

IAI 1931



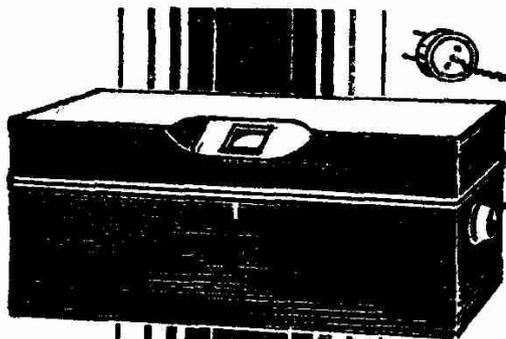
IAI

T.S.F.

MODERNE

REVUE MENSUELLE  
11<sup>e</sup> ANNÉE

LE NUMÉRO :  
France... 4 fr. 25



# le C.F. 4 le poste de T.S.F. vraiment moderne

Admirablement musical, il fonctionne avec une extrême simplicité.

Une prise de courant..... et vous n'avez plus qu'à placer devant un index le nom de la station désirée.

Le C.F. 4, alimenté par le courant du secteur dont il corrige automatiquement les irrégularités, choisit lui-même les ondes que vous cherchez, écarte les autres et vous fait entendre des sons purs et réguliers.

Allez choisir votre C.F. 4, chez un des 600 Agents et Revendeurs de la S<sup>ie</sup> des E<sup>ts</sup> DUCRETET prêts à vous servir. Nous vous indiquerons ceux de votre région et vous enverrons la notice

C.F. 4, 4 lampes (valve et régulatrice en plus). Réception sur cadre, lecture directe. Prise pick-up **2.350 fr.**

Installation complète à partir de **3.875 fr.**

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS

# DUCRETET

**LA VOIX DU MONDE**  
89, BOULEVARD HAUSSMANN. PARIS

FONDÉ EN 1924, LE

# “ JOURNAL DES 8 ”

Paraît chaque Samedi

SEUL JOURNAL FRANÇAIS  
EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉ A L'ÉMISSION D'AMATEURS  
ÉDITÉ PAR SES LECTEURS  
RÉPARTIS DANS LE MONDE ENTIER

Ex-Organisme Officiel du

**RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS**

(SECTION FRANÇAISE DE L'I. A. R. U.)

ABONNEMENT (un an) :

FRANCE. . . . . 40 fr.

ÉTRANGER. . . . . 80 fr.

G. VEUCLIN (8BP), Administrateur, RUGLES (Eure)

CHÈQUES POSTAUX : ROUEN 7952

Echantillon Gratuit  
en retournant  
cette annonce.  
Paquet: 15 fr. 1/2. 7/50



180, rue de Rivoli,  
PARIS

Usine à Thierzy, 220

# RADIUM

9 AU 25 MAI

## FOIRE DE PARIS

Vous trouverez “ **La T. S. F. Moderne** ”

— aux Stands —

*Cercle de la Librairie et de la Presse Technique*

**9<sup>e</sup>**

Exposition de la T.S.F. et de la Machine Parlante

Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

# Pour atteindre le Public Belge

L'intéresser par l'intermédiaire du négociant qui seul est en contact direct avec l'acheteur.

Documenter le négociant par la voie du journal spécial à son industrie et à son commerce.

La Revue spéciale du commerce et de l'industrie de la Radio en Belgique, c'est « LA RADIO-INDUSTRIE », envoyée gratuitement aux négociants en T. S. F. et aux membres de l'Union Professionnelle de la Radio-Electricité dont elle est l'organe officiel.

La publicité de « LA RADIO-INDUSTRIE » est la plus productive ; chaque exemplaire expédié touche un client possible.

Demandez conditions, sans aucun engagement de votre part, à l'Éditeur, 43, Rue de Roumanie, BRUXELLES.



## LES CAFES GILBERT LES MEILLEURS CAFÉS DE PARIS

SONT EN VENTE PARTOUT EN B<sup>tes</sup> & Paq<sup>ts</sup> de 125 et 250 gr.

Collection de " LA T. S. F. MODERNE "

### Le T. S. F. M. 1930

PAR L.-G. VEYSSIÈRE

— 10 francs —

Prière de citer « La T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

# LA T. S. F. REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE

## MODERNE



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex -- PARIS-4<sup>e</sup>

Compte de Chèques Postaux : PARIS 23-105 — R. C. Seine 247.928

Directeur-Fondateur : A. MORIZOT

*Toutes les communications doivent être adressées  
au Directeur*

### PRINCIPAUX COLLABORATEURS

M. LE PROFESSEUR BRANLY, MEMBRE DE L'INSTITUT

MM. AUBERT, Ing. E.S.E. — BARTHÉLÉMY, Ing. E.S.E. — BEAUVAIS, Anc. El. de l'École Normale Sup., Agrégé des Sc. Physiques. — BEDEAU, Dr es Sciences, Agrégé de Physique. — BRILLOUIN, Dr es Sciences. — L. CHRÉTIEN, Ing. E.S.E. — P. DAVID, Dr es Sciences, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Électricité. — B. DECAUX, Anc. El. de l'École Polytechnique, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Électricité. — DUBOSQ, Prof. de Sciences à l'École Sup. de Théologie, Bayeux. — GUTTON, Prof. à la Fac. de Sc. de Nancy. — LAÛT, Ing. E.S.E. J. LE LORRAIN — — DE MARE, Ing. I.E.G. — FÉLIX MICHAUD, Dr es-Sciences, Agr. de l'Université. — MOYE, Prof. à l'Uni., Montpellier. — PELLETIER, Ing. Radio. — PERRET-MAISONNEUVE, Magistrat Honoraire. — J. REYT, Agr. des Sc. Physiques. — ROUGE, Ing. E.S.E. — L. G. VEYSSIÈRE.

### ABONNEMENTS POUR 1931

	Un an :	Six mois :	Le numéro
FRANCE et COLONIES.....	44 fr.	23 fr.	4 fr. 25
Étranger Pays ayant adhéré à l'accord de Stockholm.....	52 fr.	28 fr.	5 fr. 00
» Pays ayant décliné l'accord de Stockholm.....	58 fr.	31 fr.	5 fr. 50
Collections 1930, franco prix :	<b>50 frs</b>		
Pays ayant adhéré à l'accord	prix : <b>60 frs</b>		
Autres pays	prix : <b>66 frs</b>		

Les collections de 1920 et 1929 sont incomplètes.

Le mandat-poste est le meilleur mode de paiement. Les abonnements recouverts par la poste seront majorés des frais : 2 fr. 50.

« Tous abonnements non renouvelés le 10 du mois seront recouverts par la poste. Les abonnés sont instamment priés, afin d'éviter toute interruption du service de la Revue, d'adresser immédiatement leur renouvellement. »

*Tout changement d'adresse doit être accompagné de 1 fr. pour frais*

### CONDITIONS GÉNÉRALES

*La reproduction des articles, dessins et photographies est rigoureusement interdite sans autorisation de l'Éditeur. — Tout manuscrit, même devant paraître sous un pseudonyme, doit être signé et porter l'adresse de l'auteur. — La Revue n'est responsable ni des opinions émises par ses collaborateurs, ni du contenu des annonces.*

### RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Doivent être rédigés sur feuilles séparées et accompagnées de : *Pour nos abonnés* sur envoi de leur bande d'abonnement 2 fr. par question simple ; 4 fr., par question comportant un schéma ; 10 fr. par question complexe comportant une page à une page et demie de réponse avec schéma (format commercial).

*Pour les non-abonnés* 3 fr. par question simple ; 6 fr. par question complexe comportant un schéma ; 15 fr. par question complexe comportant une page à une page et demie de réponse avec schéma (format commercial).

A ces prix il y aura lieu de joindre 0.50 pour le timbre.

---

---

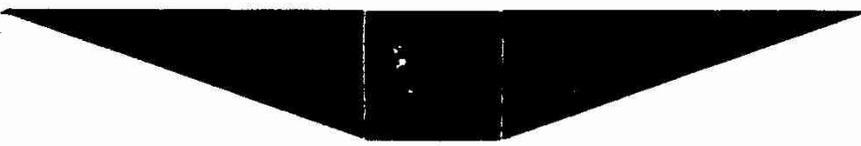
---

---

# THE RECORD

— 55, Rue d'Amsterdam — PARIS-8<sup>e</sup> —

Téléphone : TRINITÉ 98-35 — R. d. C. Seine 487.50



Nos MEUBLES de T. S. F. —————  
et **PHONOS** avec **PICK-UP**

**Les Meilleurs....**

**Les Meilleurs Marché**

font **SENSATION !!!**

MEUBLE à partir de **4.950** francs



Vous trouverez également

————— **LE DUALOPHON** —————

Phono électrique pour T. S. F.  
et Amplificateur **695** francs

---

---

OUVERT LE DIMANCHE APRÈS-MIDI

---

---

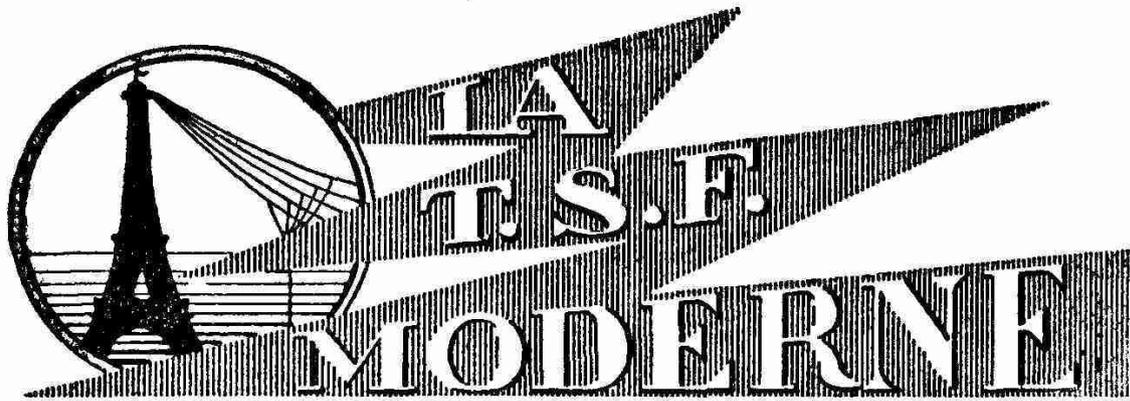
---

---

---

---

Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ  
9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>

NUMÉRO 130

MAI 1931

## SOMMAIRE

LES POSTES ALIMENTÉS PAR LE COURANT  
DU SECTEUR ALTERNATIF (Suite)

L. G. VEYSSIÈRE

COMMENT RÉALISER SOI-MÊME UN APPAREIL  
POUR TENSION ANODIQUE  
ALIMENTÉ PAR LE SECTEUR ALTERNATIF

G. NOEL

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE  
DE LA PROPAGATION DES ONDES COURTES

PIERRE LOUIS

LONGUEURS D'ONDES ET FRÉQUENCES  
DES STATIONS EUROPÉENNES DE RADIOTÉLÉPHONIE

Dr P. CORRET

INFORMATIONS ET NOUVELLES

QUELQUES IDÉES PRATIQUES

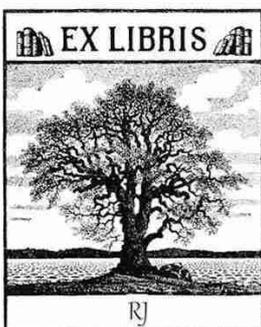
HORAIRE DES ÉMISSIONS  
RADIOTÉLÉGRAPHIQUES ET RADIOTÉLÉPHONIQUES  
DE LA TOUR EIFFEL

ONDES COURTES

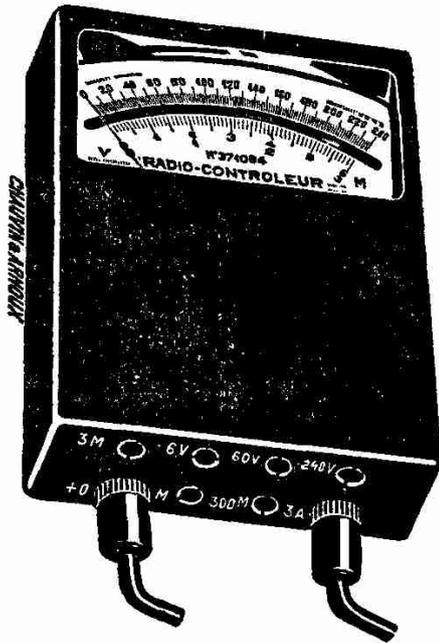
Un Récepteur moderne pour Ondes courtes, J. BOUCHARD  
Résultats d'Ecoute pendant l'Eclipse de Lune du 2 Avril 1931

BIBLIOGRAPHIE

CHRONIQUE DES DISQUES



# CHAUVIN ARNOUX



**TOUS APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES**  
**ADMINISTRATION & USINES**  
**186 & 188, RUE CHAMPIONNET**  
**PARIS 18<sup>e</sup>**  
**AD. TELÉ. : ELECMEUR-PARIS-28**

AMPERMÈTRE - VOLTMÈTRE - WATTMÈTRE - PHASÈMÈTRE - FRE-  
 QUÈMÈTRE - MICROAMPÈRÈMÈTRE - MICROVOLTMÈTRE - MILLIAM-  
 PÈRÈMÈTRE - MILLIVOLTMÈTRE - CAPACIMÈTRE - MICROFARADIMÈTRE  
 - HERTZMÈTRE - ELECTROMÈTRE - TACHYMÈTRE - OHMMÈTRE À PHE-  
 SHOMÈTRE À MAGNÈTE - OHMMÈTRE INDÉPENDANT DE LA VITESSE  
 - MEGOHMMÈTRE À MAGNÈTE 1000 Ω - MILLIOMMÈTRE - GAU-  
 GHMÈTRE GALVANOMÈTRE URIPIVOT - GALVANOMÈTRE À SUB-  
 PENSION PLASTIQUE GALVANOMÈTRE À MINOR - GALVANOMÈTRE  
 À ENREGISTREMENT PHOTOGRAPHIQUE - PILE ÉTALON - PONT DE  
 WHEATSTONE - PONT DE SAUTY - PONT DE THOMSON - PONT DE DAN-  
 GERSON - PONT DE ROBINSON - PONT DE MILLER - PONT DE KEN-  
 RAUSCH - PONT À FIL - POTENTIOMÈTRE UNIVERSEL - POTENTIOMÈTRE  
 PHYSICO-CHEMIOUPLIN - GALUSMÈTRE - PERMÉANÈTRE - PYROMÈTRE  
 À COUPLES - PYROMÈTRE À RESISTANCES - PYROMÈTRE OPTIQUE - ME-  
 SURES DE TEMPÉRATURE DE - 30° À + 600° - THERMOPILAT - ENRE-  
 GISTEURS DIVERS - RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE  
 - APPAREILS SPÉCIAUX POUR T. S. F. - APPAREILS POUR MESURES EN  
 HAUTE FRÉQUENCE - TRANSFORMATEURS DE MESURES - RELAIS

DATE A RETENIR :

**9 au 25**

**MAI 1931**

à la FOIRE de PARIS

**9<sup>e</sup>**

**Salon de la  
 Machine  
 Parlante**

Vous trouverez «La T.S.F.  
 Moderne » au Stand du  
 Cercle de la Librairie

UTILISEZ  
 LES  
**ACCESSOIRES  
 SPÉCIAUX**  
 POUR

**ONDES  
 COURTES**

Dynaclances pour réception et émission.  
 Bobinages spéciaux Schnell.  
 Bras mobiles à contacts doubles,  
 à grand écartement.  
 Sels de choc — Supports lampes  
 Isolateurs spéciaux.  
 Schéma Océdyne grandeur nature : 5 fr.

**DYNA**  
 Alex. CHABOT 43 Rue Richer PARIS

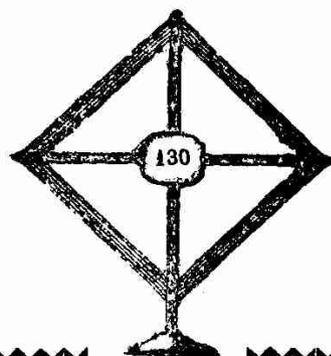
Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

LA

Mai 1931

N° 130

T. S. F.



Moderne

12<sup>e</sup> Année

## LES POSTES ALIMENTÉS PAR LE COURANT DU SECTEUR ALTERNATIF

(Suite)

### PREMIÈRE RÉALISATION

#### DONNÉES PRATIQUES DE RÉALISATION

On peut utiliser pour cet appareil une sonnerie électrique convenablement modifiée et dont on a enlevé le timbre. Une planchette D supporte l'ensemble des organes : un électro-aimant E ayant deux bobines  $B_1$  et  $B_2$ , dont les extrémités libres sont connectées selon le schéma général. La palette P est fixée élastiquement par son extrémité S et connectée électriquement avec la borne positive de tension plaque. Deux boutons moletés  $M_1$  et  $M_2$  servent à effectuer le réglage du déplacement de la palette mobile. Le ressort  $r$  sert plus particulièrement à régler la sensibilité du relais ainsi réalisé. Le réglage s'effectue préalablement avant la mise en service. On ajuste ce ressort de telle façon que si le cou-

rant traversant les bobines  $B_1$ - $B_2$  de l'électro-aimant tombe au-dessous de 30 milliampères, le ressort  $r$  surmonte l'attraction magnétique de l'électro  $M$  et applique la palette  $P$  sur le contact  $M_1$ , mettant ainsi la résistance  $R_s$  en shunt sur la source de tension. Cependant, si les lampes usagées sont remplacées par de nouvelles lampes, de même, à la mise en marche de l'appareil, la palette  $P$

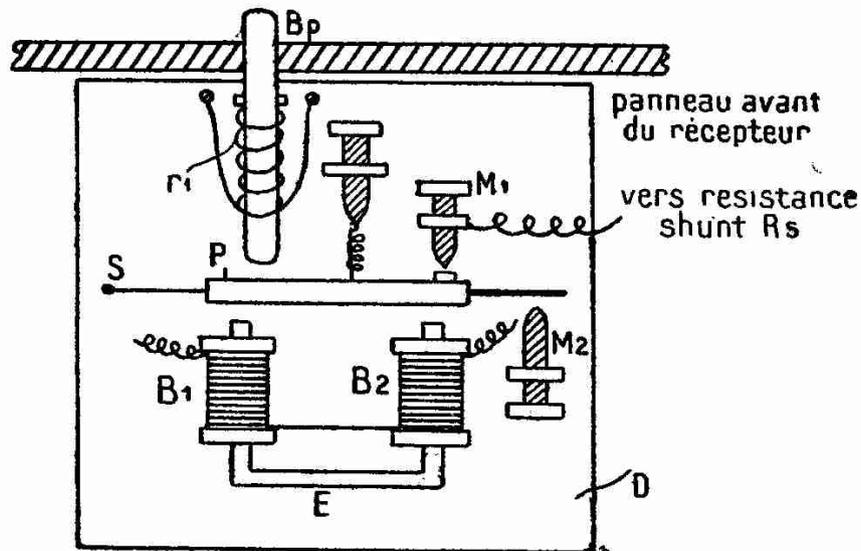


Fig 23

reste dans la position sus-indiquée parce que, avec la résistance  $R_s$  en shunt, le courant débité dans le récepteur sera toujours insuffisant pour vaincre la tension du ressort. Concurrément avec ce dispositif, il est donc nécessaire d'utiliser un milliampèremètre dans le circuit de haute tension du côté récepteur. Dès que l'on s'aperçoit que la consommation du récepteur est devenue à peu près normale (30 milliampères par exemple), on coupe la résistance shunt au moyen du bouton poussoir  $B_p$  qui applique la palette  $P$  sur la butée  $M_2$  et la réception devient normale.

Le bouton poussoir  $B_p$  est fixé dans la paroi avant de l'ébénisterie du récepteur représentée en coupe. Un ressort de tension  $r'$ , fixé par son extrémité sur la planchette  $D$  et s'appuyant, d'autre part, sur un bourrelet du bouton  $B_p$ , ramène automatiquement ce dernier dans sa position normale.

Les enroulements  $B_1$ ,  $B_2$  d'une sonnerie peuvent être insuffisants pour attirer la palette mobile avec un courant de 40 milli-

ampères. Nous avons employé avec succès deux bobines  $B_1$ - $B_2$  de 500 tours chacune de fil 6/10<sup>es</sup> de millimètre de diamètre sous une couche soie.

#### VARIANTE DANS LE HAUT-PARLEUR UTILISÉ

Le montage représenté sur la fig. 15 n'est utilisable qu'avec un transformateur de sortie à prise médiane au primaire et dont le secondaire alimente, soit la bobine mobile d'un haut-parleur électrodynamique, soit l'enroulement d'un haut-parleur électromagnétique. Il est bien évident, d'ailleurs, que les constantes du secondaire sont totalement différentes dans ces deux cas.

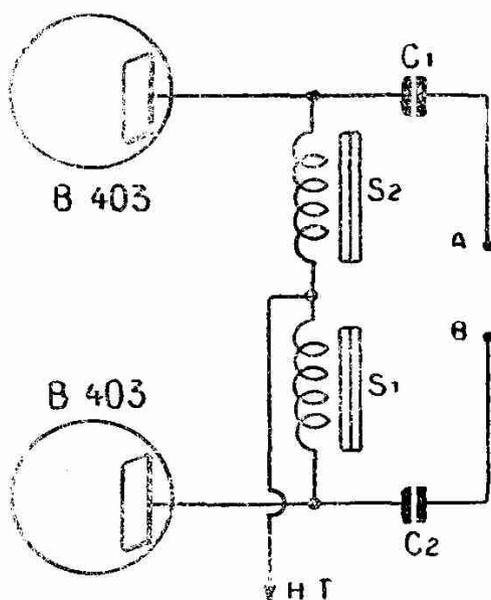


Fig 24

Certaines maisons d'appareillage vendent des types de transformateurs adaptés pour chaque modèle de haut-parleur.

Cependant, même avec un transformateur d'électro-dynamique sans prise médiane, on peut effectuer un montage correct d'utilisation. La fig. 24 montre les dispositions envisagées dans ces conditions. Dans chaque circuit plaque, on insère une self de choc B. F.  $S_1$  et  $S_2$  de 50 henrys environ pouvant supporter en courant 25 milliampères. Les deux selfs pourraient d'ailleurs être remplacées par une self unique double. Deux condensateurs  $C_1$  et  $C_2$  de 2 micro-farads réunissent respectivement chaque plaque des tubes B. F. aux bornes A et B, auxquelles on connecte soit le primaire

du transformateur du haut-parleur électro-dynamique, soit directement l'enroulement du haut-parleur électro-magnétique. Bien entendu, l'excitation du dynamique s'effectue indépendamment, par exemple au moyen d'un redresseur « oxy-métal » acheté ou non avec le haut-parleur. L'un des condensateurs  $C_1$  ou  $C_2$  peut être supprimé.

#### MISE AU POINT DES DEUX LAMPES FINALES

Nous avons un rhéostat sur chaque lampe finale. Nous avons expliqué le but de cette disposition. Aujourd'hui, nous indiquerons seulement le réglage de mise au point de ces organes et celui du potentiomètre P. Pour ce dernier, on place d'abord la prise variable sensiblement au milieu de la graduation. Voici comment procéder pour le réglage des rhéostats. Ces appareils sont ramenés au zéro de la résistance. On met en marche le récepteur. Si aucun ronflement n'est perçu au haut-parleur, tout est pour le mieux et il n'y a aucune mise au point à effectuer. Si l'on perçoit un certain ronflement, on essaie de le diminuer en manœuvrant l'un des rhéostats,  $Rh_1$  par exemple, jusqu'à extinction complète du ronflement. Si ce dernier augmente en même temps que la valeur de la résistance de  $Rh_1$  mise en circuit, on ramène à zéro ce rhéostat et on effectue la même manœuvre avec  $Rh_2$  qui devra alors diminuer la perturbation. On peut avoir intérêt quelquefois à retoucher la position de la prise variable du potentiomètre P. Ce réglage une fois effectué, on n'a plus à y revenir, sauf bien entendu dans le cas de changement des tubes en service. Ces organes seront donc de préférence montés à l'intérieur du récepteur.

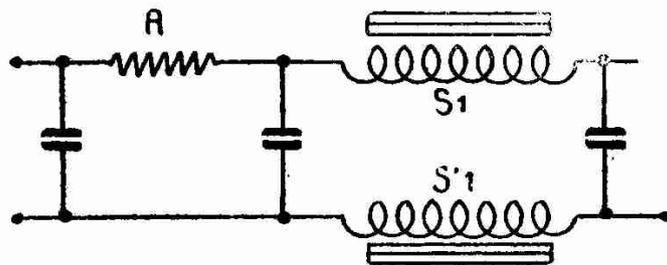


Fig 25

ment n'est perçu au haut-parleur, tout est pour le mieux et il n'y a aucune mise au point à effectuer. Si l'on perçoit un certain ronflement, on essaie de le diminuer en manœuvrant l'un des rhéostats,  $Rh_1$  par exemple, jusqu'à extinction complète du ronflement. Si ce dernier augmente en même temps que la valeur de la résistance de  $Rh_1$  mise en circuit, on ramène à zéro ce rhéostat et on effectue la même manœuvre avec  $Rh_2$  qui devra alors diminuer la perturbation. On peut avoir intérêt quelquefois à retoucher la position de la prise variable du potentiomètre P. Ce réglage une fois effectué, on n'a plus à y revenir, sauf bien entendu dans le cas de changement des tubes en service. Ces organes seront donc de préférence montés à l'intérieur du récepteur.

Une précaution indispensable, en vue de se protéger contre des

secousses électriques fort désagréables, consiste à mettre hors de la portée de la main les circuits à haute tension. Ou bien on doit se servir d'un gant pour effectuer la moindre retouche de ces circuits lorsque le récepteur est en fonctionnement. De toute façon, il est préférable de couper l'alimentation à chaque retouche d'un organe quelconque intérieur. Notons d'ailleurs que la tension utilisée, quoique pouvant *secouer* fortement l'opérateur imprudent, ne saurait être dangereuse.

## MISE EN MARCHÉ

Celle-ci s'effectue simplement par la manœuvre du commutateur  $I_3$ . La prise de courant branchée sur le secteur n'a nullement besoin d'être retirée après chaque audition. Par ailleurs, le réglage est identique à celui d'un simple poste à résonance.

## RÉSULTATS

En dehors d'un centre émetteur, ce poste reçoit aisément toutes les émissions européennes dans de très bonnes conditions. La qualité de la reproduction est absolument parfaite à condition, bien entendu, que l'appareillage B. F. soit de bonne qualité. Par appareillage B. F., nous entendons les deux transformateurs  $T_1$  et  $T_2$  et le haut-parleur.

L'antenne ne doit pas excéder une dizaine de mètres de longueur sans la descente. Elle doit être bien dégagée. La prise de terre doit être soignée et aussi rapprochée que possible du récepteur.

S'il s'agit de recevoir seulement les postes locaux, une antenne intérieure suffit et la prise de terre peut être remplacée par la canalisation d'eau.

## RÉSUMÉ DES CONSTANTES DES ORGANES UTILISÉS

- Une ébénisterie ;
- Feuilles de cuivre pour le blindage du récepteur ;
- Tôles pour le blindage des organes d'alimentation ;
- Un commutateur  $I_1$  à 6 plots à deux directions ;
- Un commutateur  $I_2$  à 6 plots à deux directions ;
- Une manette  $I_3$  à 3 plots et trois positions ;

Une manette pour la commande de la sélectivité à 6 plots et trois positions, selon la fig. 21 ;

Un transformateur  $T_1$  push-pull rapport  $1/2$  ;

Un transformateur  $T_2$  push-pull, ou bien deux selfs  $S_1$  et  $S_2$  (fig. 24) de 50 henrys, 25 milliampères, et deux condensateurs  $C_1$  et  $C_2$  de 2 micro-farads ;

Une self de choc H. F.  $S_2$  (fig. 15) de 3.000 tours ;

Une self de filtrage  $S_1$  (fig. 15) de 100 henrys 50 milliampères ;

Une self de filtrage  $S'_1$  (fig. 15) de 100 henrys 50 milliampères ;

Un transformateur de chauffage  $Tch$  pour 5 ampères au secondaire ;

Un transformateur  $Ta$  pour valve 506 : primaire 110, 120 ou 130 volts, donnant comme tensions secondaires 4 volts ( $2 \times 2$ ) et 300 volts sur chaque moitié de l'autre enroulement ;

Une lampe E 442 ou analogue ;

Une lampe E 415 ou analogue ;

Deux lampes B 403 ou analogues ;

Une valve 506 ;

Deux rhéostats  $Rh_1$  et  $Rh_2$  de 10 ohms chacun ;

Un potentiomètre P de 200 ohms.

## BOBINAGES

Une self  $L_1$  de 10 spires, fil 6/10<sup>es</sup> avec prises suivantes : n° 3 à la 5<sup>e</sup> spire, n° 2 à la 8<sup>e</sup> spire, n° 1 à la 10<sup>e</sup> spire ; couplage serré entre  $L_1$  et  $L_2$  ; bobinage à effectuer par l'amateur ;

Une self  $L'_1$  de 15 spires, fil 6/10<sup>es</sup> avec prises suivantes : n° 4 à la 15<sup>e</sup> spire, n° 5 à la 10<sup>e</sup> spire, n° 6 à la 5<sup>e</sup> spire ;

Deux bobines fond de panier  $L_2$  et  $L_3$  de 30 spires chacune sur mandrin de 6 centimètres de diamètre, fil de 7/10<sup>es</sup> deux fois coton ;

Deux bobines nid d'abeille,  $L_4$  et  $L_5$ , de 125 spires chacune ;

Deux bobines  $L_6$  et  $L_8$  identiques aux bobines  $L_2$  et  $L_3$  ;

Deux bobines  $L_{10}$  et  $L_{12}$  identiques aux bobines  $L_4$  et  $L_5$  ;

Deux bobines fond de panier,  $L_7$  et  $L_9$ , de 18 spires ;

Deux bobines nid d'abeille,  $L_{11}$  et  $L_{13}$ , de 75 spires chacune.

## RÉSISTANCES

$R_1$  résistance fixe de 20.000 ohms bobinée 6 milliampères (M. A.)

$R_2$  — 1.300 — 2 —

$R_3$	—	1.000.000 ohms	du type	océlite
$R_4$	—	470 ohms	bobinée	2 M. A.
$R_5$	—	1.250	—	20 M. A.
$R_8$	—	—	—	20 M. A.

$R_6$  résistance fixe de détection de 2 mégohms

Un milliampèremètre de 0 à 50 millis.

## CONDENSATEURS

$CV_1$	condensateur variable de	1/1.000 <sup>e</sup>	de micro-farad
$CV_2$	—	1/1.000 <sup>e</sup>	—
$CV_3$	—	0,2/1.000 <sup>e</sup>	—
$C_1$	condensateur fixe de	1 micro-farad	type P. T. T.
$C_2$	—	1	—
$C_3$	—	1	—
$C_4$	—	1	—
$C_5$	—	0,2/1.000 <sup>e</sup>	micro-farad au mica
$C_6$	—	0,5/1.000 <sup>e</sup>	—
$C_7$	—	2 micro-farads	type P. T. T.
$C_8$	—	4	—
$C_9$	—	4	—
$C_{10}$	—	4	—
$C_{11}-C_{12}$	—	2	—

Nous terminons cette première réalisation en souhaitant plein succès à nos lecteurs et nous nous mettons volontiers à leur disposition pour tous renseignements utiles complémentaires, notamment en ce qui concerne l'appareillage B. F. en particulier et celui d'alimentation, d'où dépendent essentiellement les qualités de la reproduction.

## QUELQUES REMARQUES

Le récepteur que nous venons de décrire n'utilise pas au maximum la puissance des lampes finales dont les deux plaques dissipent une énergie totale de 6 watts. Cette première réalisation est destinée à des auditions dans des pièces normales d'appartement. En raison même de l'utilisation de l'étage final à très faible rendement, la reproduction atteint un rare degré de perfection. C'est qu'en effet rendement et pureté de reproduction sont contradictoires en T. S. F.

Le manque de puissance ne dépend évidemment pas de l'amplification H. F. Seule l'amplification B. F. permet d'augmenter le volume des sons, du moins avec le mode de détection adopté.

Dans notre prochaine réalisation, nous intercalerons simplement un étage à basse fréquence entre la détectrice et les tubes push-pull. Ce sera d'ailleurs un montage à impédance un peu particulier.

Dans notre première réalisation, on a pu remarquer que le poste décrit ne comportait pas de prise pour lecteur électromagnétique (pick-up). C'est que notre opinion est formelle à ce sujet : il est parfaitement ridicule de vouloir transformer un phonographe ordinaire en phonographe électrique pour des auditions de petite puissance. On ne gagne presque rien en volume et on perd souvent énormément en qualité. Nous disons ceci, bien entendu, dans l'intérêt de nos lecteurs. Il est bien évident, en effet, que la transformation de l'inscription phonographique en oscillations électriques ne peut s'effectuer sans déformation, même avec un lecteur de qualité moyenne ou supérieure. Ces appareils sont de construction très délicate et la moindre imperfection se traduit par des auditions déplorables. A la déformation introduite par le lecteur s'ajoutent celle des lampes amplificatrices, celle plus considérable des organes de liaison (transformateurs) et celle du haut-parleur supérieure encore aux précédentes.

Nous ne voulons pas condamner le phonographe électrique, mais dire seulement qu'il ne s'impose pas pour les faibles puissances. Pour le plein air, pour les salles d'audition dépassant par exemple 75 mètres cubes, les résultats sont au contraire excellents avec une installation amplificatrice bien étudiée.

Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que les organes de reproduction phonographique, mécanique ou électrique, ne sauraient améliorer généralement la valeur de l'inscription sur le disque.

Ceci est une vérité élémentaire excellente à rappeler. Tout au plus doit-on exiger des organes précités une traduction fidèle des sons enregistrés. C'est tout ce que décemment on peut leur demander, sauf sur un point particulier envisagé plus loin.

Or, actuellement, on réalise des enregistrements d'une grande fidélité et d'une grande richesse d'orchestration. Il est donc indispensable, lorsqu'on achète un disque, de le faire essayer pour juger de sa valeur.

Notons qu'avec des disques impeccables, un bon phonographe mécanique donne des auditions de haute qualité, surtout pour le chant. Un phonographe électrique n'ajouterait rien, mais supprimerait... certainement, au détriment de l'intelligibilité. Reste la question du bruit d'aiguille. Avec un bon disque et un diaphragme reproducteur convenablement amorti, ce bruit d'aiguille n'est certes pas très gênant. En tout cas, si le pick-up permet son atténuation, il en résulte automatiquement une déformation par suppression de certains harmoniques d'ordre élevé. Généralement le bruit de fond augmente avec l'usure de l'enregistrement. Le seul remède efficace consiste alors à se débarrasser du disque usagé.

Dans la prochaine réalisation, nous prévoierons l'emploi d'une prise pour lecteur électromagnétique, parce que nous estimons que la reproduction électrique correspond ici à un réel besoin, notamment en raison de la puissance demandée.

Notons d'ailleurs, pour être exacts, que le lecteur électromagnétique possède la propriété remarquable de favoriser les notes graves. Cela provient de ce que ces notes mettent en jeu une énergie considérable. La hanche vibrante du pick-up travaille avec des élongations plus considérables et, dans ces conditions, on a une plus grande sensibilité. Cette déformation, convenablement contrôlée dans chaque lecteur, corrige dans une certaine mesure la déformation inverse des enregistrements dans lesquels les fortes amplitudes sont limitées par suite d'une largeur maximum imposée de l'inscription des sons en vue d'éviter tout chevauchement entre deux sillons adjacents. Or, une reproduction correcte des notes graves donne une richesse incomparable à la musique. Mais, encore une fois, cette augmentation de la qualité de l'audition ne peut être appréciée que dans certaines conditions. Il est tout d'abord évidemment nécessaire d'avoir une installation électrique impeccable. Mais cette condition ne suffit pas. Nous avons vu que les notes graves mettent en jeu une puissance considérablement plus grande que les notes moyennes ou élevées. Dans ces conditions, si, dans une pièce de modestes dimensions, on règle l'amplification pour une audition confortable du registre aigu de l'audition, la reproduction du registre grave sera véritablement tonitruante. L'effet artistique sera déplorable.

De même qu'un orchestre complet ne peut être confiné dans un espace restreint, une installation de phonographe électrique ne

convient qu'à des salles d'auditions suffisamment spacieuses.

Nous croyons que ces quelques réflexions permettront à nos lecteurs de choisir la meilleure installation convenant à chaque cas particulier les concernant. En définitive, il convient surtout de doser l'intensité des notes graves selon les dimensions de la pièce d'audition.

(A suivre.)

L.-G. VEYSSIÈRE.

---

## 📣 On dit que... 📣

---

📣 La puissance de Radio-Maroc sera vraisemblablement portée de 1,2 kw. à 8 kw. Deux nouveaux pylônes de 45 mètres sont montés, pour améliorer le rayonnement. Plus tard la station serait déplacée et installée à Meknès, et la puissance serait de 15 à 20 kw.

📣 Il serait question d'installer à Luxembourg une grosse station de 100 kw. qui donnerait des émissions en toutes les langues européennes.

📣 La nouvelle station du Vatican doit servir, en outre des communications papales, à des recherches scientifiques. Marconi, paraît-il, l'utiliserait pour étudier les questions d'échos, pendant de longues durées. Récemment Marconi aurait repoussé, au sujet de ces questions d'échos, l'in vraisemblance d'une réfraction des ondes sur la couche d'Heaviside.

📣 La Bulgarie a ouvert sa première station de radiodiffusion qui travaille avec 1 kw. sur 319 m. L'émetteur, installé dans les bâtiments de la Banque de Sofia, est exploité par une Société privée. La station s'annonce « Rodno Radio ».

---

**Notre**

## **Chronique des Disques**

**vous renseignera sur les dernières Nouveautés parues.**

# COMMENT REALISER SOI-MÊME UN APPAREIL POUR TENSION ANODIQUE alimenté par le Secteur alternatif

Qu'est-ce d'abord qu'un appareil de tension anodique? ou encore une « tension anodique », comme le désignent souvent les constructeurs? C'est tout simplement un appareil comprenant une valve de redressement pour tensions de 200 à 500 ou 600 volts, chauffée et alimentée en tension plaque par le courant alternatif du secteur, dont la tension a été préalablement abaissée pour le chauffage et élevée pour l'alimentation anodique au moyen d'un transformateur de constantes convenables. Un système de filtre est disposé aux bornes où apparaît la haute tension continue destinée à alimenter le récepteur. Ce dernier est d'ailleurs branché à la suite du filtre en question.

## **QUELQUES MOTS SUR LES RÉCEPTEURS ALIMENTÉS PAR SOURCES ANODIQUES INDÉPENDANTES**

Les sources indépendantes de tension anodique utilisées sont les piles sèches, ou avec liquide, ou bien encore les accumulateurs.

Les piles sèches ne conviennent que pour les récepteurs de faible puissance et à trois ou quatre lampes au maximum, sans lampe de puissance. Pour ce genre de récepteur, la solution est simple et économique. Une pile de 60 francs fait un usage de cinq à six mois pour une écoute journalière de deux heures. Cela fait 10 francs par mois de frais, ce qui paraît tout à fait raisonnable. Les constructeurs sérieux ne manquent pas. Cette solution nous paraît préférable à l'emploi de piles à électrolyte qui nécessitent des soins nombreux et une surveillance constante, sans offrir d'avantages bien marqués. Ces piles sont en outre encombrantes et peuvent donner lieu à des émanations de gaz fort désagréables.

L'alimentation anodique par accumulateurs présente l'avantage indéniable, sur les systèmes d'alimentation précédents, de per-

mettre des puissances de reproduction nettement supérieures. Les batteries utilisées ont généralement une capacité comprise entre 1 et 3 ampères-heure. Elles peuvent ainsi débiter un courant relativement élevé de 20 à 50 ou 60 milli-ampères. On ne peut cependant leur demander un débit égal au dixième de leur capacité, comme pour les éléments de forte capacité.

Les inconvénients de ces appareils d'alimentation limitent beaucoup leur emploi. Les batteries d'accumulateurs de 80 volts sont peu transportables, d'où la nécessité de les charger à domicile avec un redresseur approprié. Il faut surveiller périodiquement le niveau du liquide, l'état de charge, la propreté des bornes de prise de courant qui se sulfatent assez souvent. Il faut éviter avec grand soin les court-circuits qui peuvent être dangereux. Bref, ces soins multiples et méticuleux sont une sujétion ennuyeuse pour bon nombre d'amateurs et insupportable pour un simple usager. Le meuble de T. S. F. est ainsi une véritable centrale électrique aux connexions nombreuses. Il est regrettable que ce mode d'alimentation entraîne une telle complication, car les résultats obtenus sont par ailleurs tout à fait remarquables.

### **L'ALIMENTATION DES RÉCEPTEURS PAR DES " APPAREILS " DE TENSION ANODIQUE**

Les avantages de ce mode d'alimentation sont nombreux et précieux surtout pour l'usager : leur entretien est nul ; ils se mettent en service comme une simple lampe d'éclairage ; leur consommation horaire est très réduite ; ils ne nécessitent aucune surveillance ; ils permettent l'obtention de tensions très élevées qu'il serait impossible de se procurer au moyen de sources indépendantes. Par suite, de fortes puissances de reproduction peuvent être aisément obtenues. La qualité des auditions est considérablement accrue. En plus, les tensions de polarisation sont obtenues simultanément, ce qui économise l'achat de piles pour cet usage.

### **INCONVÉNIENTS**

Ici nous allons exposer le revers de la médaille. Ces appareils étant branchés sur le secteur, tous les courants vagabonds qui se propagent sur les lignes de distribution auront une action certaine



prises permettant d'utiliser l'appareil sur des réseaux de tension efficace allant de 105 volts à 135 volts. De 105 à 115 volts, le branchement s'effectue entre les bornes marquées 0 et 110; de 115 à 125, on utilise les bornes marquées 0 et 120; de 125 à 135, on utilise les deux bornes extrêmes 0 et 130. Les tensions fournies aux secondaires  $S_1$  et  $S_2$  pour un branchement correct du primaire sont toujours les mêmes quelle que soit la tension du réseau. Le secondaire  $S_1$  donne 4 volts efficaces et le secondaire  $S_2$  de 200 à 300 volts efficaces, selon les modèles, sur chaque moitié de l'enroulement.

Ouvrons d'abord une parenthèse pour expliquer à nos lecteurs la signification de la locution « voltage efficace ». Un courant alternatif est, comme son nom l'indique, un courant dont la tension est constamment variable et change périodiquement de sens. On peut représenter la tension d'un tel courant par la courbe de la fig. 2. Sur l'axe  $x$  est porté le temps  $t$  en secondes par exemple, et

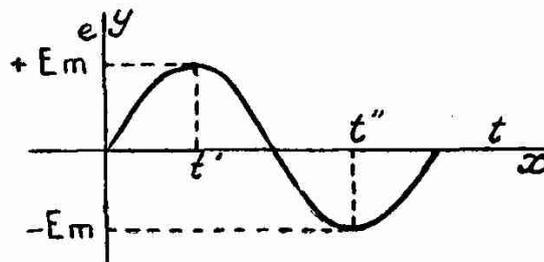


Fig. 2

sur l'axe  $y$  les valeurs correspondantes de la tension au temps considéré. La tension partant de zéro à l'instant zéro, augmente de valeur jusqu'au temps  $t'$ . A ce moment, la tension est maximum. Conventionnellement, on représente la valeur maximum de la tension d'un courant alternatif par les lettres  $Em$  que l'on lit: « *é maximum* ». A l'instant  $t''$ , la valeur de la tension est égale en valeur absolue à  $Em$  mais négative, donc égale à  $-Em$ . On ne peut donc dire qu'une tension alternative a telle ou telle valeur, puisque cette tension change constamment entre les deux valeurs  $+Em$  et  $-Em$ . Mais au lieu de considérer la tension en elle-même, considérons cette tension d'après ses effets, comparativement avec une tension continue. Par exemple, alimentons sous une tension alter-

native une lampe d'éclairage à filament incandescent dont la résistance est purement ohmique. Le filament de cette lampe devient plus ou moins incandescent. Ensuite, alimentons cette même lampe ou une lampe rigoureusement identique sous une tension continue. Ajustons cette deuxième tension appliquée de façon à avoir la même intensité lumineuse. On peut alors dire que la tension du courant alternatif est identique dans ses effets à la tension continue de valeur connue appliquée à la deuxième lampe. On peut encore dire que les deux tensions sont d'efficacité identique. Et précisément la valeur de tension continue produisant le même effet qu'une tension alternative donnée, désigne également la valeur efficace de la tension alternative considérée. On désigne la tension efficace d'une tension alternative par le signe  $E_{eff}$ , qui se lit « *é efficace* ». On démontre, en électrotechnique, que la tension efficace d'un courant alternatif est liée à la tension maximum par la relation suivante :

$$E_{eff} = \frac{E_m}{\sqrt{2}}$$

On a aussi :

$$E_m = E_{eff} \times \sqrt{2}$$

Une force électromotrice alternative de valeur maximum égale à  $E_m$  est donc équivalente à une force électromotrice continue égale à

$$\frac{E_m}{\sqrt{2}}$$

Lorsque, dans le langage courant, on parle d'un courant alternatif de 110, 120 ou 130 volts, il est sous-entendu implicitement qu'il s'agit de tensions de 110, 120 ou 130 volts efficaces. Sans cette précision, la locution employée n'aurait aucun sens. Cela est si vrai, d'ailleurs, qu'une lampe d'éclairage portant l'indication 110 volts éclaire de la même façon que la tension de 110 volts, soit continue ou alternative.

Nous avons jugé bon de préciser ces notions élémentaires sur les courants alternatifs.

Revenons maintenant à notre montage fig. 1. La tension apparaissant aux bornes du secondaire  $S_1$  est appliquée au filament  $K$  de la valve de redressement  $V$ . Les anodes  $A_1$  et  $A_2$  sont alimentées par le secondaire  $S_2$ .  $A_1$  et  $A_2$  sont portées successivement à une certaine tension positive. Lorsque l'une des anodes est positive, les électrons mobiles du filament sont aspirés. On a donc un courant électronique dans le sens cathode-anode. Et entre cathode et anode apparaît une tension continue que l'on recueille entre les points  $A$  et  $B$ . Il est à remarquer que l'emploi de valve bi-plaque permet de redresser les deux alternances du secteur. On pourrait remplacer la valve bi-plaque par deux valves monoplaques. Il est bien évident que l'emploi de la première est plus économique et plus simple. Nous limiterons donc nos réalisations aux valves bi-plaques.

La tension continue recueillie aux bornes  $A$ - $B$  est loin d'être utilisable directement. En effet, sa valeur augmente et diminue au double de la fréquence du secteur. On doit donc procéder d'abord à sa *régularisation*. Cette opération s'effectue au moyen d'un jeu de selfs et de capacités appropriées. En série avec le circuit d'utilisation, on branche une self de choc  $Sk$  de valeur élevée. L'effet régulateur de cette self est complété par l'emploi de condensateurs  $C_1$  et  $C_2$  branchés en parallèle sur le circuit d'utilisation avant et après la self  $Sk$ . Pour bien faire comprendre le rôle régulateur de  $Sk$  et du condensateur  $C_1$ , on peut établir une analogie hydraulique. Si l'on veut réaliser la régularisation du débit d'un cours d'eau, on peut procéder de la façon suivante: on établit un barrage en un endroit donné, choisi de telle façon que la région amont immédiate du barrage constitue un vaste réservoir. Ici, la self est l'équivalent approximatif du barrage et le condensateur  $C_1$  joue un rôle analogue à celui du réservoir. Un deuxième réservoir peut d'ailleurs faire suite au barrage. De même un deuxième condensateur  $C_2$  complète le rôle du premier en même temps qu'il assure une indépendance convenable aux divers circuits anodiques des tubes amplificateurs alimentés par l'appareil en question.

## OBTENTION DES DIVERSES TENSIONS ANODIQUES

Les tensions nécessaires pour l'alimentation de notre « *trois lampes* » sont les suivantes: 200 volts pour la tri-grille, 80 volts pour la lampe détectrice et éventuellement le triode à haute fréquence, ou bien 80 volts pour la lampe détectrice et la grille accélératrice du tube H. F. à écran et 150 volts pour l'anode du tube à écran. Ces tensions sont obtenues au moyen de résistances disposées en série.

Les valeurs de ces résistances sont les suivantes:

$R_1 = 17.500$  ohms (résistance bobinée), type 5 milli-ampères;

$R_2 = 30.000$  ohms (résistance bobinée), type 50 milli-ampères.

Des condensateurs  $C_3$  et  $C_4$  de deux micro-farads assurent un chemin de dérivation suffisant aux composantes variables des circuits plaques des tubes amplificateurs.

## TENSION DE POLARISATION

Une seule tension de polarisation est nécessaire pour la lampe finale tri-grille. Elle sera obtenue au moyen d'une résistance  $R_4$  insérée dans le circuit de retour de la tension anodique. La borne — H. T. est reliée au pôle positif de l'accumulateur de chauffage. La résistance  $R_4$  est insérée entre la borne — H. T. et la connexion du condensateur  $C_2$ . La valeur de cette résistance est de 1.000 ohms. Au lieu d'employer une résistance fixe, il est préférable d'utiliser un potentiomètre de résistance maximum de 1.000 ohms que l'on connecte comme représenté. La prise de contact mobile est reliée à une résistance  $R_3$  de 80.000 ohms qui, avec le condensateur  $C_6$  de 2 M. F., forme une cellule de filtrage très efficace de la tension de polarisation. La sortie du secondaire du transformateur B. F. est reliée à la borne — P. La tension de polarisation ainsi obtenue varie de 0 volt à 25 volts environ. On choisit la meilleure valeur de polarisation par tâtonnements, ou bien on l'évalue approximativement au moyen de la graduation du potentiomètre. De toute façon, un voltmètre branché entre — H. T. et — P ne donnerait aucune indication à cause de la valeur élevée de la résistance  $R_3$ .

On pourrait s'imaginer que la présence de  $R_3$  ne permet qu'une polarisation imparfaite de la grille de la lampe finale. Il n'en est rien. En effet, le courant grille d'une lampe fortement polarisée

est sensiblement nul. Tout au plus peut-on constater le passage de quelques millièmes d'ampère. Par suite, la chute de tension dans  $R_3$ , c'est-à-dire le produit  $R_3$  multiplié par le courant traversant cette résistance, est également nul. La tension négative s'applique donc correctement à la grille à polariser.

Une remarque importante cependant s'impose: le condensateur  $C_6$  doit être de très bonne qualité.

### CONSTANTES DES DIVERS ORGANES

Le transformateur T doit donner au secondaire  $S_1$  4 volts efficaces et au secondaire  $S_2$  200 volts efficaces seulement pour la réalisation ci-dessus.

La valve V est une 506 Philips ou équivalente.

$C_1 = 4$  micro-farads.

$C_2 = 4$  micro-farads.

$Sk =$  self de 100 henrys de 650 ohms de résistance environ et doit pouvoir supporter un débit de 30 milliampères.

Les autres constantes ont déjà été indiquées. Bien entendu, le circuit magnétique du transformateur du réseau doit être relié à la terre de l'installation. Cette disposition évite souvent des ronflements à la période du courant distribué.

Dans notre prochain article, nous donnerons deux autres réalisations: l'une pour poste changeur de fréquence, l'autre pour récepteur ultra-puissant.

G. NOËL.



**OSCILLATEURS TP 60 32**

de 8 à 3.000 mètres

MF spéciales pour lampes à grille-écran  
Réparations et Remontages garantis 6 mois

**RADIO LABO, 180, Boulevard Saint-Germain, Paris — Littré 69.96**

## *Contribution à l'Etude de la Propagation des Ondes courtes*

Le dernier numéro du *QST Américain* (février 1931), sous la signature de K.-B. Warner, le bien connu et estimé secrétaire de l'A. R. R. L. et de l'I. A. R. U., fait paraître en Editorial un article des plus intéressants sur la propagation des ondes courtes et tout à fait à l'ordre du jour.

K.-B. Warner expose que de nombreuses observations faites aux Etats-Unis et même en Europe, il découle que très vraisemblablement la propagation des ondes courtes suit un cycle sinusoïdal analogue à celui bien connu des années sèches et des années humides et dont la période serait, comme pour celles-ci, d'une durée d'environ onze à douze ans.

Les premiers essais transatlantiques, en 1922 et 1923, permirent aux amateurs de se faire entendre des deux côtés de l'Atlantique sur 200 mètres (I); puis, en fin 1923, lors des premiers QSO (1) Europe-Etats-Unis, les longueurs d'ondes employées par les amateurs étaient situées entre 108 et 118 mètres (II).

Les signaux étaient alors audibles à près de dix mètres des écouteurs, avec des puissances de 100 à 300 watts, et ceci sur des récepteurs à deux lampes qui ne valaient certainement pas la moitié de ceux que nous avons maintenant.

Le fading était presque inconnu et la propagation régulière les mois d'hiver aux heures adéquates, c'est-à-dire avec parcours en totalité de nuit.

Puis ce fut, en quelques mois, la descente à 90 mètres, à 80 mètres, 32 mètres (III), pour revenir à 42-44 mètres (IV), cette dernière longueur d'onde passait bien en DX (2) une partie des nuits d'hiver en fin 1924 et les nuits complètes d'été en 1925. Au printemps 1925, on aborda l'onde de 20 mètres qui, elle, passa de jour (V).

On cria au miracle! Toutes les belles théories des savants sur la propagation des ondes courtes étaient fortement bouleversées!

(1) Liaison bilatérale.

(2) A longue distance.

Du coup le 100 mètres et le 80 mètres furent abandonnés ou presque, et de fait, dès fin 1925, la propagation de ces ondes commençait à devenir moins bonne et les DX <sup>(2)</sup> se firent uniquement sur 32 et 42 mètres de nuit l'hiver, sur 20 mètres de jour et l'été de nuit, le 20 mètres était presque exclusivement employé.

Il y eut ainsi une belle période de quelques années où les QSO <sup>(1)</sup> DX <sup>(2)</sup> furent agréables et réguliers.

Petit à petit, cependant, la propagation de ces ondes devint moins bonne, le 42 mètres baissa d'abord aux heures reconnues les meilleures, le 32 mètres le remplaça avantageusement la nuit et une partie du jour l'hiver.

La meilleure propagation du 40 mètres eut lieu en 1926-1927, celle du 32 mètres en 1927-1928. En 1929 et 1930, nous n'avions plus le droit d'employer le 32 mètres et le 42 mètres devint de moins en moins bon.

L'onde de 20 mètres, elle, semblait se maintenir, mais elle baissa aussi à son tour depuis fin 1929.

K.-B. Warner dit que l'année 1930 a été sûrement une année « terrible » pour les commerciaux. Leurs KW seuls les ont sauvés un peu.

L'onde de 10 mètres, dont l'étude et les essais avaient été entrepris dès le printemps 1924 par la Télégraphie Militaire avec le poste OC9 (VI), ne donnait rien ou presque. Les amateurs, eux aussi, firent des essais sans résultat, quand enfin notre camarade et ami Auschitzky F. 8CT, qui, depuis 1927, avait reçu quelques postes d'amateurs américains sur 10 mètres, réussit, en janvier 1928, le premier QSO <sup>(1)</sup> Europe-Amérique sur cette onde réputée trop courte pour passer au loin. Elle ne passait d'ailleurs qu'irrégulièrement et à des époques et heures bien déterminées.

La propagation du 10 mètres s'améliora un peu en 1929, quelques belles liaisons DX <sup>(2)</sup> eurent lieu, mais elle ne devint jamais bien extraordinaire et semble, à son tour, diminuer en 1930.

Enfin, depuis l'automne 1930, les Américains s'aperçoivent que le 80 mètres devient meilleur pour le DX <sup>(2)</sup> que le 42 mètres. Ils font maintenant sur cette onde des QSO <sup>(1)</sup> entre leurs deux côtes que le 42 mètres ne peut plus faire actuellement ou irrégulièrement.

(1) Liaison bilatérale.

(2) A longue distance.

(3) Brouillage.

(Qu'on ne dise pas que chez eux cela vient du QRM <sup>(3)</sup> intense sur 42 mètres, car il y a au moins autant de postes sur 80 mètres que sur 42 mètres.)

Les Anglais reviennent, eux aussi, au 80 mètres pour les QSO chez eux et même ils s'aperçoivent que le 160 mètres commence à permettre de petits QSO <sup>(1)</sup> DX <sup>(2)</sup> confortables. (Angleterre-Tchécoslovaquie R7 à R8 sur cette onde avec 3 watts!)

Eh bien! de tout cela, avec K.-B. Warner, tâchons de tirer quelques conclusions. Oh! ne nous hâtons pas trop, nous verrons bien si dans quelques années elles sont bonnes!

Traçons une sinusoïde de deux périodes; aux deux maxima positifs, nous mettons les dates de 1923 et 1934 (onze ans de différence); en abscisse, nous porterons les années intermédiaires. En ordonnée, nous porterons les longueurs d'ondes de 10 à 120 mètres, par exemple, puisque ce sont les longueurs d'ondes qui nous intéressent (on pourrait prendre jusqu'à 180 mètres sans changer, ou de très peu, les conclusions auxquelles nous voulons arriver).

Vous verrez que le 10 mètres est aux environs du maximum négatif de la sinusoïde et à la date de 1928 où la belle performance de F. 8CT a été réalisée. Vous verrez également que c'est bien entre 1926 et 1929, c'est-à-dire correspondant au bas de la courbe négative de notre sinusoïde, que la propagation était la meilleure pour les ondes de 20, 32 et 42 mètres et où les plus belles performances, avec des puissances infimes, ont été réalisées assez régulièrement et facilement.

C'est bien également entre 1923 et 1926, c'est-à-dire dans la première partie positive de notre sinusoïde, que le monde entier a été QSO <sup>(1)</sup> avec des ondes au-dessus de 60 mètres et voisines de 100 mètres (VII).

Notre sinusoïde passe au zéro (axe des abscisses) en 1926 et en 1931. En 1926, on ne pratiquait plus guère les ondes au-dessus de 60 mètres, elles auraient d'ailleurs mal réussi les DX <sup>(1)</sup>, car dès fin 1925, leur propagation devenait déjà moins bonne et irrégulière.

En 1931, c'est la fin de la bonne propagation des ondes en dessous de 50 à 60 mètres, nous nous apercevons depuis 1929-

<sup>(1)</sup> Longue distance.

<sup>(2)</sup> Liaisons bilatérales.

<sup>(3)</sup> Brouillage.

1930 « que ça va moins bien » et nous abordons, *sans doute*, une période de meilleure propagation des ondes de fréquences plus basses, c'est-à-dire au-dessus de 60 mètres, et cela jusqu'en 1934 pour redécroître ensuite.

Essayons donc, dès maintenant, le 80 mètres pour les DX <sup>(1)</sup> et le 160 mètres pour nos QSO <sup>(2)</sup> dans un même pays.

A ce sujet, il est bon de noter que le poste BCL de Rome est juste sur 80 mètres et avec beaucoup de KWS. Il nous semble que, d'après la conférence de Washington, il ne doit pas y avoir sur cette bande de postes BCL, mais seulement des postes fixes, des postes mobiles et les amateurs. Le R. E. F. ne pourrait-il s'inquiéter de cela et faire, *le cas échéant*, en compagnie des autres sections de l'I. A. R. U., une démarche à la Commission Internationale de T. S. F., pour que Rome aille planter ses ondes de BCL <sup>(3)</sup> ailleurs?

Mais revenons à nos moutons. Toutes ces déductions et hypothèses ne doivent pas être considérées comme d'une précision extrême, de même que durant les périodes d'années sèches, il y a des années humides, et inversement, il est fort probable que de bons QSO <sup>(2)</sup> DX <sup>(1)</sup> seront encore faits de temps en temps sur 20 et 42 mètres, mais ce sera, presque certainement, moins bon qu'entre 1925 et 1929. Nous retrouverons cette nouvelle période entre 1936 et 1940!

Voici donc les hypothèses de K.-B. Warner, j'ajouterai que mon opinion sur ce sujet est la même que la sienne, et que son article m'a d'autant plus intéressé que j'ai émis également ces mêmes hypothèses voilà plus d'un an et demi devant mon éminent ami le capitaine Martin, chef du Centre Radiotélégraphique de Paris, et mes autres camarades et amis: Deloy 8AB, Levassor 8JN, Audureau 8CA, Germon 8BX, Pépin 8JF, Bouchard 8ZB, etc., ils doivent s'en souvenir.

Je suis heureux de voir qu'un autre amateur, bien plus qualifié que je ne puis être, ait comme moi fait ces mêmes observations. La propagation des ondes courtes aux grandes distances se fait grâce à la couche de Kenelly-Heaviside et il n'est pas ridicule de penser que sa hauteur et ses différents indices de réfraction peuvent être fonction des mêmes causes (ionisation de la haute atmosphère par

(1) Liaison bilatérale.

(2) A longue distance.

(3) Brouillage.

le soleil) qui provoquent également le cycle des années sèches et des années humides.

Je regrette seulement de n'avoir pas fait part plus tôt à tous les « 8 » des idées que j'avais, au milieu de 1929, sur la propagation des ondes courtes. Il en eût résulté, sans doute, de plus nombreuses observations d'une grande utilité; je n'ai pas osé, parce que dans le domaine de la radio-électricité, et surtout de la propagation des ondes courtes, il faut être très prudent en avançant des hypothèses nouvelles, et seule, une longue suite d'observations se répartissant sur des années, peut leur donner des bases plus solides.

PIERRE LOUIS,  
F. 8BF.

## NOTES DE LA RÉDACTION

(I) *Fin 1921 et commencement de 1922, lors des deuxièmes essais transatlantiques, Godley, de l'A. R. R. L., envoyé par celle-ci, a entendu en Angleterre, sur antenne Beverage et super-hétérodyne à 7 lampes, de nombreux postes d'amateurs américains émettant sur 200 mètres. Notre compatriote Deloy 8AB en reçut aussi quelques-uns sur récepteur à 2 lampes et antenne ordinaire.*

*Aux troisièmes essais transatlantiques, fin 1922, Deloy 8AB fut le premier Européen qui se fit entendre aux Etats-Unis sur 200 mètres et reçut 13 postes différents d'amateurs américains; Pverroux (old) 8BV et Pierre Louis 8BF ensemble, reçurent le plus grand nombre de postes américains en Europe (78 stations différentes) et quelques stations de téléphonie, les premières reçues en Europe.*

(II) *C'est encore à notre compatriote Deloy 8AB, un peu avant les quatrièmes essais transatlantiques, en fin 1923, à qui revient l'honneur de faire avec Schnell, U. 1MO de l'A. R. R. L., la première liaison bilatérale avec les Etats-Unis sur 109 mètres, 8BF sur la même onde suivit quelques jours plus tard avec 80 watts. Pendant ces essais transatlantiques, 8AB uniquement sur 109 mètres, fut reçu dans 48 localités américaines différentes, en 20 nuits d'émission; 8BF sur 108 mètres et 198 mètres, dans 32 localités américaines différentes, dont la côte du Pacifique sur 198 mètres, en 13 nuits d'émission. D'autres postes français d'amateurs dont: 8AE, 8ARA, 8AZ, 8BE, 8BM, 8CD, 8CF, 8CS, 8CT, 8CZ, 8JL et 8LY furent reçus dans une à onze localités américaines différentes.*

(III) *C'est encore des Français, Vuibert 8AZ et Amiot, qui furent les premiers amateurs à descendre en dessous de 80 mètres. En avril 1924, ils réussissaient à être entendus à Tunis, fort et régulièrement pendant les quelques jours des essais, sur 32 mètres.*

(IV) *La télégraphie militaire, dès avril 1923, fit des essais sur 45 mètres reçus quelque temps après parfaitement jusque dans le Midi de la France, en particulier par 8AB à Nice, mais le poste grilla au printemps 1924. Ces essais furent continués en juillet et août de cette même année, à la demande de la télégraphie militaire, par 8BF, qui fut entendu sur 44 mètres dans toute l'Europe de jour et de nuit, et également au*

*Maroc et en Syrie en téléphonie de nuit. En juillet 1924, 8BF est le premier Européen à se faire entendre aux Etats-Unis sur 44 mètres, à Philadelphie et à Fall-River ; en décembre, il fait le premier QSO France-Etats-Unis et Argentine sur cette onde.*

(V) *Le 5 avril 1925, 8BF effectue le premier QSO France-Etats-Unis sur 21 mètres avec trajet entièrement de jour.*

(VI) *C'est au mois d'avril 1924 que le lieutenant de vaisseau Malgouzou fit à la télégraphie militaire des essais sur l'onde de 9 mètres ; quelques réceptions irrégulières eurent lieu, particulièrement par le capitaine Anselme, à 60 kilomètres de l'émetteur. Ce n'est seulement qu'en janvier 1928 que notre compatriote Auschitzky 8CT fit le premier QSO Europe-Etats-Unis sur 10 mètres.*

(VII) *8BF est le premier Européen entendu au Japon en octobre 1924 et fit le premier QSO France-Nouvelle-Zélande à la même époque, que 8AB renouvela quelques jours plus tard, et France-Indochine en février 1925 sur 92 mètres et 100 watts. M. Colmant (old) 8AG fut le premier Français reçu en Indochine en janvier 1925 sur 95 mètres.*

## On dit que...

☞ Pour les derniers mois, 40.000 licences d'auditeurs n'ont pas été renouvelées en Allemagne ; sur ce nombre, 39 % ont été refusées par raison d'économie. (*Radio-Informations.*)

☞ La nouvelle station de Vilna travaille avec une puissance de 20 kilowatts et sur 312 mètres.

☞ On va construire à Tokio un émetteur qui travaillera avec une puissance de 50 kilowatts.

☞ On construit à Athlone (Irlande) un émetteur de 80 kilowatts qui, d'après les prévisions, commencera ses émissions en automne prochain.

☞ Une nouvelle station émettrice sera construite à Lesbon, en Syrie ; malgré sa proximité de celle de Gratz, elle a cependant raison d'être, car à cause des montagnes, cette dernière ne peut être entendue convenablement dans cette zone. (*Radio-Informations.*)

☞ Deux nouveaux films sont en préparation chez Pathé-Nathan : « L'Aventurier », d'Alfred Capus, et « Nantas », d'Emile Zola, ainsi que « Les Croix de Bois », de Roland Dorgelès.

# Longueurs d'Onde et Fréquences (\*)

des Stations Européennes de Radiotéléphonie  
d'après les Documents du Centre de Contrôle  
de l'Union Internationale de Radiodiffusion

(MESURES DE FÉVRIER 1931)

## I. — LONGUEURS D'ONDE ET FRÉQUENCES NOMINALES

(Plan de Prague, Stations en activité)

Les stations pour lesquelles sont mentionnées, à la fois, longueur d'onde et fréquence, sont celles auxquelles a été attribuée une fréquence officielle. Les nombres des deux premières colonnes indiquent leur longueur d'onde et leur fréquence nominales. Le tableau II fait connaître avec précision de combien celles qui sont reçues régulièrement à Bruxelles se sont écartées, au maximum, de leur fréquence nominale au cours du mois.

Les stations pour lesquelles il n'est pas mentionné de longueur d'onde sont celles qui n'ont pas reçu de fréquence officielle, mais dont la fréquence arbitraire a été cependant mesurée. Les deux nombres de la deuxième colonne indiquent entre quelles limites cette fréquence a oscillé au cours du mois (évaluation faite d'après les graphiques du Centre de Contrôle).

Celles pour lesquelles il n'est pas mentionné de fréquence ne figurent pas aux documents de Bruxelles. La longueur d'onde indiquée est celle couramment admise, mais non contrôlée.

Longueurs d'onde en mètres (1)	Fréquences en kilohertz (2)	Puissances en kw. (3)	STATIONS	PAYS
	155-156	7	Kovno (Kaunas)	Lithuanie
1875	160	6,5	Huizen (dit «Hilversum»)	Hollande
1796,4	167	54	Lahti	Finlande
1724,1	174	17	Paris (Radio-)	France
1634,9	183,5	35	Zeesen (Koenigswuster.)	Allemagne
1554,4	193	35	Daventry-National	Grande-Bretagne
	194-198	6	Ankara	Turquie
1481,5	202,5	40	Moscou (Komintern)	U. R. S. S.
1445,8	207,5	15	Paris (Tour Eiffel)	France
1411,8	212,5	158	Varsovie	Pologne
1348,3	222,5	40	Motala	Suède
1304,3	230	100	Moscou (W.Z.S.P.S.)	U. R. S. S.
	242-244	0,6	Boden	Suède

(\*) Reproduction interdite.

(1) On sait que la longueur d'onde conventionnelle s'obtient en divisant 300.000 par le nombre de kilocycles par seconde de la fréquence.

(2) Un kilohertz est la fréquence d'un kilocycle par seconde.

(3) Ces puissances nominales qui ne figurent pas aux documents du Centre de Contrôle, sont indiquées ici sous toutes réserves. Toutes corrections et additions justifiées seront les bienvenues.

1200	250	5	Stamboul	Turquie
1200	250	16	Reykjavik	Islande
1153,8	260	10	Kalundborg	Danemark
	272-273	20	Moscou (Popoff)	U. R. S. S.
1071,4	280	75	Oslo	Norvège
	284-285	10	Tiflis	U. R. S. S.
1000	300	20	Leningrad	U. R. S. S.
760		0,35	Genève	Suisse
680		0,6	Lausanne	Suisse
	508-512	0,7	Hamar	Norvège
569,3	527	3	Ljubljana	Royaume S. C. S.
569,3	527	0,35	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne
564,4	531,5	2	Smolensk	U. R. S. S.
559,7	536	0,35	Hanovre	Allemagne
559,7	536	0,3	Augsbourg	Allemagne
559,7	536	1,7	Kaiserslautern	Allemagne
550,5	545	23	Budapest	Hongrie
541,5	554	15	Sundsvall	Suède
532,9	563	1,7	Munich	Allemagne
524,5	572	12	Riga	Lettonie
516,4	581	20	Vienne	Autriche
508,5	590	20	Bruxelles(Radio-Belgique)	Belgique
500,8	599	7	Milan	Italie
493,4	608	1,2	Nidaros (Trondhjem)	Norvège
486,2	617	5	Prague	Tchécoslovaquie
482,7	621,5	1,2	Gomel	U. R. S. S.
479,2	626	38	Daventry-Régional	Grande-Bretagne
472,4	635	17	Langenberg	Allemagne
465,8	644	2,3	Lyon-la-Doua	France
	643-645	0,5	Tartu	Esthonie
459,4	653	0,75	Zurich	Suisse
	650-659	0,2	Bolzano	Italie
447,1	671	0,8	Paris P. T. T.	France
441,2	680	75	Rome	Italie
435,4	689	75	Stockholm	Suède
429,8	698	2,5	Belgrade	Royaume S. C. S.
427,4	702,5	16	Kharkov	U. R. S. S.
424,3	707	3	Madrid (Union-Radio)	Espagne
419	716	1,5	Berlin	Allemagne
	720-722	2,5	Rabat (Radio-Maroc)	Maroc
413,8	725	1	Dublin	Irlande
408,7	734	16	Kattowice	Pologne
403,8	743	1,5	Berne	Suisse
398,9	752	1	Glasgow	Grande-Bretagne
394,2	761	16	Bucarest	Roumanie
389,6	770	1,5	Francfort	Allemagne
385,1	779	15	Toulouse (Radio-)	France
380,7	788	16	Lwow	Pologne
378,5	792,5	1	Moscou (R. V. 37)	U. R. S. S.
376,4	797	1	Manchester	Grande-Bretagne
372,2	806	1,5	Hambourg	Allemagne
	808-816	0,5	Vilno	Pologne

	810-812	0,5	Paris (Radio-L.L.)	France
	814-816	0,7	Fredriksstad	Norvège
368,1	815	1,5	Séville	Espagne
	820-826	16	Alger (Radio-)	Algérie
364,1	824	1	Bergen	Norvège
360,1	833	75	Mühlacker	Allemagne
356,3	842	45	Londres-Régional	Grande-Bretagne
352,5	851	10	Graz	Autriche
348,8	860	10	Barcelone (R-Barcelona)	Espagne
345,2	869	17	Strasbourg	France
341,7	878	2,4	Brno (Brünn)	Tchécoslovaquie
338,2	887	20	Bruxelles II	Belgique
334,8	896	1,2	Poznan (Posen)	Pologne
331,4	905	1,5	Naples	Italie
	913-917	0,5	Paris (P. Parisien)	France
328,2	914	1,5	Grenoble (Alpes-)	France
325	924	1,7	Breslau	Allemagne
321,9	932	15	Göteborg	Suède
	941-942	0,25	Dresde	Allemagne
315,8	950	0,5	Marseille	France
	952-954	1	Paris (Radio-Vitus)	France
312,8	959	1	Cracovie	Pologne
312,8	959	1,2	Gênes	Italie
309,9	968	1	Cardiff	Grande-Bretagne
307,1	977	0,7	Zagreb	Royaume S. C. S.
	980-993	0,5	Falun	Suède
304,3	986	1	Bordeaux-Lafayette	France
301,5	995	1	Aberdeen	Grande-Bretagne
298,8	1004	3,3	Hilversum (dit «Huizen»)	Hollande
296,1	1013	11	Tallinn	Esthonie
	1013-1014	7	Turin (incorrectement)	Italie
293,6	1022	2	Kosice	Tchécoslovaquie
291	1031	0,8	Tampère	Finlande
	1039-1053	1,5	Lyon (Radio-)	France
288,5	1040	0,5	Onde commune angl. (A)	Grande-Bretagne
286	1049	0,2	Montpellier	France
	1057-1058	0,5	Innsbrück	Autriche
283,6	1058	0,5	Onde commune allem. (B)	Allemagne
281,2	1067	0,75	Copenhague	Danemark
278,8	1076	14	Bratislava	Tchécoslovaquie
276,5	1085	75	Heilsberg	Allemagne
273,2	1094	7	Turin (c)	Italie
272	1103	1,5	Rennes (Radio-)	France
	1110-1113	0,35	Brême	Allemagne
265,5	1130	0,7	Lille (Radio-P.T.T.-Nord)	France
263,4	1139	11	Moravska-Ostrava	Tchécoslovaquie
261,3	1148	67	Londres-National	Grande-Bretagne
259,3	1157	4	Leipzig	Allemagne
	1161-1163		2 <sup>e</sup> harmonique de Vienne	Autriche
257,3	1166	15	Hørby	Suède
255,3	1175	1,2	Toulouse-Pyrénées	France
253,4	1184	5	Gleiwitz	Allemagne

251	1192-1195	0,25	Trollhattan	Suède
		1	Barcelone (R.-Asociacion)	Espagne
	1204-1207	1,5	Nice-Juan-les-Pins	France
	1210-1212	0,3	Varberg	Suède
	1212-1215	0,2	Kalmar	Suède
	1223-1226	0,5	Schaerbeeck	Belgique
	1229-1231	0,25	Bâle	Suisse
242,3	1238	1	Belfast	Irlande
	1240-1248	1,5	Béziers (Radio-)	France
240,6	1247	0,5	Stavanger	Norvège
238,9	1256	2	Nuremberg	Allemagne
	1265-1269	0,2	Orebro	Suède
237,2	1265	2	Bordeaux S.-O.	France
235,5	1274	0,5	Kristiansand	Norvège
	1280-1306	0,3	Binche	Belgique
	1282-1295	0,25	Norrköping	Suède
233,8	1283	2	Lodz	Pologne
	1291-1293	0,35	Kiel	Allemagne
230,6	1301	0,6	Onde commune suédoise	Suède
	1304-1305		2 <sup>e</sup> harmonique de Zurich	Suisse
	1309-1317	0,1	Uddevalla	Suède
227,4	1319	2	Cologne	Allemagne
	1326-1332	0,15	Hudiksvall	Suède
224,4	1337	1,5	Cork	Irlande
	1342-1345	0,7	Fécamp (Rad.-Normandie)	France
	1345-1353	0,06	R-Wallonia Bonne Esp.	Belgique
221,4	1355	15	Helsingfors	Finlande
	1369-1371	0,6	Salzburg	Autriche
	1372-1373	0,5	Flensbourg	Allemagne
	1378-1383		Kœnigsberg	Allemagne
	1390-1392		Bruxelles (R.-Conférence)	Belgique
	1390-1393	0,2	Halmstad	Suède
	1391-1393	0,3	Charleroi (R-Châtelineau)	Belgique
	1448-1453	0,2	Boras	Suède
	1470-1473	0,25	Gæwle	Suède
	1480-1482	0,25	Kristinehamn	Suède
	1485-1487		2 <sup>e</sup> harmonique de Berne	Suisse
	1489-1495	0,25	Jœnkœping	Suède
	1499-1501	0,13	Leeds	Grande-Bretagne

NOTES. — (A) Swansea, Stoke-on-Trent, Sheffield, Plymouth, Liverpool, Hull, Edimbourg, Dundee, Bournemouth, Bradford, Newcastle. (B) Berlin-Est, Magdebourg, Stettin. (C) Transmet incorrectement sur la fréquence de Tallinn (1.013 kh.).

Séville 815 est gêné par Radio-L.L. ; Belgrad 698 par Kharkow Daventry 193 par Ankara ; Hilversum 1.004 par Turin ; Bergen 824 par Alger ; Tallinn 1.013 par Turin ; Berlin 716 par Rabat ; Lyon 644 par Tartu ; Bordeaux 986 par Falun ; les stations de l'onde commune anglaise 1.040 par Radio-Lyon et par Tampère. Le Centre de Contrôle s'efforce de faire déplacer les stations transmettant sur fréquence incorrecte, mais n'obtient pas toujours de résultat, le déplacement demandé devant probablement produire d'autres brouillages, en raison du manque de fréquences disponibles.

## II. — ÉCARTS MAXIMUMS

### de part ou d'autre de la fréquence nominale mesurés en Février 1931

Toutes ces mesures ont été effectuées en partant du diapason standard à 1.000 périodes. L'erreur de mesure varie, suivant l'intensité des signaux reçus, de 0,025 à 0,1 kh. pour les fréquences inférieures à 550 kh. ; de 0,1 à 0,2 kh. pour les fréquences entre 550 et 900 kh. ; et de 0,2 à 0,3 kh. pour les fréquences entre 900 et 1.500 kh.

Le nom de chaque station est, dans ce tableau, suivi de l'indication de sa fréquence nominale en kilohertz.

Ecart maxim. en kilo- hertz.	Stations, classées par ordre d'écart maximums croissants et, dans chaque groupe, par ordre de fréquences croissantes (longueurs d'onde décroissantes)
0,2	Lahti 167, Paris 174, Zeesen 183,5, Paris 207,5, Motala 222,5, Kalundborg 260, Fribourg 527, Bruxelles 590, Nidaros 608, Daventry 626, Langenberg 635, Berlin 716, Berne 743, Stations anglaises 1.040, Heilsberg 1.085.
0,3	Moscou 202,5, Reykjavick 250, Munich 563, Riga 572, Vienne 581, Milan 599, Lyon 644, Kattowice 734, Gênes (ou Cracovie) 959.
0,4	Daventry 193, Rome 680, Londres 842, Naples 905, Aberdeen 995.
0,5	Huizen 160, Oslo 280, Augsbourg et Kaiserslautern 536, Budapest 545, Prague 617, Zurich 653, Paris 671, Lwow 788, Manchester 797, Graz 851, Bruxelles 887, Tallinn 1.013, Londres 1.148.
0,6	Stockholm 689, Bergen 824, Cracovie (ou Gênes) 959, Falun 986, Hilversum 1.004.
0,7	Varsovie 212,5, Madrid 707, Toulouse 779, Barcelone 860, Lodz 1.283.
0,8	Sundsvall 554, Dublin 725, Glasgow 752, Bucarest 761, Strasbourg 869, Cardiff 968.
0,9	Brno 878, Breslau 923, Marseille 950, Copenhague 1.067, Rennes 1.103, Hørby 1.166, Cologne 1.319.
1,0	Hambourg 806, Mühlacker 833, Poznan 896, Goeteborg 932.
De 1 à 2 kilo- hertz	<b>1,1</b> : Gleiwitz 1.184, Nuremberg 1.256, Cork 1.137. — <b>1,2</b> : Francfort 770, Toulouse 1.175, Belfast 1.238. — <b>1,5</b> : Lille 1.130, Moravska-Ostrava 1.139, Leipzig 1.157. — <b>1,7</b> : Bratislava 1.076, — <b>1,8</b> : Stavanger 1.247. — <b>1,9</b> : Grenoble 914, Kosice 1.022.
Plus de 2 kh.	<b>2,3</b> : Montpellier 1.049. — <b>2,5</b> : Belgrade 698. — <b>2,9</b> : Moscou 230. — <b>3,1</b> : Kristiansand 1.274. — <b>3,2</b> : Tampère. — <b>4,0</b> : Bordeaux 1.265. — <b>4,4</b> : Onde commune suédoise. — <b>4,5</b> : Helsingfors 1.355. — <b>5,6</b> : Ljubljana 527. — <b>6,0</b> : Hanoï 536. — <b>7,7</b> : Stamboul 250 — <b>8,8</b> : Zagreb 986. — <b>14,3</b> : Séville 815. — <b>81</b> : Turin 1.094.

### III. — LES MEILLEURES STATIONS EUROPÉENNES

par ordre de précision et de stabilité

de leur fréquence au cours des dix derniers mois

Les stations indiquées dans ce tableau sont celles dont la moyenne des écarts mensuels maximums de part ou d'autre de leur fréquence nominale, au cours des dix derniers mois, est inférieure à un kilohertz. Elles y sont classées d'après cette moyenne, qui figure à la première colonne. La quatrième indique l'écart maximum qui a été observé pendant la même période.

Pour étalonner un récepteur, un ondemètre ou un fréquencemètre, choisir parmi les meilleures de ces stations et considérer l'étalonnage fait comme provisoire jusqu'à vérification de l'écart maximum des stations choisies au cours du mois où cet étalonnage a été effectué (Tableau II).

Moy. des écarts maxim. en kh.	STATIONS	Fréq. nomin. en kilohertz	Ecart maxim. observé en kh.	Moy. des écarts maxim. en kh.	STATIONS	Fréq. nomin. en kilohertz	Ecart maxim. observé en kh.
	GRANDES ONDES			0,47	Graz	851	0,6
0,25	Lahti	167	0,4	0,48	Londres	1148	0,8
0,26	Paris	174	0,4	0,50	Berne	743	0,8
0,27	Zeesen	183,5	0,4	0,51	Paris	671	0,8
0,29	Daventry	193	0,4	0,54	Stockholm	689	0,7
0,33	Paris	207,5	0,6	0,56	Hambourg	806	1,0
0,55	Motala	222,5	1,2	0,57	Londres	842	0,7
0,74	Kalundborg	260	2,6	0,58	Breslau	923	1,0
0,75	Varsovie	212,5	1,5	0,59	Augsbourg	536	0,7
0,81	Huizen	160	1,8	0,61	Glasgow	752	0,8
	PETITES ONDES			0,62	Prague	617	1,0
				0,62	Zurich	653	1,8
				0,68	Cracovie	959	1,4
0,23	Daventry	626	0,3	0,71	Manchester	797	0,9
0,28	Langenberg	635	0,4	0,73	Göteborg	932	1,3
0,29	Lyon	644	0,4	0,75	Kattowice	734	1,1
0,30	Bruxelles	590	0,5	0,77	Bucarest	761	1,0
0,32	Berlin	716	0,8	0,78	Francfort	770	1,2
0,35	Vienne	581	0,5	0,82	Dublin	725	1,3
0,37	Milan	599	0,7	0,82	Poznan	896	1,7
0,37	Bruxelles	887	0,8	0,83	Hørby	1166	1,1
0,38	Aberdeen	995	0,6	0,90	Grenoble	914	1,9
0,38	Riga	572	0,7	0,92	Nuremberg	1256	1,1
0,41	Fribourg	527	0,7	0,94	Belfast	1238	1,3
0,41	Cardiff	968	0,8	0,94	Toulouse	779	1,6
0,45	Rome	680	1,6	0,99	Naples	905	1,5
0,47	Budapest	545	0,6	0,99	Madrid	707	1,7

*D'après documents obligeamment communiqués  
par le Centre de Contrôle de l'U. I. R. à Bruxelles.*

Dr Pierre CORRET.

# INFORMATIONS

et

# NOUVELLES

---

## Le Bureau International de l'Heure en 1930

Au cours de l'année 1930, le Bureau International de l'Heure a eu l'honneur de recevoir la visite d'un certain nombre de savants qui se sont intéressés à ses installations et à ses méthodes de travail. Citons parmi eux Sir F. Dyson, Président de l'Union Astronomique Internationale; M. Nörlund, Président de la Commission de l'Heure de l'Union Astronomique Internationale; MM. Banachiewicz (Cracovie), Boneff (Sofia), Czezott (Varsovie), Colonel Ferri (Florence), Jackson (Greenwich), Kamienski (Varsovie), Krassowski (Varsovie), Kwiatkowski (Varsovie), Pauwen (Liège), Witkowski (Poznan).

A l'heure actuelle, le Bureau International de l'Heure poursuit une série de travaux très intéressants.

Un enregistreur Blondel, prêté par le Laboratoire National de Radioélectricité, a été installé par les soins de M. R. Jouaust. M. Jouaust l'a utilisé — et ses expériences se poursuivent — pour comparer les particularités d'enregistrement des signaux émanant d'un poste éloigné (Annapolis) et d'un poste voisin (Rugby) et reconnaître si les enregistreurs habituels du Bureau International de l'Heure manifestaient une différence de sensibilité pour les uns et les autres: rien de semblable n'a été reconnu. L'appareil Blondel va être utilisé encore pour déterminer, suivant une technique imaginée par M. Jouaust, le retard entre l'arrivée d'un signal et le moment de son enregistrement au chronographe en usage au Bureau International de l'Heure.

Des enregistrements de signaux spéciaux envoyés le 10 décembre par le poste de Saïgon à 10 h. 30 (T. M. Gr.) ont mis en évidence un curieux redoublement d'inscriptions, décalées de 0 s. 067; elles proviennent de cheminement suivant l'un et l'autre des arcs du grand cercle joignant Saïgon à Paris et dont la différence de longueur est de 19.700 kilomètres.

## Le Haut-Parleur en bois

Des ingénieurs américains viennent de mettre au point un haut-parleur dont la membrane plate est en bois, tandis que, dans les modèles courants, elle est en papier et de forme conique. Le bois employé est le bois de Balsa provenant d'un arbre équatorial américain que l'on appelle « ochromalagopus ». Les ingénieurs américains, R.-W. Paul et B.-S. Cohen, ont constaté que le rapport de l'élasticité de ce bois à la densité donne une vitesse de son, le long de la fibre, de 6 kilomètres par seconde, soit vingt fois celle du son dans l'air!

Avec l'emploi de ce piston plat en bois de Balsa, la reproduction serait beaucoup plus pure qu'avec les pistons habituels de forme conique. Un autre avantage de ce système original est l'amélioration de la reproduction des fréquences élevées de l'ordre de 10.000 périodes par seconde.

La netteté de la voix articulée est tout à fait remarquable. La reproduction du piano et des sons des instruments à percussion ne diffère pas sensiblement de celle de l'orchestre.

La bobine ne diffère pas beaucoup de celles des haut-parleurs habituels. Les auteurs recommandent l'emploi du fil isolé avec de la soie qui donne un bien meilleur résultat que le fil émaillé, car ce dernier présente le défaut de perdre son isolement à l'usage par suite des vibrations de la bobine. Une difficulté s'est présentée dans la mise au point du haut-parleur avec piston en bois du fait de la facilité avec laquelle le bois de Balsa absorbe l'humidité, ce qui avait pour inconvénient de diminuer notablement le rendement du haut-parleur. Mais, par divers traitements, les expérimentateurs ont réussi à rendre le bois de Balsa insensible à l'humidité atmosphérique. Etant données les qualités de fidélité de reproduction de ce haut-parleur, ses auteurs pensent qu'il remplacera assez rapidement le piston conique habituel.

(*Le Vie Lyonnaise.*)

A. B.

## Une intéressante démonstration de Télévision

M. Barthélemy a fait une démonstration de télévision à l'Ecole Supérieure d'Electricité de Malakoff et a obtenu un énorme succès.

M. Barthélemy a eu de grandes difficultés à vaincre pour réaliser les progrès qu'il a montrés à cette séance. Il a transmis sur une bande de fréquences de 40.000, qu'il élargira, paraît-il, à 150.000, pour avoir des images mieux analysées.

Son grand perfectionnement est le synchronisme des moteurs, qu'il effectue par des points au millième de seconde inscrits sur

l'onde porteuse elle-même. Il y aussi la grandeur et la luminosité de l'image qui atteint 10 à 12 décimètres carrés. L'émetteur était à Montrouge, à un kilomètre de là. Les opérateurs s'agitaient devant l'écran, et on entendait en même temps leur voix par le haut-parleur. Pour des profanes, la reproduction a dû être décevante, et elle accuse néanmoins une grande avance technique sur les inventions étrangères.

Nous sommes heureux d'enregistrer ce beau résultat.

## La Radiodiffusion des Sports

Il paraît que de nombreux auditeurs écoutèrent avec un vif intérêt le compte-rendu des « Six Jours » diffusé par les P. T. T. sous forme de Radio-reportage.

Tous ceux qui s'intéressent à un sport ne peuvent être présent aux épreuves, et cependant sont heureux d'en avoir le compte-rendu d'une façon plus vivante que par le journal du lendemain. Un commentaire, une anecdote suffisent à faire participer les auditeurs à l'ambiance du moment.

Dans cet ordre d'idée il est regrettable que durant le Concours hippique qui eut lieu au Grand Palais les résultats des épreuves n'ait pas été radiodiffusé également.

Le concours de 1931 témoigne du grand et heureux progrès réalisé depuis la guerre pour la remise en valeur de la race chevaline. Non seulement en France et dans nos Colonies, mais aussi à l'Etranger, ces épreuves sont suivies avec un intérêt qui n'est pas seulement sportif, mais aussi commercial; car la France est l'un des pays d'élevage les plus appréciés et ses races sont exportées pour perfectionner et entretenir la valeur des chevaux étrangers.

## Un emploi de la cellule photo-électrique

A l'exposition d'art persan de Londres, on peut admirer les bijoux du Shah de Perse. Ces bijoux sont étalés dans une vitrine en verre. Afin d'empêcher le vol de ces objets de valeur, on a disposé près de la vitrine une installation d'alarme dont l'âme est une cellule photo-électrique. Un pinceau de rayons ultra-violet est constamment braqué sur la cellule; quiconque s'approche trop de la vitrine intercepte le pinceau de rayons et met ainsi en fonctionnement un signal d'alarme.

# QUELQUES

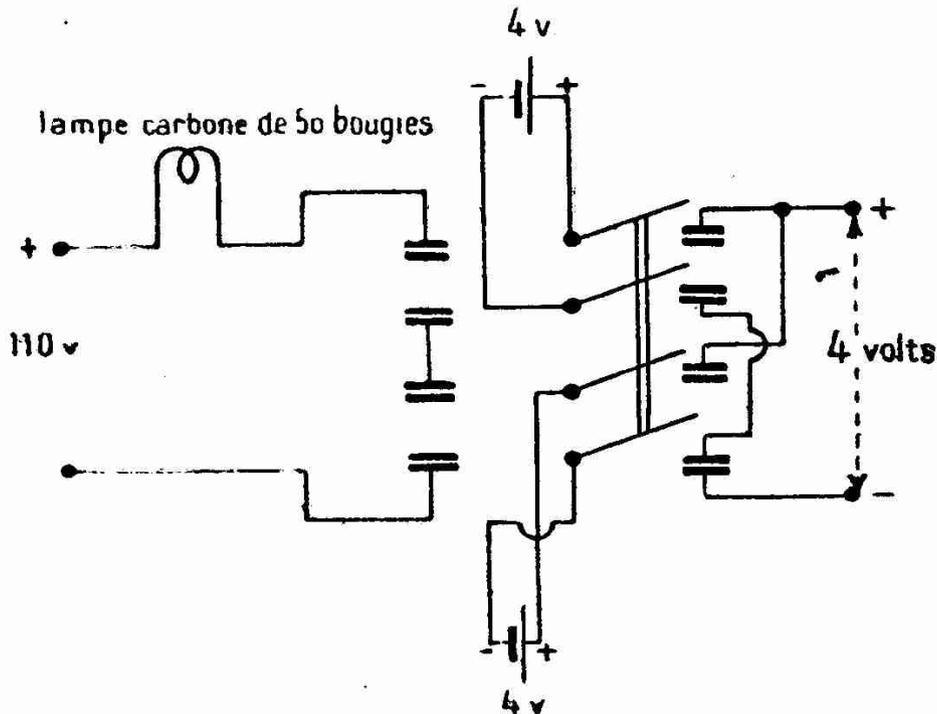
## IDÉES

### PRATIQUES

---

#### *Chauffage des filaments à partir du secteur continu.*

Le chauffage direct ne donne pas de bons résultats. On constate souvent des perturbations très fortes, en plus on risque à chaque instant de survolter dangereusement les filaments. La recharge des accus par le secteur est onéreuse puisque le rendement ne dépasse pas 5 % environ. Néanmoins cette solution est aussi économique que celle qui consiste à avoir recours à l'électricien du coin.



On peut doubler le rendement de la charge, c'est-à-dire réduire à la moitié les frais d'entretien des accus par le montage suivant :

On utilise deux batteries d'accus de faible capacité (10 A. H.,

par exemple), pour la charge et en parallèle pour le chauffage des lampes de réception. La figure ci-contre donne le schéma de montage.

On dispose d'un commutateur quadrupolaire à deux directions. On établit les connexions comme il est indiqué. Et au lieu de dépenser 4 francs par mois de courant, on réduit les frais à 2 francs seulement. La charge à domicile est alors plus économique que celle de l'électricien et la durée de l'accu est bien supérieure.

### *Alimentation anodique d'un récepteur à partir d'un secteur continu.*

Le meilleur montage est donné par la figure ci-jointe.

Les selfs  $S_1$  et  $S_2$  sont de 80 henrys et de 630 ohms de résistance, soit au total une impédance de 160 henrys et une résistance de 1.260 ohms.

Calcul de la tension maximum  $V_1$  : cette tension sera égale à la tension du réseau 110 volts diminuée de la chute de tension dans  $S_1$  et  $S_2$ . Cette chute de tension est égale, en volts, à

$$1260 \times \text{consommation plaque du poste en ampère.}$$

Par exemple si le poste à trois lampes : 1 H.F. + 1 D. + 1 B.F., la notice des lampes nous donnera immédiatement la valeur du courant plaque. Admettons pour la H.F. 3 M. A., pour la détectrice 4 M. A. et 8 M. A., nous aurons :

Consommation anodique = 3 + 4 + 8 M.A. = 15/1000 d'ampère.

On aura donc :

$$V_1 = 110 \text{ v.} - \frac{15 \times 1260}{1000} = 90 \text{ volts en gros.}$$

La lampe finale sera alimentée sous 90 volts. On pourrait à la rigueur alimenter toutes les autres lampes sous cette tension. Cependant la détectrice peut fonctionner à tension plus réduite  $V_2 = 60$  volts par exemple.

On obtiendra cette tension au moyen de la résistance  $R_1$ .

On devra avoir

$$90 - 60 = R_1 \times \text{courant plaque détectrice}$$

ou

$$30 = R_1 \times \frac{4}{1000}$$

d'où

$$R_1 = \frac{30 \times 1000}{4} = 75.000 \text{ ohms.}$$

On calcule de même  $V_3$  pour alimenter une lampe bi-grille oscillatrice.

$$C_1 = 2 \text{ microfarads}$$

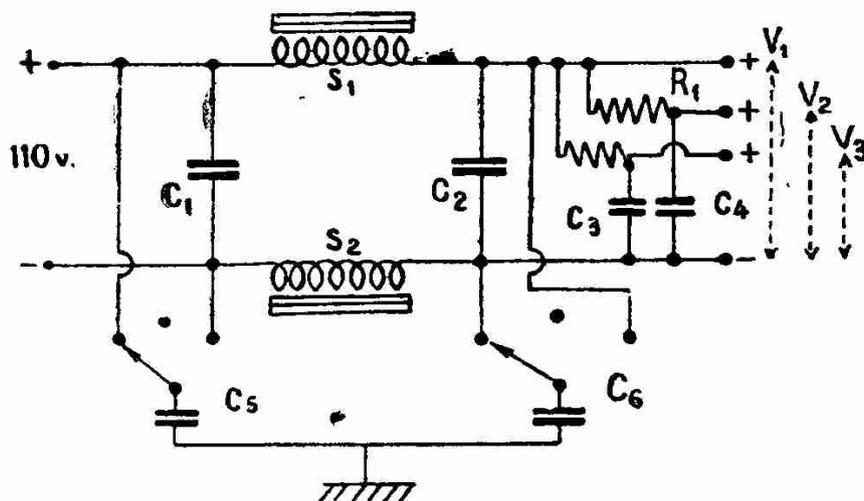
$$C_2 = 2 \text{ —}$$

$$C_3 = 1 \text{ —}$$

$$C_4 = 1 \text{ —}$$

### Rôles de $C_5$ et $C_6$

Généralement l'un des pôles du secteur est relié à la terre. On obtiendra un filtrage supplémentaire très intéressant en reliant



l'autre pôle à la terre par un condensateur  $C_5$  ou  $C_6$  de 2 microfarads. La disposition figurée permet, sans connaître le pôle du secteur relié à la terre, de brancher correctement les deux condensateurs  $C_5$  et  $C_6$ . La bonne position correspond au bruit du secteur le plus réduit. Les plots intermédiaires servent à éviter tout court-circuit lorsqu'on change la position des manettes correspondantes.

# HORAIRE DES ÉMISSIONS RADIO TÉLÉGRAPHIQUES ET RADIO TÉLÉPHONIQUES

de la Station de la TOUR EIFFEL, à dater du 1<sup>er</sup> Avril 1931, à 00 h. 00 - Indicatif FLE

Heures TMG	1	2	3	4	5	6	7
	NATURE DES ÉMISSIONS		Fré- quence en kiloc.	Longueur d'onde	Système d'émis- sion	Antenne utilisée	Observations
01 30 à fin	Trafic Beyrouth		4081,63	73 <sup>m</sup> 50	Lampes	P. A.	
02 20 02 30	Météo France		207,50	1445,80	—	G. A.	
02 30 03 30	Trafic avec navire école « Jacques Cartier » (FNSQ)		4081,63	73,50	—	P. A.	
03 50 04 00	Prévisions pour la journée		207,50	1445,80	—	G. A.	
03 50 04 00	Trafic avec navire « Dordogne » (FANF)		4081,63	73,50	—	P. A.	
04 00 04 10	Trafic avec navire « Mékong » (FAVR)		4081,63	73,50	—	P. A.	
04 15 04 20	Appels postes marine		143,21	2650	—	G. A.	FLN
04 25 04 40	Météo Navigation Aérienne		207,50	1445,80	—	G. A.	FLN
04 50 05 05	Suite Météo Navigation Aérienne		4687	64	—	G. A.	FLN
04 30 05 00	Trafic avec aviso « Ville d'Ys » (FBVY)		207,50	1445,80	—	G. A.	
05 00 06 09	Trafic avec navire école « Jacques Cartier » (FNSQ)		4687	64	—	P. A.	
06 20 06 45	Météo collectif 01 00		4081	73,50	—	P. A.	FLN
06 50 07 00	Météo prévisions pour la journée		41,67	7200	—	G. A.	
07 00 07 05	Appels postes marine		4687	64	—	G. A.	
07 25 08 40	Météo collectif Europe Occidentale		143,21	2650	—	G. A.	
08 00 08 30	Téléphonie. — Relai de l'Ecole Supérieure des P. T. T.		41,67	7200	—	G. A.	
			9230,76	32,50	—	G. A.	
08 40 09 00	Transmission de cartes météorologiques		207,50	1445,80	—	M. A.	
09 05 09 15			207,50	1445,80	—	M. A.	

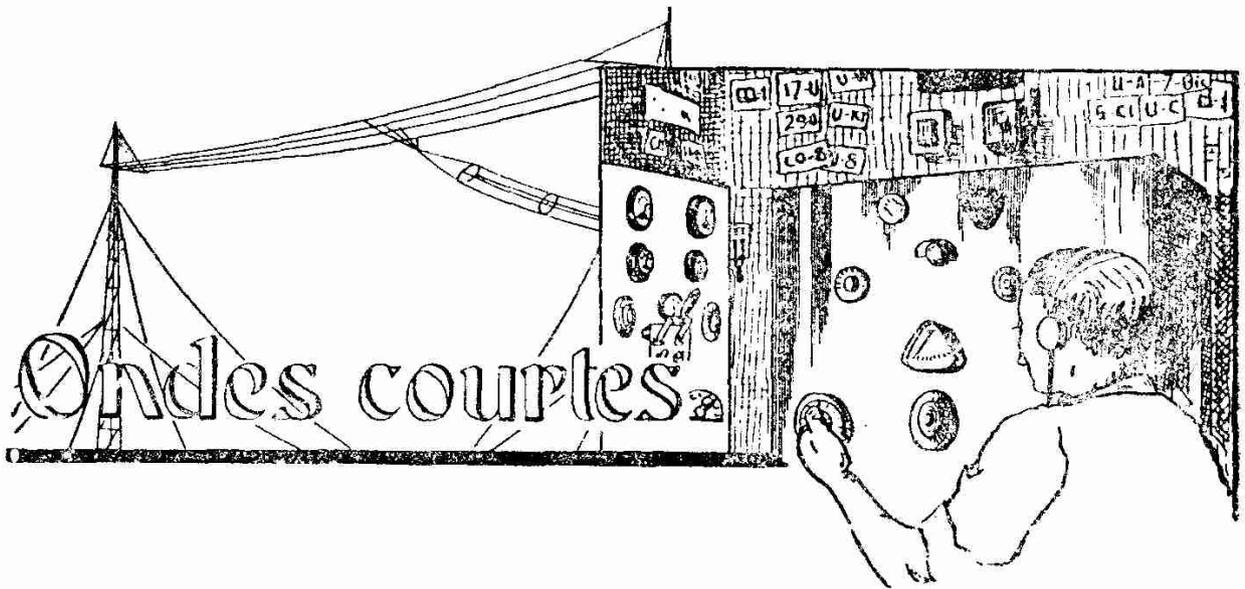
1	2	3	4	5	6	7
09 00 09 05	Appels Prague (PRG)	41,67	7200	—	G. A.	
09 26 09 36	Signaux horaires	113,21	2650	Ondes modul.	G. A.	
10 05 10 35	Emissions scientifiques	207,50	1445,80	Lampes	G. A.	Indicatif FLN
11 05 11 30	Météo collectif Navigation aérienne	4687	64	—	G. A.	sauf dimanches sauf lundis
12 00 12 04	Transmissions de cartes météorologiques	207,50	1445,80	—	G. A.	
11 30 11 45	Téléphonie. — Cours du coton et du café					
	Cours du poisson aux Halles Centrales					
	Annnonce de l'heure					
11 50 12 00	Prévisions pour l'après-midi	207,50	1445,80	—	G. A.	
12 00 12 25	Téléphonie. — Prévisions météorologiques.	207,50	1445,80	—	M. A.	
	Bulletin géophysique et astrophysique					
12 25 13 00	Téléphonie. — Relai Ecole Supérieure des P. T. T.	207,50	1445,80	—	M. A.	
12 50 13 00	Prévisions techniques	4687	64	—	M. A.	
13 00 16 00	Téléphonie. — Emission du Centre d'Informations radiophoniques					
13 25 14 45	Météo collectif Europe occidentale	207,50	1445,80	—	M. A.	Indicatif FLN
15 50 16 00	Probabilités pour la journée du lendemain	41,67	7200	—	G. A.	sauf dim., relai Ec. Sup. P.T.T.
16 05 16 20	Téléphonie. — Cours de bourse, changes, rentes, valeurs	4687	64	—		Indicatif FLN
	Cours de clôture des cafés, blés, sucres					
	Cours de métaux					
16 15 17 05	Météo collectif Navigation aérienne	207,50	1445,80	—	M. A.	sauf dimanches sauf dimanches samedis seulem.
17 00 17 05	Appels marine	(4687	64			Indicatif FLN
17 45 à fin	Trafic avec Beyrouth (FBH)	(4081,63	73,50	—	P. A.	
18 15 18 25	Météo pour le navire-école Jacques-Cartier (FNSQ)	113,21	2650	—	G. A.	
		4081,63	73,50	—	P. A.	
18 25 19 25	Météo collectif Europe occidentale	9321	32,50	—	G. A.	FLJ
		41,67	7200	—		

1	2	3	4	5	6	7
18 55 à fin	Trafic avec Beyrouth (FBH)	4081,63	73,50	—	P. A.	
17 45 19 20	<i>Téléphonie.</i> — <i>Journal parlé</i>	207,50	1445,80	—	M. A.	
19 20 19 30	<i>Téléphonie.</i> — Prévisions régionales pour la nuit et la journée du lendemain	207,50	1445,80	—	M. A.	
19 35 21 00	<i>Téléphonie.</i> — Radio-Concert	207,50	1445,80	—	G. A.	
20 35 20 55	Météo technique	9230,76	32,50	—	P. A.	
20 55 21 15	Prévisions techniques	4081,63	73,50	—	G. A.	
22 26 22 36	<i>Signaux horaires</i>	113,21	2650	<i>ondes mod.</i>	P. A.	
23 20 à fin	Trafic avec Beyrouth (FBH)	4081,63	73,50	Lampes	P. A.	

FLJ - Issy-les-M.

1°. — sur 7200 m. peuvent être mis éventuellement et suivants possibilités à la disposition du B. C. R. de l'Administration des Postes et des Télégraphes pour transmissions exceptionnelles de secours.

2°. — sur 1445 m. 80 éventuellement et suivant possibilités à la disposition du service de la Radio-diffusion de l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones pour toutes retransmissions radiophoniques.



## UN RÉCEPTEUR MODERNE POUR ONDES COURTES

Dans un précédent article (1), nous avons rassemblé et discuté les divers problèmes particuliers que soulève la réception des ondes courtes. Nous nous contenterons donc ici de décrire, d'une manière détaillée mais sans commentaires, un récepteur pour ondes courtes comprenant *une lampe haute fréquence à écran de grille, une détectrice et une trigrille sans fréquence*. Cet appareil s'impose pour la réception de la Radiodiffusion sur ondes courtes et des téléphonies d'amateurs. Il est indispensable si on utilise une petite antenne. Même dans le cas d'une excellente antenne, il permet un gain très appréciable de sensibilité sur la détectrice ordinaire — quoique cependant le souffle soit un peu gênant pour la lisibilité des télégraphies très faibles. Le seul défaut est le maniement un peu délicat qui s'accommode mal avec la recherche rapide des émissions dans le trafic amateur.

Pour que le récepteur envisagé soit d'un intérêt incontestable, par rapport à la détectrice ordinaire, il est indispensable d'utiliser un circuit oscillant d'entrée peu amorti et par suite d'avoir un couplage indirect de l'antenne : le mieux est d'agir par induction comme nous l'indiquons ici, plutôt que de prendre un couplage électrostatique, qui a, entre autres inconvénients, celui d'empêcher tout étalonnage du circuit oscillant.

(1) « T. S. F. MODERNE », Mars 1931.

Le schéma utilisé est le classique étage à résonance. Il sera réalisé avec les précautions que nous avons rappelées (1). La seule particularité réside dans la construction des circuits oscillants.

A cause de la faible largeur des bandes de  $\lambda$  autorisées pour le trafic amateur, il est nécessaire que le condensateur démultiplié ne couvre guère plus qu'une bande pour toute l'étendue de sa graduation. Mais comme, d'autre part, on veut pouvoir écouter sur toutes les  $\lambda$ , sans toutefois changer de bobinages un trop grand nombre de fois, *ceci conduit à utiliser pour chaque circuit deux condensateurs variables en parallèle*, le condensateur démultiplié servant en somme de vernier à un autre condensateur variable de capacité 10 fois plus grande par exemple. (1)

Il est évident que cette complication n'est pas indispensable lorsque le récepteur est destiné uniquement à l'écoute de la Radio-diffusion et non au trafic amateur. On supprimera alors, dans chaque circuit, le variable non démultiplié, mais on prendra pour capacité du variable démultiplié 0,2/1000 microfarad.

## I. — CONSTITUTION DU RÉCEPTEUR

La figure 1 donne le schéma complet du récepteur.

Voici les caractéristiques des divers éléments de montage :

$$C_1 = C_2 = 0,025/1000 \text{ microfarad, démultipliés.}$$

Ces condensateurs comprennent une seule lame mobile entre deux fixes, l'écartement étant tel que la capacité soit celle indiquée environ.

$$C_3 = 0,2/1000 \text{ microfarad, démultiplié.}$$

On ne saurait trop insister sur les qualités que doivent présenter ces condensateurs et leurs démultiplications.

$$K_1 = K_2 = 0,2/1000 \text{ microfarad, non démultipliés,}$$

mais de toute première qualité comme les précédentes.

Pour les ondes de 8 à 100 mètres, les selfs sont en fil nu à spires légèrement espacées. Afin d'avoir une bonne rigidité il est pratique de les monter sur quatre petits bâtons de bakélite constituant quatre génératrices du cylindre fictif sur lequel est enroulé le fil. Pour les ondes de 100 à 200 mètres les selfs seront constituées par des « gabions » montés sur un support d'ébonite.

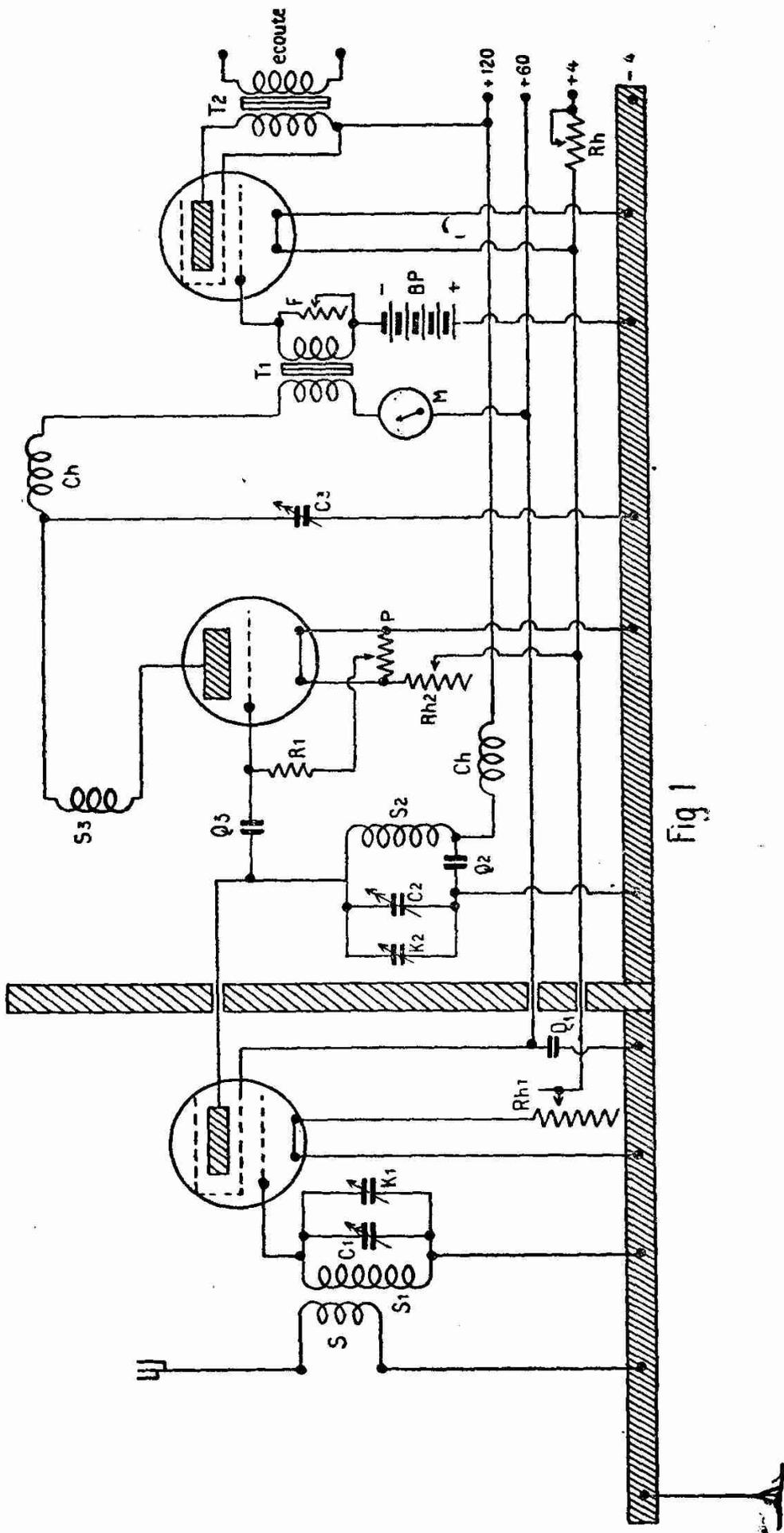


Fig 1

Il est pratique de réaliser pour chaque bande de  $\lambda$  des ensembles comprenant la self  $S_2$  et la self de réaction  $S_3$  correspondante. Pour chaque ensemble on trouvera par tâtonnement le nombre de spires exact de  $S_3$  donnant un accrochage « sans trou » et permettant un décrochage facile à l'aide du condensateur  $C_3$ .

Pour toutes les selfs, au lieu de monter des broches, il est préférable de disposer simplement les extrémités du fil à une distance convenable de façon à ce qu'elles entrent dans les bornes  $(a_1 a_2)$ ,  $(b_1 b_2)$ ,  $(c_1 c_2)$ ,  $(d_1 d_2)$ . On aura ainsi par serrage de ces bornes toute tranquillité en ce qui concerne la valeur des contacts. C'est là un point capital.

Enfin, au lieu de disposer les bornes servant de support aux selfs sur le fond du récepteur, il est préférable de monter un petit bâti de façon à surélever les selfs et à réduire la longueur des connexions les réunissant aux condensateurs variables. La figure  $P_3$ , qui représente le côté haute fréquence du poste, vu de côté, fait bien saisir cette disposition.

TABLEAU I

CARACTÉRISTIQUES DES BOBINAGES

Bandes de $\lambda$	S Nombre de Spires	$S_1$ Nombre de Spires	$S_2$ Nombre de Spires	$S_3$ Nombre de Spires	Fil	Diamètre des Selfs
8 à 14 m.	1	2	2	3	16/10 nu	5 cm.
13 à 20 —	1	3	3	3	16/10 nu	5 cm.
19 à 30 .	2	4	4	4	16/10 nu	6 cm.
28 à 45 .	2	6	6	4	16/10 nu	6 cm.
38 à 75 —	3	8	8	6	12/10 nu	6 cm.
70 à 120 —	5	12	12	8	12/10 nu	6 cm.
100 à 175 —	5	16	16	10	12/10; 20.0.	6 cm. Gabions

Evidemment le nombre des selfs peut paraître imposant mais il n'y a pas moyen de faire mieux, et encore ce nombre est ramené à une valeur acceptable par l'emploi des doubles variables. On n'est d'ailleurs pas obligé de construire toutes les selfs précédentes mais

seulement celles correspondant aux bandes de  $\lambda$  que l'on désire recevoir. Il faut remarquer que les valeurs indiquées sont des chiffres de base mais qui varient légèrement avec la réalisation du récepteur surtout en ce qui concerne  $S_3$ .

Les selfs de choc  $Ch$  seront constituées par 100 spires jointives plus 100 spires légèrement espacées sur tube de bakélite de 2 à 3 centimètres de diamètre ; Fil 15/100, 2 couches coton ou soie.

$Q_1 = 1$  microfarad ;  $Q_2 = 6/1000$  microfarad, à faibles pertes ;  $Q_3 = 0,01/1000$  microfarad, condensateur de détection.

$R_1 = 3$  mégohms ;  $P$  potentiomètre 600 ohms dont le réglage exact donne un bon accrochage doux et réversible.

$F$  est un « volume control » de 500.000 ohms. Il est indispensable pour la réception au casque et aussi pour lutter contre des accrochages possibles à basse fréquence.

$T_1$  a pour rapport 1/3 si le récepteur est surtout destiné à la Radiodiffusion et 1/4 ou 1/5 s'il doit surtout servir au trafic amateur.  $T_2$  est le transformateur de sortie de rapport 1 pour la protection des écouteurs ou du haut-parleur.

$M$  est un milliampèremètre de 0 à 3 millis. Cet instrument n'est pas indispensable mais il est très pratique pour les mesures de longueurs d'onde avec un ondemètre ordinaire à absorption.

La batterie  $BP$  permet d'appliquer à la grille d'attaque de la trigrille la valeur de polarisation convenant au type de lampe employé. Les rhéostats auront aussi des valeurs conditionnées par les lampes.

## II. — LES LAMPES

Pour l'étage de haute fréquence il y a pas mal d'avantages à employer, une lampe type « secteur » à chauffage indirect, alimentée bien entendu par accumulateur.

En général on aura moins de « bruit de fond ». Avec les lampes à écran que nous avons essayées il ne nous a pas paru utile d'employer de polarisation grille.

Pour avoir un récepteur ondes courtes de haute valeur il est très précieux de pouvoir essayer diverses lampes haute fréquence et détectrice afin de choisir celles donnant la meilleure sensibilité. et pas trop de « bruit de fond ». Pour des lampes de même type et de même marque on constate souvent d'assez grandes différences.

Voici les types de lampes des principales marques à employer :

TABLEAU II

ÉTAGES		FOTOS	GÉCO- VALVE	MÉTAL	PHILIPS	RADIO- TECHNI- QUE
HF à écran	chauffage indi- rect .....	T4150	MS4	DW2	E442	I 4091
	type normal ...	CI50	S410	DZ2	A442	R81
Déetectrice.....		DI5	HL410	DZ1508	A415	R76
Trigrille BF.....		DI00	PT425	DZ3	B443	R79

### III. — RÉALISATION DU RÉCEPTEUR

La figure P<sub>1</sub> représente le panneau avant ABC en aluminium de 2 millimètres d'épaisseur, supportant les condensateurs variables avec leurs cadrans et démultiplicateurs, le milliampèremètre M, le potentiomètre P, le « volume control » F, le rhéostat général Rh.

On peut placer à l'intérieur les rhéostats Rh<sub>1</sub> et Rh<sub>2</sub> auxquels on n'a pas à toucher en général.

La figure P<sub>2</sub> montre l'ensemble du récepteur vu de dessus. On prendra grand soin de la liaison électrique entre les blindages BD et ABC, liaison qui doit être parfaite afin d'éviter tout crachement. Tout doit être bien bloqué ou mieux soudé. Le blindage BD à la même hauteur que le panneau avant.

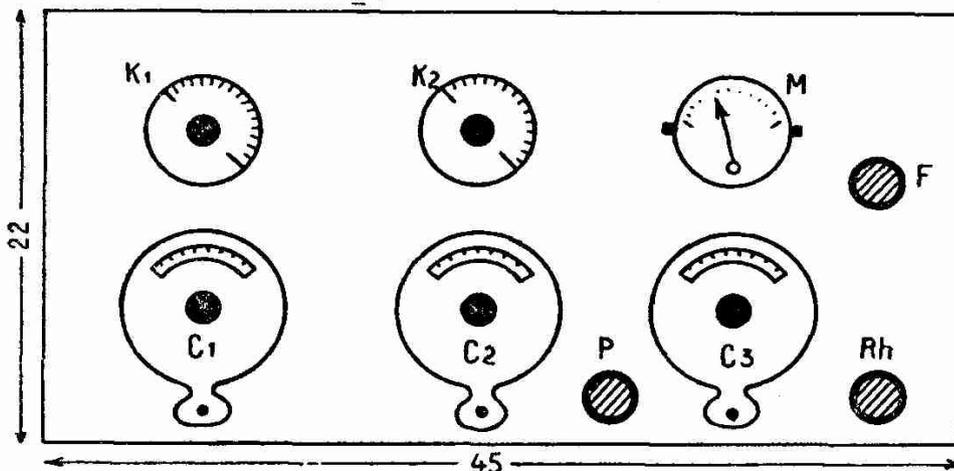
Le fond est en bois et les divers éléments sont montés sur des supports isolants. Employer le quartz partout où la chose est possible en particulier pour les condensateurs, les supports de lampes, etc.

Les liaisons électriques entre les bornes supportant les selfs amovibles et les condensateurs variables doivent être particulièrement soignées. Les réaliser avec du fil 20/10 nu dont la rigidité est grande, mais se méfier des vibrations possibles de ces connexions qui entraîneraient une instabilité très désagréable.

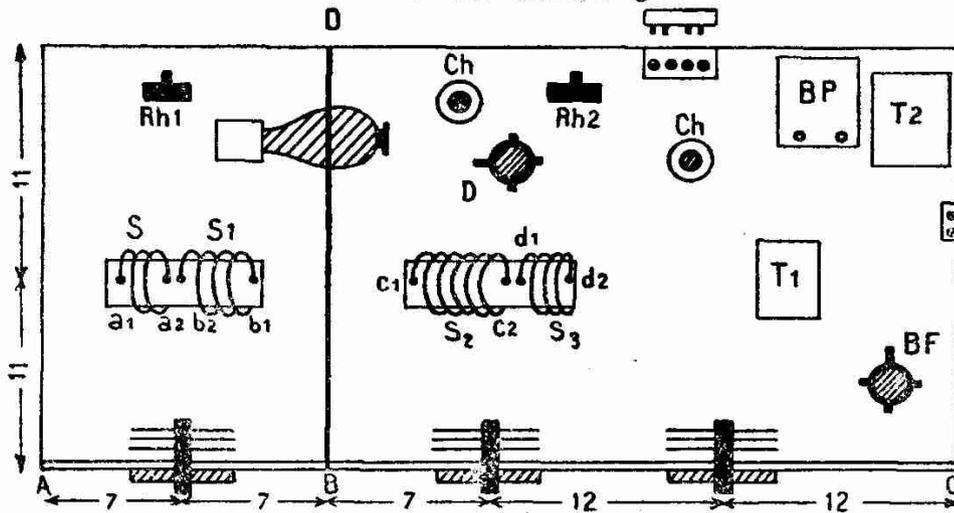
Les selfs de choc sont placées debout (figure P<sub>2</sub>).

Les connexions avec les sources d'alimentation seront avantageusement effectuées par une fiche à 4 broches. La manœuvre de cette fiche est rapide et par suite on serait tenté de négliger de l'effectuer avant de toucher à quoi que ce soit à l'intérieur !

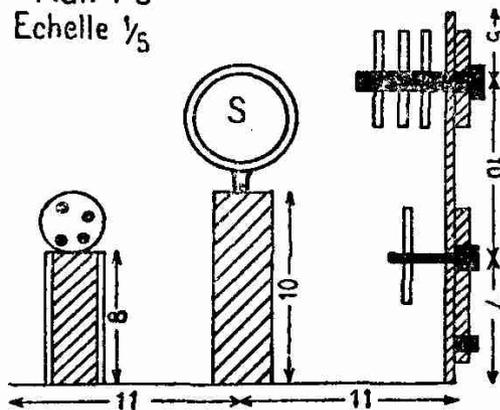
Plan P1 : Echelle  $\frac{1}{5}$   
(cotes en centimètres)



Plan P2 - Echelle  $\frac{1}{5}$



Plan P3  
Echelle  $\frac{1}{5}$



La pile de polarisation est placée dans l'appareil en BP.

L'encombrement ( $45 \times 22 \times 22$  cent.) de l'ensemble peut paraître assez grand. Il est destiné à éviter des blindages supplémentaires et à permettre un éloignement suffisant des selfs et du blindage. On supprime ainsi des causes de pertes importantes qui diminueraient très vite la sensibilité de l'appareil.

Nous ne reviendrons pas sur les précautions générales à prendre pour la réalisation d'un récepteur Ondes Courtes, sujet que nous avons longuement étudié dans un précédent article.

#### IV. — RÉGLAGE DU RÉCEPTEUR

En ce qui concerne le réglage du récepteur que nous venons de décrire, il y a lieu de remarquer que l'accord haute fréquence est aussi pointu que l'accord du circuit de la détectrice, le circuit  $S_1 C_1$  n'étant pas plus amorti que  $S_2 C_2$ . Lorsque les deux circuits  $S_1 C_1$  et  $S_2 C_2$  sont en résonance l'amplification est poussée à son maximum, ce qui se reconnaît facilement au « bruit de souffle » plus considérable et ceci permet de juger du synchronisme des deux circuits. Le réglage du récepteur est assez facile en tenant compte de cette remarque. Cependant, comme nous l'avons signalé, il faut aller lentement et la recherche des émissions n'est pas très rapide. Ceci n'a pas d'importance dans le cas de la réception des stations de Radiodiffusion dont on aura noté avec soin les réglages.

Signalons aussi que le circuit antenne-terre agissant par induction il est possible d'établir un étalonnage approximatif des deux circuits oscillants pour chaque combinaison de selfs ; on facilite grandement le maniement du récepteur qui peut paraître un peu délicat au début.

L'amplification est d'autant plus grande que la longueur d'onde est grande, mais même pour les ondes de l'ordre de 15 à 20 mètres, la supériorité sur la détectrice seule est incontestable.

Pour l'amateur qui voudrait encore mieux faire, il lui est possible de monter deux étages haute fréquence en cascade, les rotors des condensateurs d'accords des deux circuits correspondant étant montés sur le même axe. L'automatisme pourrait être pratiquement résolu grâce à l'emploi de lampes à écran du type à chauffage indirect et à très forte impédance. Il y aurait cependant dans cette

réalisation d'assez grosses difficultés et nous pensons que l'emploi d'un étage haute fréquence est seul acceptable en général ; par contre cet étage s'impose pour une bonne réception des Ondes Courtes.

J. BOUCHARD

*N. d. l. R. — La lettre grecque oméga  $\omega$  a été plusieurs fois interprétée par " watts " nos lecteurs auront certainement rectifié d'eux-mêmes cette erreur typographique dont nous nous excusons.*

*Sur l'utilisation des Ondes courtes  
dans l'enregistrement des signaux horaires*

Au cours du mois de décembre 1930, il a été fait au Bureau International de l'Heure certaines constatations sur les signaux horaires émis sur ondes courtes par le poste de Saïgon, constatations sur lesquelles il convient d'attirer l'attention, car elles montrent combien peut être aléatoire, dans certains cas, l'emploi des ondes courtes pour la transmission des signaux horaires.

Le poste de Saïgon est muni d'une antenne en rideau sans réflecteur travaillant sur 18 m. 25.

Les signaux étaient enregistrés au moyen de l'oscillographe Blondel. On a constaté, sur les enregistrements, que le signal se composait de deux parties, l'intensité du signal augmentant brusquement 67 millièmes de seconde après le début du signal.

Parfois, la seconde partie du signal existait seule et, dans ce cas, le temps écoulé entre le début de deux signaux consécutifs était augmenté de 67 millièmes de seconde.

Ce temps de 67 millièmes de seconde correspond précisément à la différence de durée du parcours des deux arcs du grand cercle reliant Paris et Saïgon.

Ainsi, dans le cas actuel, les ondes ayant pris le chemin le plus long arrivaient plus intenses et parfois arrivaient seules.

Ceci peut s'expliquer par ce fait que, tandis que le trajet le plus court était tout entier éclairé par la lumière du jour, le trajet le plus long était en grande partie dans l'obscurité.

En tout cas, ce qui a été dit plus haut montre les grosses erreurs qui pourraient être entraînées par des signaux horaires transmis dans ces conditions.

(Extrait du *Bulletin Horaire*.)

R. J.

## *Afrique Orientale Française*

L'émetteur sur ondes courtes de Nairobi travaille actuellement sur une longueur d'onde de 50 mètres. Les émissions ont lieu aux heures suivantes :

Lundi, mercredi et vendredi : de 15 heures à 18 h. 30.

Mardi et jeudi : de 15 h. 30 à 18 h. 30.

Samedi : de 15 h. 30 à 19 h. 30.

En outre, une émission a encore lieu le mardi, de 7 heures à 8 heures, et le jeudi, de 12 heures à 13 heures (T. M. G.).

### *Le Poste PCJ*

Le poste P. C. J. à Eindhoven, qui fonctionne sur 31 m. 28, est maintenant pourvu de trois systèmes d'antenne différents. Une première antenne sans effet directionnel, une seconde antenne suivant le système « beam » dirigée vers l'Est et l'Ouest, et une troisième antenne du même système, dirigée vers le Sud-Ouest.

L'horaire des émissions est le suivant :

Mercredi, de 17 heures à 20 heures TMG

Jeudi, de 14 heures à 18 heures —

et de 22 heures à 2 heures —

Vendredi, de 18 heures à 20 heures —

et de 2 heures à 6 heures —

L'émetteur P. C. J. est donc parfaitement équipé pour toutes les émissions sur ondes courtes.

Il peut être entendu convenablement dans toutes les colonies françaises.

La Direction du poste reçoit bien volontiers tous les rapports de réception qui peuvent lui être envoyés, et adresse par retour une carte QSL à tous ceux qui s'intéressent à ses émissions.

### *à Winnipeg*

L'émetteur sur ondes courtes de Winnipeg, CJR, ne travaille plus sur 25,6 mètres ; sa longueur d'onde est de 49,5 mètres ; en outre, ses lettres d'appel sont : VEOCL. On a l'intention de mettre, sous peu, un émetteur télégraphique en service sur 25,6 mètres et de lui donner comme lettre d'appel CJR.

**Résultats d'Écoute sur la Bande 20 mètres**  
**au cours de l'Éclipse de Lune du 2 Avril 1931**  
*(écoute de 19 h. 30 à 23 heures)*

Canada. — IDR - 2LL - 3FJ - 3DD - VEGO -  
 Terre-Neuve. — VOER -  
 U. S. A. — (District 1) — AWW - LK - ATX - AV - AVV - AFU - MD - MK -  
 AVA - HQ - QB - LB - RY - BHM - AXX - CAA -  
 QU - FH - BKS - WV - GF - AXX - IKE - AFS -  
 LY -  
 (District 2) — BAQ - CFW - CVY - AGX - ACC - CHR - CTH - CGV  
 - BAK - CFW - CVY - AGX - ACC - CKR - CTH -  
 CGV - CG - ADP - BTI - GW - BSF - CHM - BCR -  
 CTR - CCD - AIF -  
 (District 3) — BDO - BIC - AKU - AAZ - JR - BCV -  
 (District 4) — LD - AKA -  
 (District 7) — VY (R.6)  
 (District 8) — BUU - BF - DHB - BIH - DHN - DYC - DBG - DHC -  
 ADM - CPC - BCD - EK - BMF - CFE -  
 (District 9) — EFQ - BKZ - EVB - FZG - GBN - DSG -  
 Cuba. — IFM - 2SH -  
 Porto-Rico. — 3KD -  
 Vénézuela — 3LO -  
 Brésil. — 2BQ -  
 Argentine. — 2CA - 4DQ - 9 DT -  
 Açores. — 2AN -

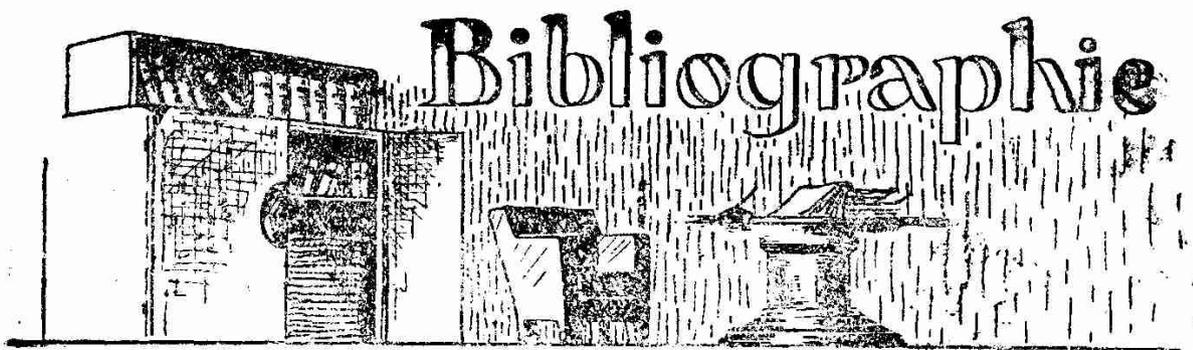
N. B. — Toutes les stations ci-dessus ont été reçues avec un QRK de 4 à 8. Réception sur détectrice à réaction type P.L., suivie d'une B. F. Tous circuits H. F. isolés sur quartz. Détectrice Philips A414K, tension plaque 40 volts ; B. F. Philips B109 tension plaque 80 volts. Antenne intérieure d'une longueur de 10 mètres compris descente.

**Résultats d'Écoute de la Bande 20 mètres**  
**pendant l'Éclipse de Lune du 2 Avril 1931**

19 39	CQ DX	de	WIAVV	R.6	U. S. A.
	CQ		WILK	6	
	CQ DX		VEIDR	5	
19.49	CQ DX		W2ADP	6	
	CQ		WIATX	4	
19.53	W7CB		VE VEGO	5	Canada
54	G2BY		W2BTI	5	U. S. A.

55	F8EX	W8BUU	7	
20.00	paOPS	W2ADP	7	
02		W8BF	4	
15	CQ DX	WIAV	5	
17	CQ DX	W9EFQ	4	
18	CQ	W8DHB	5	
	PAOOF ?	W8BIH	4	
	pa ?	W8DHN	7	
	paOB	WIAVV	7	
24	CQ	W8DYC	7	
29	F8FO	VE VEGO	6	Canada (bateau)
32	F8SZ	W8DBG	5	U. S. A.
	D4BRV	W2GW	7	
	D4GGG	W2BSF	6	
37	CQ	W8DHC	6	
20.39	EAR18	WIAFU	6	
		W8ADM	8	
43	ON4JJ	W3BDO	6	
46		CMIFM		Cuba
47		F8PZ	3	France
50	CQ DX	W2BTI	7	U. S. A.
52		W2CHM	6	
53	paOQF	W2BCR	6	
	G5LA	W8CPC	9	
56	CQ	WIMD	7	
59	VEIDR	CT2AN	5	Açores
21.00	CQ	W2ADP	8	U. S. A.
01	CQ	WIMK	5	
02	F8OL	WIAVA	7	
06	G6VP	W2CTR	5	
08	CQ	VE2LL	6	Canada
10	CQ	W9BKZ	6	U. S. A.
11		W2CCD	7	
12	F8FO	WIHQ	5	
15	SPIKX	WIQB	7	
18	F8TV	W8BCD	6	
22	CQ	W3BIC	4	
	F8PZ	W2BAK	8	
26	F8TV	CM2SH	5	Cuba
27	D. ?	CM1FM	5	
	W9FZJ	W3AKU	6	U. S. A.
30	8BEI	W2CFW	5	
		CT2AN	5	Açores
21.33	CQ	W2CVY	R.4	U. S. A.
34		W2AGX	7	
	W9BVI	W2ADC	6	
	G6CL	WILB	6	
21.39	D4WER	WIRY	6	
40	paODL	WIBHM	6	
	F3MTA	W8EK	6	
	D4BRV	W2GW	6	
45	CQ DX	WIAXX	6	

	C5BZ	WICAA	6	
	CQ LU	K4KD	6	
	G2BY	WIQU	5	Porto-Rico
	CQ DX	W4LD	5	U. S. A.
52	VEIAP	VE3FJ	7	
	CQ DX	WIFH	6	Canada
	G6RB	W2CHM	6	U. S. A.
55	CQ DX	W3AAZ	6	
	W9GHY	W9EVB	5	
58		W2CKR	5	
59	G6VP	CM2SH	5	
22.00	WIAFD	YV3CO	5	Cuba
	WIAZE	V08R	5	Venezuela
03		WIBKS	5	Terre-Neuve
04		WIWV	6	U. S. A.
	CQ	W9FZG	7	
		WIGF	6	
10	F8HR	WIAXX	6	
11	CQ	W4ACH	6	
	F8VJ	W2BAK	4	
	G5BZ	W8DBG	6	
18	CQ	W2CTH	5	
	CQ	LU9DT	3	
20	CQ DX	W2CGV	5	Argentine
		W9GPN	6	U. S. A.
	CQ	WIKE	5	
24	CQ DX	W7VY	4	
26	CQ	W2CG	6	
	CXIAF	WIBKS	7	
29	G6XN	W8DHN	6	
22.30	W7VY	W4LD	6	
		W3JR	4	
		WIFH	5	
	BA6AL	W8BMF	5	
39	PY2BN	W3BCV	5	
43		W8CFE	5	
	CQ	LU4DQ	5	
49	CQ	PY3BQ	5	Argentine
	CQ DX	WIAFS	5	Brésil
		VE3DD	5	U. S. A.
52	CQ	LU2CA	5	Canada
	CQ DX	WILY	6	Argentine
55	CQ E.U.R.	W9DSG	6	U. S. A.
	PY2BN	W2AIF	6	
	CQ	W9FZG	6	
		W8CPC	6	
	CQ	WIFH	7	
			6	



**Technique des Montages radio-récepteurs.** — 120 pages avec 149 figures 1930. — Editeurs Rothgiesser et Diesing A. G. Berlin n° 24. — Relié : Marks 4.50. — En vente à « La T. S. F. Moderne », 9, rue Castex à Paris.

Cette publication de l'auteur connu donne, par une subdivision très adroite, une vue complète sur les montages les plus modernes. Cette subdivision comprend deux parties : la première, qui est consacrée aux éléments fondamentaux, et la seconde, qui traite des montages récepteurs complets. Tout montage est une combinaison d'un certain nombre d'éléments fondamentaux. Par suite de la description intégrale de chacun des éléments fondamentaux, on trouve dans le nouveau livre de M. Von Ardenne tous les montages.

Le chapitre sur les montages d'antenne, par exemple, donne une idée très exacte du mode de description adopté par l'auteur. On trouve dans celui-ci, en détail, à côté des montages les plus élémentaires, les nombreuses dispositions et possibilités d'exécution qui sont à utiliser lorsque l'on veut obtenir plusieurs gammes d'ondes à l'aide d'un commutateur.

Dans un autre chapitre, qui concerne les éléments fondamentaux des montages sur secteur, l'auteur donne les différents montages de redressement, pour l'utilisation des transformateurs sous diverses tensions, pour maintenir constants les tensions et courants, ainsi que les différents montages fondamentaux pour l'atténuation des bruits du secteur, pour l'obtention des polarisations de grille et pour le chauffage par le réseau.

Partout est mis en relief les méthodes et artifices employés dans les installations modernes. Le premier chapitre est particulièrement indispensable au constructeur, tandis que le second chapitre, traitant des montages récepteurs complets, est plus spécialement indiqué aux amateurs. L'auteur, ici, n'a pas craint de donner des montages extrêmement détaillés, qui comprennent toutes les pièces détachées depuis la partie réseau jusqu'à la liaison avec le pick-up.

On peut recommander ce livre de montages à toute personne qui s'occupe de T. S. F. et spécialement de la construction de récepteurs.

---

L'Imprimeur-Gérant : André SUZAINÉ, 4, Rue de la Poste, SEDAN

# 50 0/0 D'ÉCONOMIE

PENDANT LA FOIRE DE PARIS,

— BAISSÉ de 10 0/0 sur les Prix de notre Catalogue

**VISITEZ** notre Stand n° 4221 du 9<sup>e</sup> Salon de la Musique, et nos Salons d'Audition, 23, Rue Clapeyron - PARIS - 8<sup>e</sup>

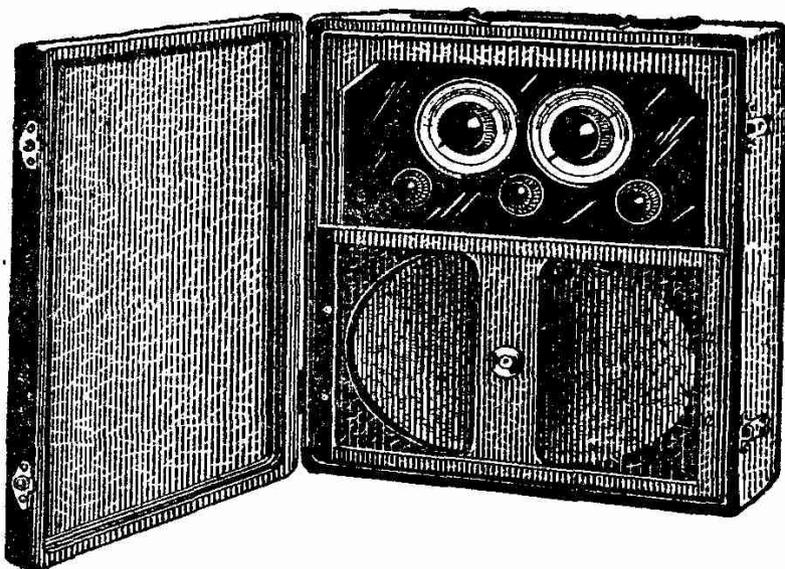
**VOUS TROUVEREZ** Le PHONO (depuis 155 francs)  
LE PICK-UP ( » 55 » )  
ou L'APPAREIL DE T. S. F.  
(depuis 525 francs)

*complet en ordre de marche.*

**que vous désirez** aux meilleurs Prix, à Crédit sur Demande.

*Pendant les Vacances, emportez avec vous :*

**PARIS & L'EUROPE      ou      UN BON PHONO**



**SFAR 205 bis** Valise super 5 Lampes

*Complète en ordre de marche*

**1195 fr. au lieu de 1450 fr.**



**SFAR 104**

**380 fr. au lieu de 425 fr.**

**“ SFAR ”** 23, Rue Clapeyron — PARIS - 8<sup>e</sup>

Métro Rome, Europe p. Clichy Tél. Europe 53.24, 53.25

GRATUITEMENT : Nous adressons contre ce Bon notre « RADIO S.F.A.R. Journal », catalogue avec carte RADIOPHONIQUE D'EUROPE, sur papier glacé deux couleurs.  
T.S.F.M.

Prière de citer LA T. S. F. MODERNE en écrivant aux annonceurs

# CHRONIQUE

## DES DISQUES

---

**Polydor** continue à gâter son public par le choix des enregistrements : citons, *La Valse*, poème choréographique en 4 parties de Maurice Ravel; tantôt passionnée, tantôt simple, hésitante ou fortement rythmée, elle caractérise bien le genre du compositeur. L'enregistrement est très bon. L'orchestre des concerts Lamoureux est sous la direction de M. Albert Wolff.

Dans le *Capriccio italien* en 3 parties de Tchaikowsky, l'orchestre de l'Opéra de Berlin sous la direction d'Alois Melichar, exécute parfaitement ces morceaux très nuancés dont l'enregistrement est réussi; dans *Eugène Onéguine*, polonaise on retrouve ces mêmes qualités.

**Gramophone** fait entendre ce mois-ci de l'excellente musique grâce à des disques supérieurement enregistrés. Choix extrêmement varié.

Dans Tannhauser *La Romance à l'Etoile* et *En contemplant cette assemblée* ne se haussant au niveau de certaines interprétations mais l'enregistrement est très bien.

Que d'éloge à faire de *Elle est aimée* dans Mignon et de la *Chanson de Taven* dans Mireille chantés par M. Gabrielle Galland au pupitre M. Szyfer, Chef d'Orchestre de l'Opéra.

Dans un autre disque, les vieux habitués de l'Opéra Comique penseront forcément en écoutant *Le Jongleur de Notre-Dame* à Fugère; *La Légende de la Sauge* est chantée très agréablement aussi par Vanni-Marcoux, de l'Opéra.

Le talentueux violoniste Jacques Thibaud accompagné par G. de Lausnay nous charme dans *La Vie Brève*, danse espagnole n° 1 de Falla et dans *Le Déluge*, prélude de Saint-Saëns.

Et les admirateurs de Debussy revivront la musique du grand Maître dans *Pour le piano*, prélude et sarabande interprétés avec art par Magda Tagliafero.

**Columbia** nous offre Tannhauser, deuxième acte, la *Marche des Chevaliers et des Dames nobles*; c'est merveilleusement orchestré; l'exécution est tout à fait supérieure. Les chœurs et l'orchestre du Festival de Bayreuth sont sous la direction de Carl Elmendorff: au verso deuxième acte *Quelle nouvelle existence*, excellent duo.

M. Georges Thill, de l'Opéra nous chante dans Faust de sa voix chaude et expressive *Salut, O mon dernier matin* et *En vain j'interroge en mon ardente veille ?* (acte 1, 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> tableaux) disque parfait.

Dans deux disques recto et verso, *six études* de Chopin sont magistralement exécutées au piano par Robert Lortat; dans la première et deuxième études les notes basses sont puissantes et nettes, tombent en cascade; l'interprétation est remarquablement juste: dans les autres le sentiment est prenant, pénétrant.

# The Record

Ses DISQUES...  
Ses MACHINES  
PARLANTES...

55, Rue d'Amsterdam

— PARIS - 8<sup>e</sup> —

Téléphone: TRINITÉ 98-35

SPÉCIALITÉ :

Disques Originaux  
— Américains —

Ouvert le Dimanche après-midi

Jamais la chef-  
d'œuvre  
de Massenet :

## WERTHER

N'a eu d'interprétation  
comparable à celle de  
l'enregistrement inté-  
gral réalisé par

## COLUMBIA

avec

## NINON VALLIN

## G. FERALDY

## Georges THILL,

etc...

Opéra Comique complet  
en un album de  
15 disques

N° LFX 151 & LFX 165 inclus

Enregistrement réalisé au  
Théâtre des Champs-Élysées.

Chef d'orchestre COHEN.

# Columbia

A 523 e



USINE AUX LILAS

Vente en Gros seulement

3 & 5, Rue des Forges, PARIS-2<sup>e</sup>

TÉLÉPHONE : LOUVRE 08-82

## La Discothèque

# (ELEX)

Classeur

à Disques de Phonos

Breveté S. G. D. G.

Permettant de trouver INS-  
TANTANEMENT le dis-  
que désiré

Modèle portatif maroquinerie  
noire et havane POUR 30  
DISQUES . . 180 francs

et Coffret chêne verni pour  
50, 75 et 100 Disques

Diffuseur 4 pôles spécial

EN VENTE

DANS LES MEILLEURES MAISONS  
ET A LA FOIRE DE PARIS

*Seguidillas et Orientale* d'Albeniz extrait des chants d'Espagne nous font revivre, sous les doigts agiles de Ricardo Vines la chaleur et la gaité de cette exquisite musique.

Deux solos de violon *Danse Hongroise* n° 8 de Brahms et *Souvenirs*, exécutés par Yelli d'Aranyi sont agréables à entendre.

Nous recevons une nouvelle marque : **Discolor** avec ses disques souples et incassables délicieusement coloriés ; l'enregistrement est loin d'en souffrir.

Tout un choix de morceaux dont j'extrais surtout *Les Stances à Manon* de Delmet et *Sur le lac d'Annecy*, chantés par Nicolas Amato. Chaillou accompagné par Bruno et son jazz dans *Tout est permis quand on rêve* et *La Féerie du jazz*, et pour finir deux chansons populaires *C'est pour mon papa*, *J'ai ma Combinaison*, du film *Roi des Resquilleurs*.

Dans les Fox trot de chez **The Record** la musique de jazz des Orchestres Paul Whitman et Paul Specht recherchent les effets qui plaisent à l'oreille ; le bruit des cuivres a tendance à s'atténuer pour rester davantage dans la note harmonique ; c'est le cas de *Happy Feet* et *A Bench in the Park*. Le Fox Trot au refrain chanté *What's the use ?* ne dépare pas la collection.

**Edison Bell** continue à présenter un programme très éclectique : Paul Eyraud, de l'Opéra dans le *Crédo du Paysan* et dans *Si vous ne m'aimez plus*, chante agréablement, la diction est parfaite.

Ouvrard, dont l'éloge n'est plus à faire, nous égaye agréablement dans *Qui... qu'a perdu son p'tit tom pousse*, *Ma bouffarde*, *Si j'avais des ailes*.

Nicolas Amato, très bien accompagné par l'orchestre, chante dans *On ne s'y reconnaît plus* et *Un baiser... un sourire*, la voix est agréable.

On retrouve avec plaisir Delaquerrière dans *Avec toi* et *Si les Rois épousaient les Bergères*. Pour finir un très bon disque de l'Opérette *Parade d'Amour* chanté par Madeleine Loys dans *La Marche des Grenadiers* et *Rêve d'Amour*.

**Sterno** présente toute une série de disques dansants : fox trot, tangos, valse, fort bien enregistrés. On sent nettement que les orchestres recherchent un jeu moins bruyant, la musique tend à être moins banale.

Citons deux valse très dansantes *Sleepy Heat* et *Land of the might have been*, deux fox trot entraînant *Go home and tell your Mother* et *I don't mind walking in the rain* et pour finir deux tangos argentins *Garufa* et *Barrio Reo* s'offrent aux amateurs de danses modernes.

J. LE LORRAIN.

## ON OFFRE..., ON DEMANDE...

### ON OFFRE...

A vendre installation complète de Publicité matériel Kraemer. Valeur 30.000, laissée à 15.000 — Ampli 4L, 10 watts modulés — Commutatrice 12 v. 400 v. — Micro Orchestre G. I. K. — Micro speaker. — 12 Haut-Parleurs G. I. K. — Lampes, Valves et Accessoires divers. — RADIO-CENTRE, 4, Rue Turget, LIMOGES (Haute-Vienne).

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

Écoles primaires supérieures

COURS M. BILLARD-TOUREN A. BILLARD

Dans les ouvrages du cours BILLARD, des *caractères typographiques très visibles* font ressortir les points importants. D'autre part, chaque chapitre est suivi d'un *résumé* permettant une révision rapide, et d'un *questionnaire*. Celui-ci peut être employé par le professeur pour interroger les élèves, mais il sera également utilisé avec fruit par l'élève lui-même qui, en cherchant à répondre mentalement aux diverses questions, s'assurera s'il sait parfaitement sa leçon. Enfin, à la fin de chaque chapitre, on trouvera plusieurs *sujets de devoirs*.

**PHYSIQUE ET CHIMIE**, par A. BILLARD, Professeur Poitiers, ancien Professeur à l'École Arago ; Ch. TOUREN, Professeur agrégé au Lycée Rollin, et M. BILLARD, Professeur agrégé au Lycée Saint-Louis et à l'École normale supérieure d'enseignement primaire de Fontenay-aux-Roses.

Tant pour le texte que pour l'illustration le Cours BILLARD et TOUREN a été entièrement remanié, refondu et mis en harmonie avec les prescriptions du nouveau programme, qui prévoit une nouvelle distribution des matières par année. Les candidats au Brevet élémentaire y trouveront tout ce qui est nécessaire à la préparation de leur examen.

- 1<sup>re</sup> ANNÉE. — Un vol. in-8 de 258 pages, avec 208 figures..... 12. »  
2<sup>e</sup> ANNÉE. — Un vol. de 346 pages, avec 208 figures..... 12. »  
3<sup>e</sup> ANNÉE. — Un vol. de 268 pages, avec 194 figures..... 12. »

Ce Cours est également vendu sous les formes suivantes

- COURS DE PHYSIQUE (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années réunies). . . . . 20. »  
COURS DE CHIMIE (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années réunies) . . . . . 18. »

**SCIENCES NATURELLES**, par A. BILLARD, Ch. TOUREN et M. BILLARD.

Tout comme le Cours de Physique et Chimie, le Cours de Sciences naturelles a été l'objet de la mise au point et se trouve exactement conforme aux nouvelles directives du programme et à la nouvelle répartition des matières. Cette nouvelle édition s'adresse bien entendu à tous les candidats au Brevet élémentaire.

- 1<sup>re</sup> ANNÉE. — Un volume in-8 de 160 pages, avec 255 figures..... 10. »  
2<sup>e</sup> ANNÉE. — Un volume in-8 de 296 pages, avec 253 figures..... 12. »  
3<sup>e</sup> ANNÉE. — Un volume in-8 de 208 pages, avec 253 figures..... 12. »  
LES TROIS ANNÉES RÉUNIES..... 24. »

Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

**SANS-FIL**

l'entretien de  
est pratique

grâce

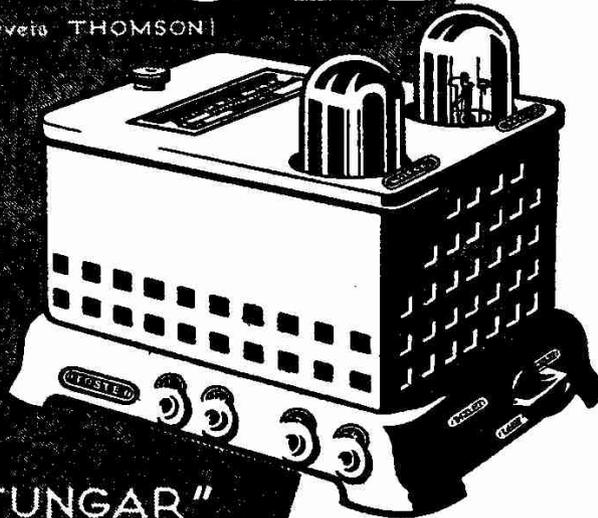
**RECHARGE**

des batteries

au moyen

# Tungar" BIVOLT

(Brevets THOMSON)



service des  
redresseurs TUNGAR"  
14, RUE VASCO DE GAMA. PARIS. 15

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 450.000.000

## ALS-THOM

Prière de citer « La T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs



# RADIOFOTOS

PAR SES LAMPES A CHAUFFAGE DIRECT OU INDIRECT

**EXIGEZ**  
SUR UN POSTE SECTEUR

**UN JEU DE LAMPES "RADIOFOTOS SECTEUR"**  
SEUL CAPABLE D'UNIR : PUISSANCE, PURETÉ et RÉGULARITÉ

Série 4 Volts									
RADIOFOTOS	SM+	S.4150	S.440	S.415	D.9	D.100	F.10	F.5	F.100
USAGES	Bigrille oscillatoire	H.F. MF à écran	H.F. MF	Délect. 1 <sup>er</sup> B.F.	B.F.	Trigrille B.F.	B.F. g <sup>re</sup> puissance	B.F. g <sup>re</sup> puissance	Trigrille g <sup>re</sup> puissance

Prière de citer « LA T. S.F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs