

NOVEMBRE 1930



LA

T.S.F.

MODERNE

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

LE NUMÉRO :

France... 3 fr. 75  
..... ( 4 fr. 50



# 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

Serie 4 points									
RADIOFOTOS	SM	S415	S447	S415	09	D100	F10	F5	F100
USAGES	Bigliette	HEMF	HEMF	DALE	BF	Tr. de 100	BF	BF	Tr. de 100

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

Toutes les communications doivent être adressées à  
Monsieur le Directeur de La T. S. F. Moderne

Directeur-Fondateur : A. MORIZOT

## 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'Ecole Normale Sup., Agrégé des Sc. Physiques. — BEDEAU, Dr es Sciences, Agrégé de Physique. — BRILLOUIN, Dr es Sciences. — L. CERÉTIEN, Ing. E.S.E. — P. DAVID, Dr es Sciences, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Electricité. — B. DECAUX, Anc. El. de l'Ecole Polytechnique, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Electricité. — DI BOSQ, Prof. de Sciences à l'Ecole Sup. de Théologie, Bayeux. — GUTTON, Prof. à la Fac. de Sc. de Nancy. — JOLIVET. — LAÛT, Ing. E.S.E. — LIÉNARD, Ing. — 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. VEYSSIERE.

## ABONNEMENTS POUR 1930

		En un an : Six mois : Le numéro	
FRANCE et COLONIES.....	38 fr.	20 fr.	3 fr. 75
Étranger Pays ayant adhéré à l'accord de Stockholm.....	46 fr.	25 fr.	4 fr. 50
» Pays ayant décliné l'accord de Stockholm.....	52 fr.	28 fr.	5 fr. 00
Collections de 1926 à 1930, franco prix :	45 frs		
Pays adhérents à l'accord	prix : 54 frs		
Autres pays	prix : 60 frs		

Collections antérieures très rares

Les collections de 1920 et 1921 sont complètement épuisées.

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 15 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.



## NOUVELLE PRODUCTION

**LAMPES** pour batterie ou boîte d'alimentation

**LAMPES** pour réseau continu et alternatif

**LAMPES** Bigrille, Ecran, Pentode, etc.

**VALVES** de redressement

**HAUT-PARLEURS** magnétiques } tous décors  
**HAUT-PARLEURS** dynamiques } toutes puissances

**MOTEURS** pour diffuseurs

*RENSEIGNEMENTS et ESSAI GRATUIT sur demande*

### **AGENCE GÉNÉRALE**

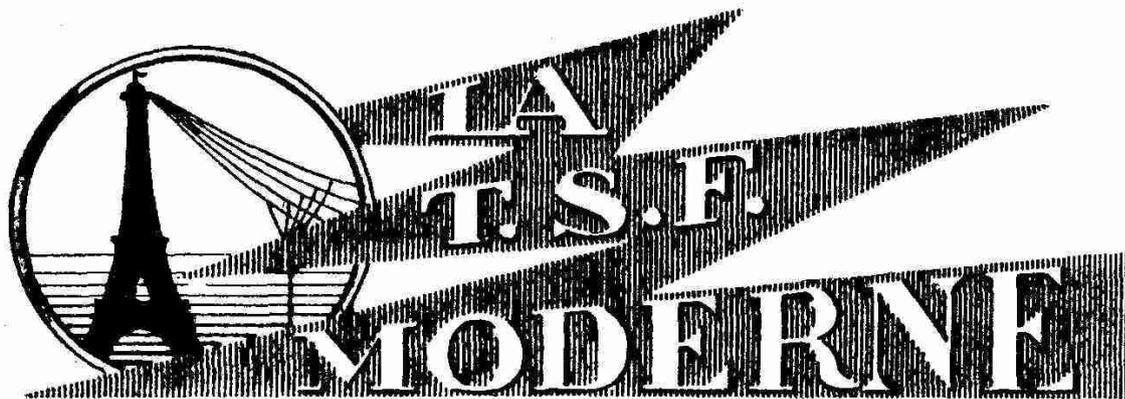
— 51, RUE DE PARADIS, 51 —

**PARIS** (10<sup>e</sup>)

TÉLÉPHONE : PROVENCE 45-00

Agence Normandie : M. LAPELTEY, 15 bis, Rue du Vieux Palais — ROUEN

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



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>



NUMÉRO 124

NOVEMBRE 1930

## SOMMAIRE

RÉGULATEUR ANTI-FADING

L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E.

DISPOSITIF DE POLARISATION SANS PILES

L. G. VEYSSIÈRE

LE CONTROLE PAR QUARTZ

J. BOUCHARD

AU SALON

LONGUEURS D'ONDE ET FRÉQUENCES  
DES STATIONS EUROPÉENNES DE RADIOTÉLÉPHONIE

D<sup>r</sup> Pierre CORRET

INFORMATIONS ET NOUVELLES

QUELQUES IDÉES PRATIQUES

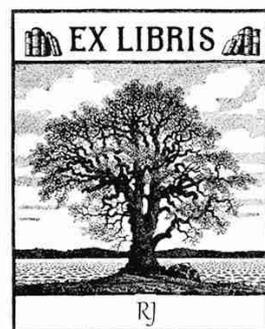
HORAIRE DES EMISSIONS DE LA TOUR EIFFEL

ONDES COURTES

CHEZ LES CONSTRUCTEURS

DANS LES SOCIÉTÉS

BIBLIOGRAPHIE



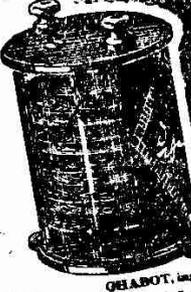
Numérisé en Mai 2025 par F1CJL , 300dpi

# SELF DE CHOC

Son rendement  
 ne dépend pas  
 seulement de  
**LA FORME DU BOBINAGE**  
 mais surtout du  
 diélectrique ; or,  
 c'est l'air qui est le  
**DIÉLECTRIQUE IDÉAL**  
 Notre self de choc  
 contient 5 bobina-  
 ges sans soudure  
**ET... A CLOISONS D'AIR**  
 De 10 à 2.700 m.  
 Prix : 25 Frs  
 Notice sur demande

EMPLOYEZ  
**LA SELF DE CHOC**  
 A CLOISONS D'AIR

*dyna*  
 CHABOT, ingénieur-constructeur, 43, rue Richer, Paris  
 Toutes Maisons vendant du bon matériel



Alex. CHABOT  
43, Rue Richer — PARIS

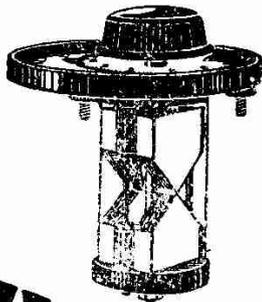
## CADRAN A LECTURE DIRECTE



**POUR 68 FRANCS**  
 Transformez votre an-  
 cien poste instantané-  
 ment en poste automa-  
 tique en l'équipant avec  
 notre cadran à lecture  
 directe

**LE TUBUS**  
 Seul condensateur mé-  
 canique garanti. 2.000  
 points de lecture. EN  
 VENTE dans toutes les  
 bonnes maisons de TSF.

## LE TUBUS



**A. DUVIVIER**  
 222, Av. DU MAINE, PARIS XIV  
 SEGRU 02-03  
 DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET DE NOS  
 MODELES "DOMA" POUR LES "EQUITES"  
 Pub. 20/10/1933



# PIGEON VOYAGEUR

G. DUBOIS

## UNIQUE DESTINATION

DE VOS  
 COMMANDES  
 pour tout ce qui concerne la  
**T.S.F.**

21, Boulevard St Germain.  
 Gros : 7, Rue Paul-Louis Courierier.  
 Salle d'audition : 1, Passage de la Visitation.  
 Tél: LITRÉ 02-71 PARIS (VII<sup>e</sup>)

Le Catalogue « AUDIOS » 1930 est une documenta-  
 tion formidable sur le matériel Radio — 86 pages,  
 560 pages, 20 tableaux de caractéristiques de  
 lampes et valves.

— Envoi contre 1 fr. en timbres —

LE LABORATOIRE

DE

LA T. S. F.

MODERNE

A ÉTÉ CRÉÉ

POUR RENDRE SERVICE

AUX

AMATEURS

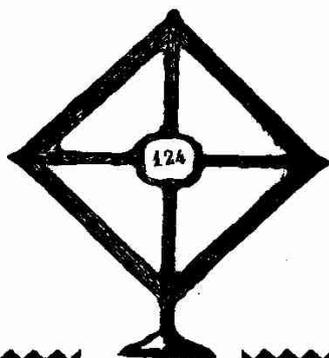
Prière de citer « La T.S.F. MODERNE »  
 en écrivant aux annonceurs

LA

Novembre 1930

N° 124

T. S. F.



Moderne

11<sup>e</sup> Année

## RÉGULATEUR ANTI-FADING



Dans le numéro de la T. S. F. Moderne du mois d'Avril 1929, nous avons donné description d'un dispositif de contrôle automatique de la sensibilité d'un récepteur destiné à corriger les variations d'intensité d'une réception.

Le montage décrit — étudié depuis longtemps déjà (le premier brevet est daté de 28) — a, depuis lors, été reproduit, avec des variantes de détails, dans plusieurs revues. Nous ne voyons d'ailleurs à cela aucun inconvénient, même quand l'auteur a oublié de citer l'origine du montage. Cela prouve simplement que la solution que nous proposons avait de l'intérêt.

Mais, en réalité, cette solution était plutôt en avance sur son « temps ». Pour que le montage ou, tout au moins, l'idée dont nous sommes parti ait sa valeur, il est indispensable que le récepteur utilisé ait une énorme réserve de sensibilité. Dans le fonctionnement normal, la réception confortable des stations lointaines doit être obtenue sans « pousser » l'appareil.

On comprend bien pourquoi : il est nécessaire que la sensibilité puisse être considérablement accrue quand l'intensité de réception a tendance à diminuer.

Or, depuis la publication du premier schéma, quantité de « faits

nouveaux » sont venus changer les possibilités de construire des appareils très sensibles.

Ainsi — pour n'en citer qu'un seul, mais d'importance — on sait maintenant utiliser au mieux les lampes à écran de grille. Cela permet une augmentation considérable de sensibilité.

## LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET MODE DE DÉTECTION

L'idée directrice de notre premier régulateur était la suivante : des variations d'intensité dans l'onde porteuse reçue se traduisent par des variations correspondantes dans le courant moyen fourni par la lampe détectrice. On utilisera ce courant lui-même pour commander la sensibilité du récepteur.

Nous avons décrit à ce moment une application du procédé avec une lampe détectrice utilisant la détection par condensateur shunté.

Le montage décrit ne pouvait évidemment pas s'appliquer au cas d'une détectrice par courbure anodique, les *variations de courant moyen ayant lieu dans le sens opposé*.

Mais les récepteurs perfectionnés d'aujourd'hui utilisent des lampes amplificatrices haute et moyenne fréquence à écran, ainsi qu'une détection par courbure anodique.

Les avantages d'un tel montage détecteur sont nombreux et nous les avons exposés en détail dans de précédents articles. En particulier, il est possible de rectifier des tensions en haute fréquence beaucoup plus importantes, sans crainte de déformation ou distorsion. Il devient ainsi possible d'alimenter convenablement, derrière la lampe détectrice, une lampe finale de grande puissance (jusqu'à 25 watts de dissipation anodique).

Mais, pourrait-on dire, le montage détecteur par la courbure anodique, a le défaut de sa qualité. Le courant téléphonique produit est toujours sensiblement proportionnel au courant à haute-fréquence fourni à l'entrée. Les variations d'intensité sonores seront donc exactement proportionnelles aux variations d'intensité de l'onde porteuse.

Il n'en est pas ainsi avec la détection par condensateur shunté. Il arrive rapidement un moment où le courant téléphonique n'aug-

mente plus quand l'amplitude de l'onde porteuse s'accroît. Cet effet particulier que nous avons déjà signalé précédemment corrige déjà quelque peu le « fading » ; il faut conclure de là qu'un régulateur d'intensité aura une utilité encore plus grande avec un montage ayant détection par la courbure anodique.

## PROGRAMME A RÉALISER

Ainsi donc, nous voulons que le régulateur puisse s'appliquer aussi bien à la détection par condensateur shunté, qu'à la détection par courbure anodique.

De plus, il faudra l'adapter aux lampes haute ou moyenne fréquence à écran de grille.

Dans le premier modèle de régulateur, le contrôle de la sensibilité agissait sur la tension des grilles de commande, exactement comme agit le potentiomètre habituellement utilisé. On pourrait tout aussi bien adapter ce mode de fonctionnement aux lampes à grille écran. Mais la marge de réglage ne serait pas extrêmement étendue et il serait délicat d'obtenir la souplesse indispensable.

Il est beaucoup plus intéressant d'agir sur la tension des grilles-écran. Nous avons, d'ailleurs, étudié des modes d'action dans des articles précédents. Quand, à partir d'une certaine valeur, on augmente la tension des grilles écran, on diminue progressivement la sensibilité du récepteur.

Il faudra donc arriver à ce fait que la tension des grilles-écran tende à diminuer quand l'intensité de l'onde porteuse diminue.

Pour obtenir la tension nécessaire à l'alimentation des grilles-écran, on peut réaliser le montage que nous avons indiqué schématiquement sur notre fig. 1. Le courant filament-écran des deux lampes produit une chute de tension dans la résistance R. La grandeur de cette dernière permet donc l'ajustement précis de la tension écran. Cette résistance qui pourra être du type à compression (Clarostat, Pilotgrad, Résistograd, etc...) est un véritable contrôle de sensibilité.

Les condensateurs C1 et C2 (de 1/10 à 2 microfarads) associés aux résistances r1 et r2 (de 500 à 2.000 ohms) ont pour rôle de séparer électriquement, pour les courants variables, les circuits des deux grilles écran.

Pour accroître la sensibilité de l'appareil, il suffit d'augmenter la grandeur de  $R$ , pour produire une diminution de la tension grille écran. Est-ce la seule méthode ? Non, en maintenant  $R$  fixe, on

Déetectrice pour courbure anodique

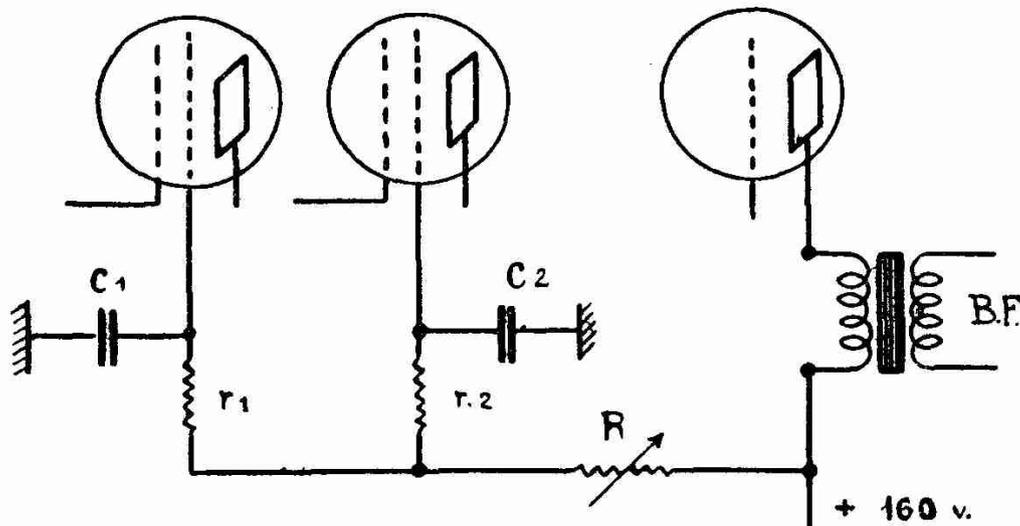


fig. 1

arrivera au même résultat si, par un procédé quelconque, on *augmente le courant qui traverse R*. La chute de tension aux bornes étant plus grande, la tension des grilles écran sera plus petite et, par conséquent, la sensibilité sera plus grande.

### UN PREMIER MONTAGE

Examinons la figure 2 (— A est une lampe triode dont le filament est chauffé par une batterie séparée. Dans le circuit anodique de la détectrice nous avons inséré une résistance  $R_1$  dont les extrémités sont reliées entre grille et filament. Le circuit anodique de la lampe A comporte une batterie HT (de 40 à 80 volts) et se ferme sur le clarostat  $R$ , qui commande la tension des grilles écran.

En somme, nous avons superposé le courant anodique de *notre* lampe A, au courant grille écran, mais ce courant dépend précisément de l'intensité de réception.

En effet, le courant moyen fourni par la lampe détectrice produit une chute de tension aux bornes de la résistance  $R_1$ . La lampe A a donc sa grille polarisée par rapport au filament, l'intensité du

courant anodique, pour une valeur fixe de HT, est commandée par la valeur de cette polarisation.

Supposons maintenant que l'onde porteuse de la station que l'on écoute faiblisse ; en d'autres termes le « fading » se produit. L'intensité moyenne du courant fourni par la lampe détectrice diminue, et par conséquent directe, la tension aux bornes de R devient plus petite. Le courant anodique de la lampe A augmente ; la chute de tension aux bornes de R augmente. C'est-à-dire que la tension-grille écran diminue et que *la sensibilité du récepteur augmente.*

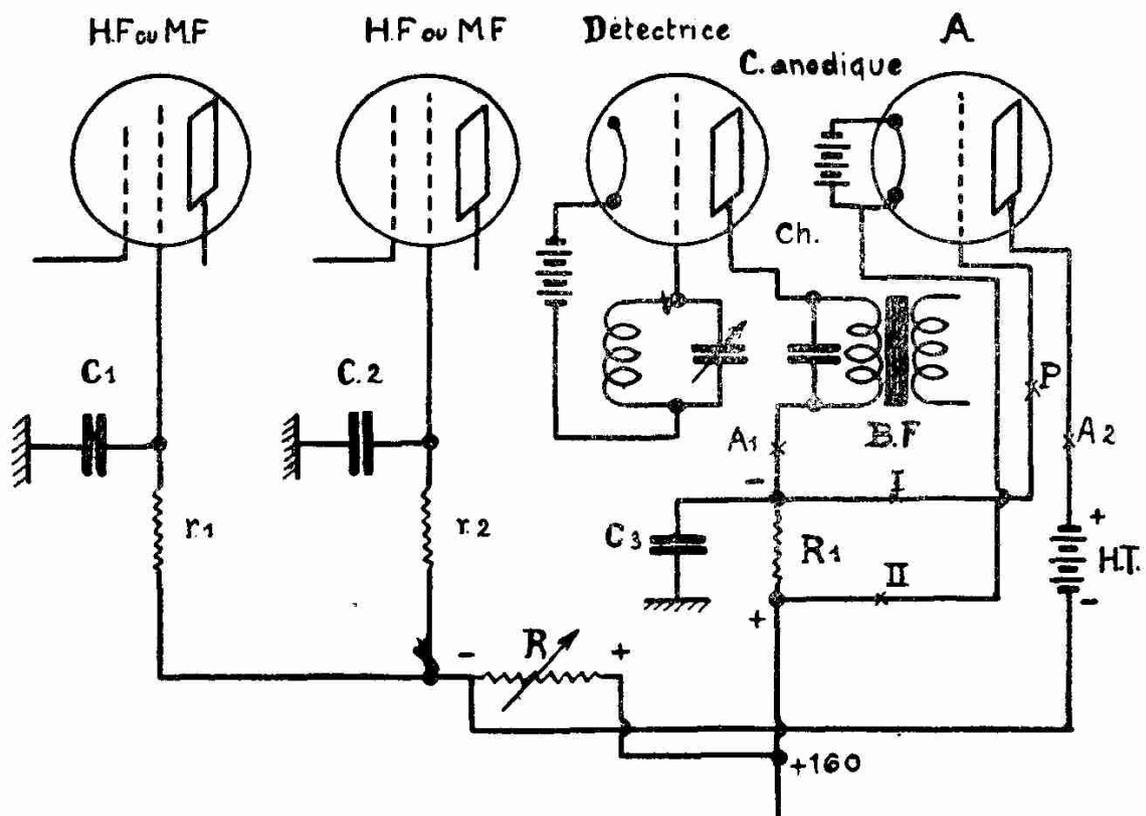


Fig. 2

### RÉALISATION DE CE SCHÉMA - CHOIX DES ÉLÉMENTS

Il sera commode de prendre R1 variable. On pourra utiliser une résistance variable du même type que R.

A défaut de résistance variable, on pourrait prendre une résistance fixe de 10.000 ohms.

La régulation sera d'autant meilleure qu'à une faible variation de tension-grille correspondra une grande variation de courant anodique, en d'autres termes il sera intéressant d'utiliser une lampe à *forte pente*. De plus, il faudra évidemment que le courant anodique normal puisse atteindre des valeurs assez fortes (10 à 20 milliampères). Tout cela conduit à prendre une lampe dont la courbe caractéristique est fortement décalée vers la gauche.

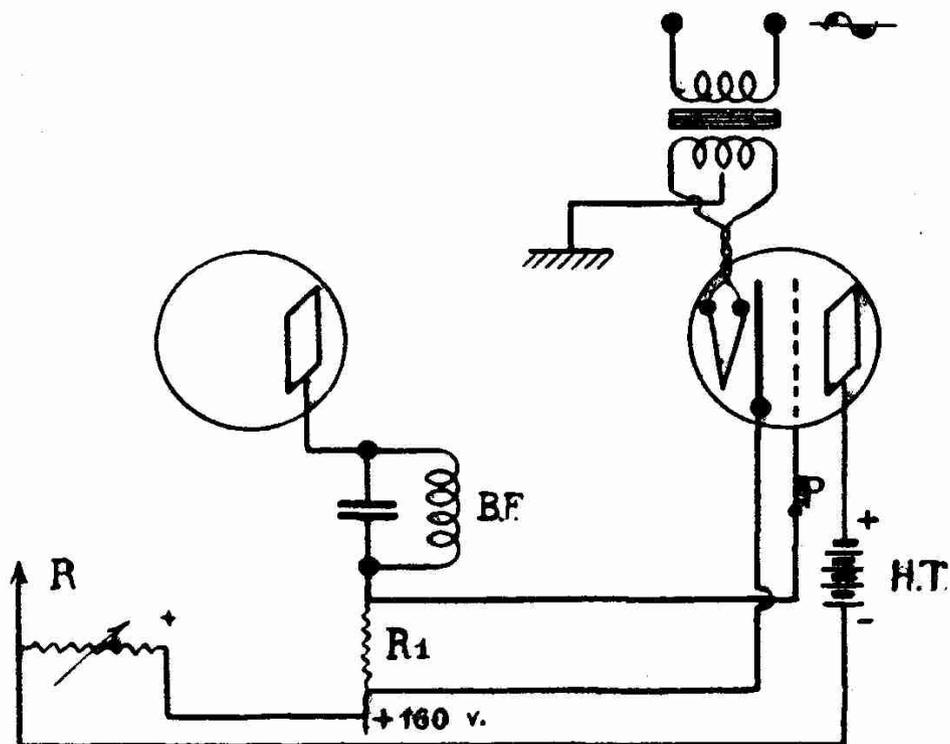


fig. 3

Il faut que le courant filament-grille soit nul dans les conditions normales de fonctionnement.

On prendra donc pour A une lampe de puissance à forte émission électronique. On pourra adopter une tension anodique de 80 volts.

L'emploi d'une batterie de chauffage séparée peut paraître un inconvénient sérieux.

Mais rien n'empêche d'utiliser pour A une lampe chauffée avec du courant alternatif. Au contraire, parmi les lampes à chauffage indirect nous trouverons des lampes dont les caractéristiques conviendront parfaitement pour notre réalisation.

Le schéma devient celui de la fig. 3. On pourra ainsi utiliser une lampe de puissance moyenne (Philips E 409) dont la pente atteint 3 milliampères par volt. Avec une telle lampe la régulation sera déjà très bonne. On l'améliorera encore en employant deux lampes en parallèle. C'est exactement comme si on employait une lampe de pente double et par conséquent ce qu'on pourrait appeler le coefficient de régulation est sensiblement doublé.

Le transformateur de chauffage des lampes régulatrices sera peu encombrant (4 watts par lampe) et la consommation de courant sera tout à fait négligeable.

### RÉGLAGES - MISE EN SERVICE

On règlera avant tout la polarisation de la lampe détectrice. Lorsque le réglage correct est obtenu, le courant anodique, à *vide* est de l'ordre de 0,05 milliampères. La résistance R, sera amenée à une valeur de l'ordre de 10.000 ohms.

La résistance R sera très réduite, de l'ordre de 1.000 à 2.000 ohms. On constatera que le courant anodique de la lampe A correspond à son réglage normal.

Ainsi, par exemple, pour une lampe E 409, il devra être de 12 à 15 milliampères ; il sera utile, pour vérifier ce fait, d'insérer un milliampèremètre en A2.

On constatera naturellement que le fait d'allumer la lampe A augmente considérablement la sensibilité, puisque la chute de tension dans R est augmentée.

Ces réglages seront faits en l'absence d'émission.

Pour régler le courant anodique de A à sa valeur correcte, on peut s'aider de R2 ou d'une pile de polarisation qu'on dispose en P.

Enfin, on augmentera le chauffage des lampes à écran de façon à provoquer l'accrochage. Si tout est correct on constatera que l'appareil s'accroche en *hoquetant*, c'est-à-dire qu'il s'accroche et se décroche suivant un rythme qui dépend des constantes du réglage.

Cet état d'accrochage instable est un signe de bon fonctionnement. En effet, la présence d'oscillations spontanées correspond à un grand débit de la lampe détectrice — c'est-à-dire à une grande intensité de réception.

Dans ces conditions, l'appareil se désensibilise et — consé-

quence normale — décroche.... Et le cycle recommence suivant un rythme qui dépend des constantes de temps des différents circuits.

L'instabilité ne complique pas la recherche des stations ; tout au contraire, car, si le réglage est correct, l'appareil se décroche de lui-même, dès qu'il est réglé sur une station.

Il sera intéressant pour l'amateur de vérifier visuellement le fonctionnement de l'appareil ; il suffira d'insérer à demeure des milliampèremètres en A 1 (de 0 à 5 mA) et en A 2 (de 0 à 25 mA). On pourra suivre leur marche inverse et constater qu'à une très faible variation de A 1 correspond une énorme variation de A 2. L'oreille ne devra discerner, si l'appareil est assez sensible, aucune variation due au « fading ».

On peut cependant, par un moyen détourné, suivre le « fading » à l'oreille. En effet, le bruit de fond dû aux parasites divers, atmosphériques ou industriels, a un niveau électrique bien déterminé. Dans les périodes de « fading », correspondant au maximum de sensibilité, la puissance du bruit de fond s'accroît, par rapport à celle de l'émission. Au contraire, on sent, dans les périodes de pleine puissance, le bruit de fond reculer et disparaître.

Quand le fading devient total, les oscillations spontanées se produisent d'elles-mêmes pour cesser dès que l'onde porteuse reprend l'amplitude qui correspond au seuil de sensibilité de l'appareil.

Quand, pendant la recherche d'une station, on passe sur le réglage correspondant à une émission locale, l'appareil se freine instantanément et on évite ainsi la surcharge désagréable du haut-parleur.

*(A suivre).*

LUCIEN CHRÉTIEN,  
*Ing. E. S. E.*

## **OSCILLATEURS TP GO 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**

## DISPOSITIFS DE POLARISATION SANS PILES

Quel est l'amateur ou l'usager qui n'a pas eu d'ennuis avec sa pile de polarisation ? Pratiquement ces piles dont le débit utile est rigoureusement nul, doivent se conserver un temps assez long. Un isolement convenablement réalisé à la construction, devrait leur assurer une durée de près d'un an ou tout au moins supérieure à six mois. Pourtant de nombreuses batteries accusent une défaillance précoce. Et c'est la panne inévitable. La musique devient franchement insupportable. La parole est rauque. Cela provient du mauvais fonctionnement des lampes à polarisation dont le courant plaque devient exagéré, en même temps que les circuits des grilles de commande sont le siège de courants importants par suite de l'insuffisance de la tension négative. On cherche partout la cause de cette diformation. Et le plus souvent on ne songe nullement à volter la pile de polarisation, on vérifie la tension des accumulateurs de chauffage, des sources anodiques, on essaie les lampes. Cela en vain puisque la réception reste défectueuse.

En plus une pile de polarisation augmente les frais d'entretien du poste. Enfin une pile de polarisation ne fournit qu'une tension restreinte de 22 volts au maximum. c'est insuffisant pour certaines lampes. Et il est désagréable d'employer plusieurs piles en série. Il est cependant facile d'obtenir des tensions négatives à partir de sources normales de chauffage et de tension d'anode d'un récepteur quelconque.

Nous donnerons deux solutions pour l'obtention de tensions négatives, l'une utilisable avec les récepteurs alimentés par des sources indépendantes, piles ou accumulateurs, l'autre plus spécialement applicable aux récepteurs alimentés par le courant alternatif.

## TENSION NEGATIVE POUR RECEPTEURS A SOURCES D'ALIMENTATIONS INDEPENDANTES.

Nous utiliserons le principe bien connu de la charge négative de la grille de commande d'un tube monté en oscillateur lorsque le circuit grille comporte une résistance série de valeur élevée. Dans un montage générateur quelconque à lampes, la ou les grilles de commande du ou des tubes oscillateurs sont soumises à des tensions alternatives dont l'amplitude atteint généralement les limites supérieures des caractéristiques des lampes utilisées. En effet, dans un montage générateur, la production d'oscillations est obtenue par réaction du circuit de plaque sur le circuit de grille. Dès que les oscillations ont commencé à prendre naissance, leur amplitude va constamment en croissant. Et la valeur maxima des tensions alternatives mises en jeu, n'est limitée que par les constantes de la lampe. La fig. 1 rend parfaitement compte du processus de limitation des oscillations par les coudes des caractéristiques plaque. Le courant plaque en fonction des tensions de grille n'augmente pas indéfiniment cela pour plusieurs raisons. D'abord la capacité d'émission électronique du filament est nettement limitée à une valeur maxima par sa température, déterminée elle même par l'intensité du courant de chauffage utilisée. En plus au fur et à mesure que le courant plaque augmente, la charge d'espace ou le nombre d'électrons se trouvant à un instant donné entre le filament et la plaque, augmente d'une façon parallèle. Ces électrons ou charges négatives neutralisent une partie de la charge positive de la plaque. On a ainsi une deuxième cause de limitation de l'amplitude des oscillations. Il est en une troisième : c'est l'apparition d'un courant de grille d'autant plus important que la tension positive de cet électrode est plus considérable. Nous nous proposons d'utiliser ce courant pour l'obtention de tensions négatives de polarisation. C'est ce courant de grille qui détermine d'ailleurs une diminution du courant de plaque lorsque la tension de grille dépasse une certaine valeur. La courbe plaque devient plongeante de A vers B. En pratique cette saturation et plus encore le caractère plongeante de la courbe du courant plaque limitera, pour une lampe donnée, la valeur de la tension négative que nous pourrons obtenir.

Mais celle-ci restera largement suffisante pour l'utilisation demandée.

Nous monterons donc une lampe en auto-oscillatrice fig. 2. Le circuit oscillant sera constitué par une self de grille  $L_1$  accordée par un condensateur fixe  $C_1$ . La bobine de réaction  $L_2$  couplée avec  $L_1$  dans un sens convenable permet la production

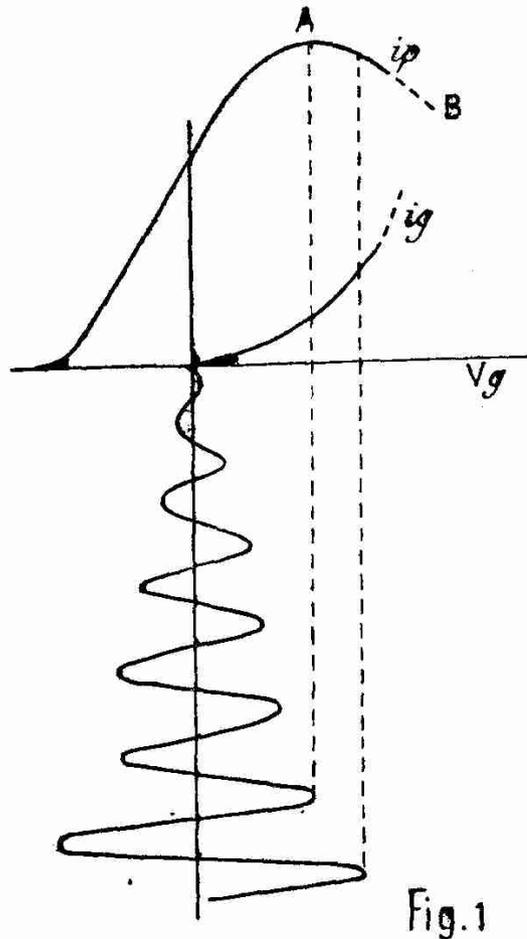


Fig. 1

d'oscillations sur la fréquence du circuit oscillant de grille. Des oscillations prennent donc naissance dans le circuit  $L_1 C_1$ . En plus de l'effet relais de la grille sur le courant plaque, cette première électrode se comporte comme une valve de redressement dont les deux électrodes seraient le filament et la grille. En examinant la courbe du courant grille  $i_g$  fig. 1, on constate bien en effet que le courant grille est rigoureusement nul lorsque la grille est négative par rapport à tous les points du filament. Dès

que la grille est positive un courant apparaît dans le circuit de cette électrode. La lampe triode sert donc :

- 1° à produire un courant alternatif ;
- 2° à redresser ce courant alternatif en utilisant l'effet de valve grille-filament.

Le courant ainsi redressé est utilisé pour produire une chute de tension aux bornes de la résistance d'un potentiomètre P shunté par une capacité C<sub>2</sub>. La tension recueillie aux bornes de P pourrait être utilisée directement pour la polarisation d'une lampe à basse fréquence quelconque. Il est néanmoins préférable d'effectuer un filtrage préalable de la tension recueillie. Ce filtrage est d'autant plus facile du reste que le débit demandé est

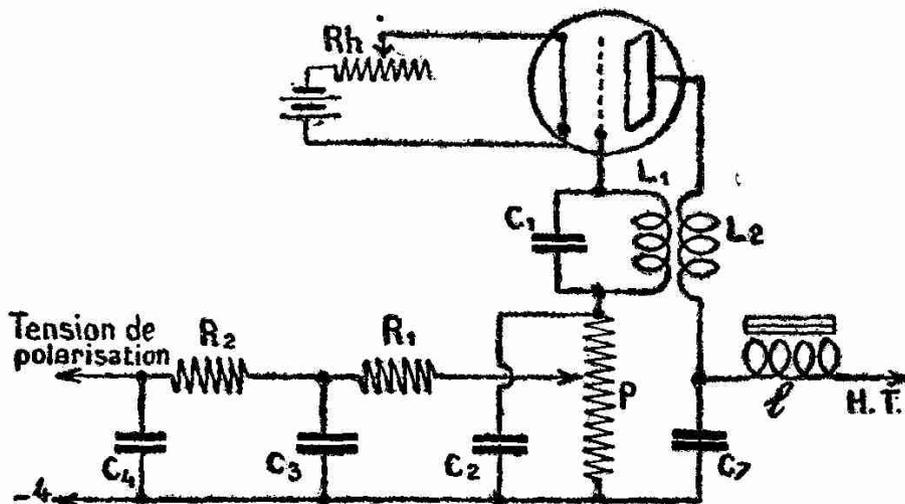


Fig. 2

rigoureusement nul. La tension de polarisation est précisément destinée à annuler le courant de grille. Les impédances des cellules de filtre peuvent être purement ohmique puisque le courant étant nul, la chute de tension due à la résistance de filtrage sera également nulle. Au lieu d'être constitué par des selfs et des capacités, le filtre comprendra uniquement des résistances R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et des capacités shunt C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>. La valeur de la tension de polarisation peut être réglée par le chauffage du filament qui modifie l'amplitude des oscillations générées. Mais ce moyen n'est recommandable que si l'on ne désire qu'une tension de polarisation. Dans le cas où deux tensions de polarisation sont nécessaires, il est préférable d'utiliser un potentiomètre P, dont

la prise variable permet l'obtention de la deuxième tension négative. On utilise une deuxième prise sur le potentiomètre fig. 2, que l'on relie aux cellules de filtrage R3-C5 et R4-C6. On a ainsi deux tensions négatives variables — x et — y. Si l'on ne peut se procurer un potentiomètre à deux prises, on peut utiliser deux potentiomètres P1 et P2 en série dans le cas où les deux tensions négatives sont de valeur suffisamment différentes fig. 4.

### QUELQUES PARTICULARITÉS DE FONCTIONNEMENT.

Lorsque le courant de grille s'établit, la chute de tension aux bornes de la résistance de grille polarise également la grille du tube générateur. Le point de fonctionnement de la grille se déplace vers la gauche. Or il peut arriver que les oscillations cessent d'être entretenues dans le circuit oscillant L1 C1 par suite du blocage de l'amplificateur du tube, résultant d'une polarisation négative excessive. Le condensateur C2 se décharge alors dans la résistance P et les oscillations recommencent à s'amorcer lorsque la lampe acquiert de nouveau ses propriétés amplificatrices. Ce phénomène périodique se produit à la fréquence de la constante de temps de l'ensemble capacité - résistance C2P. Il est absolument nécessaire d'éliminer cet effet. On y parvient aisément en utilisant un couplage pas trop serré des selfs L1 et L2, ou en augmentant la valeur du condensateur d'accord C1, ou en augmentant la valeur de C2, ou encore en diminuant la résistance P. On voit que les moyens ne manquent pas pour obtenir une bonne stabilité des oscillations et de la tension négative.

La longueur d'onde engendrée peut être arbitraire. Il est préférable de la choisir en dehors de la gamme de la Radio-diffusion afin d'éviter toute interférence.

Nous avons obtenu de bons résultats en accordant le circuit L1 C1 sur 900 mètres environ. Mais on pourrait tout aussi bien choisir 4 ou 5.000 mètres par exemple.

On insère une self l dans le circuit plaque du tube générateur pour bloquer les composantes alternatives du générateur et éviter qu'elles ne parviennent jusqu'à la source commune de tension plaque. Un condensateur les dérive vers le point commun de l'installation fig. 2. La construction du filtre peut être simpli-

fiée et réduit à une seule cellule. D'autre part le chauffage du tube polariseur est effectué par le 4 volts du récepteur.

## TENSIONS NEGATIVES POUR RECEPTEURS ALIMEN- TES TOTALEMENT OU PARTIELLEMENT PAR LE SECTEUR ALTERNATIF.

### RÉCEPTEURS ALIMENTÉS EN TENSION PLAQUE PAR LE COURANT DU SECTEUR REDRESSÉ ET FILTRÉ.

Dans ce cas nous avons un accumulateur de chauffage qui servira pour alimenter le filament de la lampe de tension négative. Le secteur fournira seulement la tension alternative que nous produisons précédemment au moyen d'un auto-accrochage du tube redresseur. Comme la tension désirée est de très faible

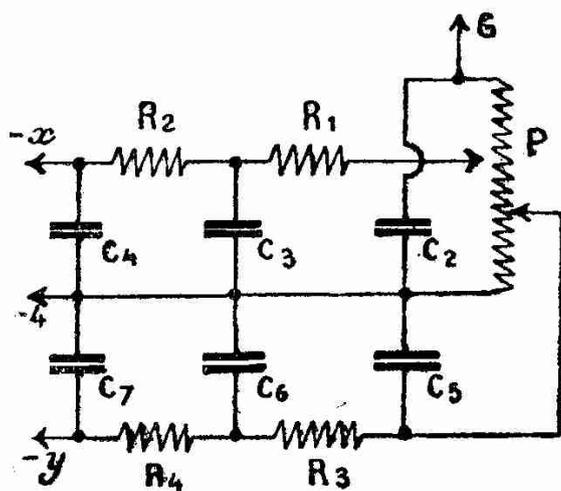


Fig.3

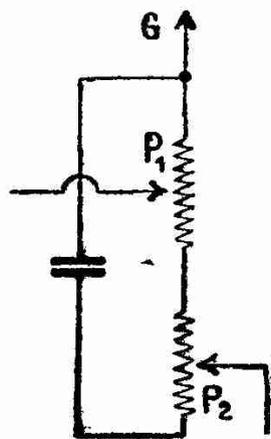


Fig.4

ampérage, nous choisirons une lampe ordinaire de réception pour redresser la tension du secteur. Si nous avons un redresseur pour charger nos accumulateurs de chauffage, nous pourrions choisir comme lampe un triode à consommation normale de 0.7 ampère. En l'absence de facilité pour la recharge de la batterie de 4 volts, il sera préférable de choisir une lampe à faible consommation. De toute façon nous connecterons ensemble la grille et la plaque de la lampe choisie pour réaliser un montage redresseur correct.

La fig. 5 indique le montage réalisable. Nous avons un transformateur T destiné à appliquer une tension convenable sur

le tube redresseur chauffé par les batteries du récepteur. Un condensateur C permet à la tension alternative d'être appliquée correctement. Aux bornes de ce condensateur, on branche le filtre de la fig. 2 ou ceux des figs 3 et 4. La boîte d'alimentation plaque utilisée, comporte généralement une borne que l'on doit relier à la terre. Il est préférable de relier également la masse du transformateur T à la même terre.

#### RÉCEPTEURS ALIMENTÉS TOTALEMENT PAR LE SECTEUR

Deux cas peuvent se présenter :

1° les lampes-secteur sont alimentées directement en courant alternatif sous 4 volts de tension. Le tube redresseur est branché directement aux bornes du secondaire du transformateur général de chauffage.

2° Les lampes-secteur sont alimentées sous une tension différente de 4 vols. On peut dans ce cas soit remplacer le triode redresseur par une lampe-secteur, soit chauffer le triode redresseur du type normal au moyen d'un transformateur donnant 4 volts au secondaire et dont le primaire est branché sur le secteur. Cependant la première solution est préférable car l'inertie thermique du filament des lampes-secteur est beaucoup plus grande que celle d'une lampe ordinaire, même de consommation normale de 0,7 ampère.

#### DONNEES DE REALISATION

En se reportant à la fig. 2 on peut utiliser le matériel courant suivant :

Lampe oscillatrice B.406 ;

L<sub>1</sub> = nid d'abeille de 500 spires ;

L<sub>2</sub> = nid d'abeille de 400 spires ;

l = self de choc de 10.000 tours de fil de 10/100<sup>e</sup> ;

C<sub>1</sub> = condensateur fixe de 0,5/1000 à air ;

P = potentiomètre de 50.000 ohms ;

R<sub>1</sub> = R<sub>2</sub> = résistance fixe de 80.000 ohms ;

C<sub>2</sub> = C<sub>3</sub> = C<sub>4</sub> = condensateurs fixes au mica de 15 ou 20/1000 ;

C<sub>7</sub> = 2 micro-farad ;

Dans le schéma de la fig. 5 le filtre garde les mêmes constantes, seul le potentiomètre est différent : sa valeur est de 5.000 ohms environ ; le transformateur T peut être un vulgaire trans-

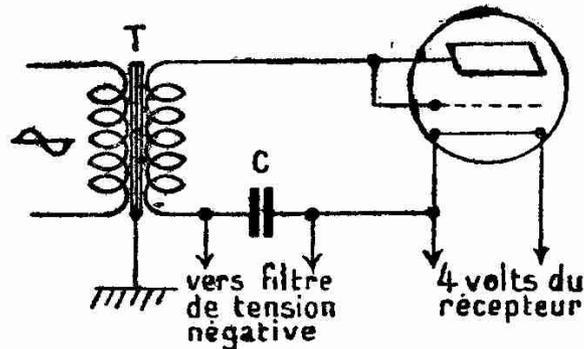


Fig.5

formateur de réception de rapport 1/1. Il faut cependant prendre la précaution de placer en série, avec le primaire branché sur le secteur, une résistance constituée par une lampe d'éclairage de 20 bougies. La lampe utilisée est un triode ordinaire quelconque.

L. G. VEYSSIÈRE.

## On dit que....

☞ D'après une communication de la Commission Fédérale pour la T. S. F. en Amérique, 78,8 0/0 des sans filistes prennent un récepteur portatif avec eux pour les voyages de vacances.

Dans presque tous les hôtels, on a établi des règlements spéciaux pour les sans-filistes.

☞ L'expérience tentée par le professeur Maurice Larbaron, et consistant à trier les semences par T. S. F. a pleinement réussi. Selon ce savant, certaines plantes, telles que les pommes de terre et le froment, émettent des ondes déterminées permettant de séparer les mauvaises des bonnes. Les ondes provoquées par les semences ébranlent une pendule extrêmement sensible.

☞ En Australie, où l'on s'efforce d'établir des liaisons avec toutes les îles importantes, des plans ont déjà été élaborés en vue de relier la Nouvelle Zélande avec le continent Australien.

On envisage également de rendre possible la liaison radio-téléphonique de la Tasmanie avec l'Australie.

# LE CONTROLE PAR QUARTZ

## DESCRIPTION COMPLÈTE

### D'UN ÉMETTEUR CONTROLÉ PAR CRISTAL

#### GÉNÉRALITÉS

Les étroites bandes de longueurs d'onde accordées par les Règlements Internationaux des Amateurs, obligent ceux-ci à utiliser pour leurs essais, des émissions très syntonisées (1); de telles émissions ne sont d'une réception aisée que si elles sont très stables.

Un oscillateur à ondes courtes est malheureusement sujet à de nombreuses causes de variations de fréquence : manipulation par quelque procédé qu'elle s'effectue, réaction de l'antenne, échauffements divers, variations des tensions d'alimentation, vibrations accidentelles des selfs et connexions. etc.

On a remédié à cet inconvénient en employant un oscillateur à faible puissance où les ennuis précédents sont plus faciles à éviter, et qui impose, par un procédé quelconque, sa fréquence à l'émetteur proprement dit ; ce dernier n'est alors qu'un amplificateur de puissance.

Si cet oscillateur séparé, au lieu d'être auto-oscillant, est « commandé » par un cristal de quartz, sa fréquence ne dépendant pour un échantillon donné que de l'épaisseur du cristal (2), sera rigoureusement constante, ainsi que celle d'émission. On conçoit qu'en réalisant par ailleurs un émetteur donnant une émission très syntonisée, on aura le meilleur procédé d'émission connu à l'heure actuelle.

(1) Le terme de syntonie n'a son sens propre qu'en émission amortie. Une telle émission est d'autant plus syntonisée que chaque train d'ondes s'amortit plus longtemps. A ce point de vue, la syntonie d'une émission entretenue serait infinie. Nous employons bien entendu ce terme suivant l'usage actuel : une émission est d'autant plus syntonisée que son « spectre de fréquence » est moins « étalé », que les limites des fréquences audibles dans un récepteur donné, correspond à un nombre de kilocycles plus petit.

(2) Rigoureusement la fréquence dépend de la température (une élévation de température de 20° correspond à une diminution de fréquence de 7 kilocycles) et même du réglage du circuit oscillant et de la tension plaque (variations très inférieures au kilocycle). Mais tout ceci est très négligeable dans le cas d'une station d'amateur. Certaines stations commerciales emploient cependant un thermostat automatique.

## LE QUARTZ PIÉZO-ÉLECTRIQUE

Les frères Curie étudiant la pyroélectricité ont constaté les premiers que sur les faces d'une plaquette de quartz comprimée perpendiculairement à l'axe optique, apparaissent des charges électriques de signes contraires. M. Lippmann indiqua ensuite la réversibilité du phénomène. M. Langevin, le premier, eût l'idée d'utiliser cette réversibilité dans un appareil industriel pour le sondage sous-marin. Il plaça une lame de quartz taillée perpendiculairement à un axe binaire, entre deux lames d'acier soumises à une différence de potentiel alternative produite par un oscillateur à triodes. Il en résultait des vibrations mécaniques du quartz qui engendraient des ondes sonores (ou ultra-sons) de fréquence suffisante pour permettre l'emploi de systèmes réflecteurs. Pour avoir des vibrations intenses, M. Langevin fit en outre appel aux propriétés de résonance, en s'arrangeant de manière que l'ensemble constitué par les deux plaques d'acier et le quartz ait pour période propre la période même des oscillations excitatrices. Mais il ne s'agissait pas encore d'entretien d'oscillations, le quartz ne réagissant pas sur la source.

Cady et Pierce réalisèrent en 1923 l'entretien d'oscillations de haute fréquence au moyen de pastilles de quartz. Ce fut le point de départ de l'emploi du quartz en radioélectricité.

Nous n'envisagerons dans cet article ni l'étude théorique du quartz piézoélectrique renvoyant nos lecteurs à l'intéressant ouvrage de M. Bedeau (1), ni sa taille, ce qui nous entraînerait trop loin. Il est préférable lorsqu'on veut monter un émetteur à quartz de se procurer une pastille d'excellente qualité et d'épaisseur telle que sa fondamentale soit située dans une des bandes accordées aux amateurs. (On en trouve chez un spécialiste parisien à un prix très raisonnable). Nous conseillons de prendre un quartz de fondamentale comprise entre 82 m. 40 et 87 m. 70. Le cristal est peu fragile et permet d'émettre dans les limites autorisées des bandes de 40 et 20 m. sans trop d'étages intermédiaires.

Nous supposerons dans tout ce qui suit que l'on est en possession d'un tel quartz et nous conviendrons que sa fonda-

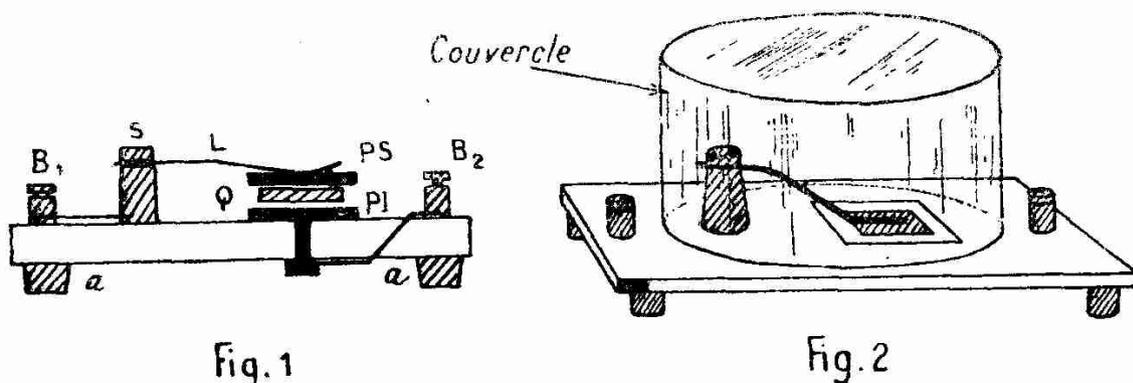
(1) « Le quartz piézo électrique et ses applications en radioélectricité », par M. Bedeau.

mentale est de 80 m. pour simplifier le langage. Nous envisagerons en fin d'article les modifications à apporter aux montages étudiés dans le cas où on disposerait d'un quartz situé dans la bande de 160 m. ou au contraire dans celle de 40 m.

Le cristal envisagé se présente sous la forme d'une pastille rectangulaire ou circulaire de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur. Un bon échantillon a une surface de l'ordre de 4 cm<sup>2</sup>.

## LE SUPPORT POUR QUARTZ

On utilisera une plaquette d'ébonite de 10 cm. sur 10 cm. montée sur quatre petits pieds de caoutchouc (*a*) (fig. 1 et fig.



2). Les lames entre lesquelles se trouvera le quartz doivent être absolument planes et polies. Voici comment les a réalisées notre excellent ami F8LX.

Découper à la scie à métaux deux rectangles l'un de 30 mm., l'autre de 28 mm. ; bien les finir à la lime. Sur un morceau de glace ou un marbre d'atelier, aplanir les 2 rectangles avec de la pâte à roder les soupapes d'auto, puis les frotter dans un seul sens et très légèrement avec une toile d'émeri n° 0000, posée sur le marbre. Lorsqu'ils ont un beau brillant, les nettoyer au « Miror » et les dégraisser au tétrachlorure de carbone.

Sur le rectangle le plus petit (PS) et sur la surface qui n'a pas été touchée, soulever une lamelle de clinquant L très mince et souple (car elle doit jouer le rôle de ressort) qui sera tenue par une grosse borne S. Sous la plaque inférieure (PI), souder une tige filetée et monter le tout comme l'indique la

fig. 1. Les plaques doivent être parfaitement propres et dégraissées, sans quoi le quartz refuserait d'osciller.

Les deux plaques de laiton peuvent être remplacées par deux pièces de 10 et 5 centimes préparées comme ci-dessus après disparition de l'effigie (c'est le montage employé chez 8BF et à notre station 8ZB).

Un morceau de feutre mince sera avantageusement placé sous la plaque inférieure. La borne  $B_1$  reliée à la plaque supérieure sera le côté grille de l'oscillateur ;  $B_2$  reliée à la plaque inférieure ira au filament.

On disposera le quartz sur le support après l'avoir nettoyé au tétrachlorure. L'armature supérieure devra bien porter sur toute la surface du quartz, sans cependant y exercer une trop grande pression. Un couvercle de boîte de carton recouvrira l'ensemble (sans toucher à aucun organe) et mettra le quartz à l'abri de la poussière. Il évitera aussi que la pastille tombe à terre au cas où elle glisserait de son support, ce qui arrive parfois...

## UN ÉMETTEUR POUR 80, 40 ET 20 METRES CONTROLÉ AU QUARTZ

### I. — ÉTUDE DES ÉLÉMENTS CONSTITUANT CET ÉMETTEUR

Avant d'entreprendre la construction de l'émetteur définitif il est bon de réaliser sur table et d'étudier séparément deux de ses éléments les plus délicats : l'oscillateur à quartz et l'étage doubleur de fréquence. Nous étudierons d'ailleurs un à un chaque élément de l'émetteur.

Dans les montages qui vont suivre nous avons, en général, remplacé la polarisation de grille par une simple résistance. Théoriquement et pratiquement la polarisation par batterie est préférable comme souplesse et comme rendement ; mais l'expérience a démontré qu'elle n'était nullement indispensable, et qu'au contraire les difficultés de montages et d'entretien conduisaient à l'abandonner pour une réalisation vraiment pratique d'un émetteur à quartz.

## § 1 L'oscillateur à quartz (1)

a) PRINCIPE. — Considérons le schéma type d'un oscillateur à tube à vide (fig. 3). Pour un couplage convenable de la self grille A et de  $S_1$  on réalisera l'entretien des oscillations dans le circuit oscillant  $C_1 S_1$ . Cet entretien correspond à une chute brusque du courant plaque. La fréquence des oscillations est commandée par le condensateur variable  $C_1$ .

Disposons en série dans le circuit grille, le condensateur à diélectrique de quartz, ce qui conduit évidemment à employer

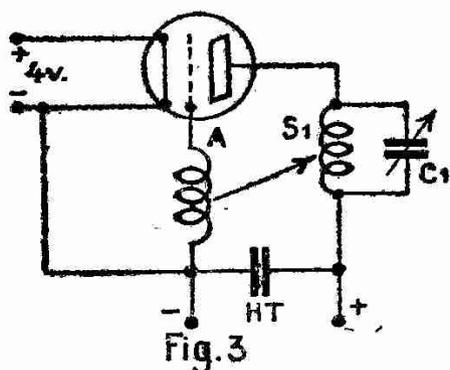


Fig. 3

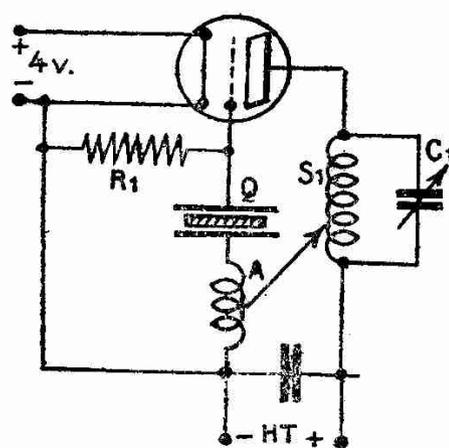


Fig. 4

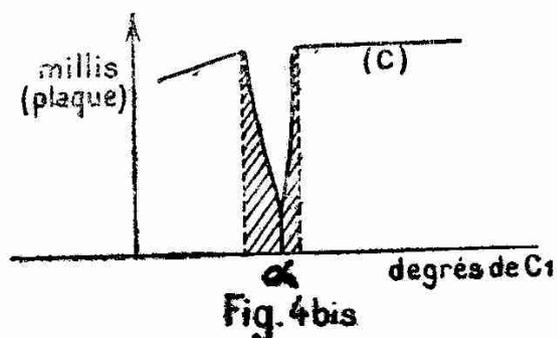


Fig. 4 bis

une résistance de fuite (fig. 4). Si la fréquence propre de  $C_1 S_1$  pour une certaine valeur de  $C_1$  correspond à la valeur fondamentale du quartz on constatera que de part et d'autre de cette valeur de  $C_1$  la fréquence d'oscillation restera constante (dans certaines limites) malgré la variation de capacité. On pourra pour cette valeur de  $C_1$  diminuer considérablement le couplage de A et même supprimer cette self, tout en obtenant toujours

(1) Nous rappelons que nous envisageons un cristal de fondamentale voisine de 80 m.

l'entretien des oscillations sur la fréquence propre du quartz. Dans ce cas la courbe représentative de la valeur du courant plaque en fonction de la valeur de capacité  $C_1$  aura l'allure de la courbe (c) (fig. 4 bis). La partie hachurée correspond à l'entretien des oscillations.  $\alpha$  valeur de  $C_1$  telle que le circuit  $C_1 S_1$  ait pour fréquence la fondamentale du cristal.

b) RÉALISATION. — On montera sur table un oscillateur d'après le schéma de la fig. 5. Ce montage servira à nous assurer des qualités oscillantes de la pastille et à nous familiariser avec le fonctionnement d'un oscillateur à quartz. On *écouterà* en outre la note émise à l'aide d'un récepteur réglé sur harmonique, ou mieux à l'aide du « Monitor » décrit dans un précédent article.

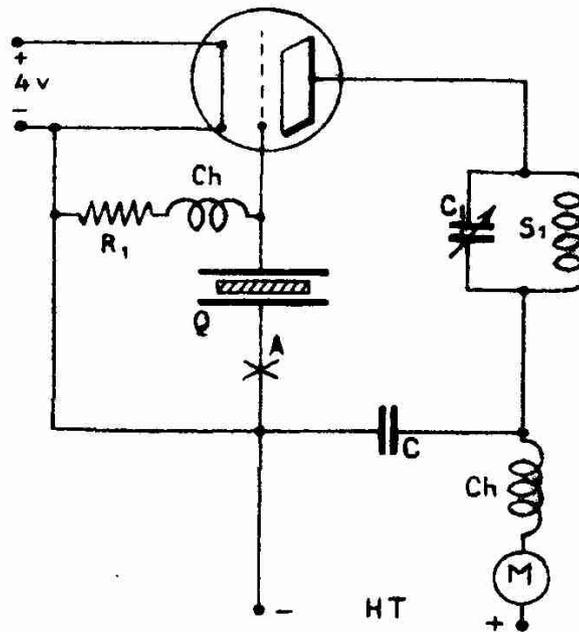


Fig. 5

Q est le quartz dans son support ; la lampe, une D9 Fotos ou B406 avec 80 à 160 volts plaque ;  $C = 2/1000 \mu F.$  ;  $C_2$  (0,5/1000 est un variable de réception de bonne qualité.  $S_1$  est une selt en gros fil <sup>(1)</sup> et à faible perte de valeur convenable pour obtenir avec  $C_1$  la longueur d'onde de 80 m. On la réalisera, par exemple, avec 20 tours de fil 16/10 nu ; diamètre des spires 8 cm.

(1) Tous les accessoires décrits serviront bien entendu à la construction du poste définitif.

$R_1$  est la résistance de grille dont on déterminera la valeur optima. Prendre 100.000  $\omega$  comme ordre de grandeur. Pour la self de choc grille  $ch$  on conseille souvent et à juste raison une self de fondamentale voisine de celle du quartz ; on accorde ainsi le circuit grille et on facilite l'entretien des oscillations. Cependant la valeur de cette self doit être déterminée expérimentalement et l'opération est laborieuse. Aussi nous conseillons un simple choc ainsi constitué : sur un tube de 2 à 3 cm. de diamètre en bakélite ou en carton paraffiné, bobines en fil 3/10 deux couches coton : 200 spires jointives et à la suite 50 spires légèrement espacées. On constituera de même le choc  $ch$  de plaque.  $M$  est un milliampermètre.

c) RÉGLAGE ET MISE AU POINT. — En variant lentement  $C_1$  on verra si l'ensemble oscille pour une certaine valeur de  $C_1$  (chute brusque du courant plaque et note caractéristique dans le récepteur, note dont la hauteur ne doit pas changer sensiblement lorsqu'on agit un peu sur  $C_1$  ou qu'on approche la main des selfs de l'oscillateur).

Si l'on n'obtient pas l'entretien des oscillations on s'assurera que le cristal est bien propre ; on changera sa position sur le support. Au cas où le cristal serait de qualité médiocre et refuserait d'osciller avec le montage de la fig. 5, on placerait en série en A une self en gabion de quelques spires qui, couplée à  $S_1$  jouera le rôle de réaction. On s'assurera que l'accrochage obtenu est bien dû au quartz (écoute au « Monitor ») et n'est pas auto-oscillant. On conservera alors la réaction adjointe ce qui ne gênera en rien pour la suite.

L'oscillateur ainsi réalisé (fig. 5) couplé à une antenne convenable peut servir d'émetteur à faible puissance ; sa fréquence, imposée par le quartz, est rigoureusement constante. On ne peut augmenter la puissance au delà d'une quinzaine de watts sans risque pour le cristal. Si on ne voulait émettre que sur cette longueur d'onde de 80 m., il suffirait d'ajouter à cet oscillateur un autre étage comportant une lampe plus puissante, un circuit oscillant plaque attaquant l'aérien et réglé sur 80 m. et prendre comme circuit grille le circuit plaque de l'oscillateur. Mais les émissions les plus intéressantes se faisant sur 40 et 20 mètres, nous devons d'abord doubler ou quadrupler la fréquence initiale.

## § 2 L'étage doubleur de fréquence

a) PRINCIPE. — Cet étage a pour but d'amplifier un harmonique produit par la lampe de l'étage qui le précède. On obtient ainsi la multiplication de la fréquence de l'onde propre du quartz, mais il faut bien remarquer que c'est l'harmonique produit par la lampe qui est utilisé et que le quartz n'a rien à voir avec la production de cet harmonique. Il ne sera pas question de neutrodynage puisque la lampe ayant ses circuits grille et plaque accordés sur des fréquences différentes ne pourra osciller d'elle même. Le contrôle par l'étage précédent sera infaillible.

b) RÉALISATION. — L'étage doubleur qui suit l'oscillateur est représenté sur la fig. 6 avec, encadré en pointillé, l'oscillateur.

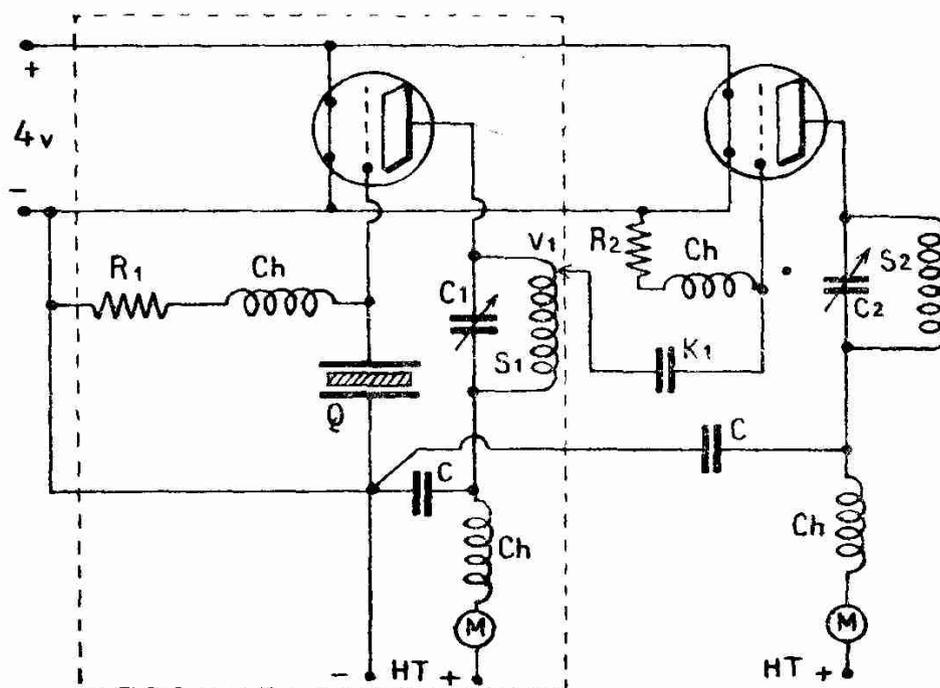


Fig 6

On le réalisera sur table à la suite de ce dernier. Les batteries seront communes, les lampes du même type. Le circuit grille est le circuit  $C_1 S_1$  de l'oscillateur couplé par le condensateur fixe  $K$  ( $2/1000$ ) très bien isolé.  $R_2$  sera déterminé à sa valeur optima de l'ordre de  $160.000 \omega$ . Les chocs  $ch$  sont les mêmes que pour l'oscillateur.

C (2/1000) permet le passage de la haute fréquence. Le circuit plaque  $S_2 C_2$  sera accordé sur la fréquence double de celle de l'oscillateur (ce qui correspond pour nous à la  $\lambda$  de 40 m.).

$C_2$  (0,25/1000) est un variable réception de bonne qualité.  $S_2$  10 tours « en l'air » de tube de cuivre de 5 mm., diamètre des spires 8 cm., fixée sur une simple réglette d'ébonite par ses deux extrémités à l'aide de deux bornes.

c) RÉGLAGE ET MISE AU POINT. — L'oscillateur étant en marche, on mettra la prise  $V_1$  en place à l'extrémité de  $S_1$  du côté de la plaque. On modifiera  $C_1$  s'il y a lieu pour que l'oscillateur fonctionne normalement. On s'assurera par l'écouteur « Monitor » que le contrôle est bien réalisé. On allume alors la lampe de l'étage doubleur et on observe le milli plaque en manœuvrant très lentement  $C_2$ . On constatera un minimum de courant plaque lorsqu'on sera accordé sur 40 m. On vérifiera que l'étage oscille bien à l'aide d'un ondemètre accordé sur 40 m. On disposera avantageusement un ampèremètre thermique (0 à 2) dans le circuit  $C_2 S_2$ . On modifiera alors  $C_1$  et  $C_2$  ainsi que la prise  $V_1$  et on cherchera les valeurs de  $R_1 R_2$  jusqu'à avoir le maximum de courant haute fréquence dans le circuit oscillant  $C_2 S_2$ .

Si on couple le circuit  $C_2 S_2$  à une antenne, on réalise un émetteur à faible puissance contrôlé par quartz. On peut très bien émettre dans ces conditions, mais on a un très mauvais rendement par suite de la tâche ingrate de l'étage doubleur qui est d'amplifier *un harmonique* de l'étage précédent.

### § 3 Le deuxième étage doubleur de fréquence

Il n'est pas indispensable de le réaliser sur table. On pourra très bien le monter définitivement du premier coup, étant familiarisé avec son réglage. Il est, en effet, identique au premier étage doubleur sauf que son circuit plaque est accordé sur 20 m. La self  $S_3$  de ce circuit aura 4 spires. Le réglage et la mise au point se feront identiquement comme pour l'étage précédent. On cherchera avec soin la place de la prise  $V_2$  sur la self  $S_2$ .

Avec les montages simples que nous avons décrits et que l'expérience a révélé comme excellents, on voit que les réglages ne seront pas compliqués. Cependant nous insistons sur la nécessité de les faire méthodiquement en passant d'un étage à l'autre et en s'assurant que le contrôle est bon par écoute au « Monitor », sinon on se heurterait à des difficultés imprévues.

(A suivre).

J. BOUCHARD.

## MINISTÈRE DE L'AIR

### Direction de l'Aéronautique Marchande

Un concours pour le recrutement de 34 Opérateurs-radioélectriciens stagiaires destinés aux Etablissements Régionaux de la Navigation Aérienne aura lieu au Port Aérien du Bourget-Dugny, le 15 Décembre 1930. La liste d'inscription sera close le 29 Novembre 1930.

#### CONDITIONS D'ADMISSION

Les candidats doivent être :

- 1<sup>o</sup> Français ;
- 2<sup>o</sup> Agréés par le Ministre de l'Air ;
- 3<sup>o</sup> Reconnus physiquement aptes, avant la participation aux épreuves, par un médecin agréé par l'Administration. Il doivent être de bonne constitution, et n'être atteints d'aucune maladie contagieuse, ni d'aucune infirmité, apparente ou cachée.

4<sup>o</sup> Agés de 21 ans au moins et de 30 ans au plus le 1<sup>er</sup> Janvier 1930. Toutefois, cette limite d'âge est reculée d'un temps égal à la durée des services antérieurs, civils ou militaires, ouvrant des droits à la retraite. La limite d'âge de 21 ans n'est pas opposable aux candidats ayant accompli la durée légale du service militaire imposée à leur classe de recrutement.

#### PROGRAMMES

Les demandes de programmes devront être adressées à M. le Ministre de l'Air — Direction de l'Aéronautique Marchande. — 5<sup>e</sup> Bureau — 37, avenue Rapp — PARIS (VII<sup>e</sup>).

## UNE VISITE AU SALON DE LA T. S. F.

Cette année, de nombreuses modifications ont été apportées à cette manifestation des industries radio-électriques. Tout d'abord, la date en a été avancée, en vue de faire profiter les exposants de la T. S. F. d'un afflux considérable de visiteurs, soit pour le Salon de l'auto, soit pour le Salon nautique. Il est bien évident, malgré que ces diverses industries soient totalement différentes, que les provinciaux ou étrangers venus plus spécialement pour se documenter sur la construction automobile par exemple, n'hésitent pas à visiter également le Salon de la T. S. F. L'inverse est également vrai. Tout est donc pour le mieux.

D'autre part, la dernière semaine de Septembre correspond encore aux vacances scolaires. De nombreuses personnes appartenant à l'enseignement, et s'intéressant à la T. S. F., peuvent donc venir constater les progrès d'une branche industrielle dont l'importance est considérable pour l'éducation, l'instruction et la distraction collectives. En plus, le début d'Octobre correspond à la fin des troubles atmosphériques et au commencement de la belle saison en T. S. F. Les auditeurs des régions dépourvues de postes locaux peuvent enfin écouter de bons concerts français ou étrangers sans accompagnement discordants. Et les personnes, non encore pourvues de postes de réception, conviennent, sans sourire malicieux, que la T. S. F. n'est ni un jouet, ni une utopie, mais une invention merveilleuse.

Notons avec plaisir la discipline que se sont imposée les constructeurs de ne point donner d'auditions libres. La déplorable cacophonie de certaines réunions antérieures est ainsi évitée. Loin d'être une référence pour la T. S. F., une telle pratique constituait une très mauvaise publicité. Enfin la monotonie de l'Exposition est rompue périodiquement par une audition de disques au moyen d'un très bon et puissant haut-parleur électrodynamique donnant une idée exacte aux visiteurs des possibilités musicales remarquables radiophoniques ou phonographiques. Ces diverses particularités sont tout à l'honneur des organisateurs.

Pour la première fois, le Salon annuel de la T. S. F. est international. On ne peut que regretter cependant l'abstention systématique des constructeurs étrangers. Cela est d'autant plus affligeant

que les usagers aiment bien comparer les différentes productions qui leur sont offertes.

La crise mondiale qui secoue la plupart des industries n'a pas été sans répercussion sur la T. S. F. Pour la première fois, cette Exposition marque une régression notable du nombre d'exposants. La courbe ascendante des années précédentes subit une brusque déclinaison. De 350 au Salon de 1929, le nombre d'exposants est tombé aux environs de 160. L'écart est considérable. La crise mondiale que nous venons de signaler ne suffit pas expliquer cette chute importante. De très nombreuses causes ont eu un effet cumulatif : l'absence de statut de radiodiffusion, la mauvaise qualité des émissions qui en résulte, la médiocrité des récepteurs offerts jusqu'ici au public, leur complexité relative, etc. Mais nous verrons tout à l'heure qu'un sérieux redressement a été effectué sur ce dernier côté. A vrai dire également, beaucoup de constructeurs manquaient par trop des connaissances techniques indispensables. Une épuration nécessaire semble s'être produite. C'est un peu l'évolution de toutes les industries nouvelles.

## LES RÉCEPTEURS

Les postes récepteurs entièrement alimentés à partir du réseau électrique alternatif sont les plus demandés. Leur emploi s'impose de plus en plus en raison des exigences de la clientèle qui veut bien s'intéresser aux choses de la T. S. F., mais sans l'obligation de s'imposer une initiative quelconque. Le poste secteur satisfait les plus difficiles : il se branche comme un fer à repasser et ne nécessite aucun entretien. C'est évidemment le poste idéal et la formule d'avenir.

Ce genre de récepteur a donné naissance à une forme nouvelle de présentation sobre et simple. Les organes de manœuvre sont réduits au plus strict minimum. Plus de panneau littéralement encombré de boutons volumineux et de manettes inutiles. Le poste secteur cherche visiblement à s'intégrer dans les intérieurs les plus recherchés. Sa construction n'est plus un assemblage de différentes pièces, mais une réalisation d'ensembles nécessitant un outillage perfectionné. Les organes doivent être individuellement blindés. Cela nécessite des machines spéciales pour la réalisation d'écrans en série et bon marché. L'emploi de lampes à écran pour l'amplifi-

cation à haute fréquence donne avec un nombre restreint de tubes amplificateurs une sensibilité considérable et suffisante pour permettre, avec une antenne de petites dimensions, l'audition de tous les postes nationaux européens. L'utilisation de tri-grilles comme lampes finales alimentées sous des tensions de 300 à 400 volts donne à ces postes une grande puissance et une grande pureté de reproduction. Le poste secteur réalisé sous un faible encombrement reste très sensible et dépasse largement en puissance toutes les réalisations antérieures avec alimentation par piles ou accus.

Il faut cependant avouer qu'à côté d'avantages certains, le poste secteur présente de sérieux inconvénients. D'abord il n'est pas interchangeable. Il est construit pour fonctionner sur un réseau alimenté en courant de constantes bien déterminées. Sur un secteur différent il ne fonctionne plus du tout. Il est sensible aux variations de tension du réseau. Cet inconvénient n'a pu être encore éliminé complètement malgré l'emploi de régulateurs de différents modèles plus ou moins perfectionnés. Les lignes de distribution sur lesquelles est branché le récepteur sont une source permanente et importante de parasites industriels contre lesquels il est impossible de se protéger intégralement. Les cadres de réception utilisés perdent souvent leurs qualités directives qui sont les plus précieuses pour la sélection des diverses émissions.

Par suite, le poste secteur est particulièrement recommandable dans les régions dépourvues d'émissions locales pour la réception sur antenne, et dans les centres émetteurs, pour la réception des postes régionaux. En dehors de ces conditions précises d'emploi, le récepteur à alimentation indépendante reste bien supérieur comme possibilités. Mais le Salon de 1930 ne nous apporte guère de nouveautés de ce côté, sauf peut-être en ce qui concerne les lampes finales comme nous le verrons plus loin. Le récepteur à changement de fréquence à grande sensibilité et à grande sélectivité nécessite toujours des batteries d'accumulateurs pour son alimentation.

## LES LAMPES

Notons tout de suite l'apparition sur le marché de lampes finales de réception, ultra-puissantes (de 6 ou même 12 de puissance dissipable) fonctionnant sous des tensions anodiques relativement

faibles, 200 ou 250 volts au maximum. Ces lampes permettent des auditions suffisamment puissantes pour salles de dimensions respectables ou même pour plein air. Il est bien évident que pour actionner, dans de bonnes conditions, un haut-parleur électro-dynamique, de telles lampes sont indispensables. Un progrès indéniable est donc offert aux amateurs de plus en plus difficiles.

Presque toutes les lampes ordinaires sont également réalisées avec une cathode à chauffage indirect. Des modèles nombreux de valves de redressement pour l'obtention des tensions d'alimentation anodique sont offertes par chaque fabricant. On doit vivement regretter que les tensions de chauffage de ces divers tubes soient trop souvent différentes, pour un même type, selon la marque. Une standardisation serait accueillie avec la plus grande satisfaction.

Malgré cela, on est heureux de constater qu'actuellement le marché français des lampes de T. S. F. n'a rien à envier aux pays étrangers.

## LES HAUT-PARLEURS

Il n'y a aucune nouveauté remarquable à signaler. Tout au plus peut-on souligner que le haut-parleur électrodynamique est toujours en faveur auprès du public. D'ailleurs cette prédilection est justifiée. Les haut-parleurs électrostatiques qui semblent très recherchés en Allemagne n'ont pas encore été lancés en France. Peut-être cela tient-il à une mise au point trop délicate. Il faut d'ailleurs reconnaître que le constructeur français se désintéresse beaucoup trop de la technique du haut-parleur. La plupart des bonnes marques sont étrangères. Nous sommes considérablement en retard sur de nombreux pays.

Citons dans les moteurs magnétiques le « Magnétodynamic » basé sur le principe du noyau plongeur avec quelques autres perfectionnements.

## L'APPAREILLAGE

Signalons tout de suite un transformateur tout à fait remarquable d'un constructeur avisé : il s'agit d'un transformateur push-pull de sortie des Etablissements « SOL » pouvant s'adapter à la plupart des bobines mobiles des haut-parleurs électrodynamiques. On sait en effet qu'un étage final push-pull donne une qualité de reproduction tout à fait supérieure.

Les redresseurs à oxyde de cuivre continuent à gagner du terrain sur les autres modèles de redresseurs (valves ou soupapes électrolytiques). Leurs qualités sont évidemment séduisantes.

On peut les résumer ainsi : propreté, simplicité, économie, encombrement très réduit, etc. Néanmoins on ne peut juger de leur robustesse qu'au bout d'un temps assez long. Ils ne s'accommodent guère d'une fabrication négligée.

On remarque de très nombreuses boîtes d'alimentation totale pour récepteurs fournissant le courant de chauffage, les diverses tensions anodiques et les différentes tensions négatives de polarisation. Ces boîtes sont d'une grande utilité. Elles permettent de moderniser le plus ancien des récepteurs.

Les divers modèles présentés diffèrent surtout par le procédé employé pour l'obtention du courant de chauffage. La méthode la plus simple et la plus souple consiste dans l'emploi d'un chargeur permanent avec batterie tampon de 4 volts de faible capacité.

Dans certaines boîtes, on utilise un courant basse tension redressé et filtré au moyen de soupapes et de condensateurs à oxy-métal. Les risques de surtension des filaments sont sérieux en cas de variation de débit par suite de la rupture d'un filament. Cela résulte de ce que la résistance de la source d'alimentation n'est pas négligeable.

(A suivre).

T. S. F. M.

## On dit que...

Le premier opérateur de T. S. F. qui eut l'idée de lancer un appel de détresse fut Jacques Binn, de la *Republic*, qui fut abordée par la *Florida*, et sombra le 23 Janvier 1909. L'appel de Binn dénommé alors CQD fut entendu par plusieurs capitaines de navires. Ils se hâtèrent au secours des bâtiments en danger. Ils furent incapables de situer la position des bâtiments à cause d'un brouillard intense. Le bâtiment en danger fut enfin secouru par le *Baltic*, grâce à des bombes qu'on fit éclater. Binn et l'opérateur du bateau sauveteur déterminèrent l'heure exacte à laquelle les bombes éclateraient, et les équipages des deux bâtiments tendirent désespérément l'oreille pour entendre la décharge et se rendre compte de la direction du son. La situation paraissait désespérée. Il ne restait plus qu'une bombe, mais l'explosion, par bonheur, fut entendue par la fine oreille de Binn. Trois mille vies humaines étaient sauvées, grâce à un appel au secours lancé par T. S. F. (*Radio News*).

# 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 D'AOUT 1930)

## 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
	155-157	7	Kovno (Kaunas)	Lithuanie
1875	160	6,5	Huizen	Hollande
1796,4	167	50	Lahti	Finlande
1724,1	174	16	Paris (Radio-)	France
1634,9	183,5	30	Zeesen (Koenigswuster.)	Allemagne
1554,4	193	25	Daventry-National	Grande-Bretagne
1481,5	202,5	40	Moscou	U. R. S. S.
1445,8	207,5	12	Paris (Tour Eiffel)	France
1411,8	212,5	12	Varsovie	Pologne
1348,3	222,5	30	Motala	Suède
1304,3	230	100	Moscou (W.Z.S.P.S.)	U. R. S. S.
1250		0,6	Tunis	Tunisie
1200	250	5	Stamboul	Turquie
1153,8	260	7,5	Kalundborg	Danemark

(\*) 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.

1071,4	280	6,5	Hilversum (après 17 h. 40)	Hollande
760		0,35	Genève	Suisse
680		0,6	Lausanne	Suisse
569,3	527	3	Ljubljana	Royaume S. C. S.
569,3	527	0,35	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne
560,3	527	0,35	Hanovre	Allemagne
559,7	536	0,25	Augsbourg	Allemagne
550,5	545	20	Budapest	Hongrie
541,5	554	10	Sundsvall	Suède
532,9	563	1,5	Munich	Allemagne
524,5	572	12	Riga	Lettonie
516,4	581	15	Vienne	Autriche
508,5	590	1	Bruxelles(Radio-Belgique)	Belgique
500,8	599	7	Milan	Italie
493,4	608	0,5	Oslo	Norvège
486,2	617	5	Prague	Tchécoslovaquie
479,2	626	25	Daventry-Régional	Grande-Bretagne
472,4	635	15	Langenberg	Allemagne
465,8	644	3	Lyon-la-Doua	France
	646-651	8	Saint-Sébastien	Espagne
459,4	653	0,65	Zurich	Suisse
	661-662	0,5	Klagenfurt	Autriche
447,1	671	0,8	Paris P. T. T.	France
441,2	680	60	Rome	Italie
435,4	689	60	Stockholm	Suède
429,8	698	2,5	Belgrade	Royaume S. C. S.
424,3	707	3	Madrid (Union-Radio)	Espagne
419	716	1,5	Berlin	Allemagne
	720-721	2,5	Rabat (Radio-Maroc)	Maroc
413,8	725	1	Dublin	Irlande
408,7	734	10	Kattowice	Pologne
	742-744	12	Tallinn (incorrectement)	Estonie
403,8	743	1,5	Berne	Suisse
398,9	752	1	Glasgow	Grande-Bretagne
394,2	761	12	Bucarest	Roumanie
389,6	770	1,5	Francfort	Allemagne
385,1	779	8	Toulouse (Radio-)	France
380,7	788	1	Gênes	Italie
380,7	788	0,5	Lwow	Pologne
376,4	797	1	Manchester	Grande-Bretagne
372,2	806	1,5	Hambourg	Allemagne
	809-812	0,5	Paris (Radio-L.L.)	France
	812-821	0,7	Fredriksstad	Norvège
368,1	815	1,5	Séville	Espagne
364,1	824	1	Bergen	Norvège
	825-826	16	Alger (Radio-)	Algérie
360,1	833	1,5	Stuttgart	Allemagne
	839-841		3 <sup>e</sup> harmonique de Huizen	Hollande
356,3	842	30	Londres-Régional	Grande-Bretagne
352,5	851	7	Graz	Autriche
348,8	860	8	Barcelone (R-Barcelona)	Espagne
341,7	878	2,4	Brno (Brünn)	Tchécoslovaquie

338,2	887	8	Bruxelles II	Belgique
	889-890		4 <sup>e</sup> harmonique de Motala	Suède
334,8	896	1,2	Poznan (Posen)	Pologne
	901-948	0,5	Paris (P. Parisien)	France
331,4	905	1,5	Naples	Italie
328,2	914	1,5	Grenoble (Alpes-)	France
325	923	1,5	Breslau	Allemagne
321,9	932	10	Göteborg	Suède
	940-942	0,25	Bâle	Suisse
	941-943	0,25	Dresde	Allemagne
	950-952	0,35	Brême	Allemagne
315,8	950	0,5	Marseille	France
312,8	959	1	Cracovie	Pologne
309,9	968	1	Cardiff	Grande-Bretagne
307,1	977	0,7	Zagreb	Royaume S. C. S.
304,3	986	1	Bordeaux-Lafayette	France
301,5	995	1	Aberdeen	Grande-Bretagne
	1001 - 1002	0,5	Falun	Suède
293,6	1022	0,5	Limoges (Radio-)	France
293,6	1022	2	Kosice	Tchécoslovaquie
	1029-1031	7	Turin (incorrectement)	Italie
	1032-1033	0,8	Tampere	Finlande
288,5	1040	0,5	Onde commune angl. (A)	Grande-Bretagne
	1044 - 1048	1,5	Lyon (Radio-)	France
286	1049	0,2	Montpellier	France
283,6	1058	0,5	Onde commune allem. (B)	Allemagne
	1057 - 1058	0,5	Innsbrück	Autriche
281,2	1067	0,75	Copenhague	Danemark
278,8	1076	12,5	Bratislava	Tchécoslovaquie
276,5	1085	1,5	Königsberg	Allemagne
273,2	1094	7	Turin (c)	Italie
272	1103	1,5	Rennes (Radio-)	France
	1105 - 1108	0,15	Trollhattan	Suède
	1111 - 1112	1,5	Kaiserslautern	Allemagne
268		0,35	Strasbourg	France
267,6	1121	10	Barcelone (Rad.-Catalana)	Espagne
	1125 - 1126		2 <sup>e</sup> harmonique de Munich	Allemagne
265,5	1130	0,7	Lille (Radio-P.T.T.-Nord)	France
263,4	1139	10	Moravska-Ostrava	Tchécoslovaquie
261,3	1148	25	Londres-National	Grande-Bretagne
259,3	1157	5	Gleiwitz	Allemagne
257,3	1166	10	Hørby	Suède
255,3	1175	1,2	Toulouse-Pyrénées	France
253,4	1184	4	Leipzig	Allemagne
251		1	Barcelone (R.-Asociacion)	Espagne
	1194 - 1221	0,5	Schaerbeek	Belgique
	1199 - 1202	1,5	Nice-Juan-les-Pins	France
	1205 - 1211	0,3	Varberg	Suède
	1210 - 1214	0,2	Kalmar	Suède
	1218 - 1221	0,3	Cassel	Allemagne
	1219 - 1221	0,5	Linz	Autriche
242,3	1238	1	Belfast	Irlande

238,9	1245 - 1248	1,5	Béziers (Radio-)	France
	1256	2	Nuremberg	Allemagne
233,8	1261 - 1277	1	Nîmes (Radio-)	France
	1268 - 1270		2 <sup>e</sup> harm. de Langenberg	Allemagne
230,6	1283	2	Lodz	Pologne
	1286 - 1293	0,35	Kiel	Allemagne
227,4	1292 - 1296	0,25	Norrkœping	Suède
	1301	0,6	Malmœ et Hælsingborg	Suède
224,4	1308 - 1312	0,15	Hudiksvall	Suède
	1319	2	Cologne	Allemagne
221,4	1337	1,5	Cork	Irlande
	1344 - 1348	0,3	Fécamp (Rad.-Normandie)	France
200	1355	0,9	Helsingfors	Finlande
	1371 - 1374	0,5	Flensbourg	Allemagne
	1389 - 1393	0,2	Halmstad	Suède
	1390 - 1392	0,3	Charleroi (R-Châtelineau)	Belgique
	1466 - 1472	0,25	Gæwle	Suède
	1480 - 1483	0,25	Kristinehamn	Suède
	1487 - 1492	0,25	Jœnkœping	Suède
	1500	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 1029-1031 kh.

## II. — ÉCARTS MAXIMUMS

### de part ou d'autre de la fréquence nominale mesurés en Août 1930

Toutes ces mesures ont été effectuées en partant du diapason standard à 1.000 périodes. L'erreur de mesure varie entre 0,1 et 0,3 kilohertz, suivant l'intensité des signaux reçus, pour les fréquences de 550 à 1.500 kilohertz. Elle est quelque peu supérieure pour les fréquences inférieures à 300 kilohertz. — Le nom de chaque station est, dans ce tableau, suivi de l'indication de sa fréquence nominale en kilohertz.

Écarts 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, Daventry 193, Riga 572, Milan 599, Daventry 626, Berlin 716, Bruxelles 887, Cardiff 968.
0,3	Paris 174, Zeesen 183,5, Fribourg 527, Munich 563, Bruxelles 590, Oslo 608, Langenberg 635, Lyon 644, Aberdeen 995.
0,4	Vienne 581, Graz 851, Breslau 923, Goeteborg 932.
0,5	Paris 207,5, Augsbourg 536, Prague 617, Hambourg 806, Poznan 896, Helsingfors 1355.

**0,6** Budapest 545, Rome 680, Dublin 725, Toulouse 779, Gênes 788, Naples 905, Grenoble 914, Onde commune anglaise 1040, Lille 1130, Hørby 1166.

**0,7** Stockholm 689, Glasgow 752, Francfort 770, Lwow 788, Londres 842, Leipzig 1184, Belfast 1238.

**0,8** Moscou 230, Paris 671, Berne 743, Londres 1148, Leeds 1500.

**0,9** Sundsvall 554, Zurich 653, Kattowice 734, Bucarest 761, Manchester 797, Brno 878, Cracovie 959.

**1,0** Madrid 707, Moravska-Ostrava 1139.

**Plus d'un kilohertz**  
**1,1** : Moscou 202,5, Kalundborg 260, Hilversum 280, Bergen 824, Stuttgart 833, Barcelone 860, Kœnigsberg 1085, Rennes 1103, Nuremberg 1256, Malmœ et Hælsinborg 1301. —  
**1,2** : Motala 222,5, Marseille 950, Lodz 1283, Cork 1337. —  
**1,3** : Copenhague 1067. — **1,4** : Varsovie 212,5, Stamboul 250. — **1,7** : Bordeaux 986, Bratislava 1076. — **1,8** : Huizen 160, Kosice 1022. — **1,9** : Montpellier 1049, Cologne 1319.

**De 2 à 9 kilohertz**  
**2** : Séville 815, Gleiwitz 1157. — **3** : Zagreb 977. — **4,1** : Belgrade 698. — **4,2** : Barcelone 1121. — **6,1** : Toulouse : 1175. — **6,3** : Hanovre 527. — **6,4** : Ljubljana 527, Limoges 1022.

**Plus de 9 kh.** **64,5** : Turin 1094.

### 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 fréquencesmètre, 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.
0,27	Daventry	193	0,4	0,35	Lahti	167	0,5
0,30	Daventry	626	0,4	0,36	Langenberg	635	0,6
0,32	Bruxelles	590	0,4	0,37	Hambourg	806	0,6

0,39	Breslau	923	0,7	0,71	Varsovie	212,5	1,4
0,41	Cardiff	968	0,6	0,72	Hilversum	280	1,1
0,42	Paris	174	0,9	0,73	Paris	671	2,0
0,43	Zeesen	183,5	1,1	0,74	Kattowice	734	1,1
0,44	Vienne	581	0,9	0,76	Milan	599	1,3
0,45	Lyon	644	0,7	0,77	Brno	878	1,0
0,46	Francfort	770	0,7	0,77	Manchester	797	1,3
0,46	Glasgow	752	0,7	0,77	Huizen	160	1,8
0,47	Aberdeen	995	0,8	0,79	Zurich	653	1,8
0,48	Berlin	716	0,8	0,82	Leipzig	1184	1,2
0,49	Budapest	545	0,9	0,82	Barcelone	860	1,8
0,49	Oslo	608	1,0	0,82	Paris	207,5	2,5
0,50	Bruxelles	887	1,5	0,85	Cracovie	959	1,2
0,52	Göteborg	932	0,8	0,87	Hørby	1166	1,3
0,52	Prague	617	0,8	0,90	Køenigsberg	1085	1,3
0,53	Londres	842	0,8	0,90	Gleiwitz	1157	2,0
0,55	Riga	572	1,0	0,92	Munich	563	2,4
0,59	Graz	851	1,0	0,93	Morav.-Ostrav	1139	1,5
0,65	Fribourg	527	1,2	0,93	Poznan	896	2,5
0,67	Motala	222,5	1,2	0,94	Kalundborg	260	2,6
0,68	Augsbourg	536	1,3	0,95	Nuremberg	1256	1,7
0,71	Berne	743	1,4				

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

Dr Pierre CORRET.

## COURS D'ESPERANTO

La Maison de l'Esperanto nous prie d'annoncer la reprise des cours d'Esperanto en huit leçons seulement, qui se feront au Secrétariat de l'Association, 3 boulevard Pasteur, Paris, (15<sup>e</sup>) (Institut d'Optique) tous les mardis et vendredis de 17 à 18 heures.

Cours élémentaire ne durant qu'un mois et repris à nouveau le 1<sup>er</sup> mardi de chaque mois. Ce cours est gratuit. De plus, un cours amusant par T. S. F. a lieu à la station des P. T. T. tous les jeudis à 17 h. 1/2.

## LE SALON COMMERCIAL D'ORGANISATION

L'annuel Salon Commercial de l'Organisation aura lieu cette année du 6 au 16 novembre. Il se tiendra au Parc des Expositions, Porte de Versailles, d'accès très facile.

A ce Salon, sera exposé tout ce qui est nécessaire pour la bonne marche d'un service commercial : meubles de bureau, classeurs, fichiers, machines à écrire, à calculer, à additionner etc.

Une visite de 2 heures en apprendra plus que 6 mois de démarches.

Pendant le Salon Commercial, aura lieu, du Lundi 10 au dimanche 16 novembre la semaine d'Organisation Commerciale.

Chaque journée sera consacrée à des industries ou à des sujets différents et comprendra des conférences, des rapports, des visites documentaires.

Le Salon Commercial d'Organisation et la Semaine Educative qui l'accompagnera, promettent, on le voit, d'être fort intéressants.

# INFORMATIONS

et

## NOUVELLES

---

### L'Amérique a entendu le clairon sonnant sous l'Arc de Triomphe

Le 19 Septembre s'ouvrit, à Washington, le congrès de la Fédération des anciens combattants interalliés, auquel le Gouvernement de la République était officiellement représenté par M. Marcel Héraud, sous-secrétaire d'Etat à l'intérieur.

Le soir, les 300 stations d'émission du National Broadcasting émirent en l'honneur des anciens combattants alliés un programme patriotique franco-américain. Et, en fin d'émission, une cérémonie émouvante, la liaison de tous les Etats-Unis, fut établie avec Paris.

Sur la tombe du Soldat inconnu, à 2 h. 25 du matin, à Paris, à 9 h. 25 du Soir, en Amérique, le Commandant de l'Américan Légion en France, M. Stephen S. Szlapka, et le colonel Francis Drake, commandeur de la Légion d'Honneur,

Grâce aux P. T. T., un appareil émetteur installé sur la place transmet leurs discours à New-York d'où ils furent reproduits par toutes les stations du National Broadcasting.

Un clairon de l'infanterie américaine sonna le « taps », le couvre-feu des « sammies ». Ainsi, au-delà de l'Atlantique, les milliers d'Américains qui ont combattu sur le sol de France, les milliers d'anciens combattants du congrès de Washington furent, malgré l'éloignement, présents sur la tombe de leur frère d'arme français.

Ainsi, grâce à la radiodiffusion, l'Amérique a pu entendre le clairon sonnant sous l'Arc de Triomphe.

### Pour nos Colonies

On vient de nommer une commission dont le but sera d'étudier la question des émissions pour les colonies françaises. Lors de sa première assemblée, cette commission a conclu qu'un émetteur provisoire serait construit à Vincennes où se tiendra en 1931 l'exposition coloniale. Plus tard, un émetteur permanent sera construit à Paris.

### Au Pays du Soleil Levant

Le Japon qui, après la guerre, s'est transformé en un état moderne, n'est pas resté en arrière quant à la radiodiffusion.

Quoique les Américains aient, à l'origine, fait des efforts pour avoir en mains la radiodiffusion de ce pays, ils n'y sont pourtant pas parvenus.

Tous les postes japonais sont exploités par des particuliers, principalement des journaux ou des entreprises d'électricité.

Les programmes de ces postes dénotent tous un caractère national très prononcé.

Les pièces de théâtre sont cependant diffusées à peu près de la même manière qu'en Europe. Mais par l'absence de fantaisie, il n'est pas possible, même pour l'Européen qui connaît la langue japonaise, de bien comprendre ces pièces. Les événements sportifs y sont régulièrement diffusés par différents postes. Le « base ball » surtout, à l'exemple de l'Amérique, y est très en vogue.

La musique européenne ne figure au programme que lorsque les émissions des postes étrangers à ondes courtes sont retransmises aux sans-filistes. On a constaté que les Japonais ont une préférence marquée pour la musique classique bien exécutée, bien qu'elle soit sensiblement différente de la leur. Pour les Européens habitant le Japon, les programmes offrent peu d'intérêt, en dehors des retransmissions. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'un Européen donne une transmission devant le micro dans la langue de son pays. Ces émissions sont limitées par les dirigeants des postes qui craignent l'immixtion d'Européens dans l'établissement des programmes de diffusion.

## Au Transvaal

Les Européens attachent beaucoup d'intérêt, certes, à la radiodiffusion, mais ils ne l'envisagent pas comme leur unique distraction, à de rares exceptions près.

Il n'en est pas de même chez les Boërs qui, très rarement, entendent de la musique, assistent à une conférence, ou dansent au son d'un orchestre, autrement que par la T. S. F. C'est dire le rôle primordial que jouent pour eux les auditions radiophoniques, bien que les programmes émis par les postes sud-africains ne soient pas toujours aussi soignés que les nôtres.

Depuis que les postes émetteurs africains fonctionnent, le nombre d'appareils récepteurs utilisés par les Boërs n'a fait que croître et on peut dire actuellement que toutes les familles possèdent leur poste récepteur. Il convient d'ajouter qu'il ne se passe pas une soirée sans que les sans-filistes soient à l'écoute.

La vie dans une ferme sud-africaine est monotone. Là où autrefois on se couchait de bonne heure faute de distraction, on profite maintenant agréablement de quelques heures de repos égayé par de la musique, ou agrémenté d'une conférence.

Quelquesfois des soirées réunissent jeunes gens et jeunes filles qui dansent au son d'un jazz invisible, mais néanmoins parfaitement reproduit par un haut-parleur.

La musique entre évidemment pour une large part dans le succès que remporte la T. S. F. chez les Boërs, mais il ne faudrait pas oublier que les nouvelles politiques, les renseignements météorologiques, les cours de bourse, etc., leur sont des auxiliaires précieux. En effet, dans certaines fermes très éloignées, il est assez fréquent que les journaux ne parviennent aux habitants que trois jours après leur parution. Les émissions sur ondes courtes sont aussi captées avec intérêt, et particulièrement celles du poste émetteur P. C. J.

Actuellement il est question d'organiser en Afrique du Sud une diffusion d'Etat, à peu près dans le même esprit que celle de l'Angleterre. Le Gouvernement recule encore devant les frais élevés. On espère cependant que d'autres pourparlers auront pour résultat de mettre la radiodiffusion entre les mains de l'Etat.

## La Situation de la Radiophonie en Suisse

Le développement de la radiophonie suisse diffère sensiblement de celui de presque tous les autres pays d'Europe. Du fait qu'il y a cinq postes émetteurs en Suisse, on pourrait déduire que la radiodiffusion y est très florissante ; cependant, la puissance avec laquelle ces postes fonctionnent est si faible qu'une sixième partie seulement des habitants peut écouter les programmes, tandis que les autres sont obligés de capter les émissions des postes étrangers.

Cette singulière situation résulte principalement de ce que chacun des cantons possède autonomie et, par suite, des droits particuliers. Presque toutes les grandes associations ont une forme fédérative et, à l'origine, la radio a dû en subir l'influence. Ce n'est qu'après plusieurs années que l'on se rendit compte que cette méthode de radiodiffusion n'était pas la bonne et que l'on ne pouvait diffuser de bons programmes et posséder de bons postes que par une collaboration générale. C'est alors que l'Union Radiophonique Suisse fut créée, qui projette la réorganisation de toute la radiodiffusion suisse. Les cinq petits postes actuels seront supprimés et remplacés par deux postes plus puissants qui fonctionneront avec une énergie plus grande, de manière qu'ils puissent être entendus dans toute la Suisse. Un de ces postes sera chargé des émissions pour la partie suisse allemande, avec une puissance de 60 kW ; l'autre, à une puissance de 25 kW, diffusera exclusivement des programmes français. Ils fonctionneront probablement au début de 1931. Les sans-filistes gagneront en nombre, car, actuellement, le public ne peut pas même entendre les postes de son pays.

### On dit que...

Il arrive très fréquemment aux grands inventeurs de ne point croire à l'importance que pourront prendre, par la suite, leurs propres inventions.

C'est ainsi que Hertz, lorsqu'il eut découvert la transmission des ondes électriques, rit au nez d'un ami qui lui parlait de la possibilité d'appliquer son principe à la transmission des dépêches.

(*Excelsior*).

A Leipzig, 800 voitures motrices des tramways électriques sont munies de trolleys spéciaux pour éviter les radio-perturbations. D'après ce qu'on communique on est ainsi parvenu à d'excellents résultats.

# QUELQUES

## IDÉES

### PRATIQUES

---

#### *La soudure en T.S.F.*

On utilise presque uniquement la soudure avec décapant intimement mélangé à l'étain. C'est pratique, rapide et efficace. Malheureusement le décapant s'étale au-delà du point de soudure. Ultérieurement ce décapant pourrait amener la rupture de fils tenus comme ceux d'un transformateur à haute ou basse fréquence, d'une self de choc etc. On doit donc sécher très soigneusement le liquide décapant répandu sur les connexions.

#### *Récepteurs alimentés en tension plaque par le secteur*

Les tensions plaque utilisées comportent comme chacun sait une lampe redresseuse, une ou plusieurs cellules de filtrage en série dans le circuit d'utilisation. Par suite, on a deux sortes de résistances en série avec le circuit d'utilisation : la résistance de la lampe redresseuse et la résistance des selfs de filtrage. Si l'on désire avoir une tension déterminée aux bornes de l'appareil récepteur, il est nécessaire d'avoir aux bornes du redresseur une tension égale à celle requise par l'alimentation du poste récepteur augmentée de la chute de tension dans les diverses résistances dont nous avons parlé. La tension aux bornes de l'appareil augmente au fur et à mesure de la diminution de la consommation en courant anodique. Lorsque plusieurs lampes sont éteintes, les lampes restantes sont suralimentées. Certaines précautions s'imposent donc pour la mise en marche et pour l'arrêt du poste, tant pour éviter les surtensions aux bornes du récepteur qu'aux bornes du redresseur :

*Mise en marche* : chauffer normalement d'abord les lampes du récepteur, désensibiliser le récepteur pour éviter les *tocs* désagréables dans le haut-parleur, brancher la tension plaque sur le secteur, sensibiliser le récepteur et accorder.

*Arrêt du poste* : désensibiliser le récepteur, enlever la prise de courant de la tension anodique, couper le courant de chauffage.

Grâce à ces manœuvres méthodiques on peut être certain d'assurer le maximum de durée aux divers tubes du récepteur.

#### *Le rôle de la pile de polarisation*

Très souvent on entend dire : c'est curieux, j'entends aussi bien lorsque j'enlève la pile de polarisation que lorsqu'elle est connectée. L'amateur qui tient ce langage n'est pas loin de penser que les constructeurs de lampes sont des farceurs, ou bien qu'ils ont des intérêts chez les fabricants de pile ! Ou bien encore, il croit avoir fait une découverte. C'est une erreur. La pile

de polarisation est utile. Son rôle est bien déterminé et son action très précise. Traçons la courbe d'une lampe de puissance fig. 1. La tension auxiliaire de polarisation  $P$  a un double rôle : elle diminue le courant moyen plaque qui est ramené de la valeur 11 (pour 4 volts) à la valeur 12 beaucoup plus faible. L'énergie dissipée sur la plaque est moindre, d'où un échauffement moindre de la lampe, échauffement qui dans le premier cas

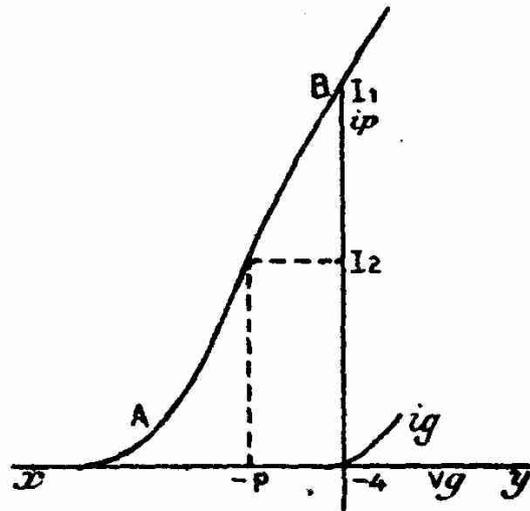


Fig.1

pourrait réduire la durée de la lampe. Ensuite, le courant grille restera rigoureusement nul tant que l'on fera travailler la lampe avec une tension alternative de grille inférieure ou égale à la tension de polarisation  $P$ . Par suite la reproduction sera plus pure et l'amplification plus grande en raison d'un amortissement moindre du transformateur d'entrée du tube. En pratique la tension  $P$  est choisie telle que le point de fonctionnement se trouve au milieu de l'élément  $A B$  de la courbe du courant plaque.

Lorsqu'on enlève la prise de la pile de polarisation la reproduction reste sensiblement de même qualité. Comment expliquer cela ? — Fort simplement. Reportons nous à la fig. 2 et supprimons la tension de polarisation en retirant la fiche  $c$  de la pile. Nous effectuons ainsi une coupure dans le circuit de grille. Cette coupure équivaut à l'insertion d'une résistance infinie qui en pratique se ramène à une forte résistance de quelques mégohms par suite de défauts d'isolement dans le support de la lampe et dans le transformateur de liaison. D'autre part on pourrait croire que les oscillations apparaissant aux bornes du secondaire du transformateur ne sont plus appliquées entre la grille et le filament de la lampe. Il n'en est rien. En effet, il existe entre les enroulements primaires et secondaires du transformateur une capacité  $C$  appréciable de valeur largement supérieure à la capacité grille-filament du tube à vide. Dès lors le circuit de grille en courant alternatif est constitué par les branches suivantes : Grille  $G$  — secondaire  $S$  — capacité  $C$  — source de haute-tension  $H. T.$  — connexions  $a$  et  $b$ . Comme  $C$  est plus grand que la capacité  $C f-g$  du tube on n'a aucun affaiblissement sensible de la reproduction. Voyons maintenant ce qui se passe en fonctionnement. Dès que des oscillations sont appliquées sur la grille de commande, il s'établit pendant les alternances positives un courant de grille qui ne peut.

s'écouler instantanément par l'ensemble des résistances de fuite dues à un isolement imparfait. La grille prend donc une charge négative moyenne telle que le courant grille, d'ailleurs faible compense l'écoulement des élec-

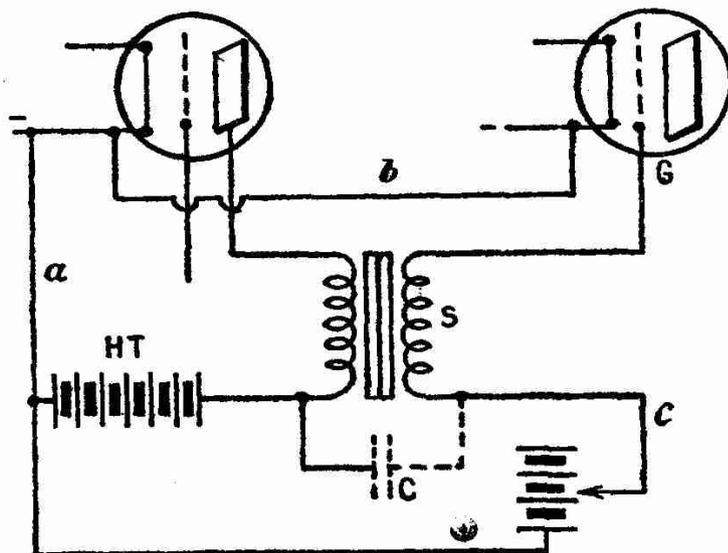


Fig. 2

trons à travers les résistances de fuite. On pourrait donc admettre que le fonctionnement est alors parfait, compte tenu néanmoins d'un léger débit du circuit de grille. Mais cela n'est exact que pour une modulation normale. En dehors de toute modulation le point de fonctionnement se trouve sur l'axe des abscisses à 4 volts et le courant plaque est alors très important et égal à H fig. 1. Pour des valeurs intermédiaires de modulation le point de fonctionnement se déplace le long de l'axe x-y. Il peut même arriver, pour de très forte modulation de l'onde porteuse, que le point de fonctionnement dépasse le point P. Dans ce cas les alternances négatives ne produisent plus les mêmes variations de courant plaque que les alternances positives. La déformation est alors considérable. Le haut-parleur ferraille désagréablement.

Nous croyons que ces quelques explications convaincront nos lecteurs de la nécessité d'une polarisation déterminée des tubes amplificateurs à basse fréquence.



## HORAIRE DES ÉMISSIONS

**Radiotélégraphiques & Radiotéléphoniques de la Station de la Tour Eiffel  
à dater du 5 OCTOBRE 1930 à 00 h. 00 (Indicatif FLE)**

Heures TMG	NATURE DES ÉMISSIONS	Fréquence en kilocycles	Longueur d'ondes	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6	7
01 30 à fin	Trafic Beyrouth	4081.63	73.50	Lampes	P. A.	
02 20 02 30	Météo France	207.50	1445.50	—	G. A.	
02 30 03 30	Trafic avec navire école « Jacques Cartier » (FNSQ)	4081.63	73.50	—	P. A.	
04 15 04 20	Appels postes marine	113.21	2650	—	G. A.	
04 30 04 50	Météo Leverrier	4081.63	73.50	—	P. A.	
		263.20	1140	—		
04 50 05 00	Météo prévisions pour la journée	207.50	1445.80	—	G. A.	J. 31 Oct. 1930
05 00 06 00	Trafic avec navire école « Jacques Cartier » (FNSQ)	4081.63	73.50	—	P. A.	
05 50 06 00	Météo prévisions pour la journée	207.50	1445.80	—	G. A.	A partir du 1 <sup>er</sup> Nov. 1930
06 20 06 45	Météo Europe Amérique	41.67	7200	—	G. A.	
07 00 07 05	Appels postes marine	113.21	2650	—	G. A.	
07 56 08 06	<i>Signaux Horaires</i>	9230.76	32.50	—		FLJ-Issy-I-M.
08 00 08 30	<i>Téléphonie.</i> — Relai de l'École Supérieure des P.T.T.	207.50	1445.80	—	M. A.	
08 20 08 35	Météo France	41.67	7200	—	G. A.	
		9230.76	32.50			
08 35 08 50	Météo Atlantique	41.67	7200	—	G. A.	
08 50 09 00	Météo prévisions pour la journée	207.50	1445.80	—	M. A.	
09 00 09 05	Appels de Prague (PRG)	41.67	7200	—	G. A.	
09 26 09 36	<i>Signaux Horaires</i>	113.21	2650	0. mod.	G. A.	
09 45 10 00	Météo Europe — Séismo d'Arlington — Séismo de Strasbourg	41.67	7200	Lampes	G. A.	
		207.50	1445.80		M. A.	
10 05 10 35	Emissions scientifiques	9230.76	32.50	—	M. A.	
11 00 11 30	<i>Transmission de cartes météorologiques</i>	207.50	1445.80	—	G. A.	sauf sam. dim. et jours fériés
11 30 11 45	<i>Téléphonie</i> — Cours d'ouverture du coton et du café	207.50	1445.80	—	G. A.	sauf dimanches
	Cours du poisson aux Halles Centrales					sauf lundis
	Annnonce de l'heure					
11 50 12 00	Météo prévisions valables jusqu'à 24 heures	207.50	1445.80	—	G. A.	
12 00 12 04	1 <sup>er</sup> et 15 de chaque mois, ondes étalonnées	41.67	7200	—	G. A.	
12 00 12 25	<i>Téléphonie</i> — Prévisions météorologiques.	207.50	1445.80	—	M. A.	
	Bulletin géophysique et astrophysique.					
12 25 13 00	<i>Téléphonie</i> — Relai école Supérieure des P.T.T.	207.50	1445.80	—	M. A.	
12 50 13 00	Météo, prévisions techniques	263.20	1140	—		

1	2	3	4	5	6	7	
13 00	16 00	Téléphonie — Emission du Centre d'informations radio-phoniques.	207.50	1445.80	Lampes	M. A.	sauf dim. relai Ec. Sup. P. T. T. sauf sam. dim.
13 25	14 20	Météo collectif de 13 h. 00	9230.76	32.50	—	—	—
14 20	14 35	Météo France	41.67	7200	—	M. A.	—
15 15	15 30	Météo Europe	9230.76	32.50	—	—	—
			4081.63	73.50	—	P. A.	—
15 30	16 00	Météo probabilités pour la journée du lendemain	263.20	1140	—	—	FLD-Issy-I-M.
16 05	16 20	Téléphonie — Cours de bourse, changes, rentes, valeurs	207.50	1445.80	—	M. A.	sauf dimanches
		Cours de clôture des cafés, blés, sucres	—	—	—	—	—
		Cours des métaux	—	—	—	—	samedis seul.
17 00	17 05	Appels marine	113.21	2650	—	G. A.	—
17 45	à fin	Trafic avec Beyrouth (FBH)	9230.76	32.50	—	—	FLJ-Issy-I-M.
17 45	19 10	Téléphonie — Journal parlé	207.50	1445.80	—	G. A.	—
18 55	à fin	Trafic avec Beyrouth (FBH)	4081.63	73.50	—	P. A.	—
19 10	19 20	Téléphonie — Prévisions météorologiques régionales pour la nuit et la journée du lendemain	207.50	1445.80	—	G. A.	—
19 20	19 50	Météo France- Amérique	50	6.000	—	—	St-Pierre d. C.
19 20	21 00	Téléphonie — Radio-Concert	207.50	1445.80	—	G. A.	—
19 06	20 06	Signaux Horaires	9230.76	32.50	—	—	FLJ-Issy-I-M.
20 06	20 30	Communiqué géophysique et astrophysique	9230.76	32.50	—	—	—
20 35	20 55	Météo Atlantique	9230.76	32.50	—	—	—
20 55	21 15	Météo Europe, Syrie, Sud-Amérique	4081.76	73.50	—	P. A.	—
22 26	22 36	Signaux Horaires	111.22	2650	0. mod.	G. A.	—
23 20	à fin	Trafic avec Beyrouth (FHB)	4081.63	73.50	Lampes	P. A.	—

**A) — Les intervalles sont :**

1<sup>o</sup> Sur 7200 m., à la disposition du B. C. R. de l'Administration des Postes et des Télégraphes pour transmissions privées avec divers postes européens.

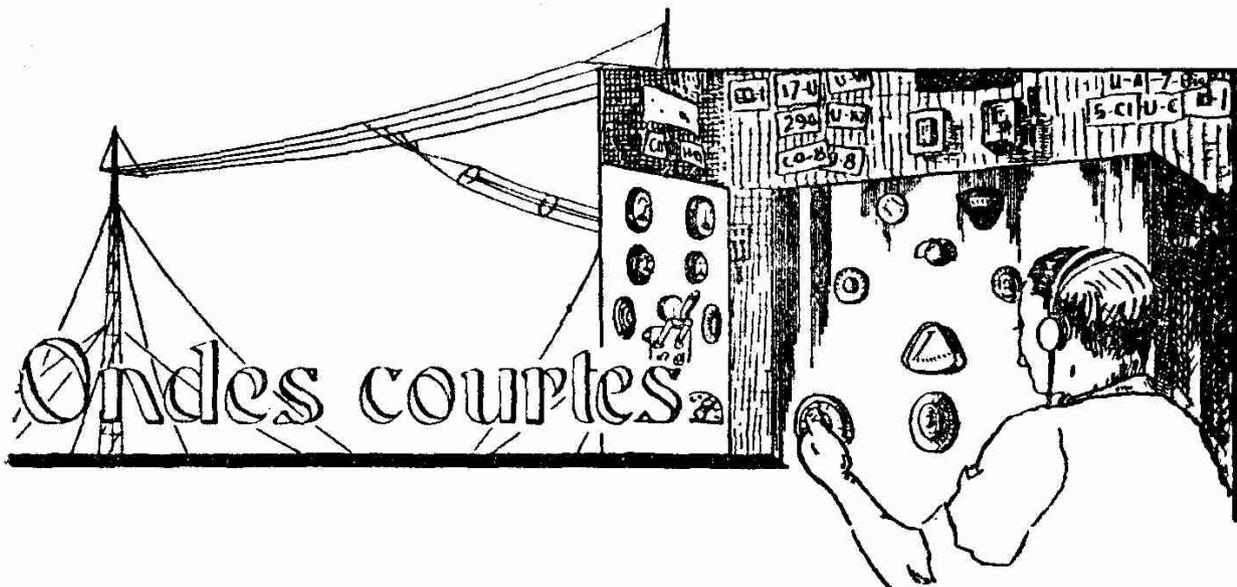
2<sup>o</sup> 1415 m. 80 éventuellement et suivant possibilités à la disposition du service de la Radiodiffusion de l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones, pour toutes retransmissions radiophoniques.

**B) — Ondes étalonnées le 1<sup>er</sup> et le 15 de chaque mois :**

12 h. 00 à 12 h. 01 TMG - Série de lettres B sur 7200 m.

12 h. 01 à 12 h. 04 TMG - Trait continu sur 7200 m.

Le résultat des mesures d'ondes étalonnées est transmis le même jour par LYON la DOUA (Indicatif FYN - longueur d'onde : 15.150 m.) à 13 h. 00 ou à 13 h. 30 TMG.



## LA RADIODIFFUSION

Le nouvel émetteur à ondes courtes de *Rome* transmet presque intégralement les programmes de cette station sur la longueur d'onde de 25<sup>m</sup>. Remarquable émission comparable à celle de Koenigswusterhausen.

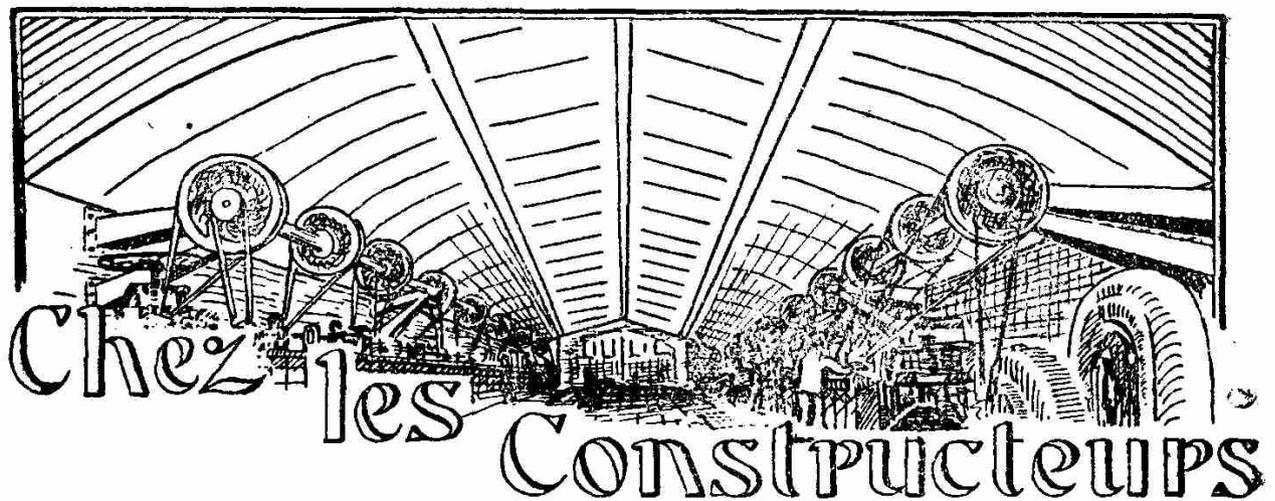
Rappelons que les *principales stations de Radiodiffusion* sur ondes courtes *transmettant régulièrement* et qu'on peut *entendre avec facilité* celles dont les noms suivent :

STATIONS	LONGUEUR D'ONDE
Lyngby (Danemark).....	31 <sup>m</sup> 60
Schenectady (U.S.A.) W2XAF.....	31 <sup>m</sup> 48
Koenigswusterhausen (Allemagne).....	31 <sup>m</sup> 38
Eindhoven (Hollande) PCJ.....	31 <sup>m</sup> 10
Chermsford (Grande-Bretagne).....	25 <sup>m</sup> 53
Rome (Italie).....	25 <sup>m</sup> 40
Schenectady (U.S.A.) W2XAD . . . . .	18 <sup>m</sup> 50
Bandoeng (Java) PLF.....	16 <sup>m</sup> 80

J. B.

## ROUMANIE

Le poste expérimental de l'Université de *Bucarest* (section d'électro-technique) travaille le mercredi et le samedi sur 21<sup>m</sup>5, sa puissance est de 300 watts.



## AU SALON

---

**A. C. E. R.**

A.C.E.R. comme à toutes les manifestations précédentes semble avoir tenu à conserver sa place à l'avant-garde du progrès en présentant des nouveautés inédites et d'un intérêt incontestable pour les amateurs d'appareils « up to date ».

Leurs organes de liaison M.F. et B.F. type « Magnétoïd » à blindages sans amortissement, se prêtent à de multiples combinaisons pour la réalisation de montages ultra-modernes à changement de fréquence et amplification par lampes écrans.

Ils existent en 4 modèles : Tesla M.F., Transfo M.F., Self M.F. à réaction, et liaison choc-résistance-capacité en premier étage B.F.. L'ensemble de ces organes d'une conception technique et d'une présentation de toute première classe permettra à une catégorie d'amateurs connaisseurs et exigeants la réalisation d'appareils tels qu'il est difficile d'en trouver en fabrication de série.

Nouveauté encore, l'amplificateur orthophonique ACER, à lampe écran sans transformateurs, qui permet dans tous les cas l'alimentation de haut-parleurs électrodynamiques avec une pureté et un relief musical qui lui a valu des références d'une valeur indiscutable parmi les personnalités les plus en vue du monde musical.

A signaler également le célèbre montage en pièces détachées « Super S 5 B ACER » à éléments amplificateurs blindés dont le succès remonte à deux années déjà, mais reste encore tellement d'actualité qu'il ne pouvait être question d'en ralentir la fabrication.

Il en est de même du « Cadre ACER » à Compensateurs automatiques et à 5 enroulements dont un indépendant peut servir de primaire aperiodique pour fonctionner sur antenne ainsi que des transformateurs M. F. à

« capacité écran », accessoires bien connus auxquels de nouveaux perfectionnements ont encore été apportés.

A.C.E.R. présente également mais plutôt à titre de démonstration quelques beaux appareils, alimentés sur continu ou alternatif, utilisant les pièces de sa fabrication.

A.C.E.R. reste enfin le principal distributeur de la célèbre ébonite « Croix de Lorraine » dont les qualités sont maintenant bien connues de tous.

A.C.E.R., « la marque de qualité » retiendra l'attention des connaisseurs et des privilégiés qui n'hésitent pas à aborder des solutions à première vue plus onéreuses comme prix d'achat, mais qui satisfont toujours et durablement.

### A. C. R. M.

Il est indispensable de souligner ici l'effort remarquable de rationalisation des Ateliers de Constructions Radioélectriques de Montrouge, marque A.C.R.M.. Cette firme présente au marché européen un matériel très au point répondant à des montages très variés et qui est essentiellement homogène.

Les efforts notamment des constructions étant dispersés, A.C.R.M. a adopté une marque de lampes françaises de caractéristiques générales répondant à la moyenne, et il a été étudié des organes de liaison répondant à ces caractéristiques. Mieux, la tendance à la généralisation de l'emploi des lampes à chauffage indirect et des valves de redressement ont conduit ses actifs dirigeants à établir la série des transformateurs adéquats, et nous relevons parmi ceux-ci le bloc T X 44500 F, contenant dans un seul et même blindage, le blindage, le transfo pour le chauffage des filaments, le transfo pour le chauffage et la tension de la valve biplaque, et les enroulements de filtrage.

Une gamme de résistances bobinées, judicieusement établies permet, grâce à l'emploi en fixe et en ajustable avec un ou deux curseurs des ajustements sûr et rapides des tensions de grille et de plaque dans les montages modernes.

Cette rationalisation a conduit tout naturellement à l'allégement de la fabrication par suite de la limitation des modèles.

Une rénovation complète apportée dans les modèles haute et moyenne fréquence, oscillateurs, etc..., met en mains des usagers des organes sûrs et durables parfaitement au point et d'un prix remarquable.

Des montages types des divers schéma offerts par A.C.R.M. on a l'impression qu'ils répondent davantage au goût français que ce qu'on a l'habitude de voir dans le même domaine, généralement inspiré des conceptions étrangères, un beau succès attendrait A.C.R.M. s'il entreprenait la fabrication de ces modèles, « mais, nous dit-on à ce sujet, nous voulons inspirer à nos clients des possibilités d'emploi de nos productions, mais ne voulons pas leur faire concurrence ». Voilà, n'est-il pas vrai, un point qu'il est bon de noter...

## DINA (Les Spécialités)

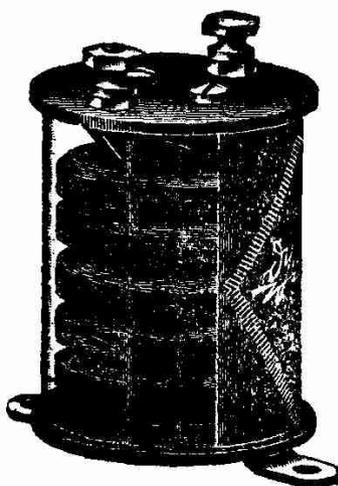
(A. Chabot)

### *Self de Choc de 10 à 2.700 mètres*

On utilise de plus en plus la self de choc, non seulement dans les ondes courtes, mais également dans tous les montages où il s'agit d'empêcher la haute fréquence venant de la plaque de se dériver dans la batterie, affaiblissant ainsi la puissance de réception ou l'annulant même.

La self de choc est un organe présentant une grande impédance, c'est-à-dire une grande résistance aux courants de fréquence élevée utilisés en radiophonie sans introduire une résistance appréciable au courant continu.

Les règles pour le bobinage d'une bobine de choc peuvent être reproduites sommairement comme suit : trouver la forme de bobinage qui donne le plus grand rapport  $\frac{L}{CR}$ , R, étant la résistance en haute fréquence.



En principe, on bobine un certain nombre de tours de fil pour obtenir une longueur d'onde de résonance plus haute que la plus grande longueur d'onde à recevoir. Cela n'est pas suffisant. En plus de la self, un effet de capacité est produit par les cloisons isolantes séparant les bobinages et par l'ensemble des petits condensateurs formés par les spires voisines séparées par un isolant. C'est ce que l'on dénomme la capacité répartie.

La capacité répartie doit être réduite au minimum car il ne faut pas oublier qu'un condensateur se laisse traverser aisément par les courants de fréquence élevée. Par conséquent, le rôle de la self de choc serait fortement diminué par une fuite plus ou moins importante de la haute fréquence.

La SELF DE CHOC DYNA a été étudiée dans tous les détails pour donner un rendement supérieur.

Elle est constituée par un mandrin d'ébonite sans aucune gorge; sur ce cylindre sont disposés les bobinages multiples avec l'air comme diélectrique.

Les enroulements sont exécutés d'une façon spéciale, solution entre le bobinage massé et le nid d'abeille. De très faible épaisseur, ils sont néanmoins très rigides par eux-mêmes, sans aucun vernis.

L'extérieur seul est vernissé pour éviter les pertes par conductibilité superficielle dans une atmosphère humide.

Les sections de bobinage sont effectuées successivement avec le même fil, il n'y a donc aucune soudure, ce qui est une garantie de durée, les soudures de fil fin étant souvent un point faible.

L'ensemble est recouvert de rhodoïd transparent laissant voir la disposition intérieure de l'ensemble.

La position normale de la bobine est verticale ; elle se fixe au moyen d'une patte double en laiton et de 2 vis : il est aisé de cambrer cette patte différemment pour lui donner toute autre position.

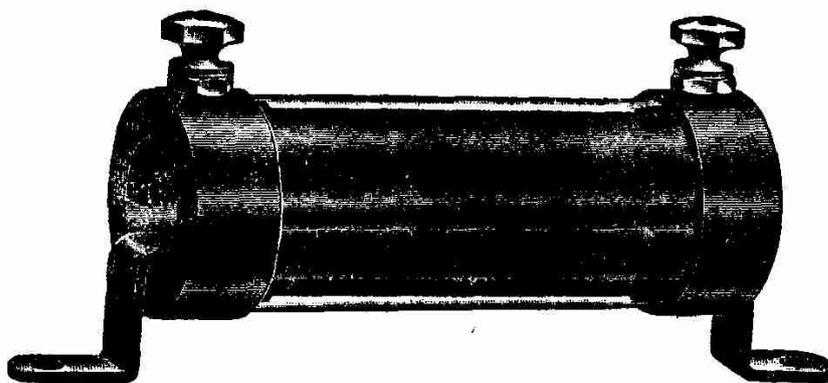
## Océdyne

### *Self de Choc pour Ondes ultra-courtes de 10 à 100 mètres*

La réalisation d'une bonne SELF de CHOC pour ondes courtes, est de beaucoup plus délicate que les autres, car elle doit s'opposer au passage de fréquences très élevées.

Les difficultés sont accrues si l'inductance doit être prévue pour pouvoir être utilisée sur un circuit d'émission.

La Self de choc spéciale « OCÉDYNE » a été étudiée pour « bloquer » d'une façon efficace les ondes comprises entre 10 et 100 mètres. Elle est constituée par un enroulement cylindrique (en spires non jointives) de faible diamètre, en une seule couche, sur mandrin d'ébonite. Sa capacité répartie infime, son champ réduit lui donnent une grande valeur.



L'enroulement est protégé par une enveloppe transparente ; deux bornes permettent le serrage des fils sans soudure. Deux pattes coudées permettent de la fixer solidement dans la position horizontale

La Self de choc « OCÉDYNE » trouve son emploi dans tous les montages — réception et émission — nécessitant la présence d'un « choc » sérieux s'opposant aux fuites de la haute fréquence, les schémas-types montrent quelques unes des applications les plus courantes : (La lettre K indique la Self de choc).

L'emploi de l'alimentation dite « en parallèle » d'une lampe détectrice, permet par l'emploi de la self de choc « OCÉDYNE », dispense de shunter le primaire du transformateur B. F. par une capacité fixe, et améliore ainsi nettement la qualité de la reproduction en évitant l'exagération de certaines fréquences.

Il convient de signaler l'emploi de la self « OCEDYNE » dans les montages récepteurs O.C. à amplification H.F. par lampe à écran.

Emission d'Amateur. — Les qualités réelles de la self de choc O. C. « ODEDYNE » sont particulièrement appréciées sur un montage d'émission d'amateur, les circuits de ce genre, par mesure de sécurité, étant presque tous prévus à « alimentation parallèle ».

Le diamètre du conducteur émaillé constituant l'enroulement peut supporter sans échauffement ni chute de tension un débit inférieur à 50 milliampères. Tout retour de haute fréquence dans la source de courant haute tension est évité.

Enfin la parfaite efficacité de la self « OCEDYNE » est démontrée dans les montages émetteurs à oscillations commandées par cristal de quartz ces derniers exigeant, on le sait, la présence de « choc » haute fréquence parfaits.

## GODY

Les établissements GODY ont présenté à la Foire Exposition de Lyon et tout récemment au 7<sup>e</sup> Salon de la T. S. F. leur nouvelle série d'appareils récepteurs et d'accessoires qu'on pourra voir également au Salon de la T. S. F. de Lille.

A signaler en particulier les nouveaux postes GODY SECTEUR à 2, 3 et 5 lampes fonctionnant simplement sur prise de courant lumière et répondant tout à fait aux besoins actuels.

Le GODY — SECTEUR SA2 à 2 lampes type du récepteur régional, d'un prix véritablement à la portée de toutes les bourses.

Le GODY — SECTEUR SA3 à 3 lampes doté d'un étage H. F. à grand coefficient d'amplification avec blindages et dispositif 4 antiparasites, qui permet la réception des principales émissions européennes en haut-parleur.

Le GODY — SECTEUR SC4, changeur de fréquence à 5 lampes à commande unique, le récepteur de luxe idéal réunissant à la fois ces qualités de sélectivité, sensibilité, puissance et pureté qui en font un appareil de tout premier ordre. Sur cadre ou sur un fil de 3 mètres il assure la réception en puissant haut-parleur des émissions européennes.

Parmi les changeurs de fréquence sur batteries on remarque : le GODY C 26 à 6 lampes fabriqué en grande série, le GODY C 16 modèle de luxe, 6 lampes à commande unique. Deux types de postes portables, un choix de meubles assortis à ces différents récepteurs, un meuble secteur : T. S. F. et phono combinés d'une présentation parfaite, enfin une série de cadres et toute variété de diffuseurs complètent l'ensemble des fabrications GODY.

## RADIOFOTOS

Au Stand imposant de cette grande firme française, outre les lampes à faible consommation dont la réputation n'est plus à faire, les valvgaz pour la recharge des accumulateurs, les valves de redressement pour tension anodique, les compas d'émission de toutes puissance, notre attention a été particulièrement attirée par les nouvelles lampes RADIOFOTOS secteur de la série 4 volts.

Cette série comprend des lampes à chauffage indirect des filaments sur le secteur alternatif. Ce sont la bigrille RADIOFOTOS S M 4, la lampe à

écran de grille S. 4450, une lampe pour haute et moyenne fréquence S 440, une lampe spéciale détectrice la S. 415.

La série est complétée par des lampes à chauffage direct : D. 9, D. 5, D. 100 (bigrille) F 10, F 5, F. 100 (trigrille). Nous insisterons particulièrement sur la RADIOFOTOS F, 10, lampe basse fréquence pouvant fournir une puissance dissipable de 8 watts. Elle est recommandée comme seul étage basse fréquence et donne une audition suffisamment puissante et parfaitement pure. Sa pente est de 5,5 milliampères par volt.

Les F. 10, F 5, F. 100 trouvent aussi leur emploi comme lampe Pick-Up. La série des lampes RADIOFOTOS Pick-Up comprend des unités très intéressantes. Nous citerons particulièrement la P. 40 puissance dissipée 10 watts à 250 volts plaque.

La Société des Lampes FOTOS fabrique encore des cellules photoélectriques de différentes natures. Comme attraction, on trouve à ce stand un groom qui intrigue de nombreux visiteurs. Etant actionné par un dispositif utilisant précisément ces cellules, le groom vous salue lorsque vous venez à passer devant lui.

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

*Sous cette rubrique, nous insérons au prix de 1 fr. par mot (0 fr. 50 pour les abonnés) — minimum 10 mots — les petites annonces non commerciales de nos lecteurs. Les prix y sont indiqués nets, frais d'expédition à la charge de l'acheteur. — Adresser les offres aux annonceurs au bureau de la Revue, en mentionnant le numéro de l'annonce sur une feuille séparée et avec un timbre de 0 fr. 50 pour chaque annonce à laquelle on répond. — Nous bornant simplement à transmettre les offres de nos lecteurs aux intéressés, les objets annoncés ne sont pas visibles à nos bureaux, et nous déclinons toute responsabilité en cas de non réponse des annonceurs.*

### ON DEMANDE...

974. — Importante maison de construction de Lille demande Ingénieur ou Technicien, bien au courant des recherches de laboratoire, essais et mise au point appareil secteur. Ecrire aux initiales Bureau du Journal.

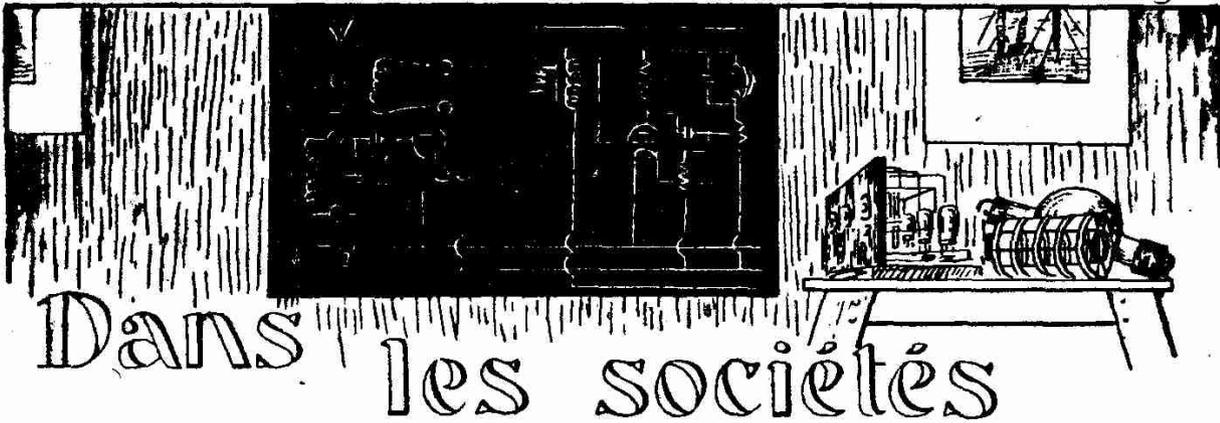
Lire dans le Numéro de Décembre de LA T. S. F. MODERNE :

## Le Rayonnement Electro-Magnétique

Par Pierre DAVID

Docteur es - Sciences

Ingénieur au Laboratoire National de Radio-Electricité



## EXPOSITION DE T. S. F. DE ROUBAIX

(1<sup>er</sup> au 9 Novembre)

Nous sommes en mesure d'annoncer que l'Exposition annuelle de T. S. F. et des applications nouvelles de l'Electricité, aura lieu du 1<sup>er</sup> au 9 novembre prochain, en la salle des fêtes de la ville de Roubaix.

Cette manifestation scientifique provoquée et organisée par le RADIO CLUB DU NORD DE LA FRANCE, avec la participation officielle du Syndicat des Electriciens de Roubaix-Tourcoing, est placée sous le haut patronage de la ville de Roubaix et du « Journal de Roubaix ».

Nous ne doutons pas que cette Exposition connaîtra un succès égal à celui des années précédentes.

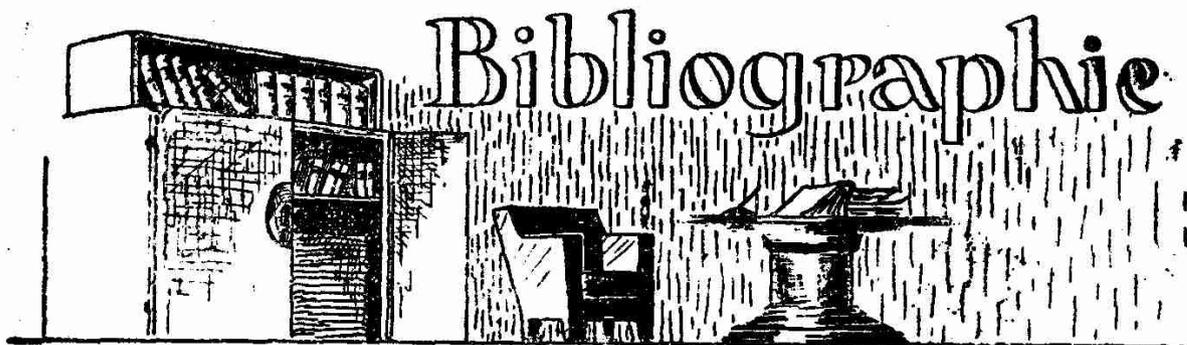
Dans le but de permettre à toutes nos firmes régionales de pouvoir s'y faire représenter, le Comité organisateur s'est attaché à une étude très minutieuse de la disposition des stands, leur nombre est doublé par rapport à l'an dernier, et leur prix de location est considérablement diminué. Il va sans dire que cette diminution n'a pu être exécutée que par des arrangements particuliers pris par le Comité organisateur.

Dès à présent, tous nos électriciens et spécialistes régionaux ont reçu les circulaires relatives à cette exposition, leurs demandes d'emplacement doivent parvenir au siège social du R. C. N. F., 55 rue du Maréchal Foch, à Roubaix. — Tél. 749, avant le 22 octobre prochain et il est prudent de répondre très tôt car cette manifestation est très suivie du public et les stands s'enlèvent très rapidement.

## RADIO NORD-OUEST

La nouvelle station de Caen des émissions Radio Nord-Ouest effectuée en ce moment les essais de son poste émetteur de 600 watts de puissance sur la longueur d'onde de 329 mètres, à peu près régulièrement tous les jours à partir de 11 heures le matin, et à des heures différentes l'après-midi. Les essais ont jusqu'ici été très satisfaisants, mais Radio Nord-Ouest toujours désireux de mieux faire les poursuivra inlassablement jusqu'à complète perfection.

Les amateurs qui recevront ces émissions sont priés de bien vouloir faire connaître leurs impressions d'écoute aux émissions : Radio Nord-Ouest, 59 rue Saint-Martin, Caen.



**Le Phonographe et ses merveilleux Progrès**, par P. Hémardinquer, Préface de M. Louis Lumière, Membre de l'Institut. — Un volume de 278 pages avec 151 figures, 24 fr. — Masson et Cie, Editeurs, 120, Boulevard Malesherbes, et à LA T. S. F. MODERNE, 9, Rue Castex.

Le public de notre temps est accoutumé aux découvertes les plus merveilleuses. Les applications les plus diverses de la science : automobile, aviation, cinématographe, phonographe, radiotélégraphie, radiotéléphonie, télévision... etc., se sont développées avec une telle rapidité que l'on n'admire plus guère les miracles que la science permet de réaliser chaque jour. Mais, à défaut d'étonnement devant les résultats vraiment extraordinaires que permettent d'obtenir nos modernes phonographes, on peut constater dans la grande masse du public un intérêt de plus en plus grand pour les machines parlantes, et leurs applications, dont la cinématographie sonore est une des plus importantes.

L'industrie phonographique a pris dans le monde entier depuis quelques années un essor vraiment gigantesque et c'est par millions que l'on peut chiffrer aujourd'hui le nombre des disques fabriqués chaque jour. La triple alliance phonographe-cinématographe radiophonie constituera bientôt une des plus grandes catégories des groupements industriels internationaux du monde.

Et pourtant, si les livres de T. S. F. sont déjà très nombreux, il n'y a guère encore d'ouvrages pratiques, et même techniques, consacrés en France au phonographe, malgré l'intérêt témoigné par un si grand public envers tout ce qui se rapporte à cet instrument merveilleux de diffusion artistique.

Quelques excellents musicographes ont, sans doute, déjà publié des ouvrages dans lesquels ils tentaient de guider le choix des discophiles, mais ces ouvrages ne présentent qu'un caractère artistique et musical, en aucune façon technique ni pratique.

A quoi faut-il donc attribuer ce phénomène ? Pendant de longues années, le phonographe est demeuré une sorte de jouet artistique et sa transformation en un véritable instrument de musique est fort récente. De plus, le nombre des constructeurs phonographistes et des éditeurs de disques était relativement restreint et leurs procédés de fabrication jalousement dissimulés de sorte que bien peu de techniciens étaient initiés aux problèmes phonographiques, et, par conséquent, suffisamment qualifiés pour publier un ouvrage vraiment documenté sur la question.

L'intérêt d'un livre consacré exclusivement à l'étude technique et pratique des machines parlantes n'en est donc que plus grand à l'heure

actuelle et cet ouvrage peut être destiné à la masse du grand public désireuse d'augmenter toujours ses connaissances générales, aux milliers de discophiles (c'est le nom donné maintenant aux usagers du phonographe) et aussi, enfin, aux usagers de la T. S. F., puisque radiophonie et phonographie sont désormais intimement associées. Rares, en effet, sont les usagers de la T. S. F. qui ne possèdent pas un phonographe électrique ou mécanique; rares aussi les amateurs discophiles qui ne sont pas amateurs de T. S. F.

M. Hémardinquer, déjà connu du public des sans-filistes par ses nombreux ouvrages sur la radiophonie, a adopté dans ce livre un plan analogue, en quelque sorte, à celui de ses ouvrages de T. S. F.

Le lecteur trouvera dans les différents chapitres de ce nouveau livre les documents les plus curieux et les plus intéressants sur l'histoire du phonographe et sur ses progrès récents, rendus possibles grâce à l'emploi des procédés radiotechniques.

Les principes sur lesquels sont basés la construction des modèles actuels de phonographe à reproduction mécanique ou électrique et de leurs différents organes, ainsi que les opérations multiples de la fabrication des disques sont exposés en détail.

Un chapitre entier montre les relations existant à l'heure actuelle entre la T. S. F. et le phonographe, les avantages et les caractéristiques des appareils à reproduction électrique.

L'auteur indique ensuite comment sont présentés les différents types de machines parlantes et comment il est possible de déterminer rationnellement leur choix, comment aussi on doit les utiliser et les entretenir.

Enfin, un chapitre contient des notions sommaires, mais précises, sur les diverses applications actuelles du phonographe et spécialement sur la cinématographie sonore. Comme conclusion, une étude critique des différents systèmes phonographiques actuels pouvant être opposés aux procédés à disques, termine cet ensemble extrêmement complet.

Cet ouvrage important, illustré de nombreux dessins et photographies est donc appelé à un grand succès, tant en raison de l'intérêt qu'il présente au point de vue technique et documentaire, que des services qu'il peut rendre à tous ceux qui s'intéressent pratiquement aux questions phonographiques et tout spécialement aux usagers du phonographe.

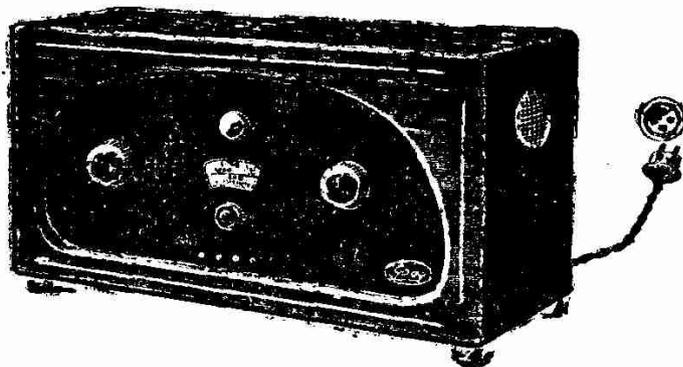
**Les solutions modernes du problème de l'alimentation par le courant d'un secteur**, par P. Hémardinquer. — 135 pages, 141 figures — Prix : 15 fr. — Etienne Chiron, Editeur, 40, Rue de Sèvres, Paris.

Cet excellent volume traite de l'alimentation des récepteurs par le secteur d'une façon complète et pratique. Toutes les solutions applicables avec le secteur continu ou alternatif, sont exposées clairement.

Les différents types de redresseurs utilisés font l'objet d'un chapitre étendu.

Pour finir l'auteur donne quelques exemples de boîtes d'alimentation complètes que l'on branche sur le secteur comme un fer à repasser.

**LA T. S. F.**  
**SANS ENNUIS**  
 AVEC LES  
**GODY-SECTEUR**



à commande unique éclairée  
 étalonnée en longueurs d'ondes  
 fonctionnant directement sur courant alternatif

Type SA3 à 3 lampes (lampes comprises) . .	1975 frs
Complet avec diffuseur (recommandé) . .	2425 frs
Type SC4 à 5 lampes (lampes comprises) . .	3275 frs
Complet avec diffuseur et cadre . . . . .	3975 frs

Salon de la T. S. F. — Stand 19

**Établissements GODY**

**AMBOISE** (Indre-et-Loire)

*Succursale à Paris :*

*24, boulevard Beaumarchais*

EXTRAIT DU CATALOGUE FRANCO

CATALOGUE GRAND LUXE : 4 FR. 50

**L. CHANDÈZE**

*se charge*  
 de **TOUS ACHATS**  
 concernant la T. S. F.  
 les **PHONOGRAPHES**  
**ET CHOISIRA**  
**SELON**  
**VOS DÉSIRES**

15, Place de la Bourse  
 PARIS-2<sup>e</sup>

DEMANDEZ LE  
**STROBODYNE**

**10 fr.**

UNE 2<sup>me</sup> ÉDITION  
 de la Brochure

Un Amplificateur de  
**Fréquence intermédiaire**

est en vente  
 à nos Bureaux au prix  
 de

**4 fr. 50**

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

# LECTEURS, Abonnez-vous à La T. S. F. MODERNE

## PRINCIPAUX AVANTAGES OFFERTS AUX ABONNÉS

Les abonnés de « La T. S. F. Moderne » jouissent des avantages suivants :

*Prix avantageux : 12 numéros 38 frs au lieu de 43 frs.*

*Numéros spéciaux à 5 frs compris dans l'abonnement.*

*Renseignements techniques : 33 % diminution sur le tarif des non-abonnés.*

Nos abonnés jouissent en outre d'une réduction de 10 % sur les EDITIONS DE LA « T. S. F. MODERNE » et de l'expédition franco de port pour tous les autres ouvrages, sur levoit de leur bande d'abonnement.

QUEL QUE SOIT  
VOTRE POSTE  
notre  
**MAJOR-ULTRA**  
l'alimentera sur le secteur  
**sans modification.**  
C'est la solution définitive  
de l'alimentation des  
postes du commerce par  
le secteur alternatif.  
Notice ST franco



**Elcosa**

"LE  
FAMEUX  
MATÉRIEL"  
ÉLECTRO-  
CONSTRUCTIONS  
S. A.  
STRASBOURG  
MEINAU

AGENCE :  
G. J. MASSON, 1, B° SEBASTOPO  
L'ATIS - 1<sup>er</sup> TÉL. LOUVRÉ 48-85

**ELECTRO - CONSTRUCTIONS**  
**Strasbourg-Meinau (Bas-Rhin)**



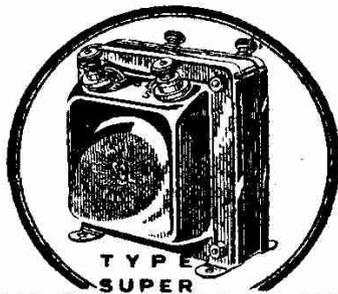
collection  
de la t. s. f. moderne  
le  
**t. s. f. m. 1930**  
par  
**l.-g. veyssière**  
**10 fr.**



Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE »

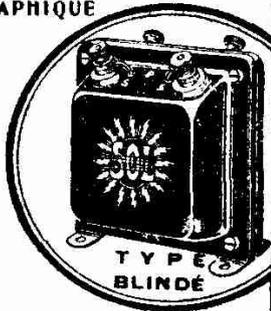
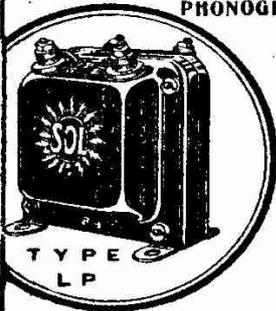
en écrivant aux annonceurs

De Lobbera  
**LA QUALITÉ SEULE  
FAIT NOTRE FORCE**



**DEMANDEZ**

LA NOTICE SUR NOTRE SÉRIE  
MAGNA 2030 P. U.  
SPÉCIALE POUR  
AMPLIFICATION  
PHONOGRAPHIQUE



S<sup>te</sup> DES TRANSFORMATEURS  
"SOL"  
V. LEBEAU, P. RANC & C<sup>ie</sup>  
116, RUE de TURENNE - PARIS - ARCH. 63-71

**HAUT-PARLEURS**

GRANDS ET PETITS MODÈLES

**CONDENSATEURS**

LOI DU CARRÉ ET  
RECTILIGNE FRÉQUENCE  
A DEMULTIPLICATEUR

**Transformateurs B.F.**

AMPLIFICATION MAXIMUM  
ET CONSTANTE EN FONCTION  
DE LA FRÉQUENCE

**PUSH-PULL**

ÉLÉMENTS M. F. POUR SUPER-  
HÉTÉRODYNES ET  
RADIOMODULATEURS

**BOBINES OSCILLATRICES**

**APPAREILS**

**D'ALIMENTATION**

SUR COURANT ALTERNATIF  
POUR SUPERHÉTÉRODYNES  
ET RADIOMODULATEURS

**APPAREILS  
DE TENSION PLAQUE**

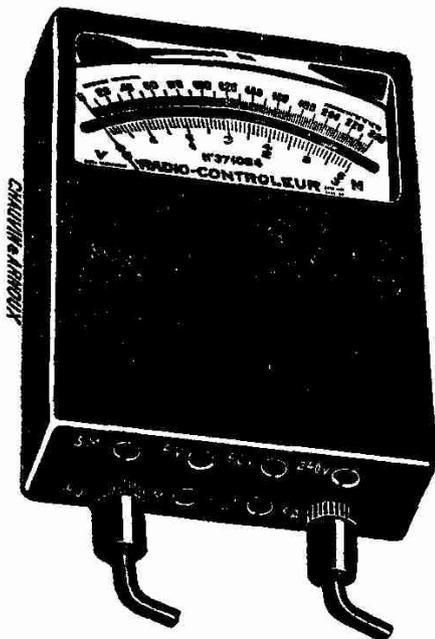
**BARDON**

Notices franco sur Demande  
aux **Etablissements BARDON**  
61, Boulevard Jean-Jaurès  
CLICHY (Seine)

Téléphone : MARCADET 06-75 et 15-71

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

# CHAUVIN ARNOUX



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

AMPÈREMÈTRE - VOLTMÈTRE - WATTMÈTRE - PHASEMÈTRE - PHS.  
 OMBREMÈTRE - MICROAMPÈREMÈTRE - MICROVOLTÈTRE - MILLIAM-  
 PÈREMÈTRE - MILLIVOLTÈTRE - CAPACIMÈTRE - MICROFARADIMÈTRE  
 - HERTZMÈTRE - ELECTROMÈTRE - TACHYMÈTRE - OHMÈTRE À PILE.  
 OHMÈTRE À BATTERIE - OHMÈTRE INDÉPENDANT DE LA VITESSE  
 - MÉGOMÈTRE À MAGNÉTOS 2000 Ω - MILLIOMÈTRE - AUST.  
 OHMÈTRE - GALVANOMÈTRE UNICIVOT - GALVANOMÈTRE À SUS-  
 PENSION ÉLASTIQUE - GALVANOMÈTRE À BIRING - GALVANOMÈTRE  
 À ENREGISTREMENT PHOTOGRAPHIQUE - PILES ÉTALON - PONT DE  
 WHEATSTONE - PONT DE SAUVY - PONT DE THOMSON - PONT DE  
 ROBINSON - PONT DE ROBINSON - PONT DE MILLER - PONT DE BOHL  
 RAUSCH - PONT À PILE - POTENTIOMÈTRE UNIVERSEL - POTENTIOMÈTRE  
 PHYSICO-CHEMIQUE (P.C.) - GAUSSMÈTRE - PÉRYMÈTRE - PYROMÈTRE  
 À COUPLE - PYROMÈTRE À RÉISTANCES - PYROMÈTRE OPTIQUE - ME-  
 SURES DE TEMPÉRATURE DE - 200° À + 400° - THERMOSTAT ÉLEC-  
 TRIQUE - DIVERSE - RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE  
 - APPAREILS SPÉCIAUX POUR S.F. - APPAREILS POUR MESURES EN  
 HAUTE FRÉQUENCE - TRANSFORMATEURS DE MESURES - DELAID

FONDÉ EN 1924. LE

## “ JOURNAL DES 8 ”

Paraît chaque Samedi sur 8, 12 ou 16 pages

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

Organe Officiel du

**RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS**

(SECTION FRANÇAISE DE L'I. A. R. U.)

ABONNEMENT (un an) :

FRANCE. . . . . 50 fr.

ÉTRANGER. . . . 100 fr.

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

ORDRES POSTAUX : ROUEN 7952

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

## LES CLASSIQUES POUR TOUS

### Littérature anglaise - Traductions françaises

**Bacon** : La dignité des Sciences (L. I.).  
**Byron** : Le Corsaire — Mázepa.  
**Locke** : Essais philosophiques sur l'entendement humain.  
**Milton** : Le Paradis perdu (2 vol.).  
**Reynolds** : Discours sur l'Art.  
**Scott (W)** : Quentin Durward ; Ivanohe.  
**Byron** : Hamlet ; Beaucoup de bruit pour rien ; Jules César ;  
Othello ; Macbeth ; Roméo et Juliette ; Le Songe d'une nuit  
d'été ; Les joyeuses Commères de Windsor.  
**Spencer (Herbert)** : Introduction à la science sociale.  
**Stuart Mill** : De l'Utilitarisme ; Pour la Liberté.  
**Swift** : Voyages de Gulliver (2 vol.).

### Textes anglais

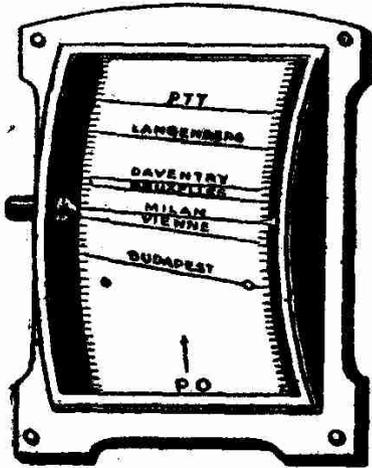
**Byron** : The Prisoner of Chillon — Mazeppa.  
**Coleridge** : The Rime of the Ancient Mariner and Other Poems.  
**Dickens** : David Copperfield ; A. Christmas Carol.  
**Emerson** : English Tnaitis.  
**Foe (Daniel de)** : Robinson Crusoë.  
**Frazer** : Selected Passages.  
**Irving** : Three Tales from the sketcg book.  
**Lamb** : Tales from Shakespeare.  
**Ruskin** : On the Nature of Gothic.  
**Scott (W)** : Ivanohe.  
**Shakespeare** : Macbeth ; Julius Caesar.  
**Shelley** : Selected Poems.  
**Sheridan** : The School for scandal.  
**Swift** : Gulliuer's travel to Lilliput.

### Littérature allemande - Traductions françaises

**Goethe** : Faust : Hermann et Dorothee ; Le second Faust ; Gœtz  
de Berlichinguen ; Wertner ; Poésies lyriques.  
**Kant** : Fondement de la métaphysique des Mœurs.  
**Leibniz** : Nouveaux essais sur l'entendement humain ; La Mod-  
nologie.  
**Schiller** : Guillaume Tell ; La guerre de Trente ans ; Wallens-  
tein (2 vol.).

### Textes allemands

**Goethe** : Iphrgenie auf Tauris (2 vol.) — Hermann und Dorothea.  
**Grimm** : Contés choisis.  
**Schiller** : Wilhelm Tell ( 2 vol.) — La guerre de trente ans.



# Lire.... c'est entendre

Avec le nouveau récepteur de T. S. F. à lecture directe, construit par la Société des Etablissements DUCRETET, il suffit, pour entendre le poste désiré, de faire apparaître son nom en face d'un index en tournant un seul bouton. Rien n'est plus simple.

Comme tous les appareils de la Société des Etablissements DUCRETET, ce récepteur peut fonctionner sur le courant du secteur, avec le dispositif spécial supprimant piles et accus. Demandez la notice T M qui vous donnera tous les renseignements désirables.

T. S. F.  
PHONOS

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS

# DUCRETET

"LA VOIX DU MONDE"

89, BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS

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

**Le succès**

des postes **SICRA-JUNIOR**  
... et **SICRA-SENIOR**

des postes de Luze  
**SICRA-IV**  
**SICRA-VII**  
et du poste **SICRA-VII MEUBLE**

et des pièces détachées **SICRA-PORTABLE**

En outre  
la **SICRA** présente  
comme nouveauté pour 1930  
**UN POSTE SENSATIONNEL**

## LE **SICRA-SECTEUR**

Se branche sur une simple prise de courant  
comme une lampe portative  
≡ son rendement est exceptionnel. ≡

**SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES POUR AMATEURS**

78-80, route de Chatillon à MALAKOFF (SEINE)  
Tramways de Paris à Malakoff : lignes 86, 126 et 127

Téléph : VAUGIRARD { 32-92  
32-93  
32-94