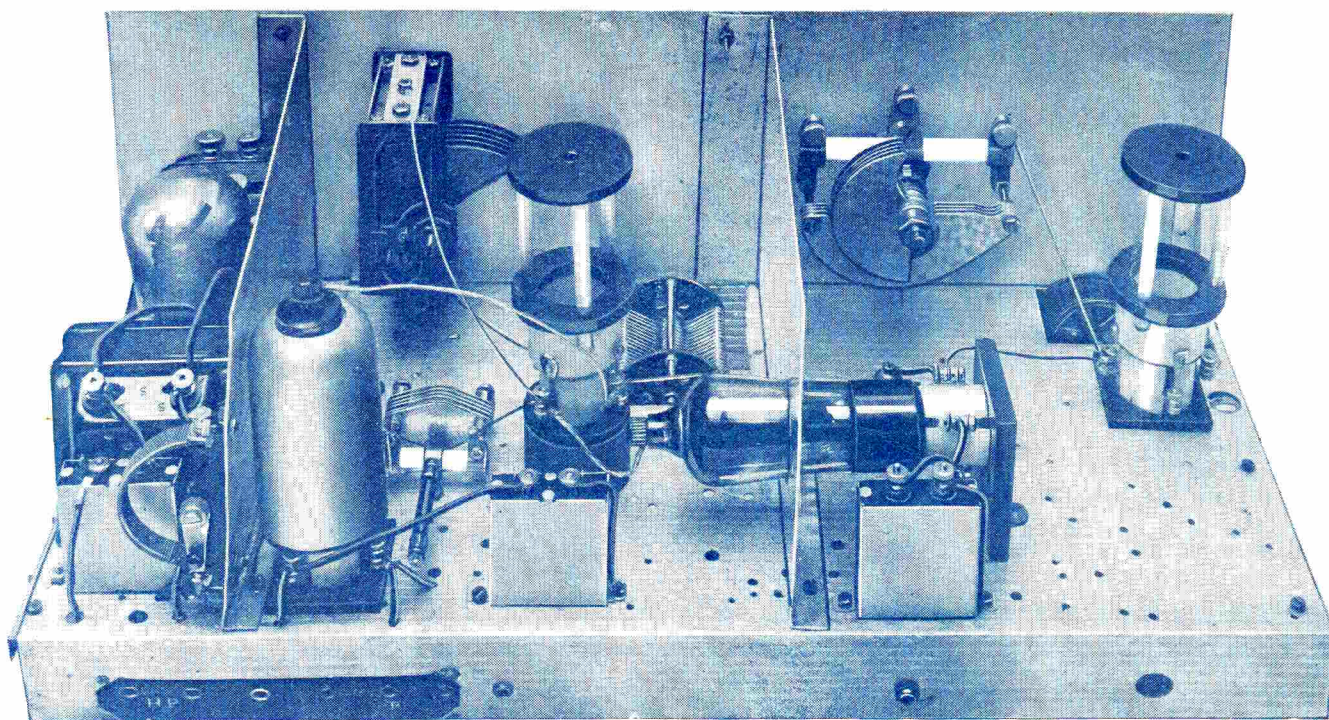


LA T.S.F. POUR TOUS

ORGANE MENSUEL DE VULGARISATION

E DX 1932 RÉCEPTEUR
≡ POUR ≡ ONDES COURTES



Comment faire soi-même des bobinages parfaits pour Ondes Courtes

Dans ce numéro en supplément gratuit : le numéro 25 de
LA TÉLÉVISION

Etienne CHIRON, Éditeur - 40, rue de Seine - PARIS (VI^e)

LES CONDENSATEURS FIXES

LE MIKADO

UNE TECHNIQUE ÉPROUVÉE
UNE MARQUE APPRÉCIÉE
UNE RENOMMÉE UNIVERSELLE

CONDENSATEURS FIXES AU MICA ET AU PAPIER
IMPRÉGNÉ POUR TOUS USAGES EN T.S.F.

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES

Agents exclusifs pour la France de l'Amrad Corporation
U.S.A.

LES PLUS HAUTES
RÉCOMPENSES DANS
LES EXPOSITIONS.

GROS exclusif à l'usine

DÉTAIL chez tous les commerçants de T.S.F.

ÉTABLISSEMENTS

LANGLADE & PICARD

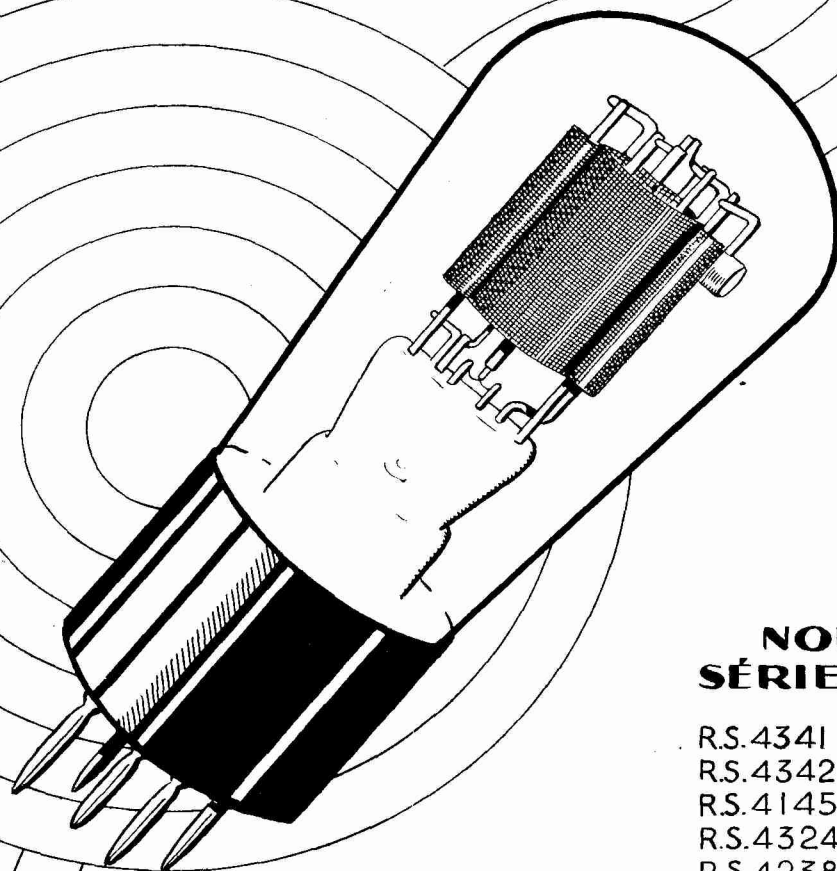
S.à R. L. au capital de 526.000f.

10, rue Barbès, MONTROUGE : Seine
TÉLÉPHONE : ALESIA : 11-42

MAISON FONDÉE EN 1923

Pub. Julien

LA LAMPE VISSEAUX-RADIO



NOUVELLE SÉRIE SECTEUR

R.S.4341 Nouvelle Bigrille
R.S.4342 Écran à forte pente
R.S.4145 Écran à pente variable
R.S.4324 } Detectrices à
R.S.4238 } faible capacité
R.S.4343 Pentode

EST LA MIEUX ADAPTÉE AUX BESOINS DE L'AMATEUR FRANÇAIS

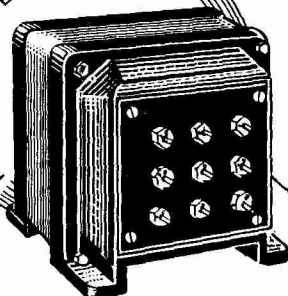
P.A.L.

Cléba

MATÉRIEL DE HAUTE QUALITÉ AUX MEILLEURS PRIX

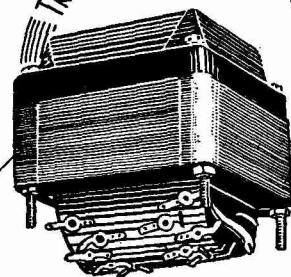
TRANSFORMATEURS
SELS
BLOCS COMBINÉS

TRANSFO ALIMENTATION SÉRIE P
MODÈLE BLINDÉ



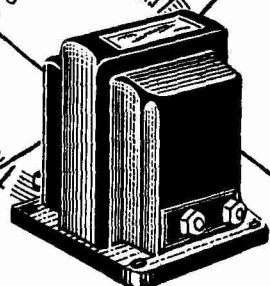
PRIX SPÉCIAUX,
PAR SÉRIES,
POUR CONSTRUCTEURS

TRANSFOS SÉRIE J. MODÈLE À ENCASTER

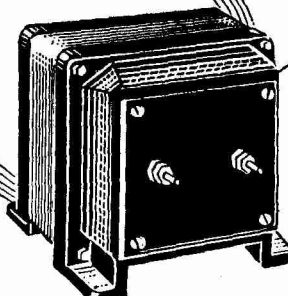


TRANSFORMATEURS
SPÉCIAUX
SUR DEMANDES

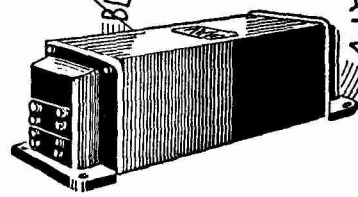
TRANSFOS BF SÉRIES ACT



SELS SÉRIES F. ET SF.



BLOCS COMBINÉS SÉRIE AT



FABRICATION FRANÇAISE

DIPLÔME d'HONNEUR
EXPOSITION COLONIALE INTERNATIONALE
DE PARIS 1931

Pub. JULIEN

ET M.C.B. & VÉRITABLE ALTER

27, rue d'Orléans. NEUILLY S/SEINE. Tél. Mail. 17-25. Galv. 84-46. Télég. CLÉBALTER

9^{ÈME} SALON DE LA T.S.F. PARIS. GRAND PALAIS. STAND: N° 8. GALERIE: H.

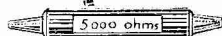
LES RÉSISTANCES SÉRIE NON BOBINÉE

0,25 - 1 et 2 WATTS

ALTER

FABRICATION FRANÇAISE
DIPLOME D'HONNEUR
EXPOSITION COLONIALE
INTERNATIONALE
DE PARIS 1931

REHAUSSENT LA QUALITÉ D'UN POSTE DE T.S.F.



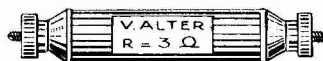
N 30 (0,25)
à embouts. Frs 5



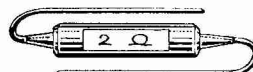
C 35 (1w)
à vis. Frs. 6,30



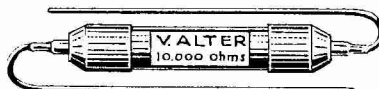
C 40 (2w)
à vis. Frs 7



C 30 (0,25)
sous carter prises à vis
Frs. 7



N 30 (0,25)
à fils. Frs 5,50



N 35 (1w)
à fils. Frs 6,30



N 40 (2w) à fils. Frs 7

ÉTALONNAGE SOIGNÉ
LOI D'OHM RESPECTÉE
STABILITÉ
PURETÉ

PAR QUANTITÉS PRIX SPÉCIAUX P^r CONSTRUCTEURS

ÉTAB^l M.C.B. VÉRITABLE ALTER

27, Rue d'Orléans. NEUILLY S/SEINE. Tél. Mail. 17-25. Galv. 84.46. Télégramme : CLÉBALTER

9^e SALON DE LA T.S.F. PARIS. GRAND PALAIS. STAND: N°8. GALERIE: H

ABONNEMENTS DE FIN D'ANNÉE

== A PRIX RÉDUIT ==

Pour permettre à ceux de nos lecteurs qui achètent La T. S. F. pour Tous au numéro, de contracter un abonnement dans des conditions particulièrement avantageuses, La T. S. F. pour Tous leur offre

UN ABONNEMENT DE FIN D'ANNÉE AU PRIX RÉDUIT de 9 francs

donnant droit aux 3 derniers numéros de cette année.

Ainsi les abonnés auront réalisé une économie de 25 0/0, car le prix de vente de ces 3 numéros est de 12 fr. et, en plus de cela, ils auront l'agrément de recevoir par la poste leur revue préférée.

Utiliser le bulletin d'abonnement ci-dessous

LA T. S. F. POUR TOUS

PRIX D'ABONNEMENT DE FIN D'ANNÉE

France 9 fr.
Étranger 11 fr.
— tarif fort. 13 fr.

**CHEQUES POSTAUX
Paris 53.35**

Étienne CHIRON, Editeur
40, rue de Seine, PARIS
Téléph. : DANTON 47-56

On s'abonne sans frais dans tous
les bureaux de poste

BULLETIN D'ABONNEMENT A PRIX RÉDUIT

*Veuillez m'inscrire pour un abonnement de trois mois à
LA T. S. F. POUR TOUS à servir à partir du mois d'Octobre
jusqu'au mois de Décembre.*

Nom :

Adresse :

Ville :

Le 1932.

Signature :

*Je vous adresse inclus le montant en
chèque sur Paris ou mandat*

ou

*Je verse le montant à votre compte de
chèques postaux : Paris 53-35 (Chiron)*

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

CONTENANT SIX FOIS PAR AN, EN SUPPLEMENT GRATUIT

"LA TÉLÉVISION"

REVUE BIMESTRIELLE DE PHOTOTELEGRAPHIE, DE TELEVISION ET DE CINEMATOGRAFIE SONORE

Organe de l'Association Française de Télévision

Abonnement d'un An	ETIENNE CHIRON, Directeur	Rédaction et Administration
France 36 »	40, rue de Seine, PARIS (6 ^e)	TÉLÉPHONE : DANTON 47-56
Etranger (voir ci-dessous)	Rédacteur en chef : E. AISBERG	CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35

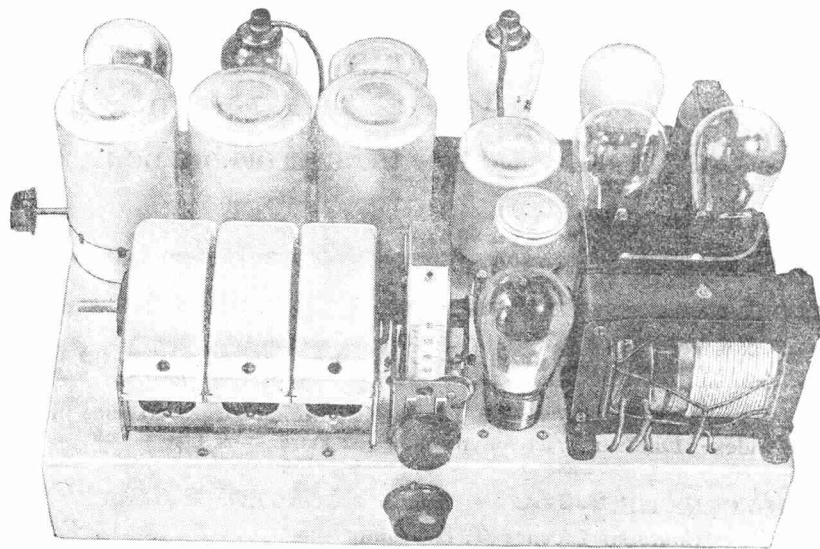
PRIX DE L'ABONNEMENT POUR L'ETRANGER

Le prix d'abonnement pour l'Etranger est payable en billets de banque français ou chèques sur Paris calculés en francs français au cours du jour

Pays ayant adhéré à la convention de Stockholm: 45 francs
— n'ayant pas adhéré — — 50 francs

Dans notre prochain numéro :

LE MONOSECTEUR VI



CARACTERISTIQUES SPECIALES

Monoréglage absolu

Superhétérodyne à 6 lampes
alimenté par le courant
alternatif

Changement de fréquence
par deux lampes, dont une
trigrille spéciale détectrice.

Moyenne fréquence à pente
variable

Détection de puissance

Amplification basse fréquence : un étage push-pull, lampes à chauffage indirect et à grande pente (7,5).

Excitation automatique
du haut-parleur
électrodynamique

**RETENEZ DES A PRESENT NOTRE NUMERO
D'OCTOBRE DONT L'INTERET
SERA EXCEPTIONNEL**

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES

nécessaires à la construction du poste

— " D X 1932 " —

*4 supports de lampes en quartz, à 22 fr. ...	88 »	1 condensateur fixe 2/1000	5 50
2 condensateurs variables isolés au quartz		1 rhéostat semi-fixe REXOR 5 ohms	8 50
0,15/1000, à 36 fr.	72 »	1 support de trigrille	8 »
1 condensateur fixe 0,1/1000	6 »	8 douilles pour fiches bananes, à 1 fr.	8 »
2 démultiplicateurs « Utility », à 62 fr. ..	124 »	*1 compensateur 2 X 0,25/1000	29 »
2 potentiomètres de 100.000 ohms, à 46 fr.	92 »	*1 plaque ébonite 40 X 160 X 5 m/m. ..	5 »
1 bobine d'arrêt O. C.	16 »	*1 plaque aluminium 500 X 200	20 »
1 transformateur BF BARDON 1/3	115 »	*2 plaques aluminium 240 X 160, à 10 fr.	20 »
1 impédance de sortie 40 henrys, 40 mA			
SOL	72 »	Pièces pour la fabrication des bobinages pour O. C.	
1 résistance 5 mégohms	7 »		
1 — 200.000 ohms	7 »	*Culots SIFRAQ à 5 broches, à	16 »
2 — 5.000 ohms, à 7 fr.	14 »	*Bâtonnets quartz SIFRAQ 100 m/m. X	
2 condensateurs fixes de 0,25 MFD, à 10 fr.	20 »	8 m/m. diamètre, à	6 »
4 condensateurs fixes de 0,5 MFD, à 12 fr.	48 »		

* Les articles marqués d'un astérisque ne bénéficient que d'une réduction de 10 %.

Sur tous les autres articles une remise de 30 + 10 % est accordée aux abonnés de « La T. S. F. pour Tous ».

Ét^s RADIO-AMATEURS, 46, rue Saint-André-des-Arts, Paris (6^e)

C. C. Post. : Paris 67-27

Tél. : Danton 48-26

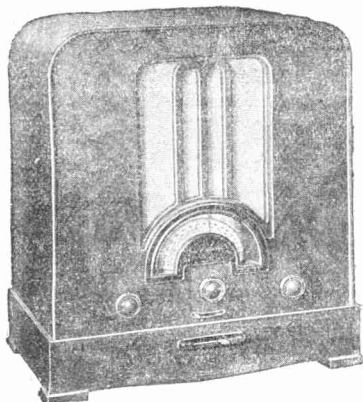
Métro : Saint-Michel

LES ABONNEMENTS DE 2 OU 3 ANS AVEC PRIME SONT TOUJOURS ACCEPTES

Pour un abonnement de 2 ans, nous offrons un volume relié de « LA T.S.F. POUR TOUS » pris au choix parmi les 7 premiers volumes. (Prix de vente : 30 fr.).

Pour un abonnement de 3 ans, nous offrons le volume relié de « L'ENCYCLOPEDIE DE LA RADIO » par M. ADAM (Prix de vente : 50 fr.).

Joindre 3 fr. pour frais d'envoi du volume relié.



NOUVEAUTÉ 1933 MENDE 200

Alternatif 110 à 230 volts ou continu 110 à 230 volts - Monoréglage, étalonné en longueurs d'onde - Diffuseur Electrodynamique - Prise Pick-Up

PRIX : ALTERNATIF 2.750 - PRIX : CONTINU 2.680

Complet, Licence T. H. comprise

-- Catalogue gratis sur demande --
AGENTS RÉGIONAUX DEMANDÉS

POWER-TONE-RADIO - 9, rue du Faub. Poissonnière, PARIS - Provence 66.31

A LA CONQUÊTE DES ONDES COURTES

LE « DX 1932 »

RÉCEPTEUR A TROIS LAMPES POUR ONDES COURTES

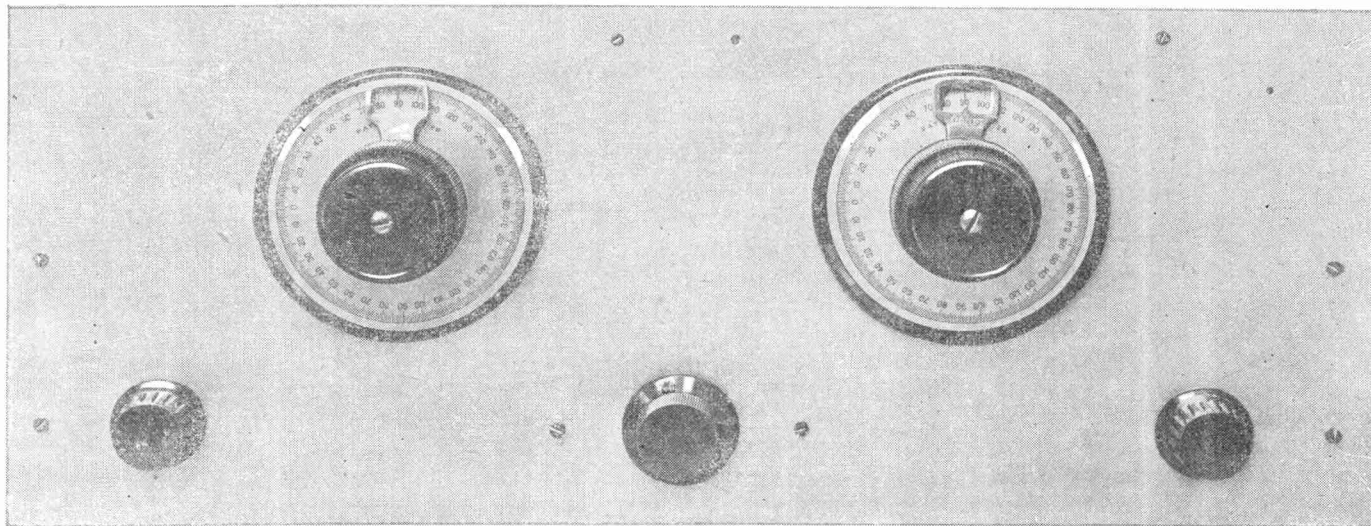


Fig. 1. — Le DX 1932 vu de face. Le panneau frontal est en aluminium

Longues portées réalisées..., insensibilité aux parasites atmosphériques..., faibles puissances mises en jeu à l'émission..., tout a été dit sur l'intérêt des très hautes fréquences.

Pourtant bien peu d'amateurs se sont décidés à entreprendre la construction d'un récepteur pour ondes courtes. Les uns, effrayés sans doute par des principes périmés n'osent se résigner. « à déculotter leurs lampes et à bâtir *in the air* ».

D'autres, au contraire, se fiant aux exagérations de fanatiques admirateurs du moins de 100 m. ont voulu obtenir « l'Amérique sur une lampe » et n'ont eu, en général, que d'amères désillusions. Une bigrille en super-réaction permet souvent ces records, mais l'amateur est devenu paresseux

et exige, avec raison d'ailleurs, une audition confortable.

La T. S. F. a dépassé l'ère des « échafaudages » et la technique moderne permet de reléguer au grenier les longues baguettes d'ébonite qui donnaient aux postes O.C. un aspect rébarbatif accru encore par d'immenses selfs dont le principal avantage était de laisser un important bénéfice au fabricant.

Les lampes à écran ont permis, grâce à leur capacité interne réduite, une puissante amplification avant détection. La construction métallique et le découplage des circuits tels qu'on les pratique actuellement ont, eux aussi, contribué à la stabilité et, par suite, ont augmenté ses performances. En suivant les meilleures rè-

gles de construction — trop souvent négligées en moyennes et grandes ondes — en employant du bon matériel, la mise au point d'un récepteur moderne O. C. n'est pas plus difficile que celle d'un vulgaire changeur de fréquence.

Sensibilité, Sélectivité, Musicalité, Puissance.

Telles sont les qualités que nous avons voulu réunir en un montage de mise au point simple, de prix aussi réduit que possible, et donnant des résultats certains.

On a, généralement, trop tendance à dire que la sélectivité et la sensibilité sont inhérentes par nature aux montages O. C. S'il est vrai qu'une

déetectrice à réaction se montre plus sensible et plus sélective sur ondes courtes que sur ondes normales, il ne faut toutefois pas exagérer dans cette voie.

De nombreux essais nous amènent à préconiser l'emploi d'une H. F. écran accordée précédant la détectrice, qui elle-même est avantageusement une lampe à écran de grille. Quant à la musicalité trop généralement négligée sur les récepteurs O. C.,

doit être très soigné (quartz), les connexions les plus courtes possible.

L'étage détecteur est constitué par une seconde lampe à écran montée en détectrice selon le schéma de Schnell. Seule la réaction par compensateur pourrait étonner nos lecteurs s'ils n'avaient déjà lu dans cette même revue les articles si documentés de M. Aisberg.

La liaison de la détectrice à la B. F. est à résistance-capacité-trans-

se. Il est alors possible de toucher aux cordons du casque ou du haut-parleur sans perdre l'accord.

L'étage unique B. F. est une tri-grille genre B. 443. L'impédance de sortie à prises variables permet l'adaptation du haut-parleur à des tri-grilles de différentes caractéristiques.

Construction.

Le châssis est tout aluminium, permettant ainsi des mises à la masse

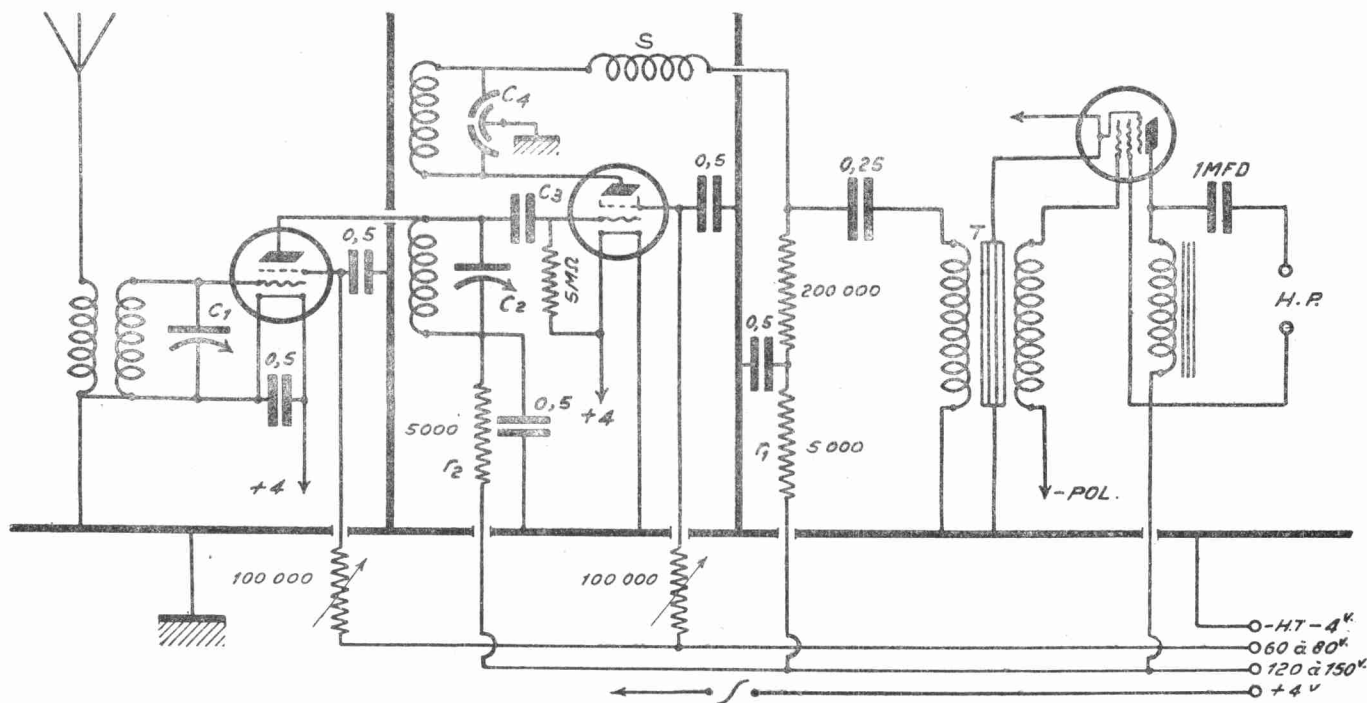


Fig. 2. — Schéma de principe du DX 1932. — C_1 , C_2 , 0,15/1000 isolés au quartz; C_3 , 0,1/1000; C_4 , compensateur $2 \times 0,25/1000$; S, bobine d'arrêt; T, transformateur BF 1/3 tôles nickel; I, impédance à prises variables

nous l'avons obtenue par l'emploi d'un unique étage B. F. rationnellement établi. La puissance toujours facile à obtenir sera fonction de la trigrille de sortie et dépendra de la source de haute tension dont dispose l'utilisateur.

Le schéma.

Classique dans ses grandes lignes. H. F. accordée devant la détectrice pour laquelle toutes les précautions de découplage sont prises. L'isolement

formateur. C'est la méthode la plus rationnelle d'utilisation de la lampe-écran en détectrice par la grille, surtout — et c'est notre cas — lorsque l'on ne dispose que d'une faible tension de plaque. De plus, le primaire du transformateur n'étant pas traversé par un courant continu, il est possible d'employer un transformateur à tôles nickel dont les qualités musicales sont bien connues. Avantage appréciable, les courants H. F. venus s'égaler jusque-là sont dérivés à la mas-

courtes et faciles. Les circuits de chauffage et d'alimentation passent en dessous du montage proprement dit et sont établis en fil américain isolé (genre connexector) de même que l'ensemble des circuits B. F.

D'autre part, les différents organes sont disposés de telle sorte que les connexions des circuits parcourus par de la haute fréquence soient les plus courtes possible, les plus droites et les plus éloignées les unes des autres. Seules, les connexions allant aux plaques

des lampes à écran de grille, sont en fil multiple souple, toutes les autres étant en fil argenté de 12 à 16/10.

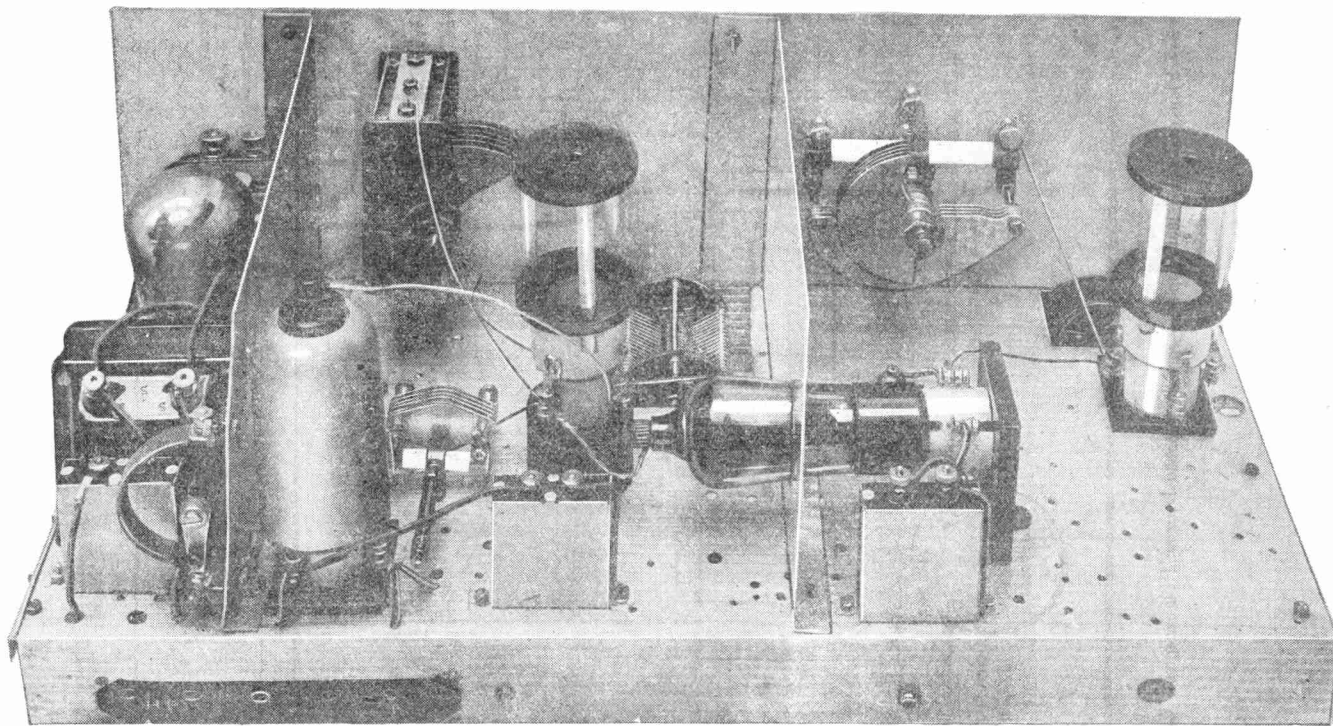
Pour le détail des connexions, nous conseillons à nos lecteurs de se con-

fig. 3.— Le DX 1932 vu par derrière. Remarquer le cloisonnement du récepteur le divisant en trois compartiments (de droite à gauche) :

1° Haute fréquence; 2° Détectrice; 3° Basse fréquence

d'instabilité est l'indice d'une valeur trop faible de cette résistance.

Le compensateur est un Wireless $2 \times 0,25/1.000$. Il serait avantageusement démultiplié, mais il n'est ac-



former — surtout pour la partie H. F., au plan de câblage. Les multiples perforations de la maquette visibles sur la photographie montrent le soin que nous avons pris de ne rien laisser au hasard.

Choix des organes.

La diversité des marques proposées nous lavera, aux yeux du lecteur, de toute velléité publicitaire. Les condensateurs variables sont isolés au quartz (Gravillon, Duvivier ou autre), mais non démultipliés, ce qui, en dessous de 20 mètres, même avec les meilleures marques, provoquerait des crachements incoercibles. L'emploi de l'excellent cadran démultipliateur au 1/100 Utility est tout indiqué.

Pour l'accord du second circuit

il a l'inconvénient de ne pas « descendre » en dessous de 15 mètres, n'étant pas isolé au quartz. Il est vrai que l'amateur avisé peut se faire établir des baguettes de quartz par la Q. U. A. R. A. comme on peut le voir sur le cliché.

Employer en tous cas deux condensateurs variables *square law* de même valeur et de même type pour permettre l'alignement éventuel des circuits.

Le condensateur de détection est un 0,1/1000 fixe (diélectrique mica). La résistance de détection a une valeur moyenne de 5 mégohms, valeur susceptible de varier dans d'assez larges limites suivant la lampe utilisée. Une réaction brutale accompagnée de claquements et

tuellement pas possible de s'en procurer sur le marché français. La bobine d'arrêt S doit être de bonne marque et peut, d'ailleurs, être établie par l'amateur lui-même. Proscrire les bobinages à enroulements massés, même cloisonnés. Supports de lampes et de bobines en quartz Q. U. A. R. A. Bonne antenne isolée au quartz.

Les tensions des grilles-écran sont commandées par deux résistances variables de 100.000 ohms. Celle qui polarise la grille-écran de l'étage H. F. est une Rexor. La grille-écran de la détectrice est commandée par une résistance (ou potentiomètre monté en résistance) permettant à fin de course de couper la tension filament au moyen d'un interrupteur *ad hoc*.

En basse fréquence, le transfor-

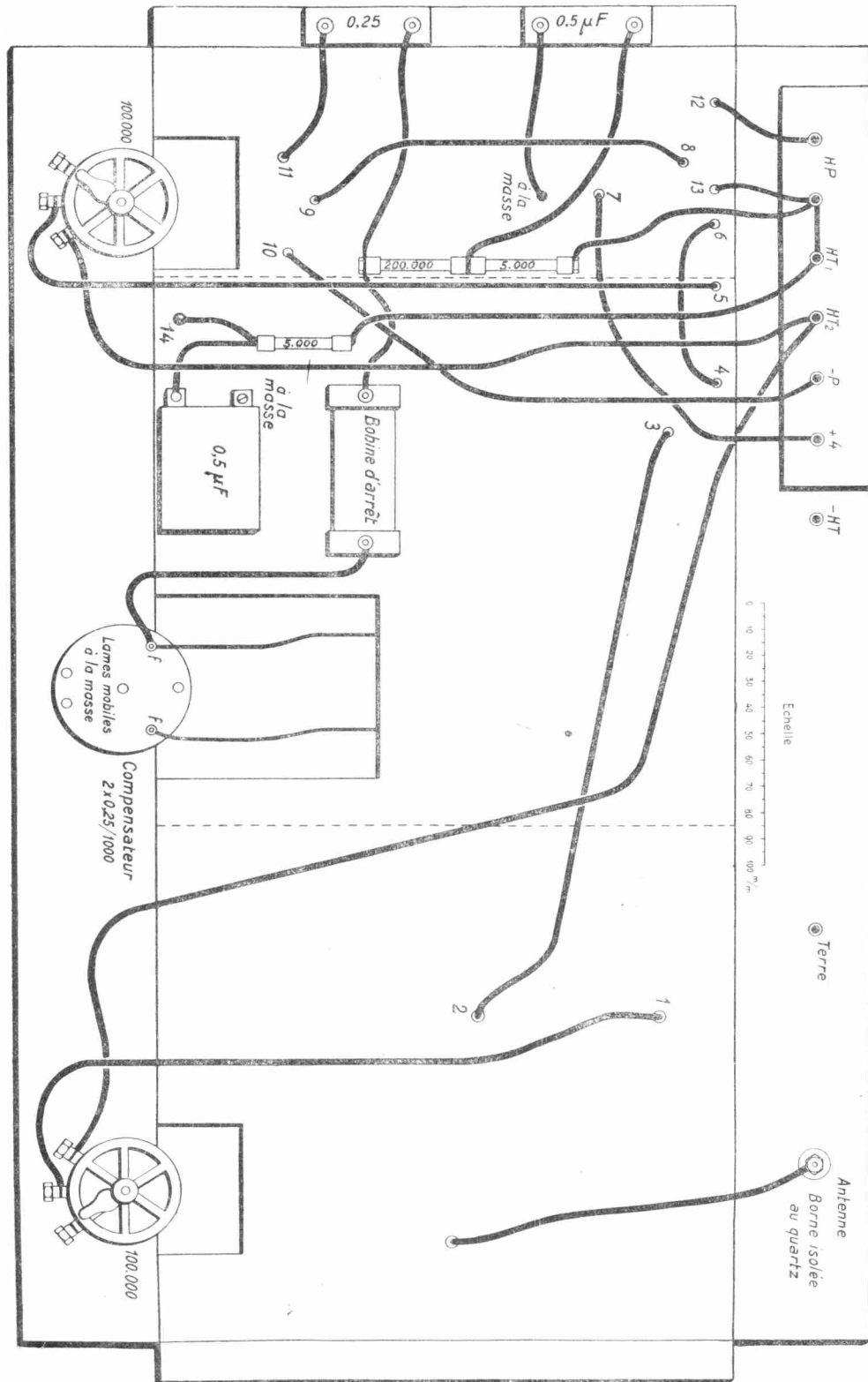


Fig. 4. — Plan des connexions disposées sous le panneau horizontal du récepteur. Comparer ce plan à la photographie de la figure 7

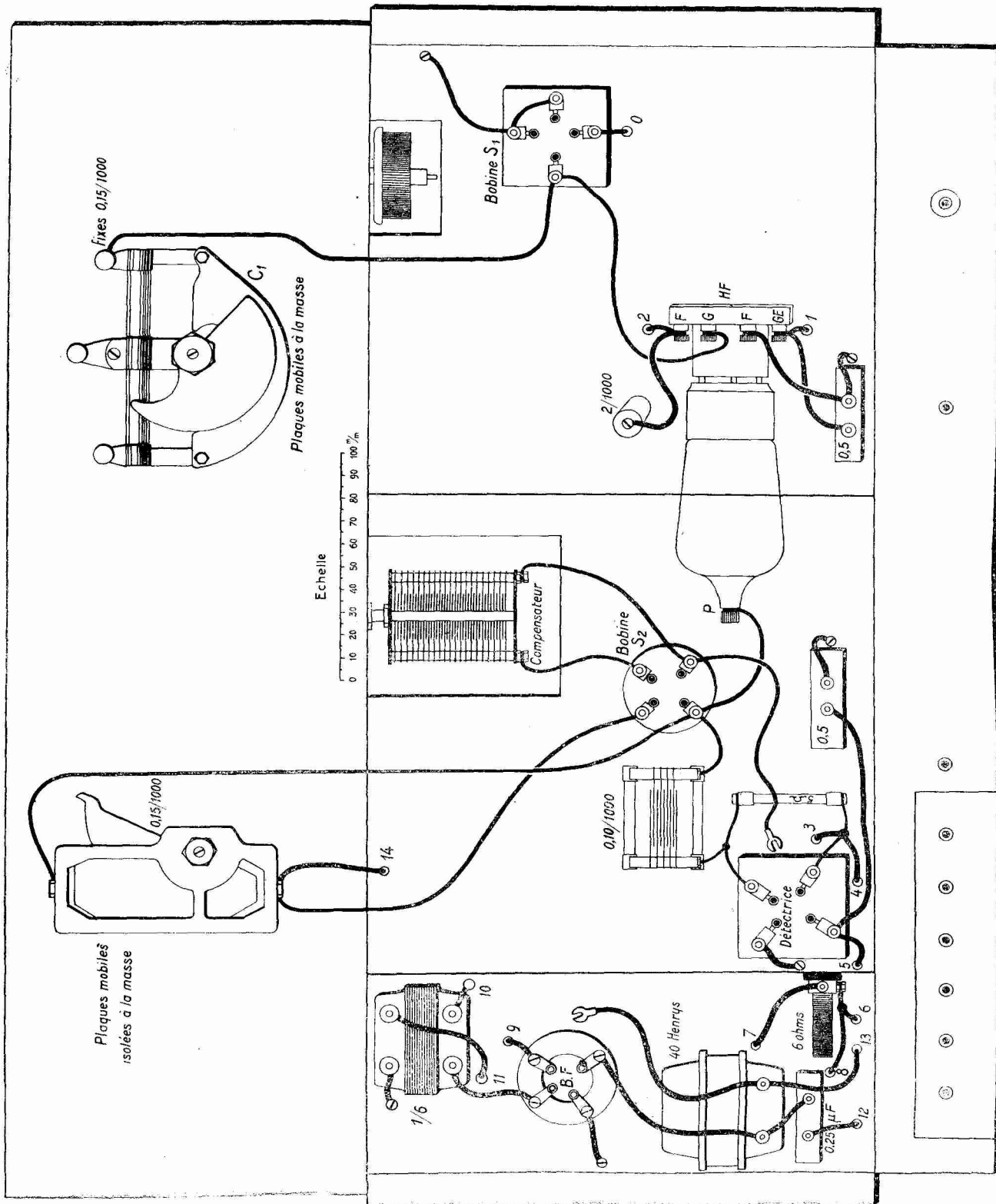


Fig. 5. — Plan des connexions disposées au-dessus du panneau horizontal

mateur est un « tôles nickel » de rapport 1/3 ou le nouveau transformateur Philips 1/6, particulièrement intéressant. L'impédance de sortie est à prises variables ou fixe. Sol 40 pennys 40 mA.

Toutes les résistances fixes employées dans ce montage sont de petits bâtonnets noirs (Givrite, Alter, S. S. M., Always, etc.). Les condensateurs fixes peuvent n'être isolés qu'à 300 volts, exception faite pour C₅ et C₆ qui doivent pouvoir supporter 700 volts. Inutile d'ajouter que le support de la lampe B. F. n'a nullement besoin d'être en quartz.

Lampes.

Le choix des lampes a une certaine importance surtout en ce qui concerne les lampes à grille-écran dont

LAMPES A UTILISER SUR LE DX 1932

	H. F.	DÉTECTRICE	TRIGRILLE
Philips	A 442 K, A 442	B 442, A 442	B 443
Fotos	C 150	C 150	D 100, F 100
Celsior	E 200 300	E 200 300	HP 5025
Visseaux	RO 4442	RO 4142 N	RO 4243, RO 4343
Gecovalve	S 410	S 410	PT 425
Valvo	H 406 D	H 406 D	L 415 D, L 416 D
Orion	S 4	—	L 43
Tungsram	S 407	S 407	PP 445, PP 446

la capacité interne doit être le plus faible possible. En H. F., les diverses lampes essayées nous ont donné des résultats à peu près équivalents. La A 442 K Philips spécialement étudiée pour ondes courtes permet, grâce à sa capacité interne très réduite, de « descendre » facilement.

En détection, par contre, nombreuses sont les lampes instables ou microphoniques. La B 442 Philips est à conseiller de préférence à la A 442. La E 200-300 Celsior nous a donné de très bons résultats. La trigridle doit avoir une pente aussi forte que possible tout en admettant une polarisation d'une dizaine de volts évitant toute distorsion.

Bobinages.

Les bobines seront du type à faibles pertes. Toutefois, au-dessus de 40 m., il n'y a plus grand intérêt à utiliser le quartz. Aussi avons-nous établi un modèle de bobine à isolément moins poussé. Nos lecteurs trouveront tous détails concernant leur construction dans ce même numéro de *La T. S. F. pour Tous*. Les croquis de la figure 0 permettent de faire des connexions exactes.

Le tableau des valeurs de bobines n'est donné qu'à titre purement indicatif, les bobines nécessitant toujours une mise au point grandement facilitée en opérant méthodiquement. C'est ainsi que l'amateur — en T. S. F., toujours débrouillard — en retouchant le secondaire de S₁ et le primaire de S₂ pourra obtenir le ré-

dispose de 250 à 300 volts. Nos lecteurs ne sont pas sans savoir qu'une lampe à écran donne le maximum d'amplification lorsque l'impédance insérée dans le circuit de plaque est très grande vis-à-vis de l'impédance propre de la lampe. Pratiquement, on ne dépasse guère la valeur de 500.000 ohms pour une lampe de résistance interne = 200.000 ohms. Autrement il faudrait disposer de po-

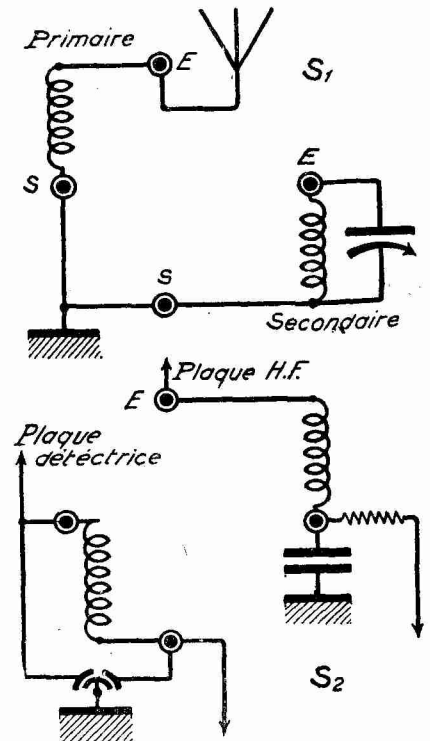


Fig. 6. — Disposition des broches des bobinages. — S₁, accord HF. — S₂, accord de la détectrice et réaction.

glage d'une station au même degré sur chaque graduation des cadrans. Cela s'appelle aligner les circuits et facilite grandement le repérage des stations.

TABEAU DE BOBINES

S ₁	S ₂
2 et 3 spires	3 et 5 spires
3 et 5 spires	5 et 8 spires
5 et 9 1/2 spires	9 1/2 et 14 spires
7 et 12 spires	12 et 20 spires
9 et 15 spires	15 et 22 spires

Les tensions à utiliser.

Prévu pour une tension plaque de 120 à 150 volts, ce récepteur donnera des résultats bien supérieurs si l'on

tentiels très élevés souvent difficiles à obtenir.

En effet, pour qu'une lampe-écran puisse fonctionner en détectrice par la grille, il faut que la tension de plaque effective soit au moins de 60 volts. Le potentiel effectif est donné par la formule :

$$E_p = \frac{E_r}{R + r} \quad (1)$$

E = tension disponible.

r = résistance interne.

R = résistance de plaque.

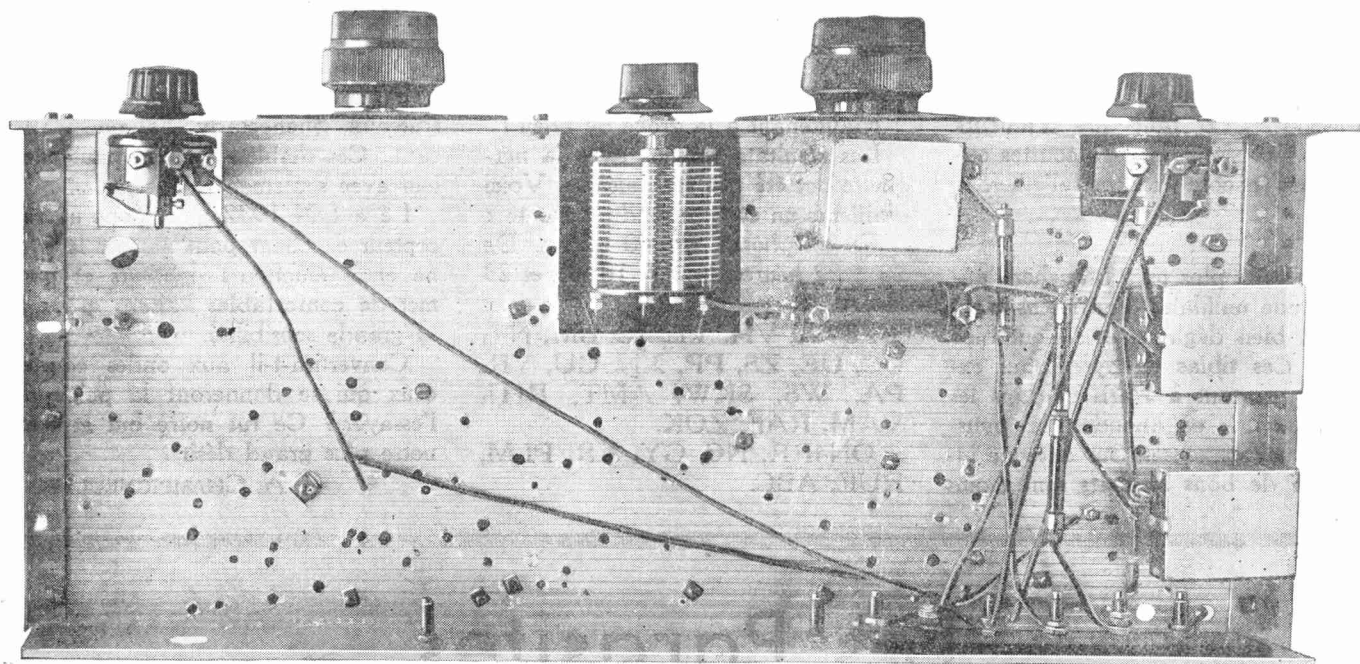


Fig. 7. — Le DX 1932 vu par dessous. Les nombreux trous percés dans le panneau attestent que le récepteur décrit est le fruit de longues et patientes recherches

En employant une lampe de 150.000 à 200.000 ohms de résistance interne, dans la plaque une résistance de 200.000 ohms (cas de notre montage) :

$$E_p = \frac{120 \times 200.000}{200.000 + 200.000} = 60 \text{ v.}$$

Disposant de 250 volts, il nous est facile, connaissant la résistance interne de la lampe employée, de déduire au moyen de la formule (1) la valeur de la résistance à employer.

$$E_p = \frac{E_r}{R + r} \text{ d'où } R = \frac{E_r - E_p r}{E_p}$$

Soient : $E = 250 \text{ v.}$;

$E_p = 60 \text{ v.}; r = 200.000 \text{ ohms};$

$$R = \frac{(250 \times 200.000) - (60 \times 200.000)}{60} = 633.333$$

En prenant $R = 500.000$, on augmentera légèrement le potentiel effectif sur la plaque. La réaction n'en sera que plus stable. Par suite de la résistance de plaque plus grande le rendement de la lampe sera considérablement augmenté. La ré-

sistance de découplage sera portée à 10.000 ohms.

La question des ondes ultra-courtes.

Les ondes ultra-courtes (en dessous de 10 m.) sont aux ondes cour-

plus un isolant et le quartz règne en maître. Nos lecteurs vont immédiatement penser pouvoir descendre, grâce à notre matériel isolé au quartz, aux longueurs d'onde inférieures à 5 mètres.

La construction actuelle des lampes ne le permet pas. La connexion allant à la grille de commande traverse d'abord le culot en bakélite, mauvais isolant en O. C., puis le pied de la lampe où elle voisine parfois de moins d'un mm. des conducteurs mis à la terre. Les Américains ont, il est vrai, tourné cette difficulté en reliant la grille et non la plaque à la borne située au sommet de l'ampoule. L'idéal serait que les connexions allant à la grille et à la plaque fussent reliées à des bornes situées sur l'ampoule même comme dans les tubes Philips d'émission TC 04/10 et QC 05/15.

Le croquis de la figure 8 montre bien le peu d'utilité qu'il y a à remplacer le culot de la lampe par un culot en quartz, car si l'on supprime les fuites au culot, on ne peut les

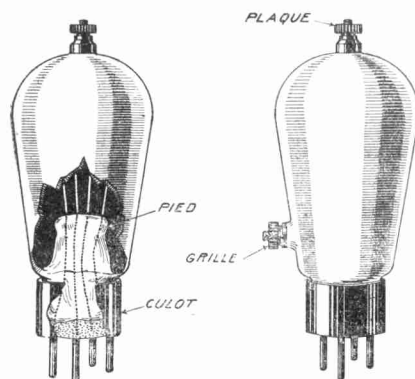


Fig. 8. — A gauche, disposition des conducteurs dans le pied d'une lampe ordinaire; à droite, disposition spéciale des bornes de sortie permettant de réduire les capacités parasites entre les conducteurs.

tes ce que ces dernières sont aux ondes normales. A ces fréquences très élevées, l'ébonite n'est pour ainsi dire

supprimer au pied. Nous espérons néanmoins être à même prochainement de décrire un dispositif simple permettant la réception des ondes ultra-courtes. Il faut dire d'ailleurs que les émissions en ultra-courtes encombrent encore fort peu l'éther.

Conclusion.

Il ne reste plus qu'à brancher l'antenne, une unifilaire d'au moins vingt mètres, bien dégagée et surtout bien isolée. Les tibias en pyrex sont excellents, surtout à Paris et dans les grandes villes où abondent les poussières charbonneuses. Sur antenne intérieure de bons résultats sont moins

certain. Brancher la terre, l'accumulateur de 4 volts et finalement la haute tension (accumulateurs ou redresseur à filtrage très poussé).

Maintenant à la grâce de Dieu !

Les résultats obtenus avec la maquette ont été très satisfaisants. Voici d'ailleurs un compte rendu d'écoute :

En téléphonie, sur 40 mètres. De 20 à 22 heures, les 17, 18, 19 et 23 mai 1932.

F8VX, VH, VL, JC, BM, NE, UC, UE, ZS, PP, XN, GU, YR, PA, WS, SKW, AMT, RHJ, VAM, RAF, ZOK.

ON4RR, NC, GY, KR, PLM, RUE, ABC.

CT1AA, GJ, JI, IB.
G6KO, EAR 151.

Divers : Moscou, Pontoise, Kœnigswusterhausen, Rome, Eleccson-Puteaux, Shenectady, Saïgon, Vatican... Ces derniers en bon haut-parleur avec seulement 120 volts.

Le « DX 1932 » est donc un récepteur excellent pour assurer le trafic entre émetteurs-amateurs et permet de confortables liaisons grâce à sa grande sensibilité.

Convertira-t-il aux ondes courtes ceux qui se donneront la peine de l'essayer ? Ce fut notre but et c'est notre plus grand désir !

A. CHAMPIGNEULLE.

Les Parasites

et les Montages Anti-parasites⁽¹⁾

(Suite de la page 249)

Aux appareils susceptibles de produire des perturbations, on peut donc adjoindre tout d'abord un condensateur disposé de telle sorte qu'il constitue un court-circuit pour les oscillations à haute fréquence. Ce condensateur est disposé entre les points de rupture du circuit ou de la machine avec en série, s'il y a lieu, une résistance ohmique d'amortissement de manière à « étouffer » les étincelles qui peuvent se produire (fig. 5 A).

Pour éliminer les perturbations, il n'est, d'ailleurs, pas nécessaire de supprimer complètement les étincelles ou les oscillations, il faut seulement aplatisir ou amortir l'amplitude des oscillations.

La résistance que le condensateur oppose aux oscillations perturbatrices est d'autant plus faible que ces oscillations ont une fréquence plus grande et il est nécessaire que les connexions entre les appareils perturbateurs et les éléments de protection offrent aussi peu de résistance que possible, c'est-à-dire soient très courts et de section suffisante.

Les condensateurs peuvent également être utilisés pour dériver au sol les oscillations parasites et, dans ce cas, on utilise généralement un ensemble symétrique à trois bornes permettant de relier les deux armatures extrêmes aux bornes de l'appareil perturbateur et la borne médiane à la terre (fig. 5 B).

La prise de terre devra avoir, dans ce cas, une très faible résistance. Il ne suffit pas que sa résistance ohmique soit faible, sa résistance aux courants de haute fréquence doit aussi être maintenue très basse. La connexion de prise de terre sera aussi courte et d'aussi forte section que possible. Il est préférable d'utiliser comme terre, lorsque cela est possible, non pas la canalisation d'eau, mais une prise de terre séparée, tube ou plaque métallique enfouie dans le sol.

Les condensateurs utilisés ont une capacité qui varie, en général, entre 0,1 et 2 microfarads, suivant l'intensité des perturbations. S'il n'y a pas d'inconvénient technique à augmenter cette capacité dans le cas du courant continu, il est bon, au contraire, de la réduire autant que possible lorsqu'il s'agit de relier à la terre un appareil alimenté en courant alternatif. On déter-

(1) Lire également « Les Parasites en T. S. F. » (Remèdes les plus efficaces pour éliminer les parasites industriels), par Paul Baize, ingénieur en chef des P. T. T. (E. Chiron, éditeur, 1932).

mine ainsi une certaine perte d'énergie variable suivant la fréquence du courant, mais qui pourrait n'être pas négligeable.

En général, on emploie donc un condensateur symétrique de 2×1 microfarad pour courant continu, et de $2 \times 0,1$ microfarad pour courant alternatif. Pour les

papier paraffiné spiralés ont une self-induction élevée, il vaut donc mieux employer des modèles à armature plane ou neutraliser la self-induction du système (fig. 6). On trouve maintenant dans le commerce, pour des prix modiques, de nombreux modèles de condensateurs convenant parfaitement comme antiparasites (fig. 7)

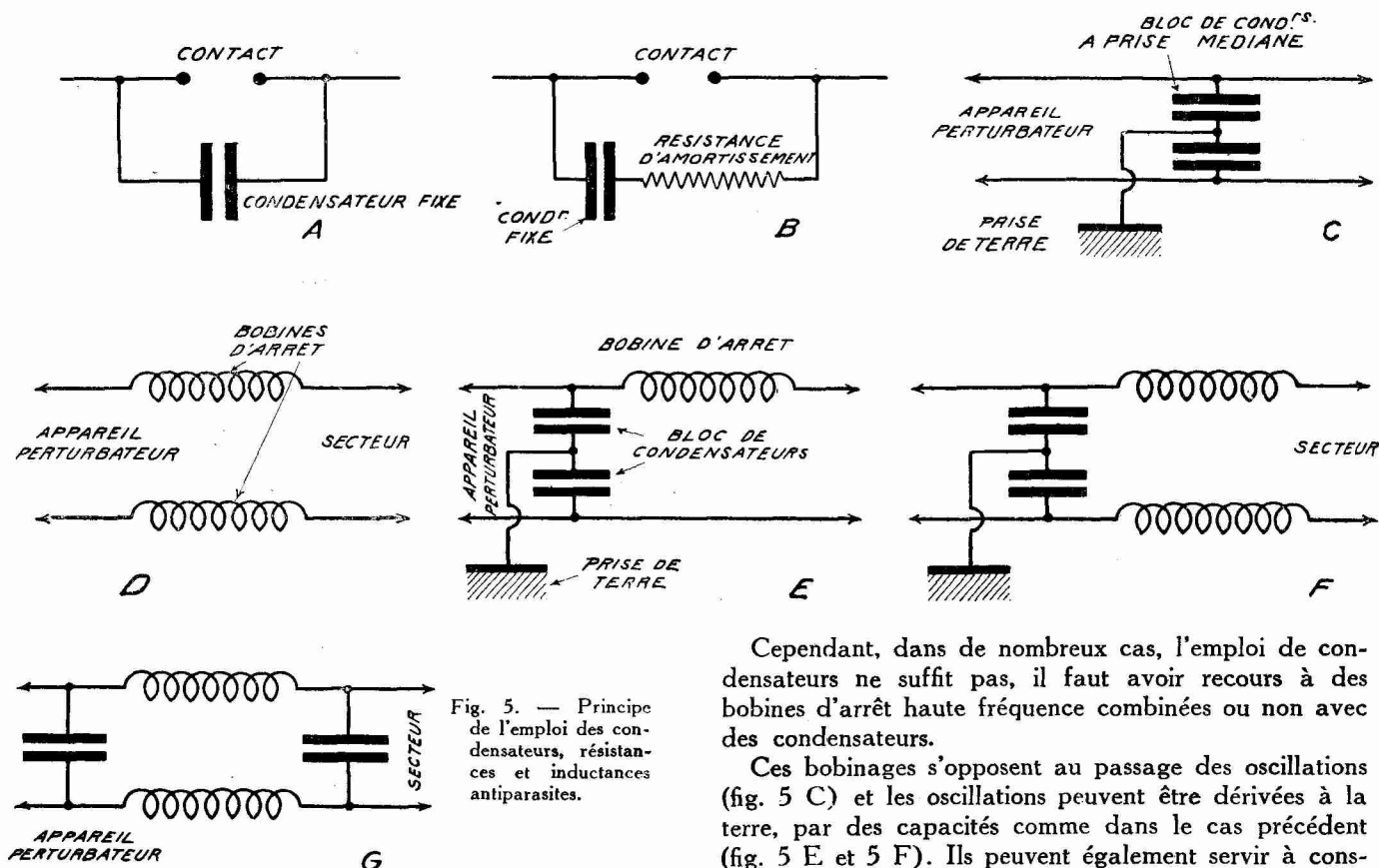


Fig. 5. — Principe de l'emploi des condensateurs, résistances et inductances antiparasites.

gros moteurs cependant, on est obligé d'avoir recours à des condensateurs de 2 à 5 microfarads et même davantage.

Les condensateurs fixes utilisés en courant alternatif, doivent posséder un isolement suffisant égal au triple ou au quadruple de la tension de service, c'est-à-dire qu'ils doivent avoir été essayés sur une tension de 500 volts pour un courant de service de 110 volts et de 1.000 volts pour un courant de service de 220 volts.

Pour éviter tout risque de court-circuit, il est d'ailleurs bon de munir le condensateur de fusibles, ce qui évite tout danger en cas de « claquage » accidentel.

Enfin, le condensateur devant livrer un passage le plus facilement possible aux courants de haute fréquence doit avoir un faible coefficient de self-induction.

Beaucoup de condensateurs à feuille d'étain et

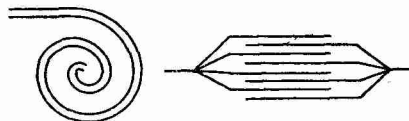


Fig. 6. — Condensateurs à armatures spirales et planes

On peut employer trois sortes de bobinages :

1° Les bobinages sans fer ne produisant qu'une faible perte de tension (fig. 8 A) ;

2° Les bobinages à fer produisant une perte de tension atteignant jusqu'à 25 % causée par l'existence des champs magnétiques, mais produisant des effets très complets (fig. 8 B) ;

3° Enfin, il existe des bobinages doubles à fer dont les enroulements sont de sens différent de façon que les champs créés se neutralisent et qu'il n'y ait pas de perte de tension (fig. 8 C).

Les bobines sans fer sont les plus employées. Il est nécessaire qu'elles aient un coefficient de self induction suffisamment élevé et une capacité propre très réduite. Elles seront donc constituées par des bobinages cylindriques à une couche ou à la rigueur en nid d'abeilles pour les courants de faible intensité.

Des bobines cylindriques de 100 à 200 spires d'un

suffisante et en tout cas égale à celle des conducteurs auxquels ils sont connectés.

Pour les intensités relativement faibles, on emploie du fil de cuivre isolé ordinaire, pour les fortes intensités,

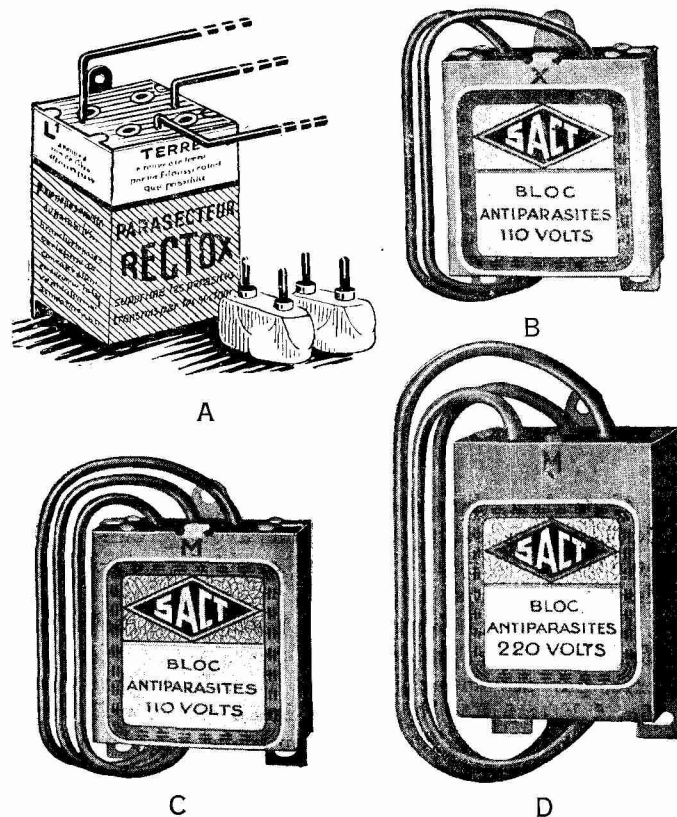
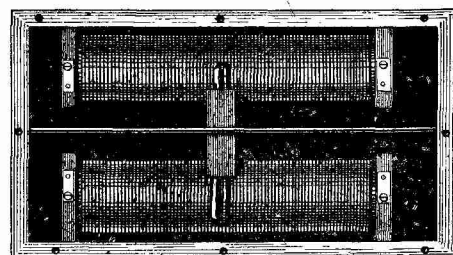


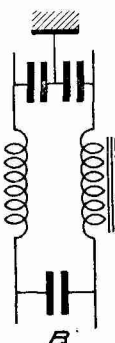
Fig. 7. — Quelques modèles de blocs-condensateurs antiparasites
A, type Hewitt avec prise médiane de terre et fusibles de sécurité
B, modèle à prise de masse au boîtier (Trevoux)
C et D, modèles à trois fils des condensateurs de Trevoux

diamètre de 12 à 15 centimètres sont utilisées le plus souvent, comme le montre la figure 8 A. Des bobinages en nid d'abeille d'une quarantaine de spires au minimum conviennent dans quelques cas spéciaux. (Une valeur de 100 microhenrys est une moyenne).

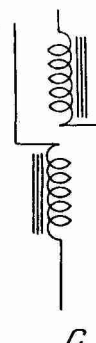
Ces bobinages sont intercalés dans les lignes d'alimentation de l'appareil perturbateur, il faut donc que la section du fil dont ils sont formés présente une valeur



A



B



C

Fig. 8. — Les bobines d'arrêt haute fréquence antiparasites

A, cylindrique à une couche sur fer (type Philips)

B, emploi d'une bobine à fer

C, bobinage à enroulements de sens différents

du fil de cuivre nu ou même du ruban. Voici, d'ailleurs, un tableau des sections à adopter, en fonction des intensités sur un taux de 110 à 120 volts :

COURANTS EN AMPÈRES		SECTION EN MILLIMÈTRES CARRÉS
110 volts	220 volts	
1 à 5	0,5 à 2,5	1
6 à 10	2,5 à 4,5	1,5
10 à 15	4,5 à 8,5	2,5
15 à 20	7,5 à 10	4
20 à 25	10 à 12,5	6
25 à 35	12,5 à 17,5	10
35 à 60	17,5 à 30	16
60 à 80	30 à 40	25

Pour le 440 volts, l'intensité correspondante à chaque section serait encore diminuée de moitié.

Nous venons ainsi d'indiquer les principaux organes des montages antiparasites directs, il nous restera à indiquer comment on les emploie dans les différents cas particuliers.

L. MAURICE.

(à suivre)

BOBINAGES SANS PERTES

POUR ONDES COURTES

Châssis métalliques, pratique du blindage, introduits depuis peu dans la construction des récepteurs pour ondes courtes, amènent constructeurs et techniciens à modifier certains organes primordiaux.

Les bobines à grand diamètre, à champ étendu, se voient abandonnées au profit de nouvelles venues, les inductances à faible champ.

Ces dernières ont l'avantage, grâce à leur champ ramassé, de ne pas occasionner de pertes, même lorsqu'elles sont placées à quelques centimètres d'un blindage. De plus, les couplages entre circuits distincts sont moins à craindre, le rayonnement étant moins important.

Tous ces avantages les ont fait adopter dans les récepteurs à plusieurs circuits accordés dans le genre du « DX 1932 ». Malheureusement l'amplification considérable des lampes à grille-écran a été souvent mise à contribution pour compenser les pertes occasionnées par des inductances en fil fin bobinées sans soin sur tube carton. C'est ce qui explique le nombre d'amateurs ennemis de l'amplification HF avant détection.

En employant, au contraire, des bobinages parfaitement établis, on est certain de tirer le maximum d'amplification des lampes et d'avoir une excellente sélectivité.

L'inductance idéale.

Ce serait un bobinage non amorti dont la courbe de résonance très aiguë permettrait ainsi le maximum de rendement du circuit. Si cette perfection n'est pratiquement pas réalisable, il est toutefois possible de l'approcher de très près au prix de quelques élémentaires précautions.

1° Le bobinage doit être non résistant, condition généralement remplie. Le fil argenté de 12 à 16/10 convient amplement;

2° L'isolement entre spires doit être très élevé, ce que l'on obtient en

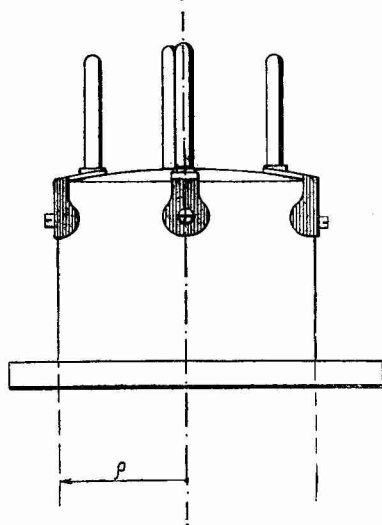


Fig. 1. — Traçage de la couronne en ébonite

réduisant la carcasse à sa plus simple expression;

3° La capacité répartie doit être la plus faible possible. D'où bobinages à spires non jointives;

4° Eviter d'introduire une masse importante de diélectrique dans le champ de l'inductance et surtout des pièces métalliques, sources certaines de pertes;

5° Allonger les lignes de fuite entre les différentes bornes du bobinage.

Telles sont les principales conditions à observer.

Construction des bobinages.

La forme même du bobinage importe assez peu et l'on obtient sensiblement les mêmes résultats avec le

gabion, les bobinages spira et les cylindriques. Nids d'abeille et fonds de panier sont à proscrire à cause des capacités parasites. Quant aux bobinages toroïdaux dont l'usage en o. c. n'est pas encore très répandu, nous les avons provisoirement laissés de côté à cause de la difficulté de leur construction. A ce point de vue le bobinage cylindrique nous a paru le plus facilement réalisable et c'est pourquoi nous l'avons adopté.

Pour des raisons de construction et d'économie, nous avons établi deux types de bobinages. L'un, dont la carcasse est entièrement en quartz, l'autre dont les bâtonnets sont en ébonite et qui convient parfaitement pour les longueurs d'onde supérieures à 20 m.

Les éléments du bobinage.

Les principaux sont communs aux deux types, ce qui facilite considérablement notre tâche. Ce sont : le culot en quartz Q. U. A. R. A. et les couronnes en ébonite destinées à maintenir assemblés les bâtonnets, qui eux supportent l'inductance proprement dite.

Le culot Q. U. A. R. A. ne nécessitant aucune retouche, il ne nous reste plus qu'à établir les couronnes d'ébonite.

Au centre d'un carré d'ébonite de $80 \times 80 \times 6$ m/m, placer un culot de lampe Q. U. A. R. A.; en tracer les contours extérieurs, soit sensiblement un cercle de rayon P dont on cherchera le centre (fig. 1). Y percer un trou au diamètre de l'axe du trépan. Pratiquer à l'aide de cet outil une rainure d'au moins 2 m/m de profondeur et telle que le culot de quartz puisse s'y encastrer (fig. 2).

Répéter cette série d'opérations avec chaque culot Q. U. A. R. A. car la fabrication des objets en quartz ne permet pas sans coûteuse rectification, d'obtenir des pièces rigoureusement identiques entre elles.

Cela fait, retourner toutes les plaquettes d'ébonite ainsi préparées et tracer des cercles de rayon

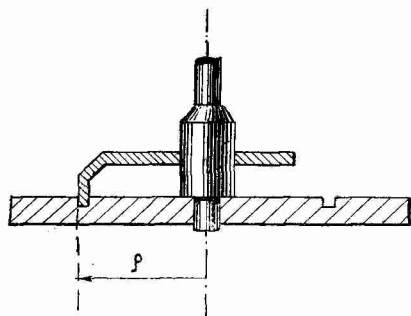


Fig. 2. — Préparation d'une rainure dans la couronne d'ébonite

$R_1 = 19$ m/m. Sur ces cercles choisir trois ou six points équidistants selon le type de bobinage dont la construction est envisagée (Voir paragraphes suivants). Prendre la chignole et percer en ces points des trous au diamètre des bâtonnets utilisés. Se servir d'une plaquette ainsi préparée comme d'un gabarit que l'on placera sur une plaquette vierge, de manière à obtenir la couronne n° 2 de chaque bobinage (fig. 3).

Il ne reste plus alors qu'à découper les couronnes au trépan avec comme rayons $R_2 = 25$ m/m. $R_3 = 13$ m/m. Prendre soin de ne pas découper en premier lieu l'intérieur des couronnes. Le cas échéant, cette petite négligence aurait pour effet direct d'empêcher le découpage de l'extérieur!

Bobinage type O. T. C.

La carcasse est constituée uniquement par trois bâtonnets de quartz consolidés par deux couronnes en ébonite; le tout supporté par un culot de lampe Q. U. A. R. A. Mais

cela nous amène à dire quelques mots sur le travail de la silice fondue, improprement appelée quartz.

Le carborundum et... l'eau seront nos seuls outils. Se procurer une barre de carborundum aggloméré à grains fins et s'en servir... comme d'une vulgaire lime, en ayant soin de la maintenir constamment mouillée. Le quartz est alors rapidement entamé, et les résultats certains en travaillant avec soin et surtout en n'oubliant pas que la silice fondue est proche parente du verre par sa fragilité. Les heureux possesseurs d'une machine à coudre pourront en utiliser la meule généralement en carborundum. Les résultats n'en seront que meilleurs et surtout obtenus plus rapidement.

Le travail du quartz ne doit donc pas effrayer l'amateur dont le travail se borne aux encoches à pratiquer sur les bâtonnets, ceux-ci étant livrés coupés à la demande par la Q. U. A. R. A.

Ces bâtonnets ont 66 mm. de longueur et 6 mm. de diamètre. Les rec-

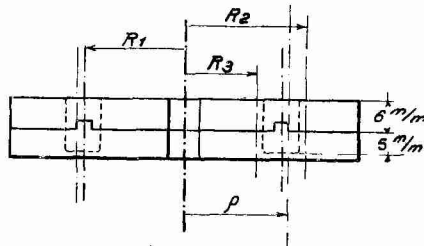


Fig. 3. — Dans ce croquis les trous des bâtonnets sont marqués en pointillé

tifier en s'inspirant du croquis de la figure 4. Il ne reste plus alors qu'à assembler la carcasse.

Ajuster d'abord sans coller de manière à se rendre compte des petites rectifications à apporter. Mais nous n'insistons pas sur ces questions où excelle précisément tout amateur digne de ce nom. Enduire ensuite d'une colle très résistante (seccotine par exemple) toutes les surfaces en contact et laisser sécher.

Il ne reste plus alors qu'à placer

les spires du bobinage. Voici comment l'on procède :

Sur un mandrin de 20 à 30 mm. de diamètre enrouler à spires jointives du fil de cuivre argenté 12 à 16/10 non recuit. L'opération terminée, abandonner l'enroulement à lui-même; il se dilate alors légèrement. Prévoir le nombre de spires du bobinage dont on a entrepris la construction. En couper sur l'enroulement quelques spires de plus. Amener les

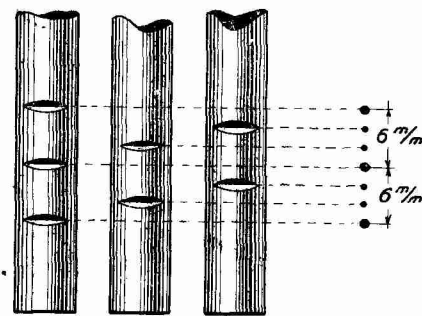


Fig. 4. — Bâtonnets de quartz ou d'ébonite munis de leurs encoches

spires sur la carcasse en les dilatant, tout en prenant garde de ne pas les déformer. Elles tendent alors à reprendre leur diamètre primitif, adhérant ainsi fortement aux bâtonnets.

Il ne reste plus qu'à connecter les enroulements aux douilles du culot, ce en moyen de fil flexible sous souplis. Fixer ce fil aux extrémités de chaque enroulement par une boucle. Il sera possible ainsi d'ajuster la valeur des bobinages et d'aligner les circuits. Ces réglages terminés, couder les connexions avec soin et supprimer les bouts morts. Enlever les bavures et nettoyer le quartz avec un tampon de ouate imbibé d'un dégraissant (éther, tetrachlorure de carbone).

Bobinage type O. C.

La partie active de la carcasse est en ébonite; seul le culot est en quartz, pour éviter les pertes importantes qui se produiraient si cette partie du bo-

binage était en ébonite. Le montage de ce type ne diffère guère du précédent.

Pour le bobinage employer le fil de cuivre isolé et bakélisé que l'on trouve maintenant partout. Spires non jointives bien entendu. Mettre au moins une spire de trop. Au cours des réglages il est plus facile d'en enlever que d'en ajouter!

La jonction entre les extrémités des enroulements et les douilles correspondantes du culot se font directement, le fil étant suffisamment malléable (5/10 circuit isolé et bakélisé).

L'enroulement de réaction, excepté pour le bobinage de la bande des 40 m. peut être avantageusement à spires jointives. Souder seulement lorsque les essais seront terminés.

Dans la photographie de la figure 3 de notre article consacré au DX 1932 on distingue nettement les carcasses des bobinages dont, pour plus de clarté, nous avons enlevé les enroulements. La figure 6 du même article montre comment les bobinages doivent être connectés aux broches de leurs supports.

Détermination du nombre de spires et du couplage des enroulements.

1° Enroulement antenne-terre

Il comprend généralement les deux tiers du nombre de spires employées à l'accord. Dans le cas d'une grande antenne (35 à 40 m.) il y a intérêt à mettre moins de spires (2 pour 5 à l'accord, par exemple). L'emploi d'une antenne courte nécessite au contraire plus de spires (3 à 4 pour 5 à l'accord).

Quant au couplage, il influe con-

sidérablement sur la sélectivité. Avec une grande antenne coupler faiblement.

2° Enroulements d'accord et de résonance

La plage de fréquences couverte par un bobinage donné dépend du condensateur variable employé. Plus la capacité maximum de ce condensateur est grande, plus la plage couverte est étendue; il y a toutefois intérêt à n'utiliser que des condensateurs de valeur relativement faible, car la sélectivité diminue lorsque croît la capacité en parallèle sur la self.

De plus, les réglages, surtout en O. C., deviennent plus difficiles, un écart de 1/10 de degré sur un condensateur de 1/1.000 provoquant une variation de la fréquence du circuit oscillant bien plus grande que celle produite par le même écart sur un condensateur de 0,15/1.000. Bien plus, pour un bobinage donné et un condensateur de 0,15/1.000 la plage couverte dépend de la construction de ce condensateur. Si la capacité maximum est bien de 0,15/1.000 pour toutes les marques, la capacité minimum est loin d'être la même.

Théoriquement elle devrait être nulle, le bobinage oscillant alors sur sa période propre. Mais il est bien difficile au constructeur d'éviter ce que l'on appelle la capacité résiduelle. On devra donc choisir un condensateur ayant la plus faible résiduelle possible; les plages couvertes seront ainsi plus étendues.

On voit par ce qui précède combien il est difficile d'indiquer dans un montage la gamme couverte par une bobine donnée.

3° Enroulement réactif

Il doit comprendre toujours plus de spires que l'enroulement d'accord (ou de résonance selon le cas). Ce nombre de spires dépend de la lampe, du mode de réaction, et bien souvent de la qualité de la bobine d'arrêt.

La réaction par compensateur exige au moins deux fois plus de spires à la réaction qu'à l'accord. Cela se comprend facilement en se souvenant qu'un compensateur équivaut à deux condensateurs variables dont l'un permet d'accrocher et l'autre de décrocher. Mais ici, comme partout ailleurs, l'expérience seule permet des résultats parfaits. D'où en T. S. F. l'utilité des « amateurs », thème qu'il nous serait facile de développer si nous ne tenions à apporter...

La conclusion...

...dans laquelle nous ne saurions trop engager nos lecteurs à construire ces deux types de bobinages dont la réalisation leur coûtera peut-être un peu de temps, mais dont dépendront en grande partie les résultats de leur montage.

Point n'est besoin d'utiliser des condensateurs excellents, d'allonger la ligne de fuite entre rotor et stator, si — en parallèle — on introduit des lignes de fuite aux bornes de bobinages! Le bon sens de tout sans-filiste ne peut que condamner de telles pratiques.

Et puis, n'est-ce pas la qualité essentielle de l'amateur de rechercher sans cesse et partout le meilleur rendement?

A. CHAMPICNEULLE.

LE DÉCIBEL

SA DÉFINITION - SES APPLICATIONS

Le décibel est l'unité qui permet d'évaluer les différences ou variations d'intensité sonore dans un circuit téléphonique. Il est question, dans cet article, de son application aux courbes caractéristiques de fréquence, ce qui rend possible une représentation graphique du rendement, tel qu'il sera jugé par l'oreille, de l'organe qui fait l'objet de la courbe.

Interprétation des courbes.

La plupart des lecteurs de *La T. S. F. pour Tous* savent certainement interpréter les courbes les plus fréquemment employées dans la technique radiophonique. Parmi celles-ci on peut citer, d'une part les courbes se rapportant aux lampes et qui représentent en général la variation du courant anodique en fonction de la tension de grille (ou quelquefois la tension de plaque), et, d'autre part, les courbes de résonance et celles appelées caractéristiques de fréquence, qui montrent la relation entre le rendement de certains organes tels que pick-ups, transformateurs B. F., haut-parleurs, etc., et la fréquence du courant téléphonique qui parcourt l'organe en question. C'est de ces dernières que nous voulons parler dans cet article, car il y a là une des applications les plus intéressantes du décibel.

Il est évident que, quel que soit le genre de courbe, la forme qu'elle prendra pourra varier suivant l'unité choisie pour les ordonnées et abscisses, ou plutôt suivant la longueur choisie pour chaque unité. Un exemple très simple est donné par les figures 1 et 2 qui montrent les courbes caractéristiques de deux triodes. A première vue, on pourrait croire que celle de la figure 2 présente une pente plus élevée que l'autre. Il n'en est rien, cependant, et au point de vue électrique les deux courbes sont absolument identiques. La différence

apparente entre les deux figures est due à la disposition différente des échelles des volts-grille. Ce cas est le plus simple possible et avec un peu d'habitude l'amateur, même débu-

sonore dont elle n'est pas une fonction linéaire. Pour cette raison il n'est que trop facile de tirer de ces courbes des conclusions erronées.

Or, toute courbe qui a trait à l'in-

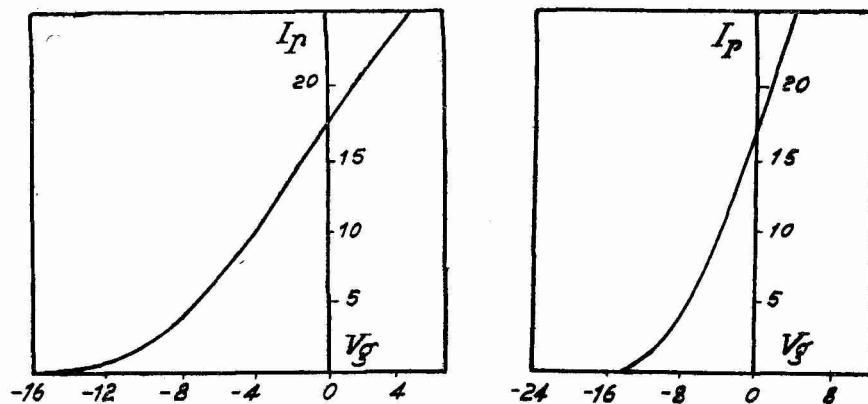


Fig. 1 et 2. — Deux courbes identiques, mais qui paraissent différentes à cause de la disposition des échelles des volts-grille

tant, parvient facilement à interpréter correctement des courbes de ce genre.

La chose se complique singulièrement lorsqu'il s'agit de courbes caractéristiques de fréquence; d'abord parce que ces courbes sont presque toujours d'une forme plus complexe, mais surtout parce que la quantité qui est fonction de la fréquence est généralement une tension (aux bornes d'un pick-up, par exemple), une puissance (d'un amplificateur) ou un coefficient d'amplification (d'un étage d'amplification).

Pour donner une indication utile cette quantité doit se traduire, le plus souvent, par une variation d'intensité

sonore relative aux diverses fréquences devrait autant que possible transmettre visuellement une impression identique à celle communiquée à l'oreille par l'effet acoustique qu'elle représente. Si l'échelle employée déforme la courbe en exagérant ou en atténuant l'importance des pointes de résonance, cette échelle n'est pas satisfaisante en pratique. C'est le cas d'une échelle sur laquelle des distances égales correspondent à des nombres de watts égaux, puisque la sensation sonore ne varie pas d'une façon directement proportionnelle aux variations de puissance modulée mise en jeu. Doubler la puissance, par exemple, loin de doubler l'intensité

du son, ne donne lieu à une augmentation que tout juste sensible à l'oreille.

Le décibel, unité de comparaison d'intensités sonores.

Il existe, cependant, une unité qui permet de représenter graphiquement la variation d'intensité d'une façon qui correspond de très près aux variations enregistrées par l'oreille. Cette unité est le décibel, dont nous allons donner tout de suite la définition. Nous nous excusons auprès de nos lecteurs de revenir sur un sujet qui a déjà été traité dans la revue, mais le décibel a des propriétés quelque peu différentes des autres unités plus fréquemment employées ; nous pensons donc qu'il est utile d'examiner un ou deux exemples de son application pratique.

La définition du décibel est basée sur la remarque suivante. On a constaté que si, dans un circuit téléphonique, on augmente de P_1 à P_2 la puissance dissipée, l'accroissement d'intensité tel que l'oreille l'entend est proportionnel au logarithme du rapport $\frac{P_2}{P_1}$. Il est donc évident qu'une

échelle en décibels est une échelle logarithmique, c'est-à-dire que des distances égales correspondent à des rapports de puissances égaux.

Définition du décibel.

Le décibel (abréviation *db.*) est l'unité pratique de gain ou de perte d'intensité sonore dans un circuit téléphonique. C'est la dixième partie du « bel » (d'après Graham Bell, inventeur du téléphone). Le bel est le logarithme vulgaire du rapport de deux puissances à comparer dans une impédance donnée.

Autrement dit, on a :

$$\text{Gain ou perte en bels} = \log \frac{P_2}{P_1}$$

$$\text{Gain ou perte en décibels} = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

Il est évident que si P_2 est plus petit que P_1 il y a diminution de puissance. Dans ce cas le logarithme du rapport $\frac{P_2}{P_1}$ sera négatif et le changement d'intensité en décibels sera donné par un nombre négatif. On voit donc immédiatement par le signe (+) ou (−) s'il y a gain ou perte d'intensité.

La première chose qui ressort de la définition que nous venons de donner, chose qu'il est essentiel de retenir, est que le décibel n'est pas une unité « physique » comme le volt ou l'ampère, mais plutôt une unité de comparaison. Une certaine puissance donnée ne peut s'exprimer en décibels que par rapport à une autre puissance. Un amplificateur peut fournir une puissance modulée de 10 watts, par exemple, mais cette puissance à elle seule ne peut pas se traduire par un nombre correspondant de décibels. Ce n'est que lorsqu'il y a deux quantités à comparer que l'on peut faire usage de cette unité. Si, donc, par la manœuvre d'un potentiomètre de réglage de l'intensité on fait varier de 0,1 à 10 watts la puissance modulée mise en jeu, on peut tout de suite exprimer en décibels l'accroissement d'intensité qui en résulte. En effet, le rapport des puissances est alors de 100, et le nombre correspondant de décibels est :

$$10 \log 100 = 10 \times 2 = 20 \text{ db.}$$

Il est à noter qu'un amplificateur dont on peut faire varier la puissance entre 2 et 200 watts donnerait la même gamme d'accroissement de 20 décibels. Cela explique pourquoi le décibel est quelquefois appelé unité d'amplification ; il permet d'évaluer d'une façon commode le gain d'un amplificateur indépendamment de la puissance, d'après le rapport des puissances ou des tensions à la sortie et à l'entrée.

Le décibel sert donc à évaluer non pas une valeur fixe, mais une variation ou une différence d'intensité sonore déterminée par un rapport de deux quantités qui peuvent être prises soit en des points différents du circuit et au même instant, soit au même point du circuit après un changement de constantes (1). On aura à faire, suivant le cas, à un rapport de puissances, de tensions ou d'intensités. Nous avons déjà vu la formule dans le cas d'un rapport de puissances. Pour un rapport de tensions cette formule devient :

$$\text{gain ou perte en db.} = 20 \log \frac{E_2}{E_1}$$

E_1 et E_2 étant les tensions à comparer. Le facteur 20 est facile à expliquer. En effet, par définition le bel est le logarithme du rapport des puissances. Or, la puissance varie proportionnellement au carré de la tension ; cela ressort de l'égalité bien

$$\text{connue : } P = \frac{E^2}{R}. \text{ On a donc bien :}$$

$$\text{gain ou perte en db.} = 10 \log \frac{E_2^2}{E_1^2} = 20 \log \frac{E_2}{E_1}$$

Par un même raisonnement on a, dans le cas d'un rapport d'intensités :

$$\text{gain ou perte en db.} = 20 \log \frac{I_2}{I_1}$$

A titre d'exemple, calculons le rapport de puissances ou de tensions qui correspond à un accroissement de 1 décibel. Cela se déduit immédiatement des formules ci-dessus. On a alors :

$$10 \log \frac{P_2}{P_1} = 1,$$

(1) Le décibel est employé pour exprimer le niveau d'intensité d'un bruit ou d'un son, mais dire que l'intensité d'un son est de 50 db., par exemple, veut dire 50 db. au-dessus du seuil inférieur d'audition ; celui-ci correspond à une certaine pression en dynes par cm. carré. On a donc bien, même dans ce cas, un rapport de deux quantités.

$$\text{d'où } \log \frac{P_2}{P_1} = 0,1$$

$$\text{et } \frac{P_2}{P_1} = \text{nombre log } 0,1 = 1,259...$$

De même le rapport de tensions équivalent à 1 db. est 1,122, parce que $(1,122)^2 = 1,259$.

Toutes les opérations de conversion de rapports en décibels et inversement se font facilement à l'aide d'une table de logarithmes ou d'une règle à calcul comportant une échelle de logarithmes.

Application aux courbes de fréquence.

Voyons à présent comment l'échelle en décibels s'applique à une courbe représentant la caractéristique de fréquence d'un organe tel qu'un pick-up. Considérons d'abord la figure 3 qui montre la variation de la tension aux bornes d'un pick-up en fonction de la fréquence. L'échelle des volts étant linéaire, on conclura que cette courbe ne donne pas une indication visuelle correcte du rendement du pick-up.

Transformons donc la courbe en remplaçant l'échelle des tensions par une échelle en décibels. Pour cela, puisqu'il s'agit d'une unité de comparaison, il faut pouvoir comparer le rendement en chaque point de la courbe au rendement à une certaine fréquence choisie arbitrairement. On prendra de préférence la fréquence de comparaison vers le milieu de la courbe; 1.000 cycles est une valeur commode. Cette fréquence correspondra à 0 db. sur l'axe des ordonnées. Pour les autres points de la courbe on fera le rapport de la tension au point considéré avec celle à 1.000 cycles. Vingt fois le logarithme de ce rapport donnera le gain ou la perte (suivant que le signe est positif ou négatif) en décibels. Pour que la comparaison des deux courbes se fasse dans les meilleures conditions on

prendra pour la longueur de la nouvelle unité (db.) le logarithme du rapport de tensions correspondant. C'est ainsi que sur la figure 4 qui représente la courbe après transformation, 10 décibels correspondent à 0,5 volt sur la figure 3, parce que le log

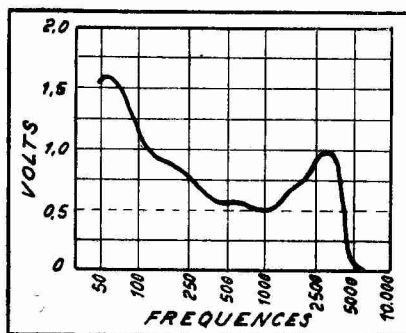


Fig. 3. — Courbe caractéristique d'un pick-up. Les irrégularités du rendement sont fortement exagérées par cette courbe.

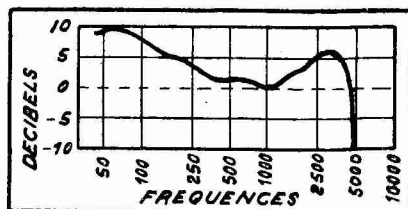


Fig. 4. — La courbe de la fig. 3 dessinée à une échelle en décibels. Cette courbe montre le rendement du pick-up tel que l'oreille l'entendra, le gain ou la perte en db étant relatif au rendement à 1.000 cycles.

du rapport qui donne lieu à accroissement de 10 db. est 0,5 (en effet, si

$$\text{l'on pose } 20 \log \frac{E_2}{E_1} = 10 \text{ db., on}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = 0,5).$$

L'allure de la courbe a changé, et les points sont moins accusés. Il suffit de se rappeler que la plus petite variation d'intensité perceptible par l'oreille s'il ne s'agit pas d'une note continue, est de l'ordre de 2 db. environ, pour pouvoir estimer immédiatement comment le pick-up se comportera en pratique.

Une remarque importante est à

faire ici. La courbe de la figure 4 pourrait s'appeler une courbe de fidélité, car elle ne donne aucune indication de la tension moyenne, donc de l'efficacité du pick-up (1). On peut donc faire monter ou descendre la courbe tout entière sans changer sa forme et sans modifier en aucune façon les amplitudes relatives telles qu'elles seront jugées par l'oreille. Autrement dit, le point choisi pour l'ordonnée 0 db. est arbitraire. Cela est un précieux avantage lorsqu'on doit comparer deux courbes plus ou moins semblables. L'importance des pointes de résonance est clairement indiquée par la courbe et la comparaison en présente aucune difficulté, à condition, naturellement, que l'échelle des décibels soit la même dans les deux courbes.

Il n'en est pas de même de deux courbes comme celles de la figure 3. Dans ce cas, l'échelle étant en volts, il faut estimer la proportion de la tension moyenne que représente les pointes de résonance accusées. Cela ressort plus clairement de la figure 5 qui donne à une même échelle les

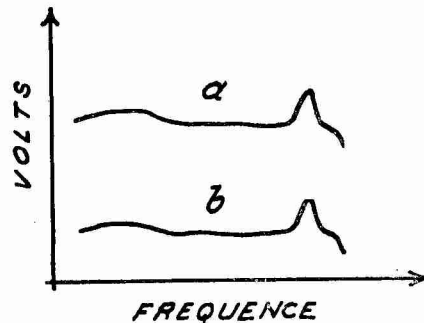


Fig. 5. — Courbes de deux pick-ups à une échelle en volts. La pointe de résonance de la courbe a est presque négligeable; celle de b est beaucoup plus importante.

courbes de deux pick-ups. Ce serait une grave erreur de penser qu'au point de vue de la fidélité ces deux courbes sont identiques. En a la pointe de résonance ne représente qu'une

(1) Il suffit cependant que la tension à 1.000 cycles soit donnée pour que tout soit dit, puisqu'on peut voir en chaque point de la courbe le gain ou la perte d'intensité par rapport à cette fréquence.

petite proportion de la tension moyenne, et n'est pas d'une grande importance. En *b*, par contre, cette proportion est beaucoup plus grande, et

la pointe est en vérité bien plus accentuée que l'autre. Souvent, l'amateur ne tient pas compte de ces considérations en interprétant ce genre de

courbe, et cet exemple suffit pour montrer toute l'utilité de l'échelle en décibels dans de pareils cas.

O. MAUGHAM.

MÉTHODES MODERNES DE DÉTECTION

(Suite de la page 263)

Les défauts de la détection grille.

Nous avons signalé ces défauts sans trop insister, dans notre dernier article. Il peut être intéressant d'y revenir aujourd'hui un peu plus longuement.

Nous sommes, en effet, convaincus que les plus nombreux récepteurs courants ont pour vice principal une mauvaise étude de la détection.

La détection par la grille n'est point linéaire. C'est dire qu'elle introduira une distorsion sensible dans la plupart des émissions à grande profondeur de modulation. Cette distorsion est beaucoup plus importante que la plupart des lecteurs ne l'imaginent.

Le second défaut, encore plus grand à notre sens, c'est que la tension téléphonique que peut fournir le détecteur est relativement faible.

Lorsqu'on augmente de plus en plus la sensibilité du récepteur, ou que la puissance de l'émission reçue est plus grande, on observe que la puissance sonore ne croît pas proportionnellement.

Une limite est rapidement atteinte, à cause précisément de la détection parasite par la plaque.

Pour obtenir en haut-parleur, une puissance confortable, on est amené à utiliser entre détectrice et lampe de puissance un transformateur à rapport élevé 1/4 ou 1/5, par exemple. Un tel transformateur, si l'on exige une courbe de reproduction impeccable, est forcément très coûteux. Il serait beaucoup plus économique d'obtenir directement de la détectrice un courant téléphonique d'amplitude plus grande.

C'est précisément ce que permet la *détection grille de puissance*.

La détection grille de puissance.

1° Le redressement

Ce mode de détection a été étudié ici même par M. H. Imbert, il y a plus d'un an (Voir *La T. S. F. pour Tous*, n° 78, juin 1931, page 153). Nous pensons qu'il y a lieu de reprendre la question en détail pour l'intelligence de ce qui va suivre.

Traçons la caractéristique de grille de notre lampe et, cherchons comme nous l'avons fait précédemment, le point de fonctionnement *en l'absence d'oscillations*, correspondant à l'emploi d'une résistance de 1 mégohm, par exemple.

Ce sera le point P de la figure 1.

Nous avons supposé pour la détection de grille, que l'amplitude des oscillations soumises à la lampe détectrice était faible.

La présence d'oscillations sur la grille de la lampe a pour effet (Voir article précédent) d'augmenter le courant de grille et, par conséquent la chute de tension dans la résistance Rd.

Le point de fonctionnement vient alors en P', par exemple.

Le courant de grille est diminué, mais il n'est pas annulé. Supposons maintenant que l'amplitude des oscillations qu'il s'agit de détecter soit grande.

La polarisation pourra être telle que le point de fonctionnement vienne par exemple en P''. *Le courant de grille sera donc annulé.*

Le courant de grille ne sera présent que pendant les portions de certaines alternances positives de grande am-

plitude, correspondant à des profondeurs de modulation très grande qui pourront conduire le point de fonctionnement jusqu'en P''' , par exemple.

Le mode de fonctionnement sera donc nettement différent de la détection grille normale. Le résultat le plus tangible immédiatement sera une caractéristique à peu près linéaire.

Le condensateur C_d ne pourra cette fois se décharger qu'à travers R_d , l'espace filament-grille n'étant conducteur que pendant une toute petite fraction du temps. Il

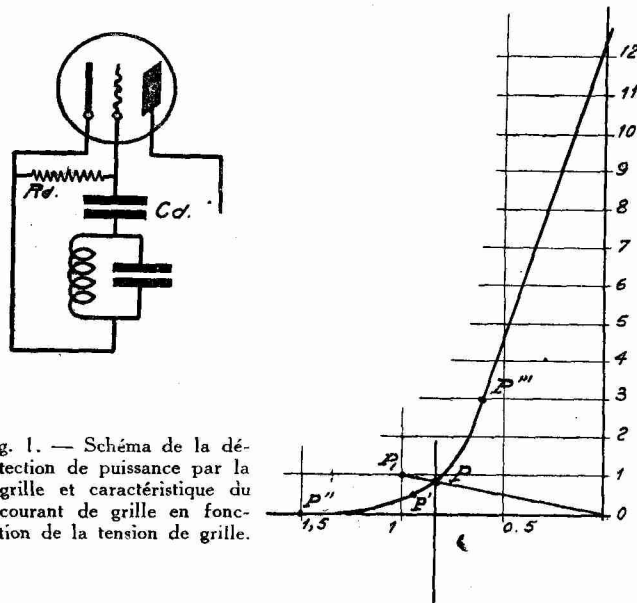


Fig. 1. — Schéma de la détection de puissance par la grille et caractéristique du courant de grille en fonction de la tension de grille.

est donc tout à fait normal, pour la détection grille de puissance, d'utiliser une résistance de détection plus faible. Suivant les lampes utilisées, on pourra employer une valeur comprise entre 100.000 et 500.000 ohms. On risquera peu de se tromper en adoptant la valeur moyenne de 250.000 ohms.

2° L'amplification

Mais il reste le défaut déjà signalé à propos de la détection grille normale : la rectification parasite par l'anode.

N'oublions pas, en effet, que la lampe cumule deux fonctions : redressement et amplification.

A mesure que la tension négative de grille s'exagère, le courant anodique, ou de plaque devient de plus en plus faible.

Dans les conditions citées plus haut : très forte amplitude à détecter, si la tension anodique est demeurée ce qu'elle était pour la détection grille normale — c'est-à-dire de 40 à 80 volts — le point de fonctionnement va reculer jusqu'à la courbure inférieure.

L'amplification va donc se faire dans des conditions désastreuses...

La forte tension anodique est indispensable.

Il faut donc, si nous voulons éviter la distorsion que, malgré la tension négative de grille relativement importante, le point de fonctionnement demeure dans les parties droites de la caractéristique.

Nos lecteurs savent bien que la solution s'impose : augmenter la tension anodique.

Ce n'est donc pas 60, ni même 80 volts qu'il nous faudra appliquer sur la plaque de la lampe détectrice, mais 120 ou même 160 volts.

Nous constaterons, à coup sûr, une légère diminution de sensibilité, mais nous pourrons soumettre à la lampe des tensions à haute fréquence très importantes sans que la seconde détection parasite ne se produise.

Les conditions de fonctionnement de la détection de puissance.

Ainsi donc, pour qu'il y ait *réellement* détection de puissance par la grille, il faut qu'un certain nombre de conditions soient remplies.

1° Signaux puissants

Si l'amplitude de la tension à haute fréquence soumise au détecteur est faible, nous n'aurons nullement « détection de puissance ».

Le courant de grille existant aussi bien pour les alternances positives que pour les alternances négatives, nous n'aurons point une caractéristique de détection linéaire. Ce sera la détection grille ordinaire dans toute son horreur.

Pour la réception des stations locales, cela ira parfaitement, mais pour la réception des stations lointaines, il faudra obligatoirement disposer d'une amplification à haute fréquence suffisamment efficace.

2° Forte tension anodique

Si la tension anodique est insuffisante il y aura impossibilité d'obtenir un courant téléphonique de forte amplitude.

3° Résistance de détection relativement faible

La valeur du condensateur de détection sera de 0,1/1.000 pour améliorer la reproduction des fréquences élevées. Cette valeur de condensateur n'intervient nullement pour déterminer s'il y a ou non détection de puissance...

Lorsque ces conditions sont remplies, on a *réellement* la détection de puissance par la grille. On peut constater — figure 2 — que la caractéristique de détection est tout à fait remarquable. C'est pratiquement une droite entre A et B. On peut se permettre la réception de stations très fortement modulées.

Nous allons donc, si vous le voulez bien, essayer de modifier notre récepteur en y adaptant cette détection théoriquement merveilleuse...

Une difficulté pratique.

Quand on a, comme tout sans-filiste conscient, la grande habitude de jongler avec les électrons, il est particulièrement vexant de tomber — si l'on peut dire — sur un bec de gaz.

Il en est pourtant bien ainsi.

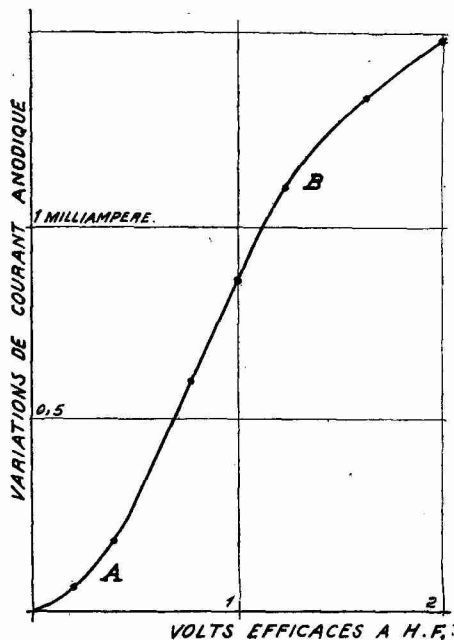


Fig. 2. — Caractéristique de la détection de puissance par la grille; $C_d = 0,1/1000 \mu F$; $R_d = 250.000 \text{ ohms}$; résistance d'utilisation $R = 30.000 \text{ ohms}$.

Nous allons trouver devant nous une petite difficulté en apparence ridiculement mince, mais telle, en fait, qu'il nous faudra renoncer à l'application de la détection de puissance. Entre la théorie et l'application, il y a souvent la distance de la coupe aux lèvres...

Nous allons, pour notre poste-secteur, adopter le schéma de la figure 3. Quelle lampe choisir? Ce sera, par exemple, la E 424 Philips. Pour ne pas risquer de provoquer la détection parasite par la plaque, nous appliquerons sur la lampe la tension maximum que pro-

pose le constructeur : 200 volts. Dans ces conditions, le courant anodique atteindra environ 15 milliampères.

Le circuit anodique du transformateur sera à peu près complètement saturé. Toute reproduction seulement intelligible sera impossible.

Qu'à cela ne tienne, direz-vous, on peut adopter un montage dit « indirect » (fig. 4). Très bien.

Reste à déterminer la valeur de la résistance R.

Il faut qu'elle soit à peu près au moins du même ordre de grandeur que l'impédance primaire du transformateur. On peut considérer 30.000 ohms comme un minimum.

Le courant anodique sera d'environ 4 milliampères. La chute de tension dans R, sera de 120 volts, et la tension *réellement* appliquée à la lampe ne sera plus que de $200 - 120 = 80 \text{ volts}$.

Nous n'aurons plus de détection de puissance, mais la détection grille vulgaire...

On peut, me soufflez-vous à l'oreille, augmenter la tension de plaque et conserver la résistance de 30.000 ohms.

Si vous voulez. Livrons-nous à un petit calcul. La chute de tension dans la résistance sera de :

$$0,015 \times 30.000 = 450 \text{ volts.}$$

Pour avoir, réellement 200 volts sur la détectrice, il faudra disposer, au départ, d'une tension de :

$$450 + 200 = 650 \text{ volts.}$$

C'est plutôt encombrant.

Remplacer la résistance par une inductance?

Mais il faudra un circuit magnétique tel que la saturation ne soit pas à craindre. Sinon, les inconvénients seront les mêmes que pour le transformateur.

La réalisation de l'inductance offrira des difficultés très sérieuses. Il faut que sa valeur soit de l'ordre de 100 henrys et que la capacité répartie demeure aussi faible que possible.

Pour éviter la saturation, nous serons amenés à augmenter la section du circuit magnétique. Mais, de la sorte, nous augmenterons aussi la capacité répartie...

Cette inductance ne transmettra point les différentes fréquences acoustiques d'une façon régulière. Nous aurons donc encore une source de distorsion...

Cette seule solution est donc bien loin d'être parfaite. Admettons même, maintenant, qu'il nous soit possible de réaliser commodément le couplage entre détectrice et basse-fréquence. Nous observerons que la lampe détectrice se fatigue beaucoup et se détériore très rapidement.

Cela se conçoit. Le travail demandé à la cathode est considérable, à cause de la très forte émission électronique. La lampe chauffe. La puissance dissipée sur la plaque est en effet de $200 \times 0,015 = 3 \text{ watts}$. C'est considérable pour une lampe de modèle courant.

Ainsi donc, en vérité, malgré ses belles promesses, la

détection de puissance par la grille est d'une très difficile application...

Le plus souvent, on est amené à réduire la tension de plaque, pour réduire l'intensité anodique.

coup moins bonne que si on utilisait la vraie détection de puissance.

Il faut donc, obligatoirement trouver autre chose. La détection par la plaque nous donnera-t-elle la solution

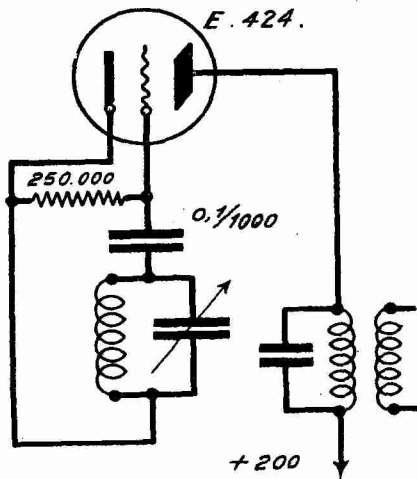


Fig. 3. — Utilisation d'une détectrice de puissance par la grille avec transformateur BF inséré dans le circuit de plaque.

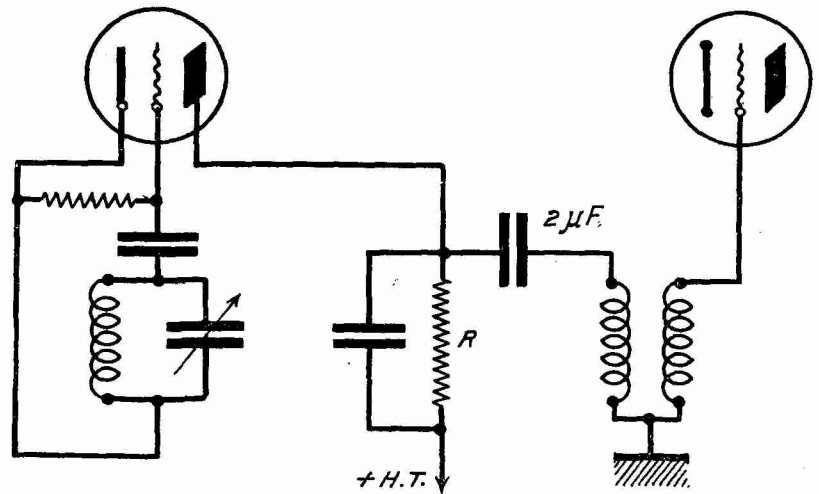


Fig. 4. — Alimentation en parallèle (à travers la résistance R) de la détectrice de puissance. Ce montage a l'avantage d'éviter la saturation du noyau magnétique du transformateur BF par la composante continue du courant de plaque de la détectrice.

Le couplage devient beaucoup plus facile, mais on ne peut prétendre utiliser, alors, une véritable détection de puissance.

La rectification obtenue est meilleure, comme fidélité, qu'avec la détection grille normale, mais elle est beau-

cherchée? C'est ce que nous examinerons dans l'article du mois prochain.

LUCIEN CHRÉTIEN,
Ingénieur E. S. E.

(A suivre.)



L'ÉMISSION SUR ONDES COURTES

SUITE DE LA PAGE 267

Procédé David.

La modulation David, qui agit à la fois sur les plaques et les grilles, mais d'une façon plus efficace sur ces dernières, donne également toute satisfaction avec un oscillateur QRP.

Adapté à un symétrique Mesny, elle nous a permis

du filament de la modulatrice (ordinairement 4 volts avec 160 volts plaque) et à rechercher la polarisation grille la plus adéquate (6 à 9 volts).

Alimentation par le secteur alternatif.

Il est toujours avantageux d'utiliser le secteur alternatif convenablement redressé et filtré pour l'alimenta-

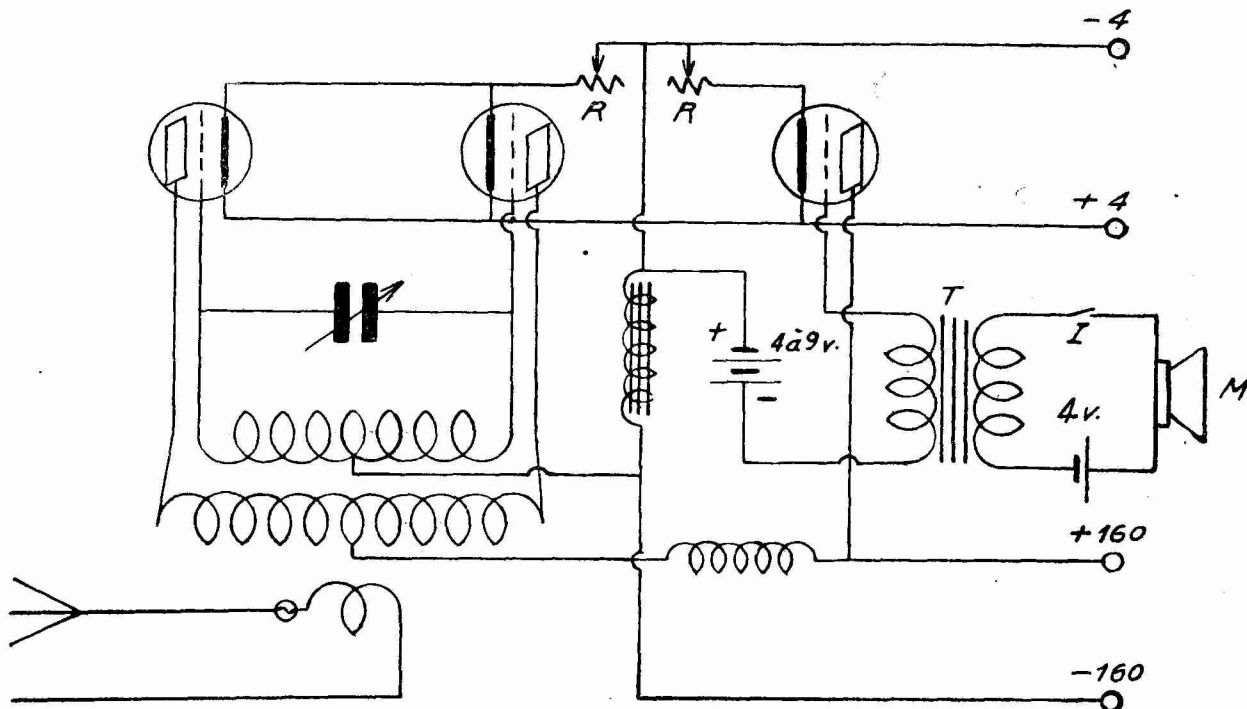


Fig. 26. — Système de modulation David appliqué à un émetteur Mesny

d'effectuer quelques liaisons avec la Saxe, la Suisse et la Hollande.

Le schéma de montage est donné figure 26.

Les pièces nécessaires à sa réalisation sont les suivantes :

- Une planche de base;
- Un panneau ébonite;
- Une self à fer S de 25 henrys;
- Un transformateur de modulation T à rapport élevé;
- Une lampe modulatrice avec son support (Fotos F. 10);
- Un rhéostat R de 20 ohms (Giress);
- Quelques fiches bananes, vis à bois et fil de connexions.

Le réglage consistera, comme pour la modulation « Choke System », à déterminer au mieux la tension

totale d'un oscillateur (faible, moyenne et grande puissance).

Nous allons décrire deux montages donnant de bons résultats; ils sont très facilement réalisables et leur prix de revient n'excède pas la valeur de deux bonnes batteries d'accumulateurs de 80 volts.

Le premier, destiné à l'alimentation totale d'oscillatrices de petite puissance (Fotos F. 10) pourra fournir une haute tension de 160 à 180 volts sous une intensité de 35 à 40 mA et une basse tension de 4 volts sous 3 ampères. Nous le dénommerons circuit PP (petite puissance).

Le deuxième, pour tubes plus puissants, pourra débiter environ 350 volts sous 80 milliampères et 4 volts sous 5 ampères. Nous le dénommerons circuit PM (puissance moyenne).

Circuit PP.

Les pièces nécessaires à sa réalisation (fig. 27) sont les suivantes :

Un transformateur haute tension T, 110-130/250 + 250 volts, 50 milliampères — 2 + 2 volts, 1 ampère 5 (type ED 4);

Un transformateur basse tension T', 110-130/2 + 2 volts, 3 ampères (type AF 4);

Deux selfs de filtre S (type E/50);

Trois capacités C, Varret et Collot, isolées à 750 volts;

Une valve redresseuse (biplaque Ignix 42);

Un support de valve;

Dans le cas où la tension de 180 volts serait jugée un peu forte pour certains tubes oscillateurs de faible puissance (la plupart peuvent cependant être alimentés sous cette tension sans aucun dommage), il serait possible de la réduire quelque peu en branchant l'un des fils du secteur alternatif à la prise 130 volts du primaire.

Les fils du transformateur basse tension seront nécessairement torsadés avant d'être réunis à l'émetteur et éloignés autant que possible des circuits grille et plaque.

Le retour de grille des oscillatrices sera effectué à une résistance « center tapped » d'une valeur d'environ 100 ohms (au point milieu).

Il ne sera pas utile de shunter les deux parties de l'enroulement de cette résistance.

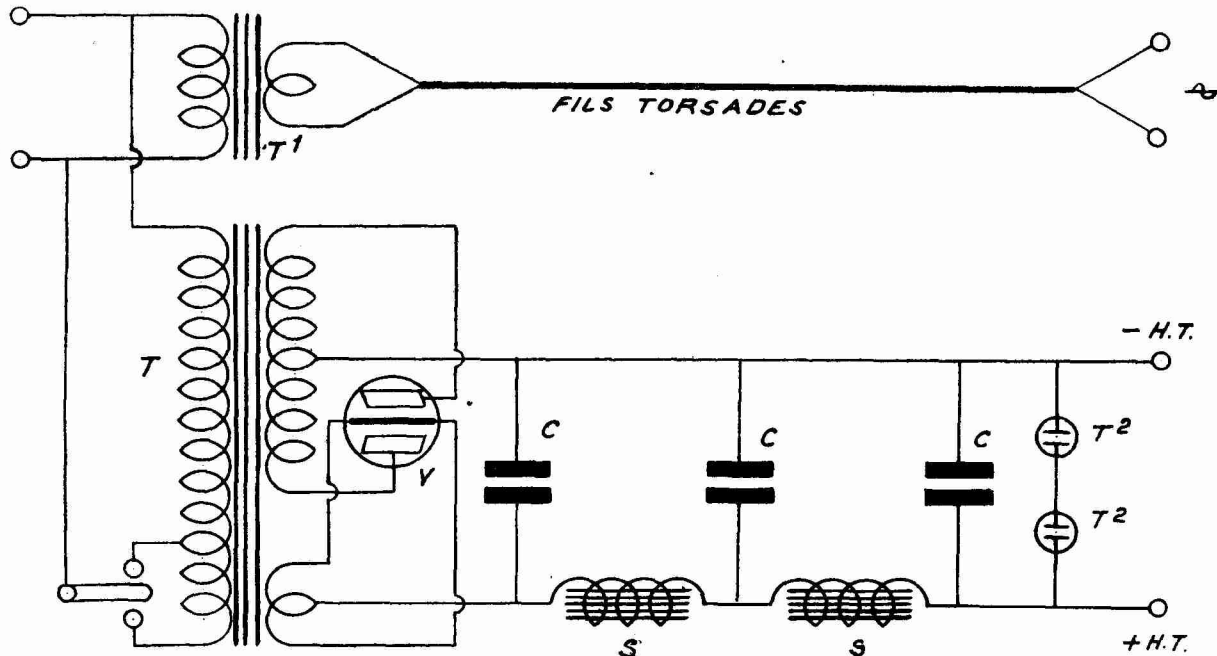


Fig. 27. — Dispositif d'alimentation sur courant alternatif du secteur

Une planche de base de 30 cm. de côté et de 2 cm. d'épaisseur;

Un interrupteur;

Deux tubes au néon T² (veilleuses);

Quelques bornes et fil de connexions (fil isolé).

Les tubes au néon seront branchés en série entre les bornes de sortie de la haute tension; ils auront pour effet d'éviter la surcharge des capacités à vide et de limiter la chute de tension (lors d'une émission en télégraphie) se produisant à chaque baisse du manipulateur.

Nous avons prévu, d'autre part, un transformateur basse tension pour le chauffage du filament des oscillatrices et modulatrices « Choke System » indépendant de celui utilisé pour la haute tension, afin d'obtenir une onde de bonne qualité.

Nous aurions pu faire usage d'un potentiomètre et connecter le retour de grille à son curseur; ce procédé, s'il donne parfois satisfaction, n'est pas à conseiller en raison de son réglage difficile à déterminer et de l'ensemble quelque peu encombrant.

Circuit MP.

Le schéma de montage est absolument identique au précédent; seules, les caractéristiques des divers organes le constituant changent, ainsi qu'on va le voir.

Le matériel nécessaire à sa réalisation est le suivant :

Un transformateur haute tension T, 110-130/400 + 400 volts, 150 milliampères, 2 + 2 volts, 2 ampères (type VD 2);

L'exiguïté des bandes réservées aux amateurs et la production obligatoire d'ondes synthonisées en résultant rendent absolument indispensable l'emploi d'un ondemètre.

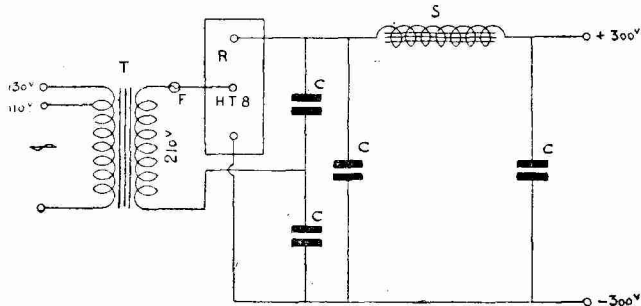


Fig. 29. — Redresseur Oxymétal monté en doubleur de tension

Il faut, en effet, que l'amateur puisse être guidé par ce précieux auxiliaire pour la réception des ondes qui lui sont attribuées ou qui en diffèrent; il faut également qu'il soit fixé très exactement sur celles émises par son oscillateur pour éviter d'apporter une gêne aux différentes stations commerciales opérant sur ondes courtes.

L'ondemètre, en général, n'offre aucune difficulté de réalisation.

Il doit cependant être construit avec beaucoup de minutie et présenter des qualités indispensables pour donner toutes satisfaction.

Sa construction doit être simple et robuste, son étalonnage facile, sa sensibilité grande et sa précision rigoureuse.

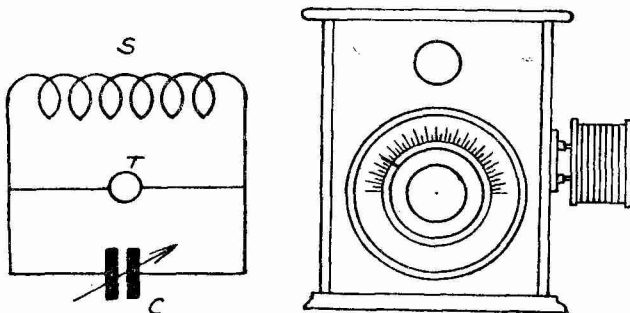


Fig. 30. — Schéma de l'ondemètre

Fig. 31. — Réalisation de l'ondemètre

Le procédé utilisé pour déceler la résonance des deux circuits en présence (ondemètre et récepteur ou ondemètre et émetteur) dans le type schématisé dans la figure 30 n'exigera qu'une très faible énergie haute fréquence.

On proscrira la classique ampoule de lampe de poche qui demande une certaine intensité pour être portée au rouge et a le défaut de ne pas donner la précision recherchée par suite de la luminescence de son filament sur une « plage » assez grande de condensateur.

On adoptera, de préférence, un tube indicateur au néon, spécial pour ondemètre, constitué par deux électrodes cylindriques verticales (de la Maison Métal).

La lueur de ce tube, lors de la résonance, est nettement plus visible, à faible intensité, que l'incandescence du filament d'une ampoule de lampe de poche.

Toutefois, le tube au néon spécial pour ondemètre ne présente pas la même sensibilité qu'une ampoule de lampe de poche.

Le premier est, en somme, un indicateur de tension et la seconde un indicateur d'intensité. Il est donc absolument nécessaire de prévoir une valeur de self plus grande que pour l'emploi de l'ampoule de lampe de poche.

Un ondemètre au néon devra comporter une self de petit diamètre à grand nombre de spires et de faible capacité.

Le condensateur variable, d'autre part, ne devra pas souffrir la médiocrité.

Cet accessoire, du type « Square Law » et d'une capacité de 0,15/1.000, sera donc de tout premier choix et non muni de butées pour éviter, en fin de course, qu'un effort un peu brusque vienne à détériorer les lames ou déplacer le bouton de manœuvre.

Celui-ci sera à action directe, c'est-à-dire, sans système de démultiplication; il n'est pas nécessaire, en effet, pour la recherche aisée de la résonance, d'utiliser un bouton démultiplicateur. Ce dernier, même s'il est de bonne qualité, prend du jeu à l'usage et rend erroné l'étalonnage.

Le bouton de manœuvre devra comporter un index de très faible épaisseur et son diamètre ne devra jamais être inférieur à neuf centimètres (fig. 31).

Pour couvrir la gamme de 15 à 50 mètres, il faudra disposer de deux selfs; elles seront constituées par un enroulement à spires jointives, en fil de cuivre 10/10 isolé deux couches coton avec vernis cellulosique, sur un mandrin ébonite de 4 cm. de diamètre.

Le début et la fin de l'enroulement seront connectés à des broches de 4 mm. fixées toute deux sur l'un des côtés de leur support.

Construction.

Les pièces nécessaires à la construction de l'ondemètre (fig. 30 et 31) sont les suivantes :

1 coffret bois de 15 cm. de longueur, 10 cm. de largeur et 12 cm. de hauteur;

1 panneau ébonite pour devant de coffret;

1 plaquette ébonite de 2 cm. de largeur sur 8 cm. de longueur pour le support des douilles de self;

1 condensateur « square law » C, de 0,15/1.000 à bouton direct (Duvivier);

1 cadran indicateur à 180°;

- 1 tube au néon T (Métal) spécial pour ondemètre;
- 1 douille à vis pour ce tube;
- 2 douilles de self;
- 2 mandrins ébonite supports de self avec broches;
- 6 mètres de fil 10/10, 2 couches coton (pour les deux selfs);

1 mètre de fil nu 12/10 pour le câblage et quelques vis à bois.

Ces divers accessoires seront montés en s'inspirant des données et schémas ci-dessus.

L'écrou de blocage du condensateur variable (fixation centrale) devra être fortement serré et le bouton de manœuvre fixé éternellement sur l'axe.

La petite plaquette ébonite supportant les douilles pour l'encastrement des broches des selfs sera vissée sur le côté droit du coffret (fig. 31) préalablement ajouré.

Étalonnage.

L'étalonnage de l'ondemètre devra être effectué avec un soin tout particulier.

On aura intérêt à s'adresser à un spécialiste ou à un laboratoire civil ou militaire; le coût n'en sera guère élevé.

Il est évident, cependant, qu'on peut personnellement procéder à cet étalonnage avec l'aide des émissions officielles dont on connaît préalablement les longueurs d'ondes; celles-ci sont d'ailleurs assez souvent communiquées par les Revues de T. S. F. (Toutefois, la précision ne saurait être absolument garantie, les longueurs d'ondes émises par certaines stations pouvant varier sensiblement.)

Dans ce cas, voici comment opérer :

Après avoir repéré à l'aide d'un récepteur à ondes courtes un poste officiel quelconque, on approche la self de l'ondemètre à une quinzaine de centimètres de celle du récepteur et on fait varier la capacité du condensateur de l'ondemètre jusqu'à l'obtention du « décrochage » du récepteur. On éloigne ensuite progressivement l'ondemètre pour que le « décrochage » ne se fasse que sur un seul point du condensateur; on note alors la division sur laquelle se trouve l'index du bouton de manœuvre et on renouvelle plusieurs fois la même opération sur des émissions différentes.

Il est ensuite facile de tracer une courbe d'étalonnage sur du papier millimétré grâce aux différents points repérés sur le cadran.

Utilisation.

Voici comment procéder pour utiliser l'ondemètre à la réception ou à l'émission :

a) Pour trouver la longueur d'onde d'une émission reçue, on couplera faiblement les deux circuits (ondemètre et récepteur) et on manœuvrera le condensateur

de l'ondemètre pour obtenir le « décrochage » du récepteur.

La self de l'ondemètre sera ensuite découplée progressivement de celle du récepteur pour que le « décrochage » n'ait lieu que sur un seul point du condensateur.

On notera la division indiquée par l'index et avec l'aide de la courbe d'étalonnage, il sera aisé de trouver immédiatement la longueur d'onde désirée.

b) Pour régler un poste d'émission sur une longueur d'onde de 42 mètres, par exemple, on placera l'index du bouton de manœuvre de l'ondemètre sur la division correspondant à l'onde de 42 mètres et on approchera la self de l'ondemètre de celle de l'émetteur en fonctionnement.

Au préalable, il faudra débrancher les deux « feeders » d'antenne pour que l'énergie rayonnée ne soit absorbée que par l'ondemètre.

Le condensateur de l'émetteur sera manœuvré très lentement jusqu'à l'obtention de la luminescence du tube au néon et l'ondemètre éloigné progressivement de l'émetteur pour que celle-ci ne s'obtienne que sur un seul point du condensateur.

Toutefois, lorsqu'il s'agit du réglage d'un poste émetteur à très faible puissance (inférieure à 2 watts), le tube au néon ne remplit pas son rôle d'indicateur; dans ce cas, l'absorption d'énergie par l'ondemètre occasionne, à la résonance des deux circuits, une brusque variation de l'aiguille du milliampèremètre et la longueur d'onde émise par l'émetteur est à ce moment celle indiquée par l'index de l'ondemètre.

Nous recommandons à nouveau :

1° De faire choix d'un très bon condensateur présentant un système de rotation très perfectionné pour qu'à l'usage aucune variation de capacité, si petite soit-elle, ne puisse se produire et rendre inexactes les indications du cadran;

2° De veiller à ce que la poussière et l'humidité ne puissent s'introduire à l'intérieur du coffret et recouvrir les lames; à cet effet, prévoir un couvercle à fermeture parfaitement hermétique;

3° De prendre un soin tout particulier de cet appareil et de le manier avec précaution pour éviter les heurts toujours nuisibles à la bonne conservation de l'étalonnage.

L'émission en télégraphie.

Comme nous l'avons dit au début de cette étude, s'il est aisé, avec quelques watts, d'effectuer des liaisons radiotéléphoniques à plusieurs centaines de kilomètres, il est également très facile de « toucher » l'Europe entière en télégraphie avec un émetteur à faible puissance.

Nous donnons les schémas du Hartley et du Mesny télégraphiques (fig. 32 et 33).

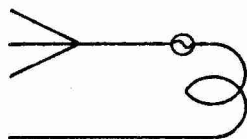


Fig. 32. — Emetteur Hartley pour télégraphie (les deux lampes sont montées en parallèle).

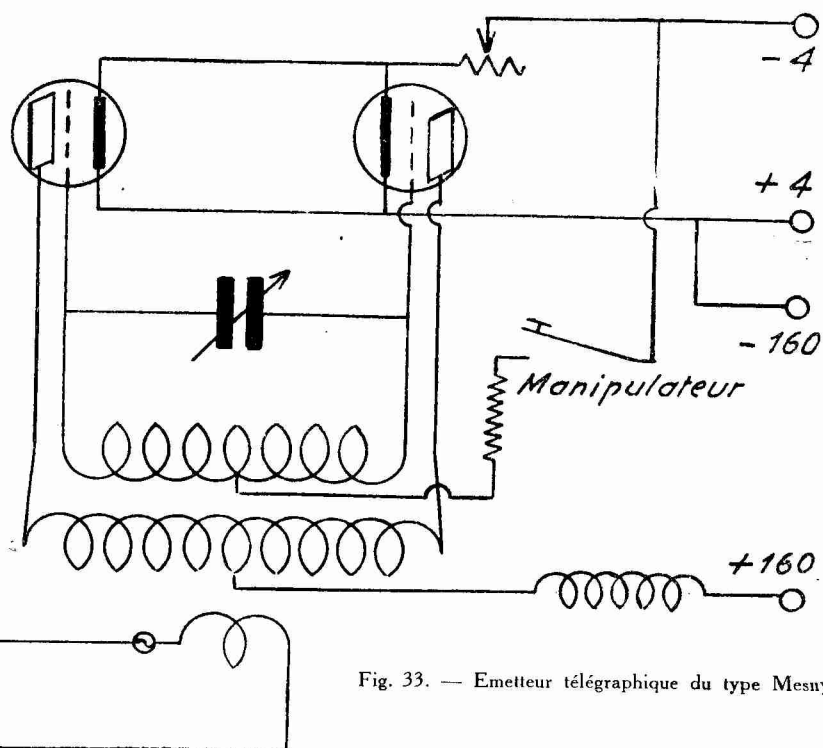
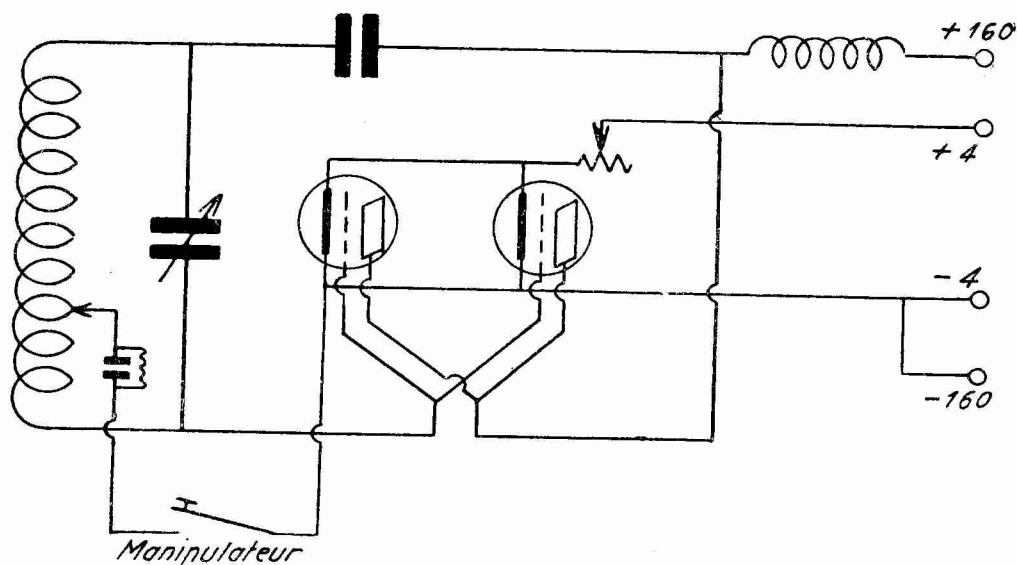


Fig. 33. — Emetteur télégraphique du type Mesny

Les caractéristiques des différentes pièces les constituant sont en tous points identiques à celles précédemment décrites et les réglages restent les mêmes. bet en vigueur.

Mais avant de se lancer dans l'émission en télégraphie, l'opérateur éventuel devra apprendre la lecture au son et s'exercer à la manipulation.

Il existe, certes, différentes méthodes.

La plus usuelle et la plus efficace est celle qui consiste à apprendre le Code Morse, non pas en traduisant le signal reçu, par exemple, ta taa (représentant la voyelle a) par un point et un trait, mais exclusivement par la mémoire auditive.

Il faudra donc imiter le bruit des signaux de façon à reconnaître uniquement et immédiatement au son telle lettre, chiffre ou signe de ponctuation composant l'alphabet en vigueur.

La connaissance complète du Code demandera toujours un certain temps; elle sera toutefois facilement acquise si l'amateur ne s'intéresse chaque jour qu'à trois ou quatre signaux et revise très fréquemment ceux précédemment appris.

Il sera toujours préférable de faire usage d'un buzzer (fig. 35) et de s'assurer la collaboration d'un partenaire sachant manipuler.

On s'exercera d'abord à la lecture lente, puis à celle progressive des sons émis.

Si, par hasard, on ne connaissait personne qui puisse vous être de quelque utilité, il suffirait d'écouter les signaux lents d'une des nombreuses stations commerciales à l'aide de son propre récepteur; il en est, en effet, quelques-unes, sur ondes courtes, dont la vitesse de transmission n'a rien d'excessive.

Au début, il est à peu près certain que vous ne pourrez saisir que quelques lettres. Ne perdez surtout pas courage, car, peu à peu, vous parviendrez à en distinguer davantage. A coup sûr, vos progrès iront en augmentant et vous serez surpris même de la facilité avec laquelle il vous sera aisé de transcrire intégralement, au bout d'un certain laps de temps, un message assez rapide.

Ne faites durer vos essais qu'un quart d'heure, mais répétez-les souvent.

Vous êtes maintenant bon lecteur au son; vous n'avez plus qu'un désir : émettre des signaux dans de bonnes conditions pour tenter des liaisons lointaines.

Pour ce faire, exercez-vous à manipuler; au début, ne faites pas usage de votre oscillateur, vous pourriez être une gêne pour certaines stations. Employez plutôt un buzzer ou, à défaut, votre récepteur, après avoir préalablement déconnecté votre antenne.

Dans ce cas, allumez vos lampes, couplez votre réaction jusqu'à sifflement modéré de votre haut-parleur et

intercalez en série avec celui-ci un bon manipulateur, de préférence du type employé dans les services publics, de façon à produire des signaux plus ou moins brefs.

Il est facile de manipuler correctement en groupant bien les points et les traits et en séparant convenablement les lettres et les mots.

Ne cherchez pas à faire de la vitesse; habituez-vous plutôt à cadencer vos signaux et les intervalles entre lettres et mots.

Laissez un espace égal à un point entre les différentes parties de la même lettre, à trois points entre lettres et à cinq points entre les mots; n'allongez pas les points et les traits outre mesure, vous en rendriez la lecture plus difficile.

Il vaut toujours mieux manipuler lentement et bien que très vite et plus ou moins lisiblement.

Alors, ce n'est que lorsque vous aurez réussi à acquérir une parfaite dextérité dans la manipulation que vous pourrez passer, avec chance de succès, à vos essais de liaison en télégraphie et tenter de réaliser bon nombre de QSO DX.

Les cartes Q. S. L.

Les cartes Q. S. L. permettent de confirmer à des correspondants les utiles renseignements qui leur sont généralement donnés au cours de liaisons phonie ou gra-

A RADIO votre rece le à TMG	
QRK QSA QRM QRN QSS QSSS	
QRH QSB QRB Modulation Compach	
Synthese Propagation	
F	
EMETTEUR Montage Puissance Modulation Lampes Antenne Alum.	RECEPTEUR Montage Lampes Antenne Terre
8 (Suivi de deux lettres pour les amateurs autorisés)	
Remarques :	
DX : PSE QSL via RER ou direct Best 75's OM.	
QRA :	

Fig. 34. — Modèle de carte Q. S. L.

phie : stabilité de l'onde, valeur du QRK, qualité de la modulation, etc...

Elles contribuent également à faire connaître aux intéressés les caractéristiques des appareils utilisés aussi bien à l'émission qu'à la réception et constituent des attestations de valeur pour les QSO réalisés à grande distance.

Nous publions ici la reproduction d'un des modèles les plus usités en France.

Préfixes internationaux précédant les indicatifs des stations d'amateurs.

CE Chili. — CM Cuba. — CN Maroc français. — CP Bolivie. — CT Portugal et colonies. — CV Roumanie. — CX Uruguay. — CZ Monac. — D Allemagne. — EAR Espagne. — EI Irlande. — EL Sibérie. — ES Esthonie. — ET Ethiopie. — F France. — FI Indochine française. — FM Algérie et Afrique du Nord. — G Angleterre. — GI Irlande du Nord. — HA Hongrie. — HB Suisse. — HC Equateur. —

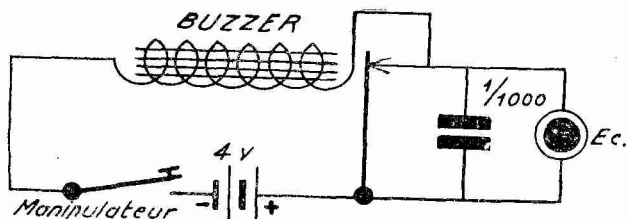


Fig. 35. — Buzzer servant à l'étude de la lecture au son

HH Haïti. — HI République Dominicaine. — HJ Colombie. — HR Honduras. — HM Siam. — I Italie. — J Japon. — K4 Porto-Rico, Iles Virginie. — K6 — Hawaï. — K7 Alaska. — KA Iles Philippines. — LA Norvège. — LU Argentine. — LZ Bulgarie. — OA Pérou. — OH Finlande. — OK Tchécoslovaquie. — OM Guam. — ON Belgique. — OZ Danemark. — PA Hollande. — PJ Curaçao. — PK Indes Néerlandaises. — PY Brésil. — PZ Surinam. — RV Perse. — RX Panama, Canal Zone. — RY

Lithuanie. — SM Suède. — SP Pologne. — SU Egypte. — SV Grèce. — TA Turquie. — TF Islande. — TG Guatemala. — TI Costa-Rico. — TS Sarre. — UH Hedjaz. — UL Luxembourg. — UN Yougoslavie. — UO Autriche. — VE Canada. — VK Australie. — VO Terre-Neuve. — VP Bermudes, Guinée Anglaise, Zanzibar. — VQ Iles Fanning, Kenya, Rhodésie du Nord. — VS Ceylan, Hong-Kong, Malaisie. — VU Inde. — W U. S. A. — X Mexique. — YA Afghanistan. — YH Nouvelles-Hébrides. — YI Iracq. — YK Formose. — YL Lettonie. — YM Dantzig. — YS Salvador. — YV Venezuela. — ZA Albanie. — ZK Iles Cook. — ZL Nouvelle-Zélande. — ZM Samoa (Anglaise). — ZP Paraguay. — ZS, ZT, ZU Afrique du Sud.

Le lecteur est maintenant en possession de toutes les indications nécessaires pour construire une petite station d'émission et expérimenter les procédés de modulation les plus universellement connus.

Nous croyons n'avoir omis aucun détail de réalisation et de réglage qui puisse entraver son entrée « on the air » et lui recommandons à nouveau de solliciter de l'Administration l'obtention d'un indicatif officiel.

La demande doit être établie, en double expédition, sur des formules spéciales (N° 706) délivrées dans les bureaux des P. T. T. importants, ou, à défaut, par le Ministère des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3° bureau); elles doivent contenir tous les renseignements de nature à faciliter l'instruction : le but poursuivi par le pétitionnaire, l'endroit où sera établi l'émetteur et les caractéristiques techniques envisagées.

A. BRANCARD.

TROIS LAMPES - TOUTE L'EUROPE

La modernisation des récepteurs peut se faire sans difficulté en remplaçant les lampes en service par l'une des nouvelles DARIO Série T.

Tout poste secteur peut être grandement amélioré au moyen de l'une des trois lampes suivantes :

EN HAUTE FRÉQUENCE : T. E. 52 lampe à grille écran à forte inclinaison, donnant le maximum d'amplification, et rendant possible le découplage des circuits H. F. afin d'obtenir toute la sélectivité désirable. Supprime les auto-accrochages.

EN DÉTECTRICE : T. E. 24 lampe triode à grande pente.

EN BASSE FRÉQUENCE : T. C. 43 lampe trigrille de puissance, donnant le maximum de volume sonore avec une fidélité inégalée dans la reproduction.

Nouvelle DARIO Série T	T. E. 52	T. E. 24	T. C. 43
Chauffage	4 volts - 1 amp.	4 volts-0 amp. 9	4 volts-0 amp. 25
Tension plaque.	200 volts max.	200 volts max.	200 volts max.
Tension grille- écran	100 volts max.		300 volts max.
Pente	3 mA/V	3 mA/V 5	1,5 mA/V
Résistance			40.000 ohms
Polarisation	2 volts	6 volts	20 volts max.
Capacité	0,002 mfd	1,7	

RADIO AMATEUR

FONDÉE EN
1 9 2 3
LABORATOIRE

LA PRINCIPALE
REVUE EUROPÉEN-
NE DE RADIO-
ÉLECTRICITÉ

12 NUMÉROS
PAR AN

EN VENTE PARTOUT

UN NUM. RM. 10,-

UN AN RM. 1,-

ÉDITIONS ERB
WIEN IX - AUTRICHE



HAUT-PARLEUR ÉLECTRODYNAMIQUE

RECTOX

diamètre 21 cent., résistance 1650 ohms, débit 48 à 60 milliampères.

Circuit magnétique sans joint extérieur.

Self primaire du transformateur de sortie prévue spécialement pour pentode.

Reproduction fidèle de toutes les fréquences audibles et de leurs harmoniques, donnant le timbre individuel de chaque instrument.

Prix : 280 frs

(complet, licence Thomson comprise)

HEWITTIC
SURESNES (Seine)

LE MICRO

Grand hebdomadaire de T. S. F.
paraît tous les Vendredis

Informations - Actualités
Technique - Chroniques variées
et **Tous les Programmes**
de T. S. F.

Examinez spécialement

SON NUMÉRO 71

daté du DIMANCHE 11 Septembre 1932

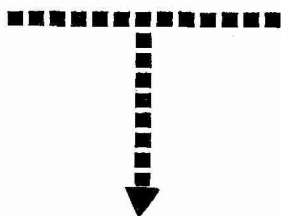
L'EXIGER PARTOUT

Spécimen gratuit sur demande :

LE MICRO, 44, rue Notre-Dame-des-Victoires, PARIS

AMATEURS

D'ONDES COURTES



ÉCRIVEZ-NOUS

L'alimentation sur Secteur
doit vous satisfaire



WESTINGHOUSE

met à votre disposition
son Bureau d'Etudes

TOUS RENSEIGNEMENTS A
REDRESSEURS OXYMÉTAL WESTINGHOUSE
23, Rue d'Athènes - PARIS-9^e

T. S. F. ONDES COURTES L'ÉMISSION D'AMATEURS

Documentez-vous
en lisant CHAQUE SAMEDI, le

JOURNAL DES 8

Fondé en 1924

Rédigé par les Amateurs-Emetteurs

Description et réalisation d'appareils simples
d'émission et de réception permettant aux
amateurs du Monde entier de correspondre
entre eux

Abonnement d'un an (France et Colonies) 40 fr.
Etranger (Union postale) : 60 fr.
Autres pays : 80 fr.

Demandez spécimens
au « JOURNAL DES 8 », à RUGLES (Eure)

SUISSE ROMANDE

L'organe des sans filistes
de la Suisse Romande est

LE RADIO ILLUSTRÉ

paraissant à Lausanne
tous les Vendredis

**PUBLIE tous les PROGRAMMES
EUROPÉENS et des PAGES
TECHNIQUES**



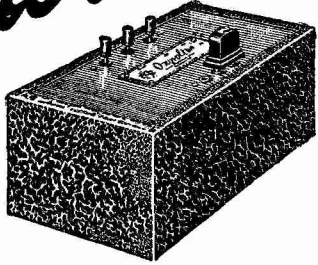
Abonnement pour la Suisse : 1 an, Frs. **12**
POUR L'ÉTRANGER : Frs. 15.50

Administration : Lausanne, 9-11, Aven. de Beaulieu

OXYVOLT

Lic. WESTINGHOUSE

la pile secteur



Boîte de TENSION PLAQUE idéale sans valve

SUPPRIMANT PILES ACCUS ENNUIS !

MSV 31 AVENUE TRUDAINE PARIS

Demandez NOTICES à

RADIO TERRASSA

Revue mensuelle
pour le progrès de
la Radioscience

Publiée par le « Radio-Club Terrassa »
Organe du poste EAJ 25 (onde 424 m.)
Radio Terrassa (Catalogne-Espagne)



ADMINISTRATION RADIO-CLUB TERRASSA Font Vella, 62 Terrassa-Espagne	ABONNEMENT Etranger un an : 6 pesetas
---	---

POUR AMATEURS
DE T. S. F.

SEUL

FUNKMAGAZIN

La grande revue allemande
pour l'amateur et le technicien

Demandez numéro
spécimen à
l'Administration
FUNK-MAGAZIN
WIEN I Autriche
Pestalozziggasse 6

Prix d'abonnement
pour la France :
trois mois : 0,90 dollar
six mois : 1,60 dollar
un an : 3 dollars

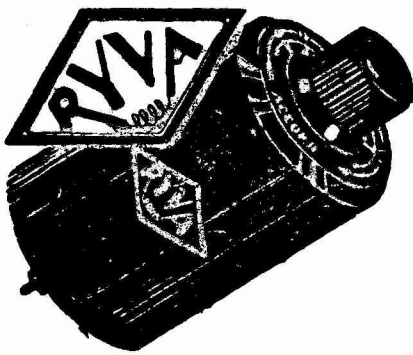
Cette revue mensuelle
n'a pas d'équivalent !

tous les bons montages

conçus par les techniciens et réalisés par les
constructeurs ou les amateurs comportent les

selfs automatiques

RYVA



qui remplacent
toutes les selfs
interchangeables
et assurent
le maximum
de puissance
et de sélectivité
et donnent

↓

une sonorité merveilleuse

Demandez notre recueil de schémas pour l'emploi de nos
selfs types : accords, résonance, hétérodyne, oscillateurs, trans-
fo H. F., détectrices à réaction, transfo M. F., etc., etc.

Ets RYVA, 18 et 20, rue Volta, PARIS
Téléphone : TUNICO 85-44

VIENT DE PARAÎTRE :

LES PARASITES EN T. S. F.

par Paul BAIZE, Ingénieur en Chef des P. T. T.

REMÈDES LES PLUS EFFICACES POUR
ÉLIMINER LES PARASITES INDUSTRIELS

Prix : 8 francs -: Franco : 8 fr. 50

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine, 40 — PARIS (VI^e)

VIENT DE PARAÎTRE

GUIDE DE DÉPANNAGE

DES POSTES DE T. S. F.

par M. AVRIL

Cette brochure contient toutes les instructions pratiques pour la recherche et la réparation des pannes des récepteurs de T. S. F.

Sa disposition particulière montre au dépanneur le chemin à suivre pour aboutir de la façon la plus rationnelle et la plus rapide à la découverte de l'organe défectueux.

L'outillage préconisé pour le dépanneur se compose d'un nombre très réduit d'accessoires, ne nécessitant de la part de l'amateur qu'une dépense tout à fait minime.

- Prix : 5 francs -

Etienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine - - PARIS (VI^e)

Vient de paraître

LES CELLULES PHOTO- ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES
ET APPLICATIONS

par C. ROY-POCHON

Ingénieur E. I. L.

PRÉFACE DU Cdt R. MESNY
professeur à l'École Supérieure
d'Electricité

La transmission des images.
Constitution des cellules.
Anode. Cathode. Ampoule.
Le cinématographe sonore.
La cellule, instrument de
mesure. Colorimétrie.

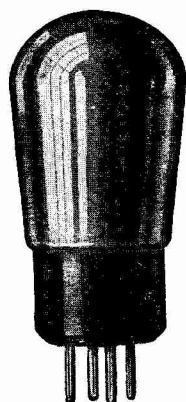
Un volume de 80 pages
illustré de nombreuses
gravures et photographies

Prix: 8 fr. Franco: 8.50

Etienne CHIRON, Éditeur
40, rue de Seine - Paris VI^e

Le matériel de Première qualité :

SATOR et ORION

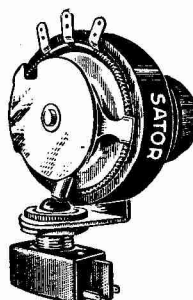


Les meilleures lampes secteur :

NC 4	grille
NS 4	écran
NCC 4	secteur
NH 4	délectr. et
NA 4	ampl. H. F.
L 43	
M 43	Trigrilles
E 43	
P 4	Triode de puissance
GL4/0.60	
GL4/1	Valves
GL4/2	



Condensateurs fixes de 50 à 50.000 cm.



Potentiomètres, Rhéostats
et Volumes contrôlés

Type

HOW de 500 à 120.000 ohms
SOW de 500 à 500.000 »
RKG de 400 à 90.000 »
RKG/S avec interrupteur de 400
à 90.000 ohms.



Résistance de grande stabilité
de 300 ohms à 10 Mégohms

Résistances bobinées sous émail
de 10 à 200.000 ohms, débit de
4, 8, 12, 15, 25 et 50 Watts.



Transformateurs B. F. Orion, Rapport 1:1 à 1:6

Résistances fixes bobinées, sur corde, affaiblisseurs (faders), etc., etc.

Demandez notice franco aux

Ets. RADIO-VICCO, G.-J. SOULAM, 40, Rue Denfert-Rochereau, PARIS (V^e)

Tél. : ODÉON 41-79

IL FAUT LIRE :

NOUVEAU MANUEL PRATIQUE de T. S. F.

par H. GERARD

Ouvrage mis à jour
des plus récents progrès de la radioélectricité

|| Cet ouvrage constitue, pour le déb-
tant un guide précieux qui le met-
tra vite au courant de toute la théo-
rie et de la pratique de la T. S. F.

Un volume de 204 pages illustrées de 150 schémas
et croquis

Prix : 12 francs. Franco : 12 fr. 75

LES PROGRÈS des SUPERHÉTÉRODYNES

par P. HEMARDINQUER

*L'évolution de ce montage, populaire par excel-
lence parmi les Amateurs français, est exposée
en détail. Tous les récents perfectionnements
(utilisation des nouvelles lampes, montages modula-
teurs spéciaux, etc...) sont traités de manière à
permettre à l'amateur leur application pratique.*

Un volume de 64 pages
illustré de 47 schémas et croquis

Prix : 7 fr. 50

Franco : 8 fr.

Etienne CHIRON, Edit., 40, rue de Seine - PARIS, 6^e

LE GRAND SUCCÈS DE 1932 C'EST

L'ETHEROVOX

décrit dans le N° 89 de « LA T. S. F. POUR TOUS »
et construit par des centaines d'amateurs qui TOUS
ont obtenus des résultats MERVEILLEUX

PRIX NET

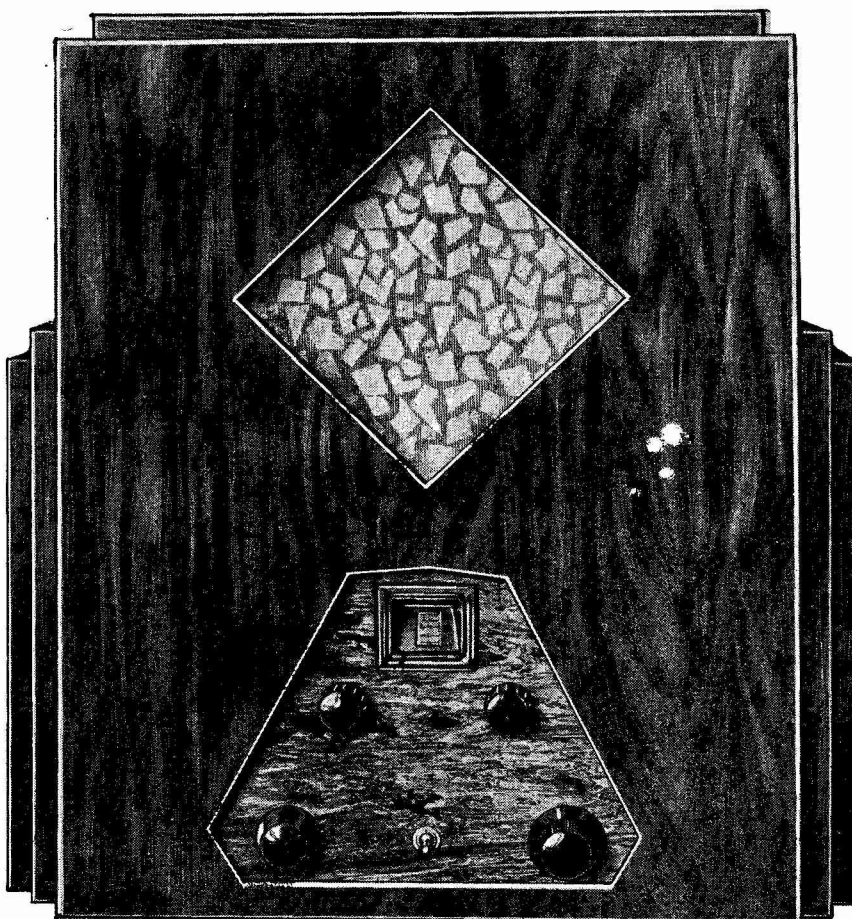
DU POSTE
MONTÉ
COMPLET

(Lampes Visseaux
H.-P. électro-
dynamique,
Ebénisterie
vernée
au tampon)

1.950 Frs

DESCRIPTION COM-
PLÈTE Franco : **4,50 fr.**

PLAN EN GRAN-
DEUR NATURELLE
FRANCO : **5,- francs**



PRIX NET

(OBTENU
APRÈS
DÉDUCTION
DES REMISES
DE 30 + 10 %)

de l'ensemble
complet des
pièces
nécessaires
à sa construction
(y compris
6 lampes
Visseaux,
H.-P. électro-
dynamique,
châssis
métallique et
ébénisterie)

1.655 Frs

Nous n'hésitons pas à vous conseiller la construction
de ce récepteur parfait qui nous a valu de nombreu-
ses lettres de félicitations dont nous publierons une
sélection dans le prochain numéro.

Et^{ts} Radio-Amateurs, 46, Rue St-André-des-Arts, PARIS-VI^e
Chèques Postaux : PARIS 67-27

Téléphone : DANTON 48-26

La lampe à pente variable
caractérise
le récepteur moderne

◀ S. 4150 C ▶ RADIOFOTOS



K = 500
R = 500.000 ohms
S = 1 mA/v
Polar. = 1 à 15 v.
Prix = 135 francs

Equiper un récepteur avec une ou plusieurs S. 4150 C c'est établir deux récepteurs en un seul : un récepteur pour les stations locales et un récepteur pour les stations éloignées.

Tous renseignements complémentaires gratuits sur demande
Société des lampes FOTOS
41, Rue Cantagrel - PARIS

*Lampes françaises, fabriquées en France,
avec des capitaux français, par des ingénieurs
et des ouvriers français*

VIENT DE PARAÎTRE

8^e édition de

J'AI COMPRIS LA T. S. F.

PAR E. AISBERG

Ce livre de vulgarisation est un des plus grands succès de la librairie moderne.

TRADUIT EN 13 LANGUES

(FRANÇAIS - ESPERANTO - ALLEMAND - ITALIEN -
HONGROIS - GREC - ESTHONIEN - TCHEQUE -
PORTUGAIS - SLOVENE - ROUMAIN - BULGARE
RUSSE)

IL A ÉTÉ PUBLIÉ EN 28 ÉDITIONS
DONT LE TIRAGE TOTAL ATTEINT
340.000 EXEMPLAIRES

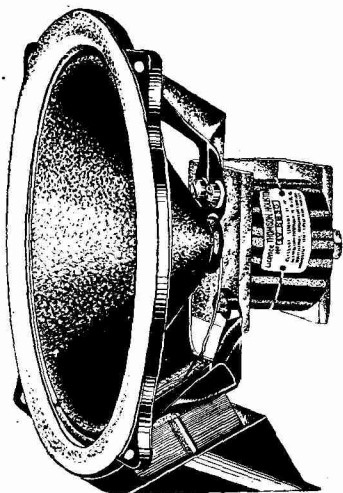
Des centaines de milliers de débutants ont appris la théorie de la T. S. F., compris le rôle et le fonctionnement de tous les organes utilisés (lampes, condensateurs, bobinages, transformateurs, etc.) grâce aux explications
===== claires et faciles de ce livre. =====

Un volume de 150 pages de grand format (18/23 cm.) illustré de 240 dessins marginaux de H. Guilac et de 83 croquis et schémas techniques

PRIX du volume broché **15 francs,**
Franco : **16.50 fr.**

PRIX du volume relié (pleine toile rouge avec dorure) : **20 fr.,** Franco : **23 francs.**

Etienne CHIRON, éditeur,
40, rue de Seine, PARIS (VI^e)



" LE SON NE SORT PAS
D'UN TONNEAU "

RECOMMANDATION...

AUX 400.000 POSSESSEURS
du fameux **MOTEUR 66. R :**

Vous a-t-il satisfait ?

SI OUI, ne le remplacez par un **Dynamique** que dans
la **Marque qui a fait ses preuves et vous a
donné satisfaction.**

Demandez donc une démonstration
du **M. II. G** (continu) ou du **M. II. W** (alternatif)

• ***Point Bleu*** •

13 et 15, Rue Taitbout — PARIS (9°)

Téléphone : PROVENCE 79.89, 01.05

R. C. SEINE : 248472-B.

ENVOI FRANCO DE NOTRE NOUVEAU CATALOGUE N° 17
contre 1 fr. 50 en timbres-poste

Vient de paraître

COMMENT PERFECTIONNER UN POSTE DE T. S. F.

Par P. HEMARDINQUER

**Conseils pratiques pour améliorer la
sélectivité, la sensibilité et la pureté
- - d'un récepteur de T. S. F. - -**

Quel que soit le poste récepteur considéré, soit qu'il soit
d'un type très moderne ou déjà ancien, alimenté par des
batteries ou par le courant d'un secteur, on peut toujours
poser en principe qu'il est perfectible...

(Extrait de l'Avant-Propos.)

Une brochure de 72 pages illustrées de 45 croquis et schémas
Prix : 5 francs. — Franco : 5 fr. 50.