hexode comme oscillatrice nous a donné une sélectivité très nettement supérieure à celle obtenue avec les mêmes bobinages, mais en changement de fréquence par deux lampes. Alors que, avant ce dernier, la séparation de *Rome-P. T. T.* était parfois difficile en plein Paris, il y a, cette fois, une zone de silence nette entre les deux stations. (Nous parlons des anciennes longueurs d'ondes, bien entendu.)

Détection.

La détection diode ayant fait ses preuves, et tenant, d'autre part, comme nous l'avons dit au début, à n'utiliser pour cette réalisation que des tubes très courants, nous avons utilisé une triode, dont la grille et la



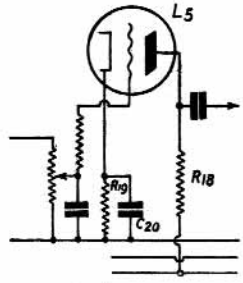


FIG. 4 *(ci-dessus)*. — Emploi, en L_5, d'une triode.
FIG. 5 *(ci-contre)*. — Montage de R_3 et C_3 dans l'oscillateur.

plaque sont réunies, et qui fonctionne ainsi comme une simple valve de redressement diode. Ce tube assure en même temps, et de façon très simple, la commande automatique d'intensité.

A remarquer toutefois que la commande de grille de la lampe L_1 est assurée d'une façon un peu particulière. Avec le montage classique, le circuit d'accord est en série avec la résistance de découplage du régulateur antifading, et il en résulte un amortissement qui est, dans notre montage, évité.

Basse fréquence.

Les penthodes modernes à recul de grille faible sont presque toujours saturées dans les *forte*. Nous avons préféré adopter un type moins récent mais ayant un recul de grille plus fort.

Cette penthode est attaquée par un premier étage B. F. à résistance, nécessité par le fait que la diode détecte seulement, mais n'amplifie pas.

Pour ce premier étage B. F., deux combinaisons sont possibles :

Montage A. — Utilise une lampe à grille écran type H. 4080 D.

Montage B. — Utilise une triode type A. 4110 ou encore W. 4080.

Le montage A donne évidemment une amplification plus grande. Quant au montage B, il sera à préférer au cas où la *qualité* musicale est surtout recherchée.

Très grande plage couverte.

Nous avons dit, au début de cet article, que nous cherchions à couvrir la plus grande gamme possible en petites ondes en raison de la nouvelle répartition des longueurs d'ondes.

Pour cela il fallait, outre des bobinages bien établis et à faible capacité répartie, des condensateurs variables ayant la plus faible capacité résiduelle possible. Les *Plessey* nous ont, à ce sujet, donné toute satisfaction, et nous ne ferons à leur constructeur qu'un seul reproche : les lames des trimmers sont trop écrasées et ne remontent pas lorsqu'on les dévisse. Nous conseillons donc aux usagers, avant la mise en place du condensateur, d'enlever son blindage, de dévisser complètement les vis de réglage des trimmers et de soulever les petites lames de cuivre qui forment les dits trimmers.

La gamme couverte en petites ondes s'étend de 180 à 575.

Alignement des circuits.

Nous conseillons vivement d'utiliser, à cet effet, une hétérodyne modulée et un *output-meter*, et de procéder comme suit :

Prendre un condensateur variable de même marque que celui monté sur le châssis, comportant un cadran démultiplicateur avec la même graduation que celui du châssis.

Déconnecter sur le poste le condensateur d'hétérodyne et le remplacer par le C. V. extérieur.

Mettre en marche l'oscillateur sur une fréquence d'environ 1.550 kilocycles (un peu au-dessous de 200 mètres).

Régler les trimmers H. F. et oscillateur de façon à obtenir à l'*out-put-meter* le maximum de déviation pour une même graduation du cadran des deux C. V., cela en s'assurant que l'hétérodyne est bien réglée sur le battement inférieur.

Passer ensuite l'hétérodyne en haut de la gamme P. O. (550 mètres par exemple) et, par la manœuvre du condensateur de graduation, chercher également le maximum de déviation pour les mêmes graduations de cadran.

Revenir sur le premier point et retoucher légèrement les trimmers.

Revenir sur le deuxième et répéter la même opération.

Prendre ensuite la gamme G. O. mais en n'agissant, cette fois, *que sur le padding G. O.*

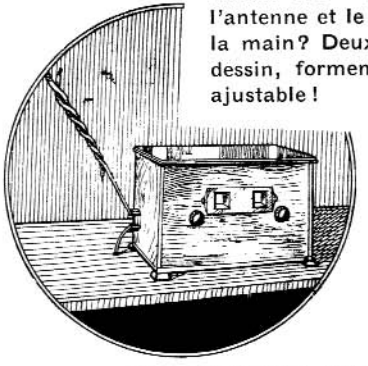
Il ne reste plus qu'à reconnecter le C. V. hétérodyne du châssis et l'aligner, grâce à son trimmer, en se replaçant sur la même graduation de cadran que celle utilisée primitivement en bas de la gamme P. O.

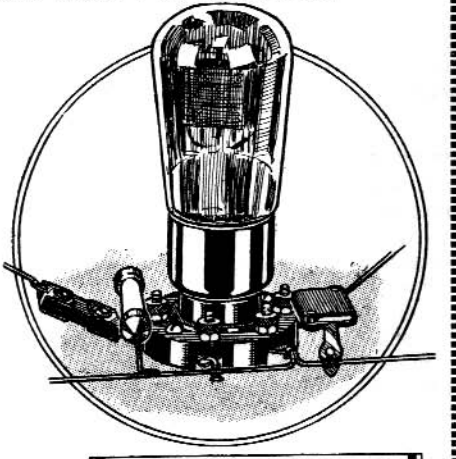
En principe, si tous les condensateurs du constructeur sont rigoureusement semblables, l'alignement est ainsi terminé. En fait, comme de petites différences peuvent exister, nous conseillons de revérifier l'alignement sur tous les points précédents et suivant la même méthode.

NOTE IMPORTANTE. — Si l'alignement des circuits H. F. et oscillateur n'est pas très bien fait, des blocages peuvent apparaître.

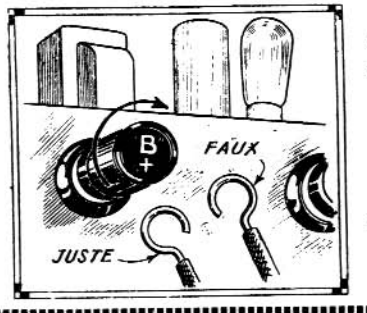
F. SAVOUREY.

Si votre antenne est trop longue, évitez l'amortissement du circuit d'entrée en intercalant un petit condensateur entre l'antenne et le poste. Vous n'avez pas un tel condensateur sous la main? Deux bouts de fil isolé torsadés comme l'indique le dessin, forment un condensateur... Mieux : un condensateur ajustable !



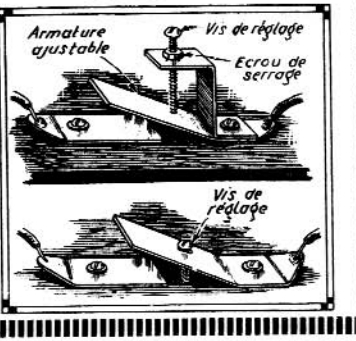


On a avantage à placer les condensateurs et résistances sur des connexions rigides le plus près possible du support de lampe. Le dessin ci-contre est très instructif à cet égard.



Il y a deux façons de serrer un fil sous une borne : la bonne et la mauvaise.....
Voyez à gauche !

Il est si facile de faire un petit condensateur ajustable.....
Voyez à droite !



PLIAGE ET PERÇAGE D'UN CHASSIS POUR POSTE MODERNE

Tous les appareils récepteurs du commerce sont maintenant montés en châssis métallique. Disparus l'antique planchette en bois et le classique panneau d'ébonite. La fabrication de ce châssis est sans doute pour l'amateur moyen la plus grande difficulté rencontrée dans la construction d'un récepteur. Et, peut-être, si à ce point de vue quelques bricoleurs ont rencontré un obstacle insurmontable ou ont connu l'insuccès, c'est surtout faute d'avoir été guidés dans leur travail.

L'auteur s'est appliqué, dans les lignes qui suivent, à leur décrire succinctement la méthode qui permet l'exécution facile et correcte d'un châssis.

Le châssis d'un récepteur constitue la « masse » de l'appareil et offre l'avantage de blinder l'ensemble des connexions. Ses dimensions doivent être calculées largement, sans excès toutefois, de façon que tous les organes devant entrer dans la réalisation du poste y trouvent une place convenable.

Le châssis que nous nous proposons de décrire permet de monter un récepteur simple et de haut rendement sous une formule de mode cette saison, savoir : superhétérodyne à 4 lampes + 1 valve, avec présélecteur, changement de fréquence par penthode, penthode à pente variable en moyenne fréquence, détection binode, basse fréquence penthode de 9 watts.

En suivant les indications que nous donnons plus loin, l'amateur tant soit peu outillé n'éprouvera pas de grandes difficultés pour construire son châssis.

Choix du métal.

La première des choses à envisager est le choix du métal — plusieurs métaux peuvent être utilisés, à savoir la tôle d'acier, l'aluminium et ses alliages, le cuivre, le laiton, le zinc.

Nous ne conseillons pas d'employer la tôle d'acier à cause de ses propriétés magnétiques et de la difficulté que l'on éprouve à la travailler. Le cuivre donne de très bons résultats ainsi que le laiton et le zinc, mais ces métaux sont mous et exigent, par suite, le choix d'une épaisseur assez forte pour conférer une rigidité suffisante au châssis. Le prix de revient étant fonction du poids se trouve être assez élevé.

L'aluminium est, à notre avis, le métal qui convient le mieux. Sous une épaisseur relativement faible (10 à 15/10 de mm.) sa rigidité est suffisante : de plus, il possède le grand avantage de se laisser travailler sans difficultés. Il en est de même des alliages d'aluminium (duralumin, alugire) plus durs et qui permettent l'emploi d'une épaisseur plus faible (5/10 de mm. à 1 mm.).

Dimensions.

Toutes les pièces essentielles et volumineuses du récepteur doivent trouver leur place sur le châssis. La place de chacune ne doit pas être quelconque, mais judicieusement choisie pour la plus grande facilité des connexions. Après plusieurs essais, nous avons adopté les dimensions suivantes :

Longueur : 400 mm.
Largeur : 250 mm.
Hauteur : 80 mm.

De plus, sur toutes les faces, une bande de 10 mm. sera retournée vers l'intérieur. Elle contribue à donner de la rigidité au châssis ce qui n'est pas à négliger, surtout dans les postes « midget » où l'effet Larsen tend toujours à se produire.

On prendra une tôle d'aluminium de $440 \times 590 \times 1$ mm. La tracer conformément à la figure 1 en respectant les cotes.

Pliage.

Nous ne conseillons pas de percer le dessus avant d'assembler les côtés, car en procédant ainsi on risque, si l'on ne plie pas en suivant exactement le tracé, de nuire à la présenta-

PLIAGE ET PERÇAGE D'UN CHASSIS MÉTALLIQUE

FIG. 1. — Traçage.

FIG. 2 et 3. — Une méthode de pliage.

FIG. 4. — Pliage sur établi.

FIG. 5. — Plan de perçage.

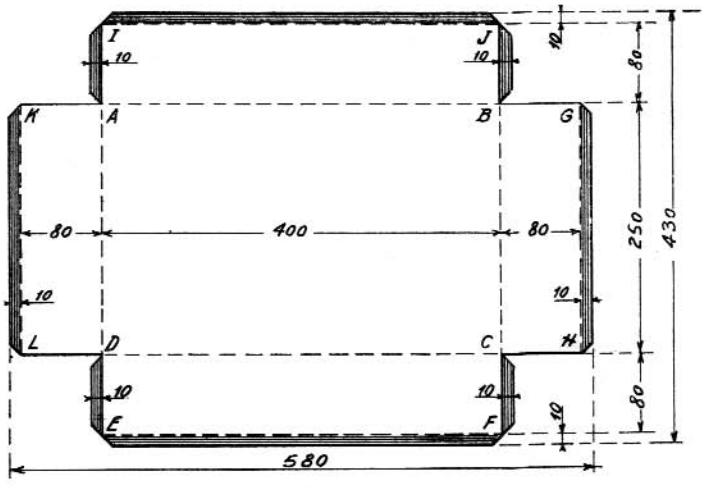


Fig. 1

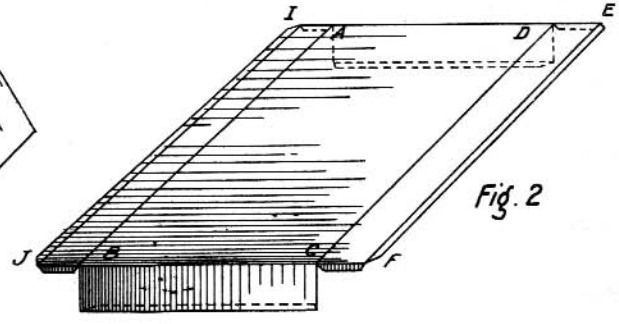


Fig. 2

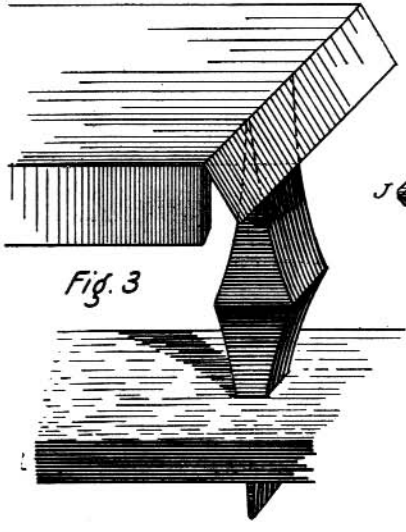


Fig. 3

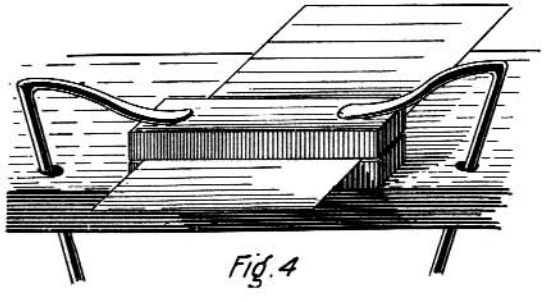
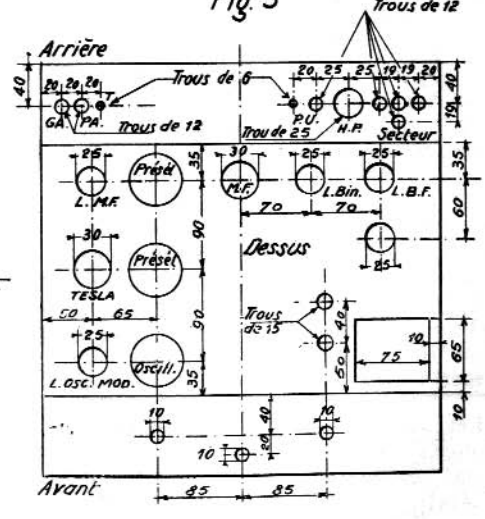


Fig. 4

Fig. 5



tion de l'ensemble les accessoires une fois montés ne se trouvant plus placés symétriquement par rapport aux axes du châssis.

Deux procédés peuvent être employés pour le pliage. La machine plieuse des ferblantiers ou le maillet pour ceux qui ne possèdent qu'un établi. La plieuse permet un travail plus facile, et le résultat est certainement mieux que celui obtenu par la deuxième méthode.

Emploi de la plieuse.

Plier d'abord vers l'intérieur les bandes hachurées en traits croisés sur la figure 1. Prendre ensuite dans la plieuse, sur toute sa longueur, l'arête J F, et plier à 90° ; procéder de même pour l'arête I E. A partir de ce moment, la plieuse ne nous permet plus de rabattre les deux côtés qui restent (fig. 2). Le moyen le plus simple pour plier les grands côtés est d'employer une « tranche » de ferblantier sur l'arête de laquelle on prend appui ainsi que l'indique la figure 3. Tous les côtés étant rabattus, il ne reste plus qu'à les assembler à l'aide des bandes prévues à cet effet sur les petites faces. Utiliser pour cela des petits rivets de cuivre rouge qui donnent une solidité largement suffisante.

Pliage sur l'établi.

C'est le moyen employé par la plupart des amateurs, et, avec un peu de soin, il est possible d'obtenir de bons résultats. Pour plier le plus nettement possible la tôle, il faut la serrer entre deux pièces de bois dur bien dressées (fig. 4) et serrées sur l'établi avec un ou deux « valets ». Appuyer avec la main sur le côté à plier et taper doucement avec le maillet le plus près possible de l'arête. La marche à suivre pour le pliage est la même que celle indiquée pour la plieuse.

La tranche de ferblantier peut être remplacée par tout autre instrument s'en rapprochant ou même par un morceau de bois dur taillé en forme de coin et vissé solidement sur l'établi par des « tire-fonds » ou serré fortement dans un étau.

Dispositions des organes sur le châssis.

Les organes doivent être judicieusement disposés sur le châssis afin que les connexions soient faciles à établir, et, d'une façon générale, aussi courtes que possible.

Les bobinages seront placés le plus près possible des lampes auxquelles ils correspondent. Cette recommandation est surtout à observer pour la binode dont la connexion grille doit être de longueur réduite. En plus de tout cela, l'aspect général est aussi à considérer.

Pour éviter toutes recherches aux amateurs, nous avons mis au point une disposition qui puisse convenir à tous les récepteurs modernes comportant 4 lampes et une valve. (Voir figure 5 le plan de perçage du châssis.) Les dimensions que nous donnons se rapportent à du matériel *Wireless*. Bien entendu, elles seront à modifier pour du matériel de marque différente. Nous avons, surtout, tenu à donner une disposition qu'il suffira de suivre pour avoir un châssis bien présenté et un câblage facile et rationnel.

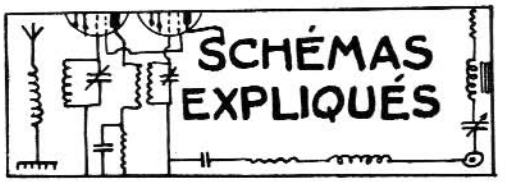
Perçage.

Le dessus étant tracé, il faut découper les ouvertures destinées à recevoir les supports de lampes, les bobinages, les deux condensateurs électrolytiques, le transfo d'alimentation. Sur la face arrière, un emplacement est prévu pour recevoir un support de lampe sur lequel viendra s'adapter le bouchon de connexion du haut-parleur. Comme il n'est guère facile d'employer un emporte-pièce pour mener à bien l'opération du perçage, il faut s'armer de patience et perçer en suivant le tracé des petits trous de 3 mm. aussi rapprochés que possible. On termine avec un burin et avec une lime demi-ronde assez douce.

Si toute les opérations du pliage et du perçage ont été faites avec soin, son aspect lui permettra de soutenir la comparaison avec un châssis du commerce. Il suffit ensuite de mettre en place tous les accessoires devant entrer dans la fabrication du récepteur que vous avez choisi. Pour fixer les supports de lampes, il est pratique d'employer des rivets en deux parties mâle et femelle dont la pose est très facile.

Nous sommes persuadés que notre châssis vous facilitera grandement le câblage et vous permettra d'obtenir de votre récepteur un rendement qui vous récompensera du mal que vous vous serez donné.

PIERRE-LOUIS COURIER.



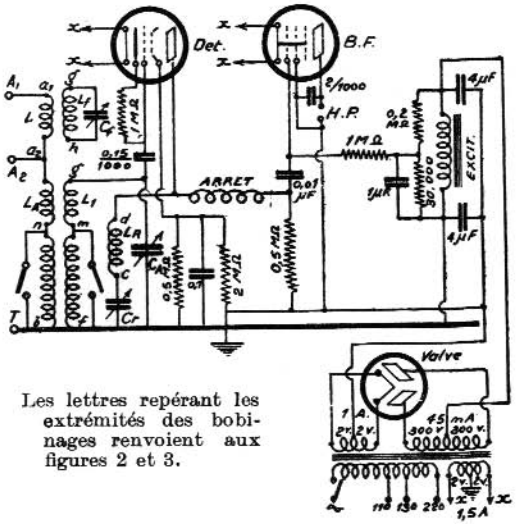
LE JUNIOR II

Un Récepteur simple, économique et de Construction aisée

La simplicité et le faible prix de revient du récepteur que nous décrivons ici ne sont point atteints au détriment de ses qualités. Sans pouvoir rivaliser avec des monstres à 6 ou 8 lampes, notre petit bilampe n'en est pas moins un récepteur de qualité.

Sa *sensibilité* est assurée par l'amplification élevée de la détectrice qui est une lampe à grille-écran du type E442 ou, mieux, E442S. La *sélectivité* est due à l'emploi de bobinages de très faible amortissement que l'amateur, en suivant nos indications, réalisera lui-même aisément. En outre, un circuit-bouchon couplé avec l'antenne permet d'éliminer les émetteurs locaux ou puissants susceptibles de troubler la réception.

La liaison B. F. à résistances-capacité est un facteur de *musicalité* non négligeable. Enfin, l'emploi d'une penthode B. F. de 9 watts (!), la E443H, donne au récepteur toute la puissance souhaitable.



Les lettres repérant les extrémités des bobinages renvoient aux figures 2 et 3.

FIG. 1. — Schéma de principe du bilampe.

Sensibilité, sélectivité, puissance et musicalité... Il ne manque aucun des termes de la formule publicitaire commentée dans un autre article de ce numéro.

Le schéma de principe montre que le récepteur se compose d'une détectrice à réaction Reinartz liée par résistances et capacité à la lampe de sortie.

Un circuit-bouchon L_fC_f (pour petites ondes seulement) est couplé au bobinage L d'antenne. Si un émetteur gêne la réception d'une émission plus faible ou lointaine, l'antenne doit être branchée en A_1 et, en accordant le circuit-bouchon sur la longueur d'onde de l'émission perturbatrice, nous l'éliminons aisément. (Un tel éliminateur peut, d'ailleurs, être adjoint à n'importe quel récepteur.)

Si l'on n'a pas besoin de se servir de l'éliminateur, l'antenne est branchée en A_2.

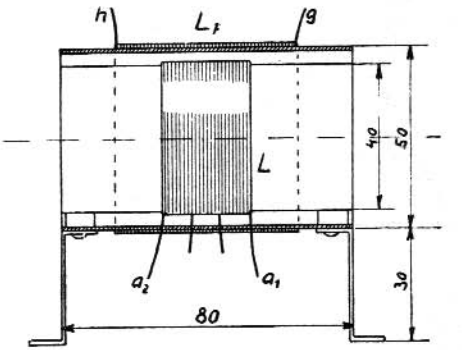


FIG. 2. — Bobinages du bouchon éliminateur.
L_f : 80 spires en une seule couche en fil divise en 10 brins isolés de 0,12 millimètres.
L : 35 spires avec prises à la 14e et à la 22e en fil de 0,4 millimètres émail et 1 couche soie.

La terre (facultative pour la réception des émissions locales) est reliée à la borne T.

Les condensateurs variables C_f du filtre et C_a d'accord sont deux condensateurs

séparés de 0,5/1000μF. Le condensateur de réaction C_r est de 0,25/1000 ; il peut être de modèle réduit à diélectrique solide (mica ou bakélite).

Bien qu'on trouve actuellement dans le commerce d'excellents bobinages, il est facile de les préparer soi-même. Les figures 2 et 3 donnent les cotes et les nombres de spires de ces bobinages qui n'ont pas besoin d'être

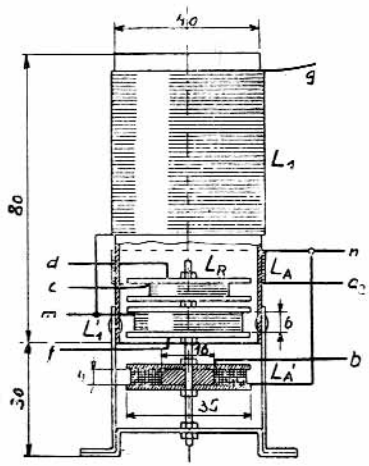


FIG. 3. — Bobinages du bloc accord-réaction.

L_1 : 75 spires sur cylindre de 40 millimètres de diamètre, en fil de 0,4 millimètre émail et 1 couche soie.

L_a : 18 spires sur cylindre de 40 millimètres de diamètre, en fil de 0,25 millimètre émail et 1 couche soie.

L_1' : 250 spires sur mandrin de 6 millimètres de haut.

L_a' : 160 spires sur mandrin de 4 millimètres de haut.

L_f : 80 spires sur mandrin de 4 millimètres de haut. Les enroulements sur mandrins sont faits en spires rangées en plusieurs couches. Fil de 0,25 millimètre émail et 1 couche soie. Les diamètres intérieur et extérieur des mandrins sont 16 et 35 millimètres.

blindés, à condition d'être placés à angle droit. Pour L_f, il est préférable d'utiliser du fil à brins isolés multiples (par exemple, 10 brins de 0,12 mm.). Si l'on n'en trouve pas, on prendra à la rigueur du fil de 0,5 mm. Le bobinage de l'éliminateur est fait sur deux tubes de carton bakélisé. Les prises sur l'enroulement L servent à brancher l'antenne sur une partie de l'enroulement si l'antenne est trop longue.

Le bloc d'accord est, pour petites ondes, bobiné sur un tube de 40 millimètres de diamètre et de 80 millimètres de haut. Les enroulements des grandes ondes et de réaction sont faits en spires rangées et massées en plusieurs couches sur mandrins de 16 millimètres de diamètre intérieur et de 35 millimètres de diamètre extérieur. Le fil est de 0,25 millimètres émaillé et une couche soie. Toutefois, le bobinage L_1 pour P. O. est fait en fil de 0,4 millimètres.

Le commutateur P. O. — G. O. reste ouvert pour G. O. et, pour P. O., doit mettre à la masse les points *n* et *m* des bobinages.

La bobine d'arrêt H. F. comporte 1.200 spires de fil de 0,25 millimètres réparties en 6 gorges d'un mandrin quelconque.

On remarquera que le potentiel de la grille-écran est fixé par un potentiomètre composé de deux résistances de valeurs élevées. La polarisation de la lampe de sortie est obtenue « gratuitement » : l'enroulement d'excitation du H. P. électrodynamique est inséré dans la branche *négative* du filtre d'alimentation et, sur la chute de tension qui s'y produit, une partie de la tension est utilisée pour la polarisation. Cette partie est déterminée par les deux résistances de 200.000 et de 30.000 formant potentiomètre.

Le transformateur d'alimentation comporte, comme d'habitude, trois secondaires :

1° 2 × 300 v (40 mA) pour la haute tension ;

2° 2 × 2 v (1 A) pour la valve type 506 ;

3° 2 × 2 v (A,5 A ou plus) pour le chauffage des lampes.

Le dynamique doit avoir un enroulement d'excitation de 2.500 ohms.

Le récepteur est monté sur châssis métallique permettant de loger aisément tous les accessoires.

En utilisant convenablement la réaction (si celle-ci n'agit pas, inverser les connexions allant à *d* et *c*), on parviendra aisément à capter un grand nombre d'émissions étrangères.

Pour la réception des émetteurs locaux, il est inutile de « pousser » la réaction au risque de compromettre la fidélité de la reproduction.

Nous pensons que le constructeur qui monterait en série ce montage simple et d'un prix de revient plus que modique, n'aurait aucune peine à en vendre de nombreux exemplaires.

A. Z.

Nous lisons pour vous les revues techniques du monde entier et nous en extrayons la substantifique moelle. Il n'est pas permis, si l'on parle d'ondes courtes ou de lampes, d'ignorer les travaux des savants japonais, ni les publications des revues soviétiques spécialisées si l'on traite de cellules photoélectriques. Mais il n'est guère possible non plus à l'amateur, ni même au professionnel, de tout lire. C'est là le travail que nous exécutons pour vous.

Pour et contre la télévision.

(*Electronics*, décembre 1933, New-York.)

Dans son éditorial, notre confrère transatlantique s'efforce de résumer les faits permettant de juger, au seuil de la nouvelle année, de l'avenir de la télévision.

Faits décourageants : Manque des détails (flou) des images reproduites. — Prix élevé des téléviseurs. — Dépense nécessitée par le remplacement fréquent des tubes (oscillographes ou tubes cratère?...). — Bandes de fréquences trop étroites réservées aux émetteurs. — Prix élevé des émissions. — Qui payera les émissions?

Faits encourageants : Apparition des nouveaux dispositifs analyseurs à rayons cathodiques. — Création d'oscillographes spéciaux pour télévision. — Élévation de la luminosité des images. — Projection sur grand écran. — Possibilité de transmettre des scènes de plein air. — Développement des appareils à ondes ultra-courtes.

Il est curieux de remarquer la place importante que l'auteur attribue aux considérations d'ordre économique (U. S. A. sous le signe de la *dépression !...*) et l'intérêt qu'il attache, à juste raison, aux progrès de la télévision par rayons cathodiques.

Réglage d'intensité avec correction de tonalité.

(M. G. Scroggie, *Popular Wireless*, nº 601. Londres.)

Les schémas appliqués à l'amplificateur B. F. à résistances ou à transformateur montrent comment au potentiomètre de réglage d'intensité sonore est adjoint un dispositif correcteur de tonalité. Le but de ce dernier est de modifier la tonalité du récepteur en même temps que l'intensité sonore est changée. Pour un volume de son plus faible, les notes graves et aiguës deviennent ainsi privilégiées par rapport aux notes du registre moyen.

Cette déformation voulue sert à compenser la courbe de sensibilité de l'oreille qui, comme on sait, pour les faibles intensités, a

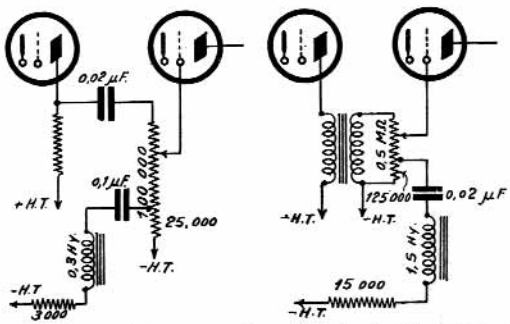


Fig. 1. — Selon que l'amplificateur est monté à résistances-capacités ou à transformateur, le correcteur automatique de tonalité prend la forme indiquée à gauche ou celle figurée à droite. Des atténuateurs à prise intermédiaire existeront bientôt sur le marché français.

son maximum dans le registre moyen. Sans un tel correcteur, en réduisant l'intensité, nous entendons trop faiblement les notes graves et aiguës.

Dans le circuit correcteur, la résistance ohmique détermine le degré de son action totale ; en la diminuant, nous accentuons l'action correctrice. Si les notes graves « sortent » bien, mais les aiguës sont trop faibles, il convient d'augmenter l'inductance. Dans le cas inverse, il faut diminuer la capacité.

La prise fixe sur le potentiomètre doit

être faite au quart de sa valeur (25.000 pour un potentiomètre de 100.000 et 125.000 pour un potentiomètre de 0,5 mégohm).

Redresseur-multiplicateur de tension.

(N. S. Krioukov, *Radio-Front*, nº 9, 1933. Moscou.)

On connaît le schéma habituel du doubleur de tension (de Marius Latour) qui fournit un courant redressé ayant l'allure de la courbe *a* (fig. 2). L'auteur a expérimenté le schéma de Schenkel (fig. 3) basé sur le principe suivant :

Lorsque pendant la première demi-période les électrons sont poussés vers le haut, un courant passe à travers V_1 jusqu'au moment où le condensateur C_1 est chargé, c'est-à dire où la différence de potentiel de ses armatures a atteint la valeur $\sqrt{2}$ F.

Pendant la deuxième demi-période (poussée des électrons vers le bas) la valve V_1 interdit le passage au courant. Quant à V_2, elles est soumise à la somme de deux tensions en série : la tension du condensateur C_1 et celle du secondaire du transformateur d'alimentation. La somme de ces deux tensions $2\sqrt{2}$ E est donc redressée par V_2.

On voit que le rôle de V_1 est de charger le condensateur C_1 pendant une alternance alors que pendant l'autre V_2 redresse le courant sous une tension double.

L'intensité du courant continu que peut débiter un tel dispositif est égal à CEN, où C'est la capacité en farads ; E, la tension du secondaire et N, nombre des charges par seconde. Evidemment, l'intensité ne peut pas être supérieure au courant de saturation des valves.

On peut (fig. 4) associer en série plusieurs redresseurs de ce genre et élever ainsi la tension dans le rapport désiré.

Pratiquement, pour obtenir un courant de 40 mA sous 200 volts il faut utiliser $C_1 = C_2 =$ 24 µF. Le courant a l'allure de la courbe *b* (fig. 1). Son filtrage est très facile. Les filaments des valves doivent être chauffés séparément.

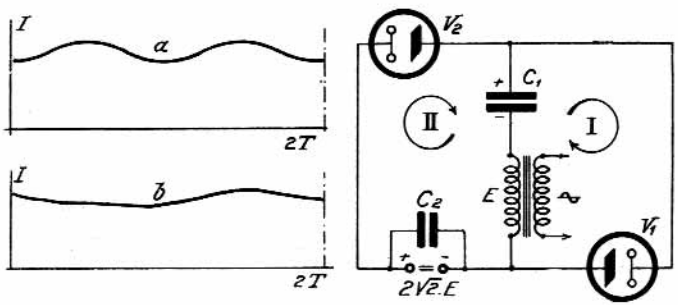


Fig. 2 *(à gauche)*. — Le doubleur de tension de Latour fournit un courant *(a)* moins régulier que le doubleur de Schenkel *(b)*.

Fig. 3 *(à droite)*. — Schéma du doubleur de tension de Schenkel. Les chauffages de valves n'ont pas été figurés : ils sont bien entendu indépendants, comme d'ailleurs dans le schéma de Latour. Des valves électriques quelconques (redresseurs secs, valves ioniques) sont utilisables.

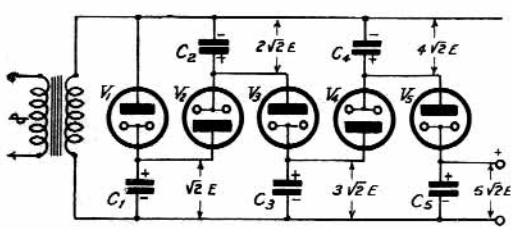


Fig. 4. — Le multiplicateur de Schenkel permet un rapport de multiplication élevé.

Anodes en carbone pour lampes d'émission.

(D. E. Replogle, *Electronics*, décembre 1933 et *Radio News*, janvier 1934, New-York.)

Les anodes en graphite (carbone pur) qui constituent le progrès le plus récent dans la technique des lampes d'émission, ont l'avantage d'assurer une dissipation de la chaleur plus énergique que les métaux jusqu'à présent utilisés à cet effet. Voici les chiffres : à +500º C une surface donnée de nickel oxydé et réduit ne dissipe que 1,5 watt, le molybdène 14 w., le tantale 15 w., le tungstène 19 w. alors que le graphite dissipe 62 watts.

Ses autres avantages dans les lampes de plus de 50 watts sont : structure homogène, grande conductibilité, propriété d'absorber des gaz, prix peu élevé, point de sublimation extrêmement élevé.

Ces avantages ne sont obtenus qu'avec du carbone rigoureusement pur. On construit actuellement des lampes à anode en graphite pour des puissances de 20 à 1.000 watts.

E. A.

LE PROCHAIN NUMÉRO DE "TOUTE LA RADIO"

paraîtra le premier Mars 1934.

Retenez-le dès maintenant !

Plus riche encore, plus varié, plus passionnant que le numéro 1 que vous venez d'apprécier, il répondra pleinement à notre devise

LA TECHNIQUE EXPLIQUÉE ET APPLIQUÉE

Parmi les nombreux auteurs dont "TOUTE LA RADIO" sera heureuse de vous présenter les travaux, citons dès à présent :

PIERRE DAVID vous parlera de ses recherches personnelles sur l'intensité des champs électromagnétiques et leur influence sur la qualité des réceptions ;

PAUL GRAUGNARD posera cette question inattendue : comment se fait-il que nous entendions le haut-parleur ?

LUCIEN CHRÉTIEN, tel ESOPE, démontrera que les Aiguës sont la meilleure et la pire des choses ;

BERNARD KWALL, attaché au laboratoire DE BROGLIE, traduira pour vous en langage clair, les idées modernes sur la constitution de l'Univers ;

O. MAUGHAM, reproduisant des photographies aimablement prêtées par le Professeur APPLETON, analysera les phénomènes d'échos radioélectriques ;

A. CHAMPIGNEULLE confrontera les solutions de réglage unique en ondes courtes ;

S. ROSEN décrira un procédé très simple pour améliorer les haut-parleurs ;

SAM O'VAR vous communiquera le résultat des dernières recherches allemandes en télévision ;

R. DE BAGNEUX vous expliquera comment construire très simplement un émetteur et un récepteur sur une longueur d'onde de 5 mètres environ ;

MAURICE FOUQUET présentera un abaque universel I, E, R, W ;

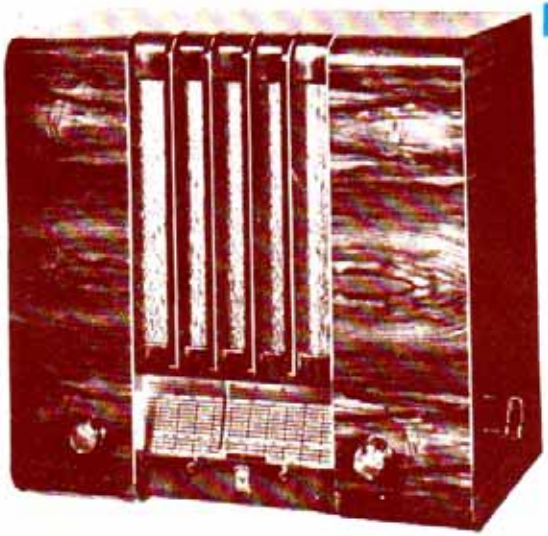
MARCEL DODINET, en une spirituelle satire, vous introduira auprès des Cinémateux ;

ROBERT ASCHEN donnera une méthode simple de réglage des superhétérodynes.

E. AISBERG, P. BERNARD, J. LAFAYE, RAY SARVA présenteront des montages inédits ;

PAUL DERMÉE ouvrira l'enquête sur le Poste Populaire.

Échos. Presse étrangère. Bibliographie. Dans l'Industrie. La Technique expliquée. Questions du débutant, etc.



LE SUPERHEXODE 5

présente aujourd'hui les caractéristiques qui seront demain celles de tous les autres postes. Tout en n'ayant que 5 lampes, il reçoit les émissions du monde entier sur toutes les longueurs d'onde de

20 à 2000 m.

Insensible aux parasites. Antifading absolu (nouveau système). Dynamique à grande membrane.

SUPERHEXODE 5

COMPI

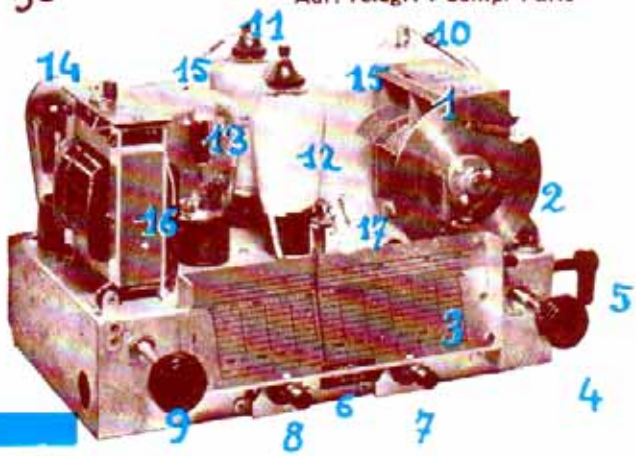
Technique SCHAUB

COMPI - 58-62, rue Desrenaudes

PARIS (XVIIe)

Téléphone : CARNOT 91-01

Adr. Télégr. : Compi-Paris



1. Condensateur variable de précision, roulement à billes. — **2.** Entraînement linéaire de l'index. **3.** Echelle mondiale des stations 20 à 2000 m., graduée en stations et longueurs d'onde. — **4.** Accord. — **5.** T. S. F. - pick-up - changement de gamme. — **6.** Indicateur de gamme. — **7.** Antiparasites avec indicateur. — **8.** Régulateur de tonalité avec indicateur. — **9.** Régulateur d'intensité et interrupteur. — **10.** Hexode antifading. — **11.** Binode. — **12.** Penthode 9 watts. — **13.** Valve. — **14.** Penthode moyenne fréquence. — **15.** Filtre de bande. — **16.** Transformateur d'alimentation 110, 180, 150, 220 v. — **17.** Éclairage du cadran.