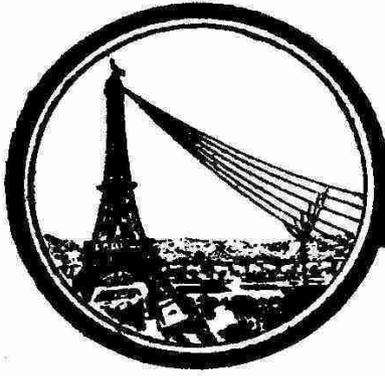


Aout 1930



LA

T.S.F.

MODERNE

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

LE NUMÉRO :  
France... 3 fr. 75  
..... ( 4 fr. 50

CONSTRUCTEURS  
**T. S. F.**  
Qualité

28 MODÈLES

**S F A R**

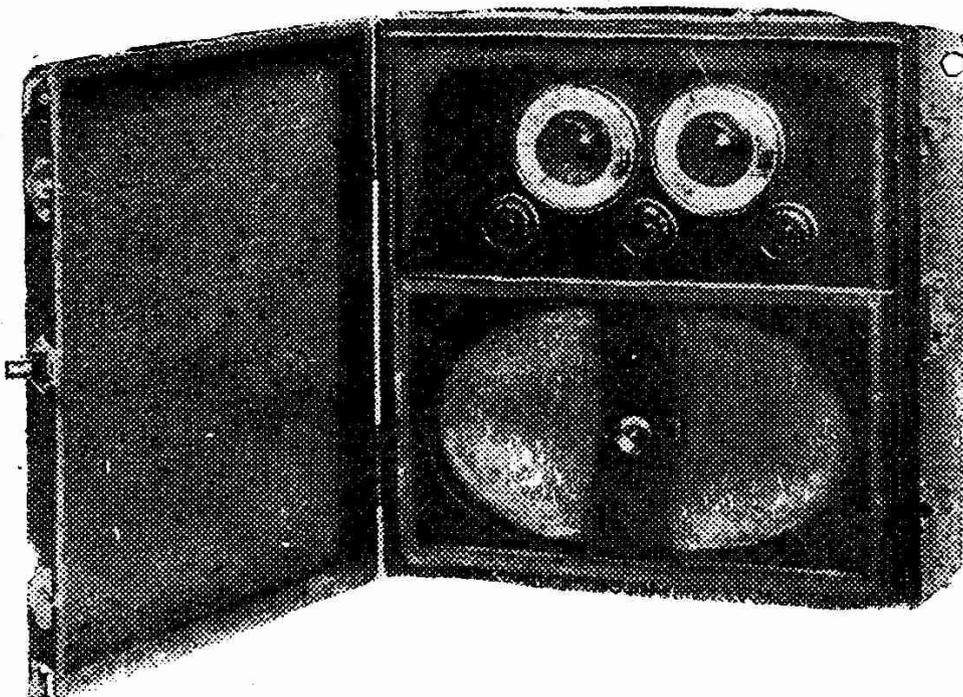
CONSTRUCTEURS  
**PHONOS**  
Confiance

**Enfin, de la vraie Musique !  
et à 40 0/0 moins cher que partout ailleurs**

**Radio-Electro-Phonographes, Valises  
Meubles série et luxe - Postes secteur complets**

**Sélectives - Musicales  
Élégantes - Légères**

Poids : 9 kil. — Dimensions : 16 × 35 × 57



**Londres, Berlin, Budapest  
Rome, Toulouse  
etc.**

**VALISE « SFAR 205 » SEMI-SECTEUR**

Au comptant ou avec 12 mois de crédit

A tout porteur de cette annonce, il sera fait une remise de 10 0/0 sur tous nos modèles et la « SFAR 205 » valise semi-secteur sera vendue 1.450 francs au lieu de 1.880 francs.

**S F A R, 23, Rue Clapeyron, PARIS-8<sup>e</sup>**

Métro : Rome ou Place Clichy

Téléphone : Louvre 01.79 - Central 78.65

*Demandez notre Radio Sfar Journal avec carte radiophonique d'Europe sur papier glacé deux couleurs, qui vous sera envoyé gratuitement.*

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. — BRAUVAIS, Anc. El. de l'École Normale Sup., Agrégé des Sc. Physiques. — BÉDEAU, Dr es Sciences, Agrégé de Physique. — BRILLOUIN, Dr es Sciences. — L. CHRÉTIEN, Ing. E.S.E. — P. DAVID, Dr es Sciences, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Électricité. — B. DECAUX, Anc. El. de l'École Polytechnique, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Électricité. — DUBOSCQ, Prof. de Sciences à l'École 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

|   | 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.

# Liste des Constructeurs

ÉQUIPANT

LEURS POSTES AVEC

# L'AUTOREX

ENVOYÉE SUR DEMANDE



Téléphone : SÉGUR 73.44



R. C. Seine 22.262

## LA PRÉCISION ELECTRIQUE

10, Rue Crocé-Spinelli — PARIS-XIV<sup>e</sup>

FOURNISSEURS DES GOUVERNEMENTS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

ONDEMÈTRES POUR TOUTES LONGUEURS D'ONDES  
ET POUR TOUTES APPLICATIONS :

AVEC MÉTHODE DE ZÉRO SYSTÈME ARMAGNAT,  
A SELFS INDUCTANCES INTERCHANGEABLES,  
COMBINA TEUR & SELFS INTÉRIEURES.

ONDEMÈTRES A FAIBLE GAMME DE LONGUEUR D'ONDE  
CONDENSATEURS DE MESURE

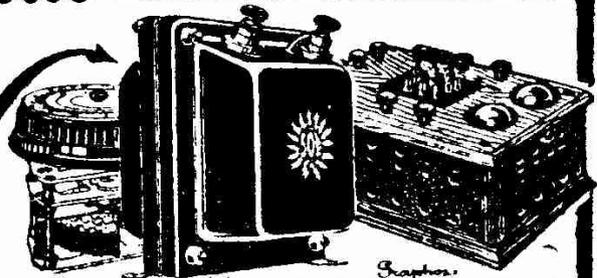
CONDENSATEURS VARIABLES A AIR POUR RÉCEPTION

CONDENSATEURS VARIABLES A AIR POUR HAUTE TENSION

PIÈCES DÉTACHÉES

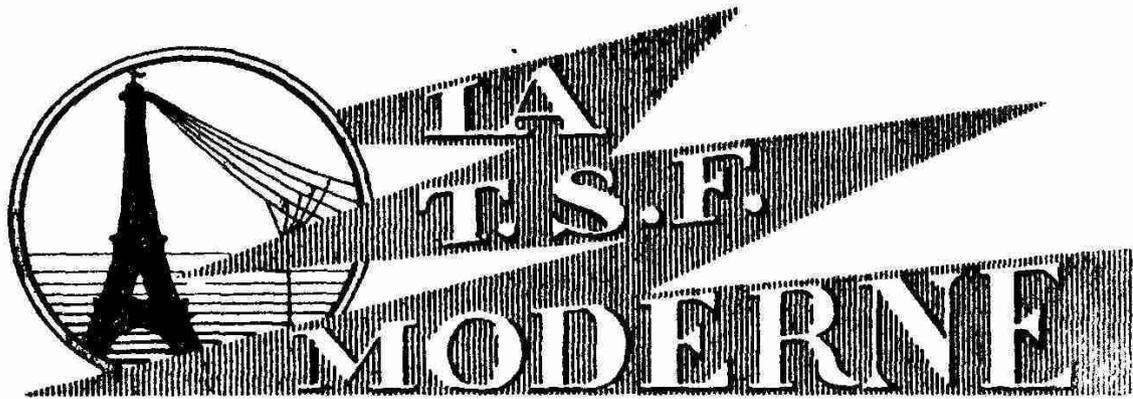
La meilleure publicité

DE LA MARQUE  
réside  
dans la qualité  
de ses fabrications



**VIEBEAU FRANC & C<sup>ie</sup>**, 116 Rue de Turenne PARIS III<sup>e</sup>.

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

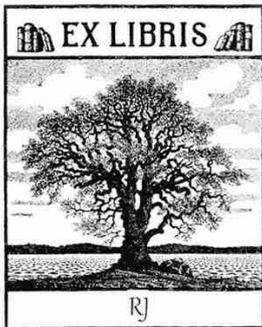


ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ  
9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>

NUMÉRO 121

AOUT 1930

## SOMMAIRE



UN NOUVEAU MONTAGE DE DÉTECTION  
PAR LA COURBURE PLAQUE

L. G. VEYSSIÈRE

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE  
POUR PHONOGRAPHES OU T. S. F.

(Suite)

L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E.

PHÉNOMÈNES D'INTERFÉRENCE  
PROVENANT DES STATIONS A ONDES COURTES

MARCEL PAPIN

LONGUEURS D'ONDE ET FRÉQUENCES  
DES STATIONS EUROPÉENNES DE RADIOTÉLÉPHONIE

D<sup>r</sup> Pierre CORRET

INFORMATIONS ET NOUVELLES

QUELQUES IDÉES PRATIQUES

ONDES COURTES

ON OFFRE... — ON DEMANDE...



Numérisé en Mai 2025 par F1CJL , 300dpi

LE LABORATOIRE

DE

LA T. S. F.

MODERNE

A ÉTÉ CRÉÉ

POUR RENDRE SERVICE

AUX

AMATEURS

### CADRE À LECTURE DIRECTE



**POUR 68 FRANCS**  
Transformez votre ancien poste instantanément en poste automatique en l'équipant avec notre cadre à lecture directe

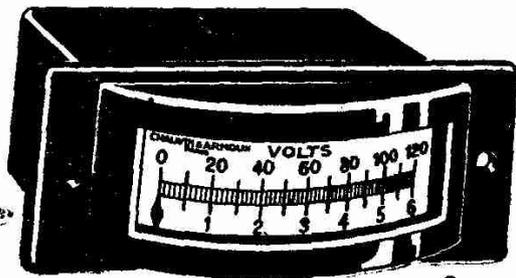
### LE TUBUS



**LE TUBUS**  
Sauf condensateur mécanique garanti. 2.000 points de lecture. EN VENTE dans toutes les bonnes maisons de TSF.

**A. DUVIVIER**  
222. AV. DU MAINE. PARIS XIV  
SEGUR O2. O3  
DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET DE NOS MODELES DONT 48 POUR LES SÉRIES COURTES

# CHAUVIN ARNOUX



Voltmètre encastré de profil

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

AMPERMÈTRE - VOLTMÈTRE - WATTMÈTRE - PHASÈMÈTRE - PHA  
SÉRIEMÈTRE - MICROAMPÈMÈTRE - MICROVOLTMÈTRE - MILLIAM  
PERMÈTRE - MILLIVOLTMÈTRE - CAPACIMÈTRE - MICROFARADIMÈTRE  
- HERTZMÈTRE - ELECTROMÈTRE - FACIMÈTRE - OHMMÈTRE À FILS -  
OHMMÈTRE À MAGNÉTO - OHMMÈTRE INDÉPENDANT DE LA VITESSE  
- MEGOHMMÈTRE À MAGNÉTO 1000 Ω - MULLIOMÈTRE AUSTRI  
OHMMÈTRE - GALVANOMÈTRE UNIPOLY - GALVANOMÈTRE À SUS  
PENSION ÉLASTIQUE - GALVANOMÈTRE À BIRDIE - GALVANOMÈTRE  
À SPÉCIMENT PHOTOGRAPHIQUE - PILE STILO - PONT DE  
WHEATSTONE - PONT DE SAUTY - PONT DE THOMPSON - PONT DE  
PERSON - PONT DE ROBINSON - PONT DE MILLER - PONT DE KOL  
RAUSCH - PONT À FIL - POTENTIOMÈTRE UNIVERSEL - POTENTIOMÈTRE  
PHYSICO-CHEMIQUE (PH) - BAUSMÈTRE - PERMÈMÈTRE - PYROMÈTRE  
À COUPLES - PYROMÈTRE À RESISTANCES - PYROMÈTRE OPTIQUE - ME  
SURES DE TEMPÉRATURE DE - 360° À + 1000° - THERMOSTAT - ENRE  
PISTEURS DIVERS - RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE  
- APPAREILS SPÉCIAUX POUR T. S. F. - APPAREILS POUR MESURES EN  
HAUTE FRÉQUENCE - TRANSFORMATEURS DE MESURES - RELAYS

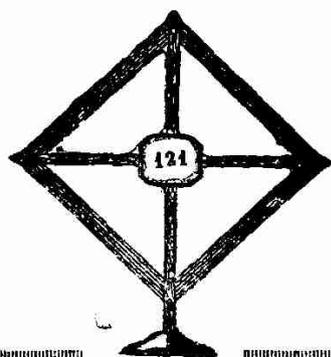
Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

LA

Août 1930

N° 121

T. S. F.



Moderne

11<sup>e</sup> Année

## UN NOUVEAU MONTAGE DE DÉTECTION

par la courbure plaque

Il a été étudié ici même le montage de détection par le coude inférieur de la caractéristique du courant plaque. Rappelons brièvement le principe de cette méthode. La courbe du courant plaque en fonction des tensions variables de la grille d'un tube électronique est représentée en fig. 1. On porte en abscisses (axe horizontal) les tensions de grille et en ordonnées (axe vertical) les valeurs correspondantes du courant plaque. Pour qu'il y ait détection, il faut que les tensions alternatives appliquées à la grille ne produisent pas les mêmes variations de courant plaque selon qu'elles sont positives ou négatives. Pour cela, il est nécessaire que le point de fonctionnement du tube soit amené à un coude de la courbe C, au moyen d'une tension de grille auxiliaire fixe, de  $-8$  volts environ dans le cas de la fig. 1. Si nous appliquons à la grille du tube ainsi polarisé une oscillation de haute fréquence, par exemple, dont l'amplitude de la tension est représentée par la courbe C1, il est évident que les alternances positives (parties hachurées) provoqueront une augmentation notable du courant plaque, alors que les alternances négatives, quelle que soit leur amplitude, annuleront

simplement le courant plaque qui est déjà très faible. Il y aura donc une grande différence dans la variation du courant plaque sous l'action des tensions positives et négatives d'une oscillation alternative quelconque. On aura ainsi un effet détecteur convenable.

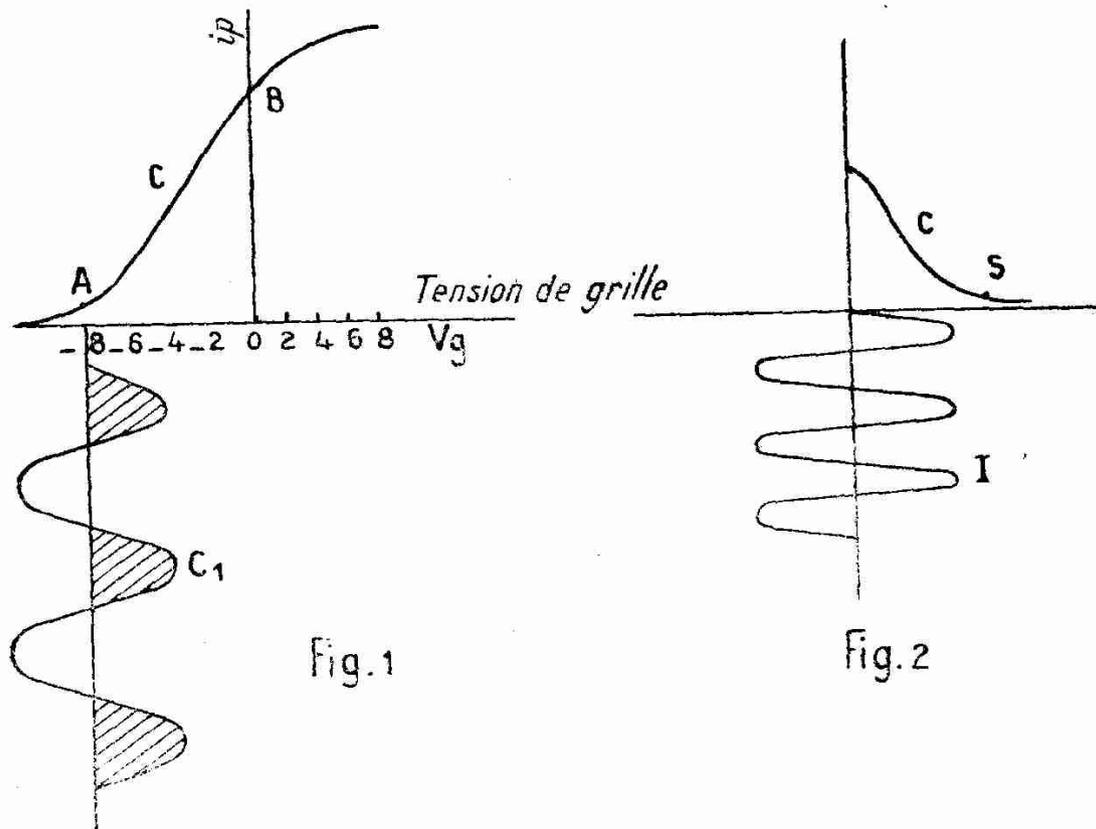
Les avantages de cette méthode de détection sont appréciables. On sait en effet que le condensateur shunté favorise certaines fréquences acoustiques. Il en résulte une certaine déformation. La détection par le coude du courant plaque favorise uniformément toutes les fréquences. On a ainsi une reproduction meilleure.

La détection ordinaire est peu puissante. Si le haut-parleur est d'un modèle assez grand, un étage amplificateur à basse fréquence est insuffisant pour l'alimenter convenablement. Au contraire la détection plaque permet la rectification d'amplitudes à haute fréquence très élevées. Le courant à basse fréquence fourni au premier transformateur est alors suffisant pour alimenter la grille de commande d'une lampe finale de puissance moyenne ou même de grande puissance. On peut en effet appliquer à une lampe détectrice ainsi montée une oscillation de haute fréquence dont le maximum d'amplitude de la tension peut atteindre la valeur de la polarisation employée sur ce tube. Dans le cas de la fig. 1, les oscillations incidentes peuvent avoir une tension de huit volts. Cette amplitude peut-être dépassée en utilisant des tubes plus puissants polarisés plus fortement.

Bien entendu l'amplitude de l'onde porteuse sans modulation doit atteindre seulement le milieu de la caractéristique de plaque, comprise entre les points A et B.

Nous avons remarqué souvent que le système de détection par condensateur shunté assourdi considérablement la réception, ce qui rend la voix d'homme terne et les voix de femmes incompréhensibles. Ce phénomène se produit dès que l'on veut pousser l'intensité de l'audition. Cette particularité s'explique aisément d'ailleurs. Elle est due à une saturation plus ou moins forte du détecteur. La courbe du courant plaque en fonction des tensions alternatives à haute fréquence appliquées à la grille du tube détecteur revêt à peu près l'allure représentée sur la fig. 2. Lorsque les oscillations incidentes  $I$  appliquées, dépassent le point S, la sensibilité diminue très rapidement par suite de l'inclinaison moindre de la courbe C. Le tube ne répond plus que faiblement aux variations de l'onde porteuse. Or la voix et la musique sont des sons complexes comprenant certaines

notes fondamentales de grandes amplitudes relatives et des harmoniques nombreux d'amplitude moindre mais indispensable pour une reproduction fidèle. Or que se produit-il ? Les notes fondamentales intenses font travailler le détecteur jusqu'au point de saturation et la superposition d'harmoniques plus faibles ne modifie que légère-



ment le courant plaque. Ceux-ci se trouvent donc affaiblis. Et l'audition devient sourde et terne. Cette déformation est surtout sensible dans les *forte* ou dans le chant avec accompagnement. Le détecteur par condensateur shunté en plus des défauts déjà cités présente l'inconvénient d'une marge de puissance restreinte comme nous l'avons déjà dit. Il manque de souffle. Il ne répond qu'imparfaitement aux variations maxima de l'intensité de l'onde porteuse qui peuvent atteindre des valeurs très élevées. On obvie dans une certaine mesure à ce défaut, en faisant suivre ce détecteur d'un amplificateur à basse fréquence suffisamment puissant pour permettre de faire travailler la lampe détectrice à faible régime tout en

ayant un volume suffisant pour alimenter le haut-parleur choisi. Mais comme un amplificateur à basse fréquence déforme toujours plus ou moins, l'emploi de plusieurs étages en cascades aggrave cette déformation. La détection plaque supprime ces inconvénients et permet des reproductions très exactes. Par suite de la possibilité d'une alimentation de grande amplitude de la détectrice, un seul étage à basse fréquence suffit pour l'obtention d'un volume de son suffisant pour actionner dans de très bonnes conditions un haut-parleur électrodynamique cependant peu sensible. Quelques précautions élémentaires doivent néanmoins être observées dans ce cas particulier. La tension anodique de la détectrice doit être de l'ordre de 150 volts et celle de la lampe finale de 200 volts. En plus la tension de polarisation du tube détecteur doit être suffisante pour éviter constamment tout débit du circuit de grille. Le moindre courant dans ce circuit aurait pour conséquence immédiate un affaiblissement des harmoniques de la voix ou de la musique. On retomberait donc dans un des inconvénients les plus graves de la méthode de détection par condensateur shunté. Cependant l'affaiblissement resterait moindre. En tout cas il est facile par une polarisation convenable d'avoir une détection impeccable.

### QUELQUES INCONVÉNIENTS

Les détections plaque ne présentent pas que des avantages. Mais ses défauts résident seulement dans sa mise en application et ne sont nullement fonctionnels. Par suite il est intéressant d'essayer de les surmonter. Tout d'abord on a une sensibilité moindre. Il faut alimenter la lampe détectrice avec une puissance supérieure pour avoir la même intensité d'audition. Le remède est facile : on amplifie un peu plus en haute fréquence, ou bien on allonge le collecteur d'onde. Ensuite la lampe détectrice par courbure plaque nécessite une mise au point assez précise de la tension de polarisation. Nous tâcherons de simplifier cette manœuvre. En plus lorsque la grille de cette lampe détectrice est attaquée avec une oscillation incidente de trop faible amplitude, on constate une déformation très perceptible et désagréable. Cela provient de la courbure faible du coude inférieur de la caractéristique de plaque. Lorsque sous l'influence de la modulation l'onde porteuse est ramenée à une amplitude minimum égale de 30 à 50 0/0 de sa valeur normale, selon la

profondeur de modulation, on n'a plus la même proportionnalité entre l'intensité de l'onde incidente et le courant redressé. La fig. 3 permet de se rendre compte de cette particularité. Si la tension de l'oscillation incidente tombe au-dessous de la valeur  $A B'$  (le point  $B'$  correspondant au point  $B$  de la coupe  $C$  et indiquant la naissance du coude de la courbe de détection), le courant détecté diminuera beaucoup plus vite que l'amplitude de l'onde incidente. Il y aura déformation. Il faut donc amplifier suffisamment en haute fréquence pour que l'onde à haute fréquence modulée soit d'amplitude au moins égale ou supérieure à la valeur  $A B'$ . La présence de ce coude de courbure faible, explique en outre le manque de sensibilité de la détection plaque.

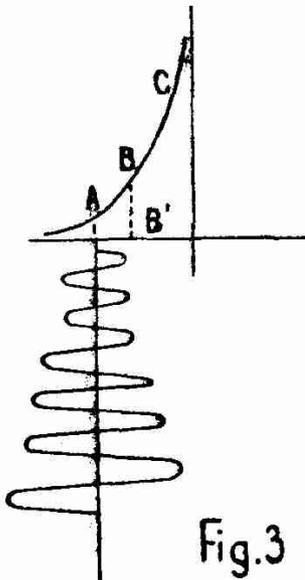


Fig. 3

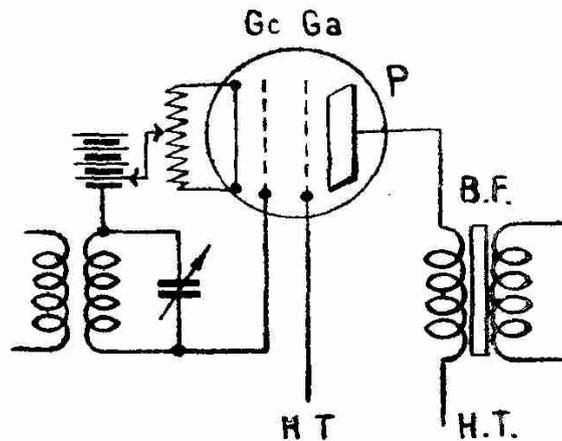


Fig. 4

### RÉALISATION D'UN MONTAGE DE DÉTECTION PAR LA COURBURE PLAQUE, A RÉGLAGE CONTINU.

Nous utiliserons pour cela une lampe à écran ou plutôt d'une façon générale une lampe multigrille (2 ou 3 grilles) dont l'une agit comme accélératrice des électrons.

Evidemment cette lampe pourrait être montée comme une lampe ordinaire fig. 4. c'est-à-dire que les tensions de grille-acceleratrice ( $g_a$ ) et de plaque ( $P$ ) étant fixes, on chercherait la polarisation de

grille la plus favorable en modifiant la prise variable de la pile de polarisation et en ajustant avec le potentiomètre branché sur l'accumulateur de chauffage. Cette pratique est peu recommandable pour la raison suivante : lorsqu'on enlève ou que l'on remet la fiche de la pile de polarisation, on fait varier le courant plaque dans des limites maxima. Or la résistance filament-plaque est très élevée. Il en résulte des variations de tensions anodiques très importantes qui peuvent être dangereuses pour certaines lampes. Il est une solution beaucoup plus élégante. Au lieu de déplacer la polarisation sur l'axe des abscisses, nous déplacerons la courbe du courant plaque, parallèlement à elle-même, la polarisation restant fixe sur une valeur prédéterminée. Quelle méthode utiliserons-nous pour cela ? Nous mettrons à profit le déplacement de la courbe du courant plaque parallèlement à l'axe des ordonnées pour des valeurs différentes de la tension anodique. La fig. 5 montre ce déplacement. Pour une tension anodique de 40 volts, le point de fonctionnement sur le coude inférieur de la courbe est obtenu avec une polarisation négative de grille de 5 volts. Pour une tension de 60 volts il est obtenu avec 8 volts de polarisation etc. Nous avons donc la possibilité de faire coïncider le coude inférieur de la courbe du courant plaque avec une tension négative de polarisation choisie préalablement, en faisant varier la tension anodique. Mais comment obtiendrons-nous cet ajustement de la tension plaque ? On ne peut songer évidemment à une prise variable. Ce serait encore moins pratique que les solutions déjà employées. Nous utiliserons simplement une résistance en série avec la haute tension d'alimentation du récepteur. La variation de cette résistance produira une variation de la chute de tension à ses extrémités d'où une tension variable aux bornes des électrodes du tube. Et au lieu d'insérer cette résistance  $R$  dans le circuit anodique du tube délecteur, nous la monterons dans le circuit de la grille accélératrice fig. 6. Les avantages de cette disposition sont considérables. D'abord le circuit anodique conserve son impédance propre. Puis la tension de la grille accélératrice peut être commandée plus aisément par une résistance car le courant qui traverse le circuit de cette électrode est faible et les résistances variables ne peuvent que difficilement supporter des ampérages considérables. Tout est donc pour le mieux.

Généralement on a intérêt à shunter la résistance  $R$  par un condensateur  $C$  de quelques micro-farads. La tension de polarisation

étant choisie selon le type de lampe, la seule manœuvre de R permet de régler la détection au maximum de rendement et de pureté. Cette opération se fait d'une façon continue, sans aucun crachements. Cette absence de bruits au cours du réglage de R, s'explique par la faible valeur du courant traversant cette résistance.

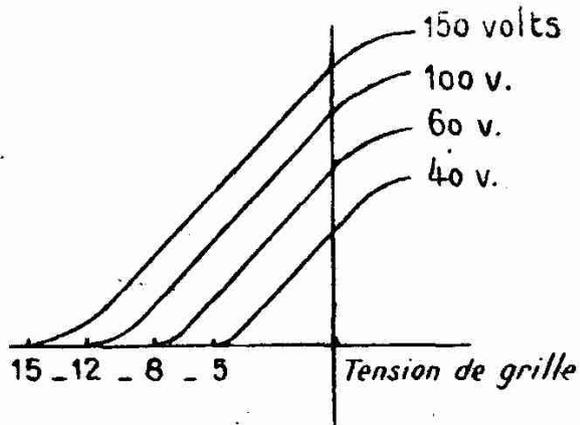


Fig.5

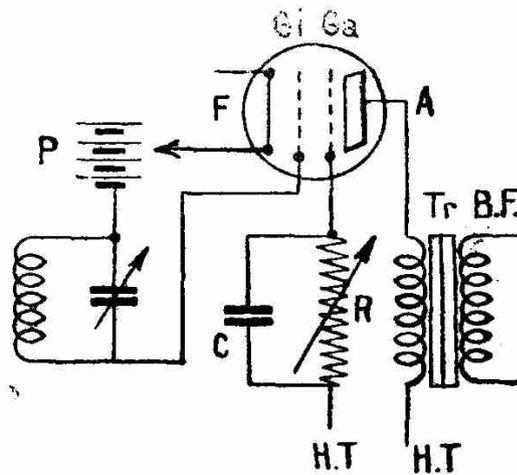


Fig.6

Le fonctionnement d'une anode en forme de grille placée entre le filament et la plaque d'un tube électronique, est tout à fait particulier. La capacité entre la plaque et le filament est très diminuée par cette électrode supplémentaire et souvent, elle est pratiquement voisine de zéro. La plaque ne participe que faiblement ou pas du tout à l'aspiration des électrons de la cathode. Ce rôle est dévolu à la grille accélératrice. Mais, point très intéressant, les électrons arrivant à grande vitesse sur cette électrode, traversent les mailles de cette grille d'autant plus aisément que ses spires sont plus fines. Et dès lors ils se trouvent soumis au champ électrique de la plaque qui est généralement plus élevé que celui de la grille accélératrice. C'est pourquoi le courant de cette grille anode est si faible. Ainsi la résistance R dans notre montage n'est traversée que par un courant voisin 1/10.000 d'ampère ou moins encore. Par suite aucun bruit perturbateur n'est perceptible même pendant le réglage. Cette disposition est donc extrêmement intéressante.

## DIVERS MODES DE RÉALISATION.

### MONTAGE AVEC UNE LAMPE BI-GRILLE ORDINAIRE

La prise de la pile de polarisation P, est ajustée à 5 volts environ. La résistance R est du type à pression variable (clarostat) dont les valeurs extrêmes sont à peu près de 100 ohms et 2 mégohms. Le transformateur à basse fréquence est du type ordinaire. Avec ce genre de lampe on peut employer une tension anodique de 150 volts et une tension égale pour le circuit de la grille accélératrice, tension réduite à la valeur désirée entre ga et F fig. 6 par la résistance R.

### MONTAGE AVEC UNE LAMPE A ÉCRAN

Ce montage est équivalent au précédent avec une polarisation de grille légèrement plus forte (— 7 à — 8 volts) pour un même voltage anodique.

### MONTAGE AVEC LAMPE TRIGRILLE DE PUISSANCE

Dans ce cas, la tension de polarisation est encore plus élevée. On peut appliquer 12 volts sur la grille de commande.

Dans ces trois montages il est désirable de shunter la résistance R par un condensateur de un ou deux micro-farads de capacité.

Les deux montages de ce genre avec une bi-grille ordinaire ou avec une lampe à écran conviennent très bien pour une liaison par résistance et capacité entre anode et grille de la lampe suivante. La fig. 7 donne le schéma préféré. La résistance R est la même que précédemment. La résistance R 1, est du type courant de 80.000 ohms. Comme résistance de fuite R 2 on peut se limiter à 500.000 ohms. Le condensateur C, de très bonne fabrication doit être à grand isolement. Sa valeur peut-être comprise entre 0.5 et 1 micro-farad. La self 3, comprenant 4.000 tours sur mandrin de quelques centimètres de diamètre et 5 ou 6 centimètres de longueur, est destinée à bloquer les composantes à haute fréquence superposées au courant détecté. C'est une simple bobine de choc pour courant à haute fréquence. Son emploi est obligatoire. Bien entendu la résistance R1 détermine une forte chute de tension dans le circuit plaque de la lampe détectrice. Il est nécessaire d'augmenter cette tension ou de diminuer la tension appliquée à la grille extérieure de ce tube, car

il ne faut pas que la tension anodique soit inférieure à celle de l'écran. Une tension de 200 volts pour la plaque convient pour une tension de grille accélératrice de 100 volts. Si on veut limiter la première à 150 volts, on doit ramener la deuxième à 80 volts environ. En même temps la tension de polarisation est diminuée de deux ou

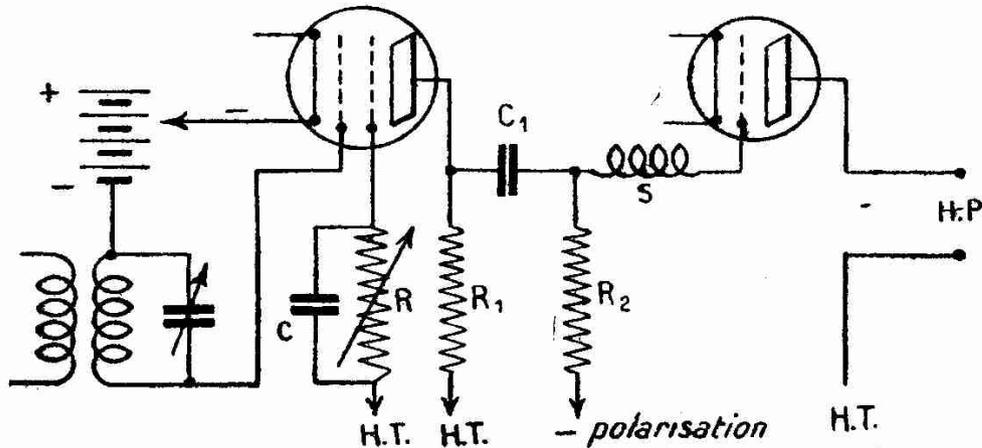


Fig. 7

trois volts environ. On conserve ainsi un réglage optimum vers le milieu de la graduation de la résistance R. En même temps toute émission secondaire de la plaque est évitée.

## CONSEILS D'UTILISATION

Ce genre de détection permet l'alimentation d'un puissant haut-parleur avec un seul étage à basse fréquence. Il ne fonctionne d'ailleurs convenablement que pour une alimentation d'entrée d'amplitude élevée. C'est dire aussi que malgré l'emploi d'un seul étage B. F. la puissance finale sera très forte. Ce montage est donc particulièrement recommandé pour les récepteurs destinés à actionner un haut-parleur électrodynamique, ou tout au moins un diffuseur de 40 centimètres de diamètre.

## LES LAMPES

La lampe détectrice peut être, comme nous l'avons dit, une

lampe bi-grille ordinaire, une lampe à écran ou une lampe trigrille de puissance. La lampe finale sera de préférence une lampe ayant les constantes suivantes :

$$K = 3 \quad \rho = 2.000 \text{ ohms} \quad S = 1,5$$

Cette lampe sera polarisée à 30 volts pour une tension de plaque de 150 volts et à 40 ou 45 volts pour une tension anodique de 200 volts, cette dernière tension étant préférable pour un haut-parleur électro-dynamique.

### CONCLUSIONS

Nous sommes certains que ceux de nos lecteurs qui réaliseront ce montage avec du bon matériel seront largement récompensés de leurs efforts et de leurs dépenses. Ce qui frappe le plus dans les auditions de T. S. F., c'est le manque de souffle du récepteur ou pour mieux dire de l'installation. On a l'impression que le haut-parleur *débite* la musique comme un mauvais écolier récite une poésie sur un ton monotone. Les nuances ne sont pas suffisamment accusées. Les *forte* sont trop faibles et les *pianissimo* trop forts. On dirait que l'exécution est entièrement égalisée. C'est un défaut certain. Avec le montage décrit l'exécution est souple, ample, harmonieuse. On sent que le haut-parleur vibre en concordance avec l'orchestre, s'enfle ou diminue avec lui. Le relief de la musique est ainsi rigoureusement conservé et l'impression musicale est nettement augmentée.

L. G. VEYSSIÈRE.

## ☞ On dit que.... ☜

☞ Les cloches de l'église de Tintagel en Cornouailles n'ont pas sonné depuis 30 années, car les frais de réparation de ces cloches sont trop élevés pour la commune. On vient de prendre une décision originale : on placera dans la tour une installation de haut-parleurs qui, par l'intermédiaire d'un phono-électrique et d'un amplificateur, feront entendre des sons de cloche.

☞ Les sapeurs-pompiers de Paris font usage depuis quelque temps de la transmission d'informations par T. S. F. et, dernièrement, ce service a pris une grande extension. Le poste dispose d'un émetteur à l'aide duquel tous les autres postes et la police peuvent être avertis en même temps. Ceci remédie aux inconvénients provenant des lignes téléphoniques occupées.

C'est avec le plus sincère regret que nous avons appris la mort du Lieutenant-Colonel METZ, dont tous les amateurs connaissent les travaux.

Nous ne saurions mieux faire connaître sa haute valeur qu'en reproduisant le discours ému, prononcé par le Général FERRIÉ, sur sa tombe :

MADAME,  
MESDAMES,  
MESSIEURS,

C'est le cœur brisé que je viens dire, au nom des Officiers du Génie, au nom du personnel des Troupes et des Services de Transmissions, et au nom de l'Ecole Supérieure d'Electricité, un dernier adieu à mon collaborateur et à mon ami, le Lieutenant-Colonel METZ.

Homme du devoir, dans la plus haute acception du mot, il a consacré tous les instants de sa vie à sa famille et à son Service.

Il portait une affection profonde à sa compagne dévouée dont les rares qualités s'harmonisaient si bien avec les siennes et qui fut sans cesse pour lui un précieux soutien dans toutes les circonstances, et en particulier pour l'aider à supporter le lourd chagrin que lui causait la santé de sa fille.

Modèle de droiture, de conscience et de bonté, le Colonel METZ s'était attiré l'affection et l'estime de tous ceux qui l'ont approché durant sa belle carrière. Son dévouement était sans limites et il représentait magnifiquement le prototype de l'Officier du Génie.

Brillant Polytechnicien de la promotion 1902, sa valeur technique et scientifique était au même niveau que ses qualités morales et il s'est toujours admirablement acquitté de toutes les tâches qui lui ont été confiées. C'est à lui que revient en particulier le mérite le plus grand dans la création du vaste Réseau Radiotélégraphique des Colonies Françaises, qui lui a demandé de longues années de travail. Je dois citer aussi la part considérable qu'il a prise dans la création de l'Ecole Supérieure de T.S.F., dont il a sans cesse assuré le bon fonctionnement avec une science, une activité et un dévouement qui faisaient l'admiration de tous.

Ses qualités militaires n'étaient pas moindres. Avant la guerre il a pensé qu'il pourrait servir mieux qu'en FRANCE en partant, en même temps que moi, avec le premier Corps

expéditionnaire du MAROC, en Janvier 1908. Vivant avec lui dans l'intimité la plus complète, dormant souvent sous la même tente, j'ai pu apprécier pleinement la noblesse de son caractère et de ses sentiments, et je lui ai donné toute mon affection.

Il resta au MAROC pendant 2 ans, accomplissant brillamment sa tâche militaire et technique. Tous ceux qui l'ont connu là-bas gardent encore le souvenir de son activité et de sa bravoure.

Le SENEGAL l'attira ensuite. Il y séjourna pendant 3 ans pour installer et mettre en œuvre, avec un succès complet, des postes de T.S.F..

Pendant la grande guerre, les fonctions de chef du Service Radiotélégraphique de la 4<sup>e</sup> Armée lui permirent de consacrer à la défense du pays toutes ses belles qualités d'intelligence et d'énergie, toute sa science et tout son cœur. Sa manière de servir lui valut de très belles citations.

Revenu ensuite auprès de moi, il ne m'a plus quitté depuis cette époque, depuis 13 ans, et il a été pour moi, dans toutes les circonstances et pour toutes les œuvres de ma vie, le collaborateur le plus précieux en même temps que l'ami le plus sûr et le plus dévoué, presque un fils.

Voulant toujours faire encore mieux, bien que tout ce qu'il faisait fût toujours parfait, il travaillait jusqu'à la limite de ses forces et la dépassait même parfois, malgré mes affectueuses remontrances, au détriment de sa santé. Il est tombé très gravement malade, il y a quelques mois, et il a été longtemps en grand danger. Il a pu mesurer à cette occasion la profondeur de l'affection et de l'estime que lui portaient tous ses Chefs, camarades, subordonnés et tous ceux qui le connaissaient. Pendant toute la durée de sa maladie, tous étaient angoissés et c'est avec une très grande joie que nous l'avons vu revenir auprès de nous.

Ce ne fut hélas ! pas pour longtemps, le mal fut malheureusement le plus fort et nous avons eu la grande douleur de le perdre.

Nous conserverons pieusement son souvenir au fond de notre cœur et nous reporterons notre affection sur sa dévouée compagne avec laquelle je pleure le cher disparu et devant laquelle je m'incline très respectueusement au nom de tous.

Adieu, METZ, ou plutôt au revoir.

# AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE POUR PHONOGRAPHE OU T. S. F.

(Suite)

## DISPOSITIONS PRATIQUES

Il est commode, et, surtout, beaucoup plus prudent, de placer un tel amplificateur dans un meuble. On évitera ainsi les risques d'électrocution et, de plus, l'amplificateur sera à l'abri de la poussière.

Le même meuble abritera tout naturellement le haut-parleur (ses parois servant d'écran), le moteur et le plateau porte-disque du phonographe.

On voit, sur notre fig. 2, la disposition générale des circuits.

Un interrupteur I commande l'allumage des lampes de sortie de l'amplificateur et du redressement et, en même temps, l'excitation du haut-parleur.

Un autre interrupteur II commande le mouvement du phonographe, et, en même temps, un transformateur auxiliaire chargé du chauffage de la première lampe. Cette lampe n'est utilisée que pour le fonctionnement sur phonographe.

Pour le fonctionnement sur T. S. F., avec le récepteur précédemment décrit, la puissance est toujours suffisante avec un seul étage d'amplification finale.

On pourrait d'ailleurs, tout aussi bien, employer les deux étages ; il faudrait simplement disposer les circuits autrement.

Les deux interrupteurs sont de simples boutons poussoirs.

Dans le cas particulier que nous décrivons, l'amplificateur établi devait pouvoir fonctionner à Paris, dans un appartement, ou à la campagne, en plein air. Il fallait donc deux gammes de puissance bien différentes. Le pick-up peut donc être employé, soit sans transformateur d'entrée, soit avec transformateur d'entrée (1/5).

Une clef à 12 lames permet de faire les trois combinaisons : T. S. F. — Phono petite puissance — Phono grande puissance. De plus, un contrôle de puissance, constitué par un potentiomètre de 500.000 ohms, disposé sur le secondaire du transformateur d'entrée, ou sur le pick-up, permet de doser la puissance d'une façon très progressive.

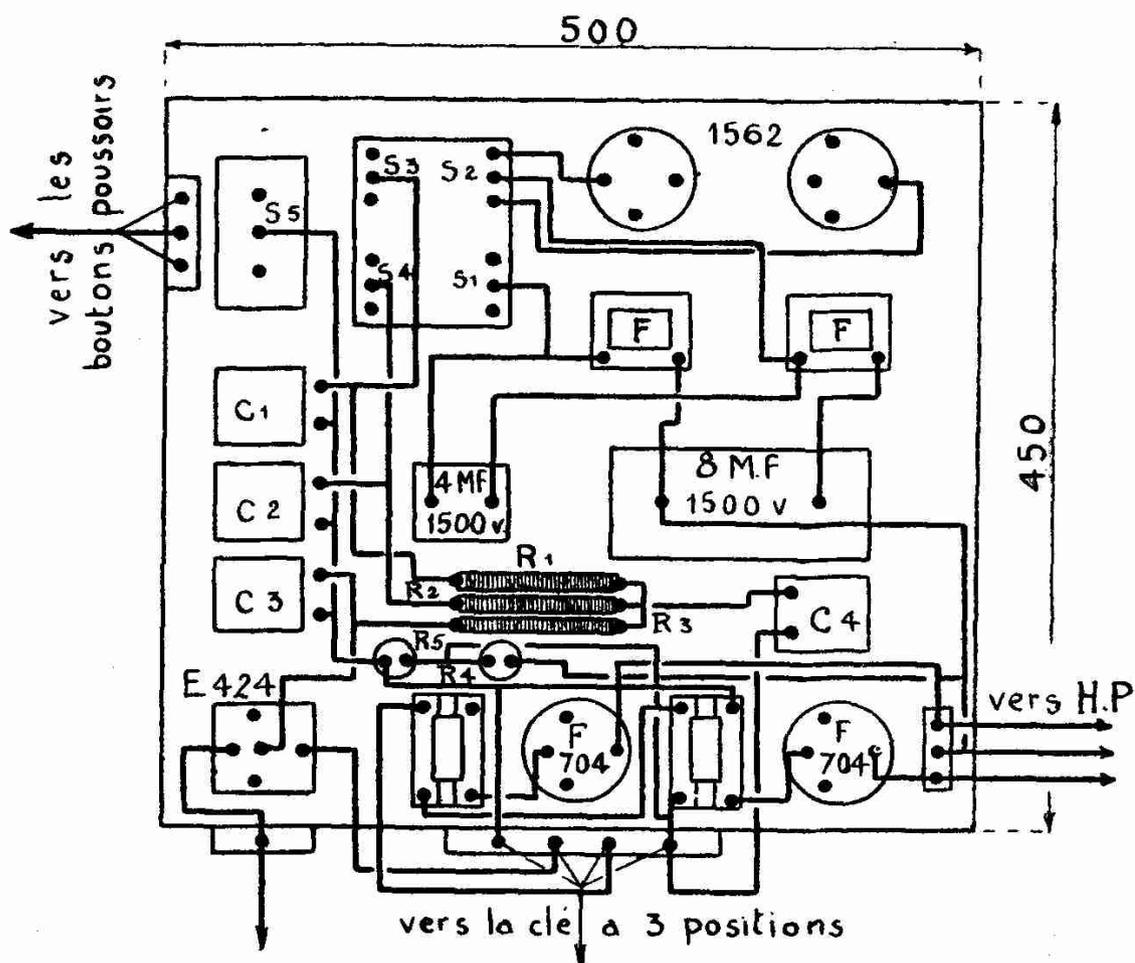


Fig. 3

### Cablage de l'amplificateur

Pour simplifier le dessin les circuits de chauffage n'ont pas été figurés. Ils passent sous la planche.

On constatera que, pour le montage push-pull, deux transformateurs à basse fréquence sont employés. Nous avons préféré cette solution.

On choisira, naturellement, deux transformateurs de la même marque et, si possible, de la même série, portant des numéros peu différents.

Le redressement est assuré par deux lampes montées symétriquement et redressant chacune une alternance. Les valves sont ali-

mentées sous 7,5 volts et consomment 1,25 ampères, Elles peuvent redresser un courant de 85 milliampères sous 700 volts (1562 Philips). Le secondaire du transformateur chargé de fournir la Haute-tension donne 1.000 volts (2 fois 500 volts).

Le filtrage est assuré par une cellule double, dont chaque impédance mesure approximativement 30 Henrys et peut supporter un courant de 100 milliampères. Les condensateurs de filtrage (du type 1.500 volts ou 2.000 volts) mesurent respectivement 4, et 8 microfarads.

On remarquera comment est obtenue la Haute-tension pour la première lampe : à l'aide de deux résistances R4 et R 5. On pourrait croire qu'il soit suffisant d'insérer une résistance dans le circuit de plaque (fig. 3). Dans l'amplificateur que nous étudions ce procédé aurait un grave inconvénient. Quand, par exemple, après avoir utilisé l'appareil sur T.S.F. on voudrait utiliser l'appareil sur phonographe, on allumerait la lampe à chauffage indirect.

Le courant anodique au début est nul, puisque la cathode est froide. Il n'y a donc aucune chute de tension dans R et la tension anodique effective *est de 450 volts*. La lampe n'est prévue que pour en supporter 150 au maximum. Il ne faudra donc point s'étonner si l'oxyde de la cathode perd, avant longtemps, ses précieuses qualités. La lampe deviendra rapidement sourde.

Avec le procédé indiqué fig. 2, même au début, la tension est de l'ordre de 200 volts et ne saurait, pendant un court instant, endommager la lampe.

## VARIANTES

Si on veut se contenter d'une puissance moindre on pourra n'équiper l'étage final qu'avec une seule lampe. Bien entendu, on supprimera un des transformateurs BF et il sera inutile d'employer la prise médiane du transformateur du haut-parleur électrodynamique.

On pourra aussi utiliser le même schéma symétrique mais en équipant l'appareil avec des lampes moins puissantes. Dans ce cas, bien entendu, il y aura lieu de changer la valeur des résistances de polarisation. Les valeurs indiquées dans notre tableau sont celles qui correspondent aux lampes utilisées (F. 704 Philips). Pour d'autres lampes, il faudra se renseigner auprès des constructeurs.

## VALEURS DES ÉLÉMENTS DU SCHÉMA

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| S1 = 2 fois 3 volts, 7,5  | 2 ampères 5       |
| S2 = 2 fois 500 volts     | 120 milliampères. |
| S3 = 2 fois 3 volts, 75   | 1 ampère 25       |
| S4 = 2 fois 3 volts, 75   | 1 ampère 25       |
| S5 = 2 fois 2 volts       | 1 ampère          |
| F = 30 Henrys             | 100 milliampères  |
| R1 = 1.500 à 2.500 ohms   | 50 milliampères   |
| R2 = 1.500 à 2.500 ohms   | 50 milliampères   |
| R3 = 1200 ohms            | 10 milliampères   |
| R4 = 30.000 ohms          | 10 milliampères   |
| R5 = 35.000 ohms          | 10 milliampères   |
| C1 = 2MF normal           |                   |
| C2 = 2MF normal           |                   |
| C3 = 4MF normal           |                   |
| C4 = 2MF type 1.000 volts |                   |

## CHOIX DU MATÉRIEL

Un ensemble phonographique comme celui que nous décrivons coûte, dans le commerce de 10.000 à 20.000 francs. Réalisé avec du matériel de premier choix, il coûte deux fois moins à l'amateur qui en réussit la construction. Il serait donc mal fondé de vouloir économiser sur les accessoires en achetant du matériel quelconque.

De la qualité des transformateurs à basse fréquence dépend, en grande partie, la qualité de l'amplificateur.

Les résistances seront toutes du type bobiné : largement dimensionnées et aérées pour pouvoir dissiper les watts nécessaires.

Pour les résistances de polarisation, il est commode d'utiliser des bandes de fibres sur lesquelles on a bobiné du fil nu. Cette bande sert normalement à la fabrication des potentiomètres. On peut l'obtenir sans difficulté chez les fabricants d'accessoires. Ce procédé permettra de régler à volonté la polarisation par une simple pince qu'on placera sur la bande à la distance voulue.

Dans le choix des supports de lampes, il faudra se souvenir que chaque lampe absorbe 1,25 ampère et que, par conséquent, des contacts larges et francs doivent être prévus. Les supports dans lesquels une simple lame vient s'appuyer sur la broche ne fournissent point de suffisants contacts.

## RÉALISATION DE L'AMPLIFICATEUR

Le montage de l'amplificateur est fait sur un socle de bois de  $450 \times 500 \times 20$ . Cette planche est surélevée par deux tasseaux qui permettent le passage des connexions.

Nous conseillons à nos lecteurs de respecter exactement les emplacements des organes, (plans fig. 3). Une connexion inconsidérément déplacée peut produire un ronflement.

L'alimentation des filaments sera assurée par des fils souples torsadés de forte section isolés sous coton gutta et tresse coton. Pour assurer de meilleurs contacts, on soudera des cosses aux extrémités des fils. Ces fils d'alimentation passent sous la planche qui sert de socle.

Les autres connexions seront faites en fils rigides de 15/10 sous coton verni.

Le câblage n'offre aucune difficulté.

## MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE

On vérifiera soigneusement le câblage. Une erreur peut amener la mort des condensateurs ou celle des lampes.

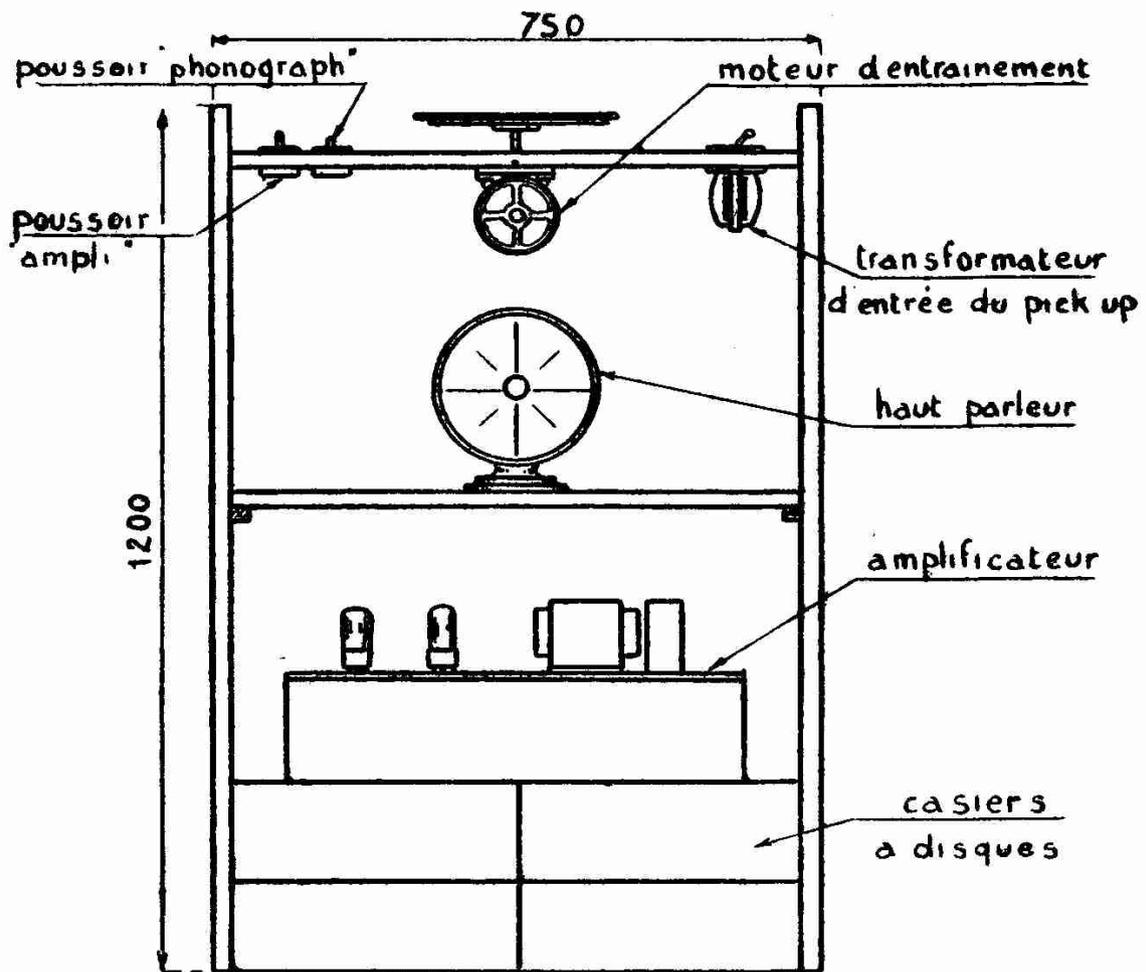
Si on peut disposer d'un voltmètre 500 volts, on le branchera entre + haute tension et masse. On insérera un milliampermètre dans le circuit anodique d'une des lampes finales. Les polarisations seront réglées aux valeurs exactes indiquées sur notre schéma. On pourra mettre l'appareil sous tension. On observera que la tension ne dépasse pas le maximum permis (450 volts) et que le courant anodique est normal. Avec les lampes indiquées il doit être de l'ordre de 40 à 50 m A. Il sera prudent de commencer les essais en ne mettant sur l'amplificateur qu'une *seule valve* et une seule lampe.

Dans cette mise au point, il faut s'astreindre à ne jamais toucher *un organe quelconque sans avoir coupé le courant*.

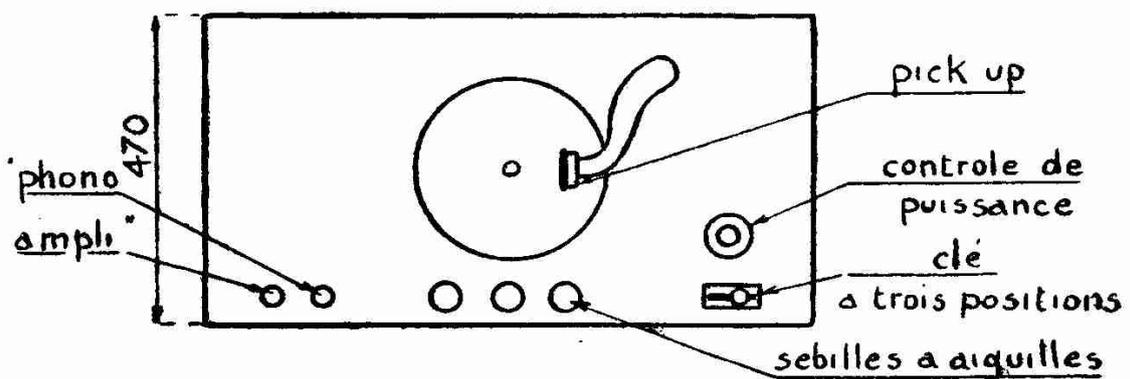
On vérifiera, en suite, la polarisation de la seconde lampe finale, puis celle de la première lampe (3 à 6 m A pour une lampe E 424).

Il est commode d'installer le moteur d'entraînement l'amplificateur et le haut-parleur dans un meuble qui sert d'écran acoustique.

A côté du plateau porte disque, on dispose les interrupteurs de commande : amplificateur ; moteur phonographe : la clé à trois positions : T. S. F. — Petite puissance — Grande puissance et le contrôle de puissance.



Vu avant le meuble suppose ouvert



Vu en plan le couvercle ote

Fig 4

Toutes les connexions intérieures du meuble seront faites *sous tube métallique*, ou, encore, avec du fil sous plomb. Le transformateur de couplage du pick-up (marqué I sur notre schéma) sera éloigné autant que possible de l'amplificateur. La connexion qui se rend à la grille de la première lampe passera dans un tube séparé.

De même, les fils a, b, c, d, auront un tube pour eux quatre.

Toutes les masses métalliques seront reliées à la terre (moteur — Haut-parleur — Bras du pick-up — Tubes, etc.

### CONCLUSIONS

Le montage et la mise au point d'un amplificateur de forte puissance sont à la portée d'un amateur qui a acquis quelque peu d'expérience. Un appareil à six ou sept lampes est, certes, beaucoup plus délicat à construire.

L'amplificateur décrit ne pourrait, naturellement, être employé avec un haut-parleur quelconque. Il est spécialement prévu pour un haut-parleur électrodynamique à large cône (Magnavox 401). La qualité de reproduction est égale à celle des meilleurs amplificateurs qu'on peut actuellement trouver sur le marché.

LUCIEN CHRÉTIEN,  
Ingénieur E. S. E.

## On dit que...

Devant le succès remporté par la première retransmission internationale européenne effectuée dans la nuit du 18 au 19 Mai par les stations de Stuttgart, Langenberg, Königsberg, Barcelone et Radio-Toulouse à l'occasion du voyage du Graf-Zeppelin, des pourparlers très actifs sont engagés entre les stations allemandes, Radio-Barcelone et Radio-Toulouse pour l'organisation d'une nuit franco-germano-espagnole. Cette émission internationale qui commencerait à 1 heure du matin sera annoncée ultérieurement ainsi que sa date précise.

### OSCILLATEURS TP 60 3 2

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

## PHÉNOMÈNES D'INTERFÉRENCE PROVENANT DE STATIONS A ONDES COURTES

Les stations expérimentales d'amateurs travaillent et sont appelées à travailler de plus en plus sur ondes courtes. Les développements récents faits dans cette voie ont prouvé, en effet, qu'avec une puissance très faible, on pouvait obtenir grâce à l'emploi d'ondes courtes, des résultats merveilleux, et réaliser des portées de plusieurs milliers de kilomètres.

Malheureusement, des plaintes nombreuses s'élèvent sur l'interférence causée par ces stations d'amateurs, spécialement lorsqu'il s'agit de réception de concerts émis sur des longueurs d'ondes voisines de 400 mètres.

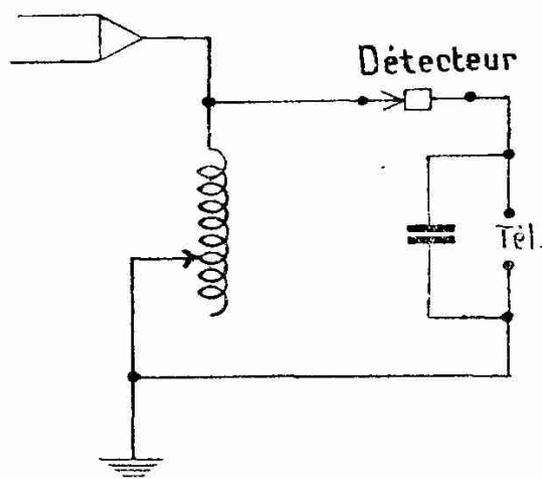


Fig.1

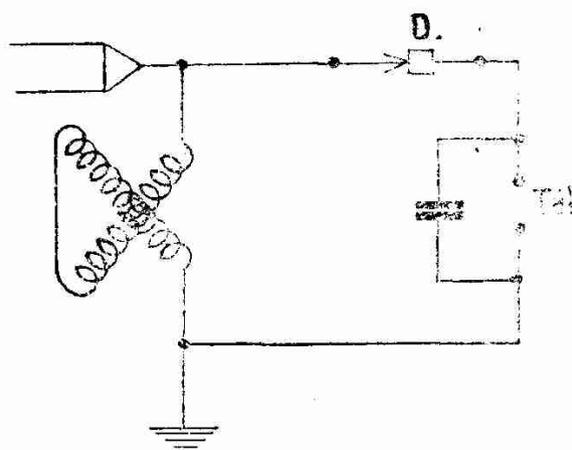


Fig.2

Les essais et observations ont permis de conclure que ces phénomènes d'interférence n'étaient pas dûs, dans la majorité des cas, aux harmoniques qui auraient pu être émis en même temps que l'onde porteuse originale. En certains cas le remplacement d'un système détecteur à galène par une lampe à vide faisant fonction de détectrice, suffisait pour éliminer la réception des signaux parasites gênants, dûs aux émissions faites sur ondes courtes.

L'expérience a montré que certaines dispositions de l'inductance employée pour la syntonisation du poste récepteur avait une influence marquée sur la sélectivité. La grande majorité des appareils récepteurs à cristal, galène ou autre, sont installés avec un système d'accord directement couplé au circuit d'antenne et faisant corps avec lui. La résonance s'obtient en faisant varier la valeur de l'inductance, soit à l'aide d'un curseur, ou d'une manette parcourant les plots des prises faites sur la bobine d'accord, (fig. 1), soit à l'aide d'un variomètre, (fig. 2).

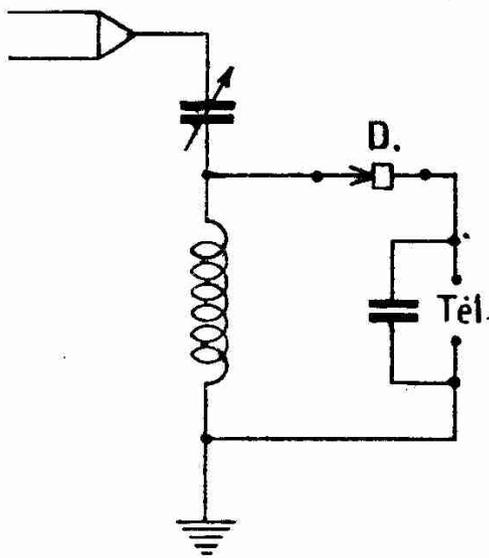


Fig. 3

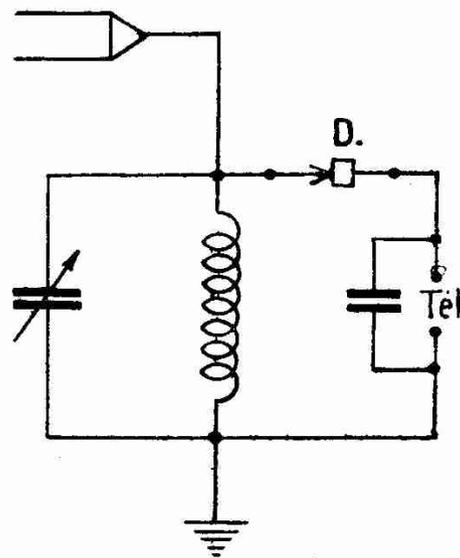


Fig. 4

La première méthode donne lieu à des pertes par bouts morts, tandis que la seconde présente également des pertes appréciables par absorption parasites des enroulements inducteurs. Une meilleure méthode est celle des selfs interchangeables, à broches, genre nids d'abeilles et autres, pouvant comprendre également un condensateur variable inséré dans le circuit, soit en série (fig. 3), soit en parallèle (fig. 4).

Afin de bien se rendre compte de l'efficacité et du rendement de ces divers arrangements, nous avons fait des essais dans les conditions suivantes. Un appareil récepteur, à galène, était installé tout près d'une station émettrice d'amateur (radiotélégraphie), émettant sur 40 mètres de longueur d'onde. L'antenne émettrice était fixée au même mât support que l'antenne réceptrice, les deux fils,

l'un rayonnant, l'autre collecteur n'étaient distants que de 8 mètres environ. Le circuit employé était celui de la figure 5, comportant un variomètre avec condensateur variable monté en dérivation sur ses bornes. Un tel circuit permet d'obtenir un nombre infini de réglages différents pour une même longueur d'onde.

Le poste récepteur fut mis en résonance avec la station de radio-diffusion des P.T.T., émettant au moment sur 458 mètres, le condensateur étant réglé à son minimum de capacité. Dès que la station émettrice à onde courte fut mise en service, le concert reçu sur 458 mètres fut littéralement haché par les signaux télégraphiques. On augmenta alors petit à petit la capacité, tout en diminuant l'inductance, afin de toujours conserver la résonance sur la réception en 458 mètres. L'interférence diminua alors graduellement, et lorsque toute la capacité du condensateur fut mise en circuit, avec le minimum d'inductance correspondant à cette longueur d'onde particulière, toute trace d'interférence avait disparue, la réception du concert était forte et pure.

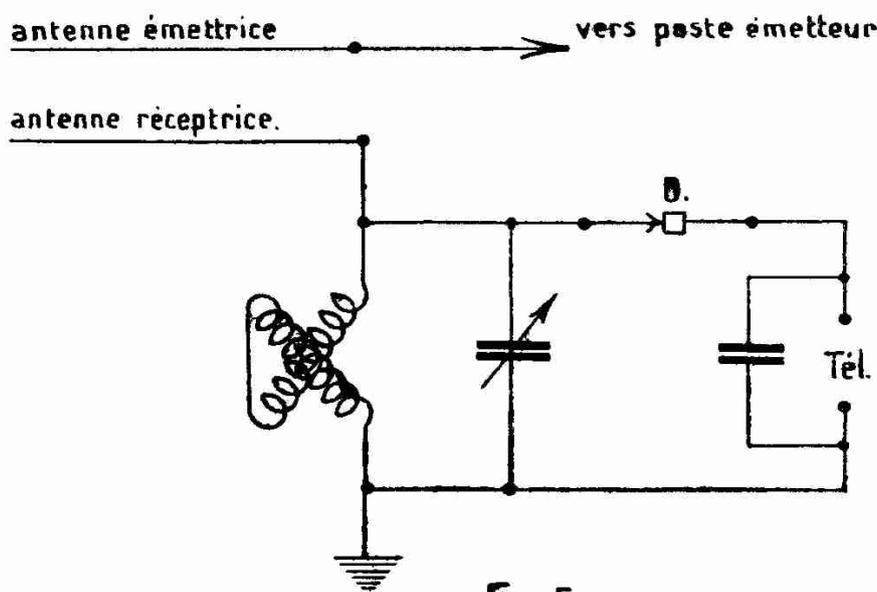


Fig. 5

Cet essai démontre qu'il est désirable, pour les appareils à galène, de les construire avec un système d'accord monté en parallèle sur les bords de la self unique employée.

Les modèles des figures 1, 2 et 3 seront susceptibles de donner

des déceptions à leurs usagers en certaines localités où une ou plusieurs stations à ondes courtes pourraient être installées.

En un mot, pour les appareils à cristal qui, par leur résistance inhérente, présentent déjà une courbe de résonance très aplatie, lorsque la résonance est obtenue par l'emploi d'une valeur relativement grande d'inductance, ces appareils seront plus particulièrement susceptibles aux phénomènes d'interférence dûs aux ondes courtes. Les circuits accordés en parallèle (figures 4 et 5) tendront à éliminer de façon, sinon totale, du moins très appréciable, ces sortes d'interférences, là où l'on ne désire pas utiliser un montage indirect en Oudin ou en Tesla.

M. PAPIN.

## ☞ On dit que... ☞

☞ « World Radio » a publié la liste des postes qui avaient diffusé la séance d'ouverture de la Conférence du Désarmement Naval de Londres.

On a la certitude absolue que 207 postes ont diffusé cette séance, cependant si l'on y ajoutait les stations qui, très probablement l'ont transmise, on arriverait à 260. Dans ce chiffre ne sont pas encore compris les huit postes à ondes courtes qui ont fait entendre au monde entier les importants discours. Le plus grand nombre de postes ayant collaboré à cette diffusion se trouve en Amérique du Nord : 94 aux Etats-Unis et 24 au Canada.

☞ Les postes de Brookman Park, après avoir été entendus dans l'Alaska, sont également perceptibles à Lahore, d'après une information publiée par « Wireless World », lorsque les circonstances atmosphériques sont favorables.

☞ Pour pouvoir localiser rapidement les émetteurs clandestins, on a construit, dans les environs de Paris, trois postes récepteurs spéciaux avec lesquels on utilise des radio-goniomètres. En comparant les unes aux autres les données de ces trois récepteurs, il sera possible de déterminer d'une manière assez exacte l'endroit où l'émetteur clandestin se trouve.

Le reste du travail sera du ressort des agents de police qui sont en possession de récepteurs portatifs également munis d'un radio-goniomètre.

# Longueurs d'Onde et Fréquences (\*)

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

(MESURES DE MAI 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            |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|
|                                | 153-155                     | 7                     | Kaunas (Kovno)          | 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-Komintern        | U. R. S. S.     |
| 1445,8                         | 207,5                       | 12                    | Paris (Tour Eiffel)     | France          |
| 1411,8                         | 212,5                       | 12                    | Varsovie                | Pologne         |
|                                | 215-217                     | 10                    | Bakou                   | U. R. S. S.     |
| 1348,3                         | 222,5                       | 30                    | Motala                  | Suède           |
| 1304,3                         | 230                         | 12                    | Kharkov                 | U. R. S. S.     |
| 1250                           |                             | 0,6                   | Tunis                   | Tunisie         |

(\*) 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.

|        |         |      |                            |                  |
|--------|---------|------|----------------------------|------------------|
| 1153,8 | 260     | 7,5  | Kalundborg                 | Danemark         |
| 1071,4 | 280     | 6,5  | Hilversum (après 17 h. 40) | Hollande         |
| 1010,1 | 297     | 0,25 | Bâle                       | Suisse           |
| 938    | 299-300 | 20   | Leningrad                  | U. R. S. S.      |
| 760    |         | 100  | Moscou                     | U. R. S. S.      |
| 680    |         | 0,35 | Genève                     | Suisse           |
|        |         | 0,6  | Lausanne                   | Suisse           |
|        | 511-514 | 0,7  | Hamar                      | Norvège          |
| 569,3  | 527     | 3    | Ljubljana                  | Royaume S. C. S. |
| 569,3  | 527     | 0,35 | Fribourg-en-Brisgau        | Allemagne        |
| 559,7  | 536     | 0,35 | Hanovre                    | Allemagne        |
| 559,7  | 536     | 0,25 | Augsbourg                  | Allemagne        |
| 550,5  | 545     | 20   | Budapest                   | Hongrie          |
| 541,5  | 554     | 10   | Sundsvall (A)              | 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     | 75   | 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           |
|        | 656-660 | 8    | Saint-Sébastien            | Espagne          |
| 459,4  | 653     | 0,65 | Zurich                     | Suisse           |
| 453,2  | 662     | 0,35 | Aix-la-Chapelle (O. com.)  | Allemagne        |
| 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. |
| 427,4  | 702,5   | 4    | Kharkov RV20               | U. R. S. S.      |
| 424,3  | 707     | 3    | Madrid (Union-Radio)       | Espagne          |
| 419    | 716     | 1,5  | Berlin                     | Allemagne        |
|        | 720-722 | 2,5  | Rabat (Radio-Maroc)        | Maroc            |
| 413,8  | 725     | 1    | Dublin                     | Irlande          |
| 408,7  | 734     | 10   | Kattowice                  | Pologne          |
| 403,8  | 743     | 1,5  | Berne                      | Suisse           |
|        | 747-749 | 12   | Tallinn (Reval)            | Esthonie         |
| 398,9  | 752     | 1    | Glasgow                    | Grande-Bretagne  |
| 394,2  | 761     | 12   | Bucarest                   | Roumanie         |
| 389,6  | 770     | 1,5  | Francfort                  | Allemagne        |
| 385,1  | 779     | 1    | Gênes                      | Italie           |
| 385,1  | 779     | 0,5  | Lwow                       | Pologne          |
| 380,7  | 788     | 8    | Toulouse (Radio-)          | France           |
| 376,4  | 797     | 1    | Manchester                 | Grande-Bretagne  |
| 372,2  | 806     | 1,5  | Hambourg                   | Allemagne        |
|        | 809-812 | 0,5  | Paris (Radio-L.L.)         | France           |
|        | 813-815 | 0,7  | Fredriksstad               | Norvège          |
| 368,1  | 815     | 1,5  | Séville                    | Espagne          |
| 364,1  | 824     | 1    | Bergen                     | Norvège          |

|       |           |      |                                     |                  |
|-------|-----------|------|-------------------------------------|------------------|
| 360,1 | 825-826   | 16   | Alger (Radio-)                      | Algérie          |
|       | 833       | 1,5  | Stuttgart                           | Allemagne        |
|       | 840-841   |      | 3 <sup>e</sup> harmonique Hilversum | 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          |
| 331,4 | 905       | 1,5  | Naples                              | Italie           |
|       | 904-915   | 0,5  | Paris (P. Parisien)                 | France           |
| 328,2 | 914       | 1,5  | Grenoble (Alpes-)                   | France           |
| 325   | 925       | 1,5  | Breslau                             | Allemagne        |
| 321,9 | 932       | 10   | Göteborg                            | Suède            |
|       | 941-943   | 0,25 | Dresde                              | Allemagne        |
|       | 949-950   | 0,35 | Brême                               | Allemagne        |
| 315,8 | 950       | 0,5  | Marseille                           | France           |
| 312,8 | 959       | 1    | Cracovie                            | Pologne          |
| 309,9 | 968       | 1    | Cardiff                             | Grande-Bretagne  |
|       | 971-973   | 0,5  | Paris (Radio-Vitus)                 | France           |
| 307,1 | 977       | 0,7  | Zagreb                              | Royaume S. C. S. |
| 304,3 | 986       | 1    | Bordeaux-Lafayette                  | France           |
| 301,5 | 995       | 1    | Aberdeen                            | Grande-Bretagne  |
|       | 1003-1005 | 0,5  | Falun                               | Suède            |
| 296,1 | 1013      | 12   | Tallinn (Reval)                     | Estonie          |
| 293,6 | 1022      | 0,5  | Limoges (Radio-)                    | France           |
| 293,6 | 1022      | 2    | Kosice                              | Tchécoslovaquie  |
|       | 1030-1031 | 7    | Turin (incorrectement)              | Italie           |
|       | 1030-1032 | 0,8  | Tampere                             | Finlande         |
| 288,5 | 1040      | 0,5  | Onde commune angl. (B)              | Grande-Bretagne  |
|       | 1045-1047 | 1,5  | Lyon (Radio-)                       | France           |
| 286   | 1049      | 0,2  | Montpellier                         | France           |
| 283,6 | 1058      | 0,5  | Onde commune allem. (C)             | Allemagne        |
| 283,6 | 1058      | 0,5  | Innsbrück                           | Autriche         |
| 281,2 | 1067      | 0,75 | Copenhague                          | Danemark         |
| 278,8 | 1076      | 12,5 | Bratislava                          | Tchécoslovaquie  |
| 276,5 | 1085      | 1,5  | Kœnigsberg                          | Allemagne        |
| 273,2 | 1094      | 7    | Turin (D)                           | Italie           |
| 272   | 1103      | 1,5  | Rennes (Radio-)                     | France           |
|       | 1111-1112 | 1,5  | Kaiserslautern                      | Allemagne        |
| 268   |           | 0,35 | Strasbourg                          | France           |
| 267,6 | 1121      | 10   | Barcelone (Rad.-Catalana)           | Espagne          |
|       | 1124-1126 |      | 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  |
| 259,8 | 1157      | 4    | Leipzig                             | Allemagne        |
|       | 1160-1163 |      | 2 <sup>e</sup> harmonique de Vienne | Autriche         |
| 257,3 | 1166      | 10   | Hørby                               | Suède            |
| 255,3 | 1175      | 1,2  | Toulouse-Pyrénées                   | France           |

|       |             |      |                                     |                 |
|-------|-------------|------|-------------------------------------|-----------------|
| 253,4 | 1184        | 5    | Gleiwitz                            | Allemagne       |
| 251   |             | 1    | Barcelone (R.-Asociacion)           | Espagne         |
|       | 1201 - 1206 | 1,5  | Nice-Juan-les-Pins                  | France          |
|       | 1210 - 1213 | 0,3  | Varberg                             | Suède           |
|       | 1211 - 1215 | 0,2  | Kalmar                              | Suède           |
|       | 1217 - 1220 | 0,5  | Schaerbeek                          | Belgique        |
|       | 1219 - 1221 | 0,5  | Linz                                | Autriche        |
|       | 1221 - 1226 | 0,25 | Cassel                              | Allemagne       |
| 242,3 | 1238        | 1    | Belfast                             | Irlande         |
| 238,9 | 1256        | 2    | Nuremberg                           | Allemagne       |
|       | 1261 - 1283 | 1    | Nîmes (Radio-)                      | France          |
| 237,2 | 1265        | 3    | Bordeaux S.-O.                      | France          |
|       | 1269 - 1270 |      | 2 <sup>e</sup> harm. de Langenberg  | Allemagne       |
| 233,8 | 1283        | 2    | Lodz                                | Pologne         |
|       | 1291 - 1296 | 0,35 | Kiel                                | Allemagne       |
| 230,6 | 1301        |      | Station non nommée                  | Suède           |
|       | 1304 - 1307 |      | 2 <sup>e</sup> harmonique de Zurich | Suisse          |
| 227,4 | 1319        | 2    | Cologne                             | Allemagne       |
| 224,4 | 1337        | 1,5  | Cork                                | Irlande         |
|       | 1339 - 1377 | 0,3  | Fécamp (Rad.-Normandie)             | France          |
| 221,4 | 1355        | 0,9  | Helsingfors                         | Finlande        |
|       | 1359 - 1371 | 1,5  | Béziers (Radio-)                    | France          |
| 218,5 | 1373        | 0,5  | Flensburg                           | Allemagne       |
|       | 1388 - 1392 | 0,3  | Charleroi (R-Châtelineau)           | Belgique        |
|       | 1389 - 1396 | 0,2  | Halmstad                            | Suède           |
|       | 1399 - 1402 |      | 5 <sup>e</sup> harmonique Hilversum | Hollande        |
| 214,4 | 1400        | 2    | Varsovie II                         | Pologne         |
|       | 1430 - 1432 |      | 2 <sup>e</sup> harmonique de Berlin | Allemagne       |
|       | 1480 - 1483 | 0,25 | Kristinehamn                        | Suède           |
| 200   | 1500        | 0,13 | Leeds                               | Grande-Bretagne |

NOTES. — (A) Cette station, très septentrionale, n'a pu être identifiée avec certitude. (B) Swansea, Stoke-on-Trent, Sheffield, Plymouth, Liverpool, Hull, Edimbourg, Dundee, Bournemouth, Bradford, Newcastle. (C) Berlin-Est, Magdebourg, Stettin. (D) Transmet incorrectement sur 1030-1031 kh.

## II. — ÉCARTS MAXIMUMS

de part ou d'autre de la fréquence nominale

mesurés en Mai 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.

| Ecart<br>maxim.<br>en kilo-<br>herz. | Stations, classées par ordre d'écart maximums croissants<br>et, dans chaque groupe,<br>par ordre de fréquences croissantes<br>(longueurs d'onde décroissantes)  |
|--------------------------------------|---|
| 0,2                                  | Daventry 193, Bruxelles 590, Daventry 626, Hambourg 806, Breslau 923, Londres 1148.   |
| 0,3                                  | Lahti 167, Paris 174, Zeesen 183,5, Vienne 581, Langenberg 635, Lyon 644, Rome 680, Glasgow 752, Francfort 770, Bruxelles 887, Aberdeen 995, Moravska-Ostrava 1139.   |
| 0,4                                  | Fribourg 527, Budapest 545, Oslo 608, Zurich 653, Londres 842, Graz 851, Leeds 1500.  |
| 0,5                                  | Paris 207,5, Prague 617, Barcelone 860, Poznan 896, Gøteborg 932.   |
| 0,6                                  | Kharkow 230, Hilversum 280, Augsburg 536, Milan 599, Cardiff 968, Onde commune anglaise 1040.   |
| 0,7                                  | Riga 572, Paris 671, Stockholm 689, Berne 743, Manchester 797, Bergen 824, Grenoble 914, Helsingfors 1355.  |
| 0,8                                  | Varsovie 212,5, Munich 563, Berlin 716, Kattowice 734, Bucarest 761, Cracovie 959, Leipzig 1157.  |
| 0,9                                  | Huizen 160, Madrid 707, Brno 878, Koenigsberg 1085, Nuremberg 1256,   |
| 1,0                                  | Stuttgart 833, Høerby 1166.   |
| Plus<br>d'un<br>kilo-<br>herz        | <b>1,1</b> : Sundsvall 554, Gènes 779, Lwow 779, Belfast 1238. —<br><b>1,2</b> : Motala 222,5, Dublin 725, Toulouse 788, Rennes 1103, Gleiwitz 1184. — <b>1,3</b> : Marseille 950, Station suédoise non nommée (Malmö ?) 1301. — <b>1,4</b> : Copenhague 1067, Toulouse 1175, Lodz 1283, Cork 1337. — <b>1,5</b> : Montpellier 1049. — <b>1,6</b> : Moscou 202,5, Naples 905. — <b>1,8</b> : Bordeaux 986, Bratislava 1076. — <b>1,9</b> : Lille 1130. — <b>2,0</b> : Cologne 1319. |
| De 2<br>à 9<br>kilo-<br>herz         | <b>2,1</b> : Kosice 1022. — <b>2,6</b> : Kalundborg 260. — <b>3,1</b> : Zagreb 977. — <b>3,6</b> : Belgrade 698. — <b>4,8</b> : Barcelone 1121. — <b>5,6</b> : Ljubljana 527. — <b>6,2</b> : Limoges: 1022. — <b>6,3</b> : Hanovre 536.   |
| Plus<br>de 9 kh.                     | <b>63,7</b> : Turin 1094.   |

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

Dr Pierre CORRET.

# INFORMATIONS et NOUVELLES

---

## La Radio-Diffusion canadienne

Jusqu'à ces derniers mois, le Gouvernement Canadien s'était fort peu occupé de la radio-diffusion qui était loin jusqu'à présent, du degré de perfection qu'elle atteint dans d'autres pays.

Jusqu'à présent, la radio-diffusion était presque entièrement aux mains de particuliers. Il n'y a encore que deux stations exploitées par le gouvernement, (dans l'état de Manitoba) destinées surtout aux communications radiotéléphoniques avec l'étranger. Le service des agences de presse et des journaux possède 15 stations ; 13 appartiennent à des Sociétés ; 12 à des compagnies de chemin de fer ; 3 à des instituts d'enseignements ; deux à des églises et quelques autres appartiennent à différentes entreprises.

Ce grand nombre de stations donnerait à penser qu'il est possible aux auditeurs canadiens de faire un choix parmi de nombreux programmes, mais la plupart des émetteurs n'ont qu'une énergie inférieure à 1 kw de sorte que leur portée est fort réduite.

Le gouvernement canadien s'est préoccupé du problème des perturbations. Il a organisé un vaste service de contrôle, qui dispose d'un certain nombre d'automobiles aménagées spécialement. Ce service contrôle les perturbations provoquées par les installations électriques qu'il s'efforce de rendre aussi inoffensives que possible. Mais jusqu'ici nulle loi contre les perturbateurs de T.S.F. n'a été édictée. Comme l'intérêt pour la radio-diffusion va croissant la nécessité se fait sentir de l'organisation de la radio-diffusion par le gouvernement.

C'est pourquoi il a été créé un Comité qui a pour tâche d'étudier à fond les possibilités de la radio-diffusion Canadienne. Ce comité est venu visiter l'Europe, pour y étudier ce sujet. De retour au Canada ses membres ont déclaré que les meilleurs résultats seront obtenus par la construction dans chaque province d'un émetteur principal ayant une énergie de 50 kw.

En outre le comité a proposé de promulguer une loi contre les perturbations de T.S.F. ; et cette loi peut obliger tout propriétaire d'un appareil électrique « perturbateur » à rendre ce dernier « inoffensif » et cela à ses frais.

Comme le gouvernement canadien comprend parfaitement que le règlement de la radio-diffusion, proposé par le Comité, est dans l'intérêt du pays tout entier, il n'y a pas de doute que pour la radio-diffusion de ce pays s'ouvre un brillant avenir.

## Les Naufrages de la Radio

Notre confrère Radio-Science écrit :

Malgré la vogue de la T.S.F., malgré l'amélioration des postes de réception, malgré leur succès de plus en plus vif, malgré la multiplica-

tion des radiodiffusions, malgré la création de débouchés nouveaux (grâce à la réalisation du phono électrique et du film sonore, par exemple), l'industrie et le commerce radioélectriques ont enregistré dans ces derniers temps de pénibles naufrages.

Il y en a eu en Belgique, il y en a eu aussi à l'étranger, notamment en Allemagne, où l'on a vu entre autres s'effondrer brusquement certaine firme jusqu'alors classée parmi les plus prospères de la construction radiophonique.

Le directeur de cette firme, en annonçant douloureusement sa propre chute, a très judicieusement appelé la radio-industrie « un champ de glace plein de risques », et fait ressortir combien surtout cette industrie est dangereuse pour les constructeurs.

En Allemagne, comme en Belgique, comme partout l'une des causes principales des périls auxquels sont exposés grossistes, revendeurs et surtout fabricants réside dans la recherche excessive de la nouveauté à laquelle on s'adonne trop volontiers.

Mais en ce qui concerne les constructeurs, à cette source générale d'ennuis et d'accidents s'ajoute un malaise permanent résultant de la formation technique insuffisante de beaucoup de revendeurs, qui sont incapables de donner convenablement aux acheteurs les explications nécessaires quand à la manœuvre des appareils.

On ne se représente pas ce que coûtent à un constructeur les réclamations inopportunes de clients dont le mécontentement provient simplement de ce qu'ils ont été mal éclairés sur les capacités de leur appareil et sur la façon de les mettre en œuvre, sans parler du dommage que cela porte à sa bonne réputation.

« Sans parler non plus des inconvénients d'une concurrence sauvage, d'une course effrénée au plus bas prix, qui continuera certainement à faire des victimes si l'on ne s'applique pas à apporter, un peu d'ordre dans la fabrication, la représentation et la vente des appareils et du matériel. » (1)

Ainsi s'est, en substance exprimée une personnalité de l'industrie allemande. Aux bons entendeurs belges, salut !

## La Radio en Egypte

Un des collaborateurs de « World Radio » publie dans cette revue un article très intéressant sur la radio en Egypte. On ne peut réellement parler dans ce pays de radio-diffusion puisque la T.S.F. est réduite à l'émission de quelques disques de phonographes, par des commerçants dont certains possèdent un émetteur de portée généralement peu étendue.

Les Européens qui demeurent en Egypte, témoignent d'un certain intérêt pour la radio, mais la station la plus proche est Stamboul (Turquie), éloignée de 1300 km environ. Malgré cela ce poste est considéré par la majeure partie des sans-filistes, comme un émetteur local. Parmi les autres stations que l'on écoute le plus il faut citer Radio-Toulouse, Radio-Paris, Rome, Naples, Berlin, Vienne, Breslau, Kharkow et Moscou. Les appareils à lampes « grille écran » sont très employés.

(1) Pars, Eine Tragödie der Funkindustrie, « Der Funkhandel », 22 février 1930, pp. 1 et 2.

Bon nombre de sans-filistes utilisent aussi des récepteurs spéciaux pour ondes courtes.

Parmi les Egyptiens un grand nombre manifestent encore peu d'intérêt pour la radio-diffusion ; cependant les jeunes générations, qui ont fait leurs études dans les écoles étrangères, commencent à se rendre compte de l'importance de cette science nouvelle.

Il est possible d'entendre des stations très éloignées sans la moindre perturbation. Mais parfois les parasites rendent la réception presque impossible, particulièrement à l'ombre des montagnes qui s'étendent parallèlement au Nil. La réception redevient normale dès que l'on s'éloigne dans le désert de quelques centaines de kilomètres.

## Une nouvelle invention américaine

Il est très important pour un aviateur de connaître toujours d'une façon précise, à quelle hauteur il se trouve. Aussi a-t-on recherché ces derniers temps, différentes méthodes pouvant déterminer, avec une certaine précision, la hauteur de l'avion. Pour quelques-unes de ces méthodes, on fit usage de principes radio-techniques. Toutefois, ces appareils n'étaient pas complètement parfaits.

Actuellement, dans un des grands laboratoires américains, on a perfectionné un de ces systèmes et on est enfin arrivé à mettre au point un appareil très pratique, grâce auquel l'aviateur peut constamment lire la hauteur jusqu'à 1000 mètres environ. D'autre part, une petite lampe verte s'allume lorsque l'appareil descend à 80 mètres du sol, en outre des lumières jaunes et rouges, indiquent que l'avion est descendu respectivement à 30 et 15 m. Lorsqu'il approche trop du sol; le pilote en est donc clairement averti par ces signaux. L'appareil est également muni d'un instrument enregistrant l'altitude. Dans ces conditions l'aviateur peut se rendre compte à quelles hauteurs il a volé pendant que son attention était retenue par d'autres instruments.

L'appareil se compose d'un oscillateur qui émet des ondes réfléchies par le sol. Ce même appareil reçoit à nouveau ces ondes hertziennes. Il en résulte une interférence qui varie avec la hauteur de l'avion.

## L'Installation radio-électrique de l'Europa

L'installation radioélectrique du nouveau paquebot allemand « Europa » du Norddeutscher Lloyd est, comme le navire lui-même, aménagée de façon très moderne.

Elle comprend trois émetteurs et un certain nombre de récepteurs. Des montages spéciaux permettent le fonctionnement simultané des trois émetteurs, ainsi que des trois récepteurs correspondants. Aussi aucun ralentissement n'est-il à craindre dans l'échange de messages même pendant les heures les plus occupées.

Le « Europa » est équipé, en premier lieu, avec émetteur sur ondes longues dont la puissance, dans l'antenne, est de 3 KW. Cet émetteur convient à toute longueur d'onde comprise entre 500 et 3.000 mètres;

on peut l'accorder en 30 secondes sur la longueur d'onde désirée. Un maître-oscillateur étalonné maintient la longueur d'onde constante.

Le navire comporte aussi un émetteur pour les longueurs comprises entre 580 et 850 m. et fournissant une puissance d'antenne de 200 W.

Pour les communications radioélectriques sur longues distances, un émetteur à ondes courtes, établi pour les longueurs comprises entre 16 et 90 m. et travaillant avec une puissance dans l'antenne de 700 W. est employé au besoin, un émetteur plus petit alimenté par accumulateurs peut le remplacer.

Quatre unités de canots de sauvetage à moteur sont également équipées avec des installations radioélectriques. La puissance nécessaire est fournie par des accumulateurs chargés par le moteur de bord.

Trois récepteurs sélectifs et un récepteur pour ondes courtes complètent l'installation, tandis qu'un cinquième récepteur est toujours accordé sur 600 m. et relié à un haut-parleur.

Les appels S. O. S. des navires étant uniquement émis sur cette longueur d'onde, l'opérateur peut toujours les entendre immédiatement.

## On dit que...

Le Gouvernement canadien a conclu avec le poste de diffusion de Winnipeg un accord qui lui donne le droit d'utiliser le poste pour l'émission d'informations urgentes destinées à ses possessions longeant la Baie d'Hudson. C'est ainsi qu'actuellement on peut souvent entendre des informations relatives à l'approvisionnement en nourriture des villages esquimaux éloignés.

En remplacement du poste de Nice de 1,5 kw. qui vient d'être supprimé, on va construire, à proximité de la ville, un nouveau poste particulier qui travaillera à une puissance de 25 kw. Ce poste sera vraisemblablement en état de fonctionner dans trois mois.

La revue anglaise « The Listener » croit savoir que depuis l'extension de la radiodiffusion, il se vend, en Angleterre, beaucoup plus de pianos que précédemment, ce qui prouve clairement que la radiodiffusion augmente l'intérêt pour la musique.

En Angleterre, il a été récemment constitué un fonds dans le but de pourvoir tous les aveugles du pays d'un poste de T. S. F. Différentes personnalités font partie de la direction de ce fonds, qui dispose déjà d'une somme importante et a commencé à rassembler les noms et adresses des aveugles. On a déjà des données pour 15.000 personnes, pendant que se poursuit la mise au point des projets.

Lors de la diffusion de la coupe finale anglaise, la réception à Prague fut si claire que tout le compte-rendu put être sténographié. Il fut transmis immédiatement aux journaux qui furent enchantés de cette réception d'informations rapide et très détaillée.

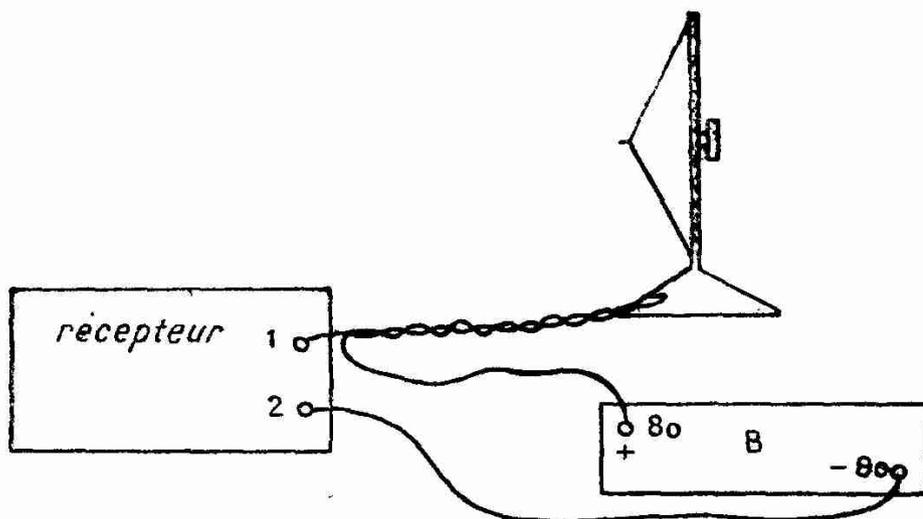
# QUELQUES

## IDÉES

### PRATIQUES

*Comment appliquer 160 volts sur la lampe finale d'un récepteur prévu pour fonctionner sous 80 volts.*

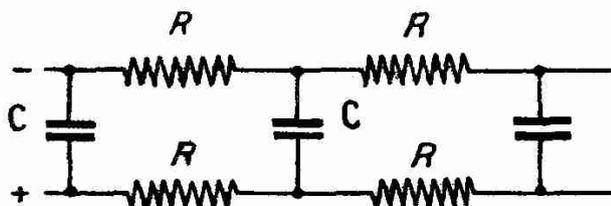
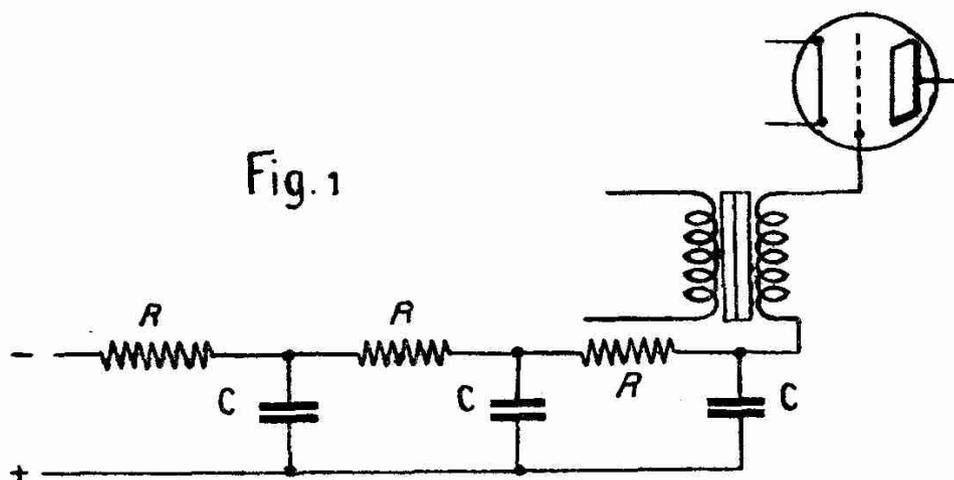
Il est bien reconnu que la qualité de la musique est affectée très sérieusement par la sous-alimentation en tension anodique de la lampe finale d'un récepteur quelconque. Mais certains appareils ne possèdent pas de prise indépendante pour la tension B.F. ou finale de sorte que l'on ne peut appliquer une tension élevée à ces dernières lampes sans suralimenter la lampe à haute fréquence et la lampe détectrice. Il est pourtant bien simple d'appliquer une tension supplémentaire indépendante sur la lampe alimentant le haut-parleur.



On repère avec un voltmètre sur le récepteur la borne reliée à la plaque de la dernière lampe et celle reliée au pôle positif de la tension d'alimentation. Supposons que ces bornes soient respectivement 1 et 2. On branche alors en série le haut-parleur et la pile ou l'accu supplémentaire de 80 volts entre les bornes 1 et 2 du récepteur. Bien entendu la polarisation doit être adaptée à cette nouvelle tension et il est préférable de prévoir une lampe finale de puissance.

### *Filter pour tension de polarisation.*

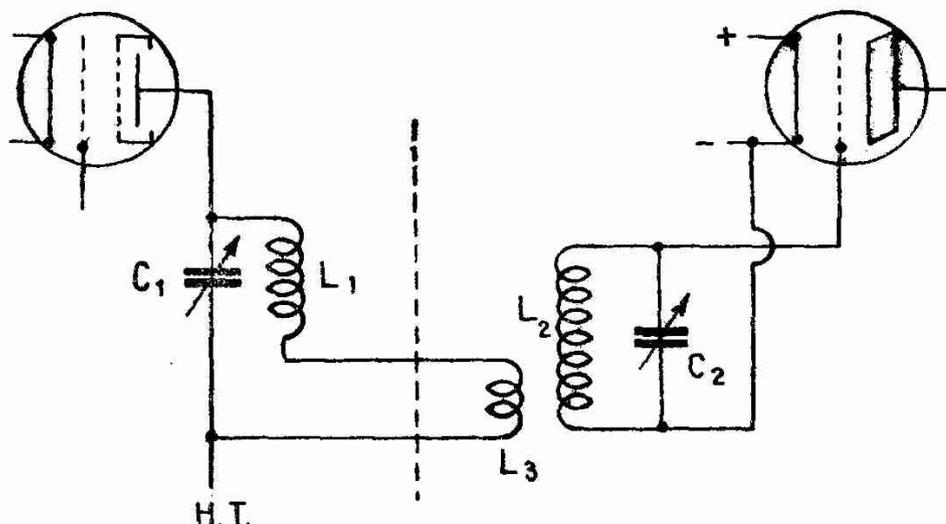
Généralement les filtres passe-bas utilisés soit pour l'alimentation anodique des tubes amplificateurs, soit pour tout autre usage, comportent une suite d'inductances en série et de capacités en parallèle. On pourrait évidemment utiliser de tels circuits pour le filtrage des tensions de polarisation obtenues à partir du secteur alternatif par un tube redresseur auxiliaire. Mais une simple remarque nous permettra de diminuer très appréciablement le prix de revient de ce filtre : remar-



quons en effet que la tension de polarisation est employée uniquement pour annuler le courant de grille des tubes amplificateurs. Dès lors l'intensité du courant à filtrer est nulle. Par suite les selfs inductances de filtrage pourront avoir une très forte résistance ohmique sans que la tension de polarisation soit modifiée puisque, le courant étant nul, la chute de tension aux bornes de ces selfs sera nulle quelle que soit leur résistance ohmique. Mieux même, la self pourra sans inconvénient être remplacée par une résistance ohmique pure beaucoup plus économique. On obtient alors le schéma de la fig. 1 ou de la fig. 2. On peut choisir  $R$  de l'ordre de 500.000 ohms et  $C$  de l'ordre du micro-farad. Il est indispensable cependant d'employer des condensateurs shunt bien isolés.

### *Circuit très sélectif pour lampe à écran.*

Le schéma de ce montage est donné par la figure ci-jointe. Le circuit  $L_1 C_1$  est inséré dans le circuit anodique de la lampe à écran. Le circuit de grille  $L_2 C_2$  de la lampe suivante est couplé avec le circuit



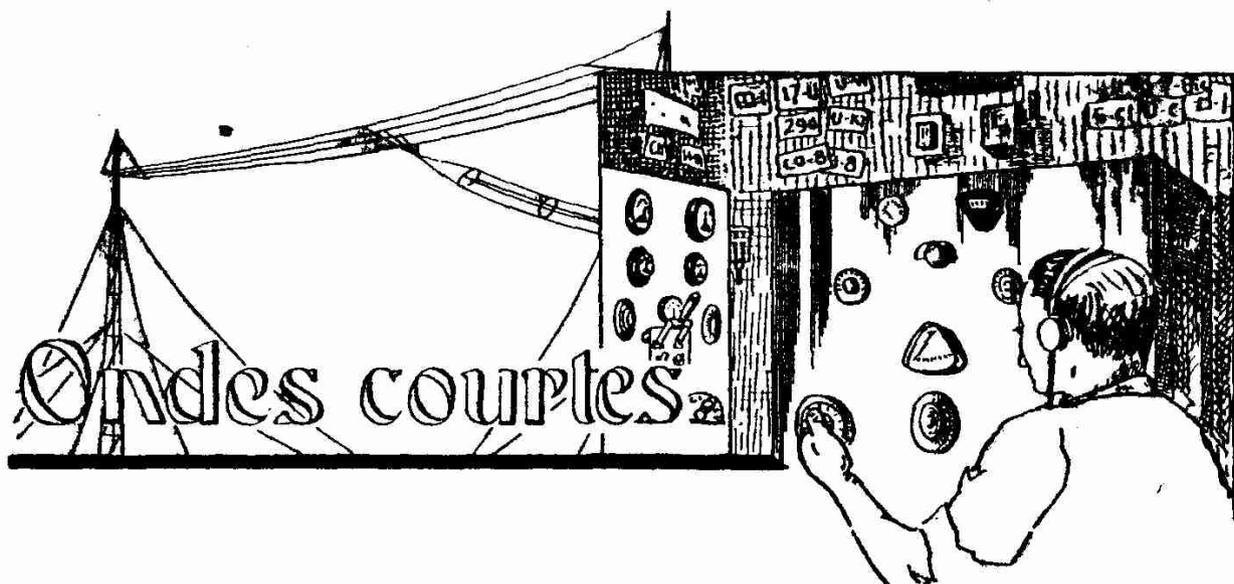
$L_1 C_1$  par une bobine  $L_3$  comportant très peu de spires et inséré dans le circuit oscillant de plaque. Un écran électrostatique est interposé entre chaque circuit accordé.

### *Si votre récepteur se met subitement à hurler.*

Il est probable que cela provient d'un circuit coupé : s'assurer que le cadre ou l'antenne ou la terre sont bien branchés. Bien enfoncer les fiches de la pile de polarisation, et en dernier lieu bien vérifier les circuits au voltmètre.

### *Amélioration de la qualité de l'amplification à basse fréquence.*

Les transformateurs à basse fréquence ne sont théoriquement jamais parfaits. Leurs courbes d'amplification présentent des irrégularités variables selon les modèles. Si l'on emploie en cascade, deux transformateurs identiques de même fabrication, les irrégularités de leurs courbes d'amplification coïncident exactement. Leurs effets s'ajoutent d'où une déformation accrue. Il est préférable et plus rationnel d'utiliser pour chaque étage B.F. des transformateurs de même qualité mais de construction ou de modèle différent. Les irrégularités des courbes d'amplification ne concourent plus et la reproduction est meilleure.



## RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS

---

### Section française de l'Union internationale des Radio - Amateurs

---

---

Le réseau des Emetteurs Français a tenu son deuxième Congrès les 30 et 31 Mai à Paris, Mairie du sixième arrondissement.

Des Commissions techniques, juridiques et administratives se sont réunies et ont rédigé les vœux suivants. Ceux-ci ont été adoptés à l'unanimité à la séance plénière.

Réunis en Congrès à Paris les 30 et 31 Mai 1930, sous la présidence de Mr J. Lefebvre, Président-Fondateur du Réseau des Emetteurs Français (Section Française de l'I.A.R.U.) les amateurs Emetteurs de France ont émis les vœux suivants et donné mission au Comité-Directeur du R.E.F. de les présenter à Monsieur le Ministre des Postes, Télégraphes et Téléphones.

1° Que les postes d'amateurs soient classés dans la 5<sup>me</sup> catégorie en conformité avec les dispositions du Décret du 28 Décembre 1926 et celles prévues par la Convention Internationale de Washington et le règlement radiotélégraphique international qui en est issu.

Ces postes devront être autorisés à utiliser toutes les bandes de fréquence allouées aux amateurs pour le règlement international précité, et afin de pouvoir poursuivre toutes recherches concernant l'usage de ces bandes et en particulier les conditions de propagation, il ne devra leur être appliquée aucune limitation d'horaire sauf en cas de gêne réelle apportée aux services publics.

2° Que la 4<sup>me</sup> catégorie soit réservée aux postes d'essais des constructeurs ou aux postes des particuliers se livrant à des recherches spéciales nécessitant l'utilisation de longueurs d'ondes et de puissances anormales. Ces longueurs d'ondes, puissance et horaire d'utilisation étant déterminés dans chaque cas particulier, d'accord avec les services

intéressés. En particulier, il devra en être de même lorsque ces postes auront à effectuer des essais sur les bandes réservées aux amateurs.

3° Que les autorisations de 5<sup>m</sup>e catégorie soient renouvelés automatiquement chaque année sans qu'il soit besoin pour les bénéficiaires de fournir un rapport, et ce jusqu'à déclaration de cesser faite par les intéressés.

4° Que la taxe de contrôle frappant les stations émettrices d'amateurs soit notablement réduite et calculée selon le tableau suivant.

La station émettrice comportant obligatoirement une installation de réception, le Congrès émet le vœu que ces taxes englobent à l'avenir la taxe qui pourrait être prévue sur les postes récepteurs.

### *Tableau des Taxes proposées*

|         |  |   |                 |
|---------|--|---|-----------------|
| 100 frs | de 0 watts   | à | 50 watts inclus |
| 150 frs | 51 —   | à | 100 — —         |
| 200 frs | au delà de 100 watts, par kilowatt ou fraction de kilowatt alimentation. |   |                 |

5° Qu'un délai de deux ans intervienne autant que possible entre le moment où un amateur aura adressé une déclaration de cesser l'émission, et celui où son indicatif sera attribué à un nouveau titulaire.

6° Que les indicatifs officiels des amateurs émetteurs soient transmis régulièrement au Bureau international de Berne, par les Gouvernements respectifs et publiés périodiquement par les soins de cet organisme.

7° Que les stations commerciales ou de radiodiffusion soient placés à une certaine distance des grandes agglomérations pour éviter le brouillage produit par leur fonctionnement.

Que leur réglage soit aussi parfait que le permettra la technique pour maintenir la constance de leur longueur d'onde et éviter l'émission d'harmoniques.

Enfin qu'une surveillance spéciale soit exercée pour empêcher l'empiètement de ces stations travaillant sur des bandes voisines, sur les bandes réservées aux amateurs.

8° Que les amateurs soient obligatoirement représentés officiellement dans toutes les commissions et conférences appelées à discuter de questions les concernant et en particulier à la Conférence Internationale de Madrid prévue pour 1932.

9° Que l'Administration des P. T. T. veuille bien examiner la possibilité d'instituer un régime spécial de taxation au tarif des imprimés des cartes dites « cartes Q S L » échangées entre amateurs et ne comportant aucune correspondance, soit lorsqu'elles sont transmises individuellement, soit groupées en paquets.

Ce régime étant adopté par de nombreux pays d'Europe et notamment par l'Angleterre, la Belgique, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie, etc.

Pour terminer, le Président du Congrès, J. Lefebvre 8GL, Président-Fondateur du Réseau, a indiqué la collaboration apportée par l'ensemble du Réseau aux services publics intéressés dans l'exploitation de stations fixes ou mobiles à ondes courtes, et a démontré la vitalité de notre Association et l'empressement que les amateurs du R. E. F. mettent à la disposition de tous ceux, sans exception, qui ont recours à eux.

Citons en exemple :

*Aviation.* — Brest-Les Açores par le Lieutenant de Vaisseau Paris, le Raid Lebrix vers l'Indo-Chine ; Raid Paris-Madagascar, etc.

*O.N.M.* — Contribution à l'étude de la propagation.

*Marine Nationale.* — Essais de liaisons par ondes courtes avec des navires en croisière autour du monde, etc. et écoutes de ces navires en vue d'études complémentaires sur la propagation, etc.

*Essais Particuliers.* — Ecoutes de stations officielles procédant à des réglage et essais divers entrepris par certains membres de l'Association.

Grâce à la collaboration de ses membres, les Services Techniques du R.E.F. se proposent d'étendre encore davantage leur activité dans le domaine des ondes courtes en mettant au service de la Science toutes leurs possibilités.

---

### Nouvel Horaire de la Station de Schenectady

---

Dimanche, Mardi, Jeudi :

**W2XAD**, 18 00 et 24 00 G. M. T. ;

**W2XAF**, 23 00 et 02 00 G. M. T.

Lundi, Mercredi, Vendredi :

**W2XAD**, 21 00 et 24 00 G. M. T. ;

**W2XAF**, 23 00 et 02 00 G. M. T.

---

### Remarques sur la propagation des ondes courtes

---

Des essais réalisés de 1925 à 1928 entre le Japon et Nauen montrèrent que les ondes de 26 m. émises avec une puissance de 2 Kw. étaient plus facilement reçues que celles de 42 m. avec une puissance de 7,3 Kw.

Des expériences d'émission avec une puissance de 100 w. sur une longueur d'onde de 79 m. réussirent entièrement et il fut possible de communiquer avec la Nouvelle-Zélande, les Iles Hawaï et les Iles Philippines. (The selected papers from the J. I. E. E. of Japon Juillet 1928).

---

## MINISTÈRE DE L'AIR

### *Avis de Concours*

Un concours pour le recrutement de 37 Opérateurs-radioélectriciens stagiaires, destinés aux Etablissements Régionaux de la Navigation Aérienne, aura lieu au Port Aérien du Bourget-Dugny, le 8 Septembre 1930. La liste d'inscription sera close le 23 Août 1930.

### *Conditions d'Admission*

Les candidats doivent être :

- 1°) Français.
- 2°) Agréés par le Ministre de l'Air.
- 3°) Reconnus physiquement aptes, avant la participation aux épreuves, par un médecin agréé par l'Administration. Ils doivent être de bonne constitution et n'être atteints d'aucune maladie contagieuse, ni d'aucune infirmité apparente ou cachée.
- 4°) 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.

### *Traitements et Indemnités*

Les traitements annuels des opérateurs radioélectriciens sont fixés comme suit :

Pour opérateur radioélectricien, de 10.000 à 13.600 francs.

Pour opérateur radioélectricien Ppal, de 14.800 à 18.500 francs.

Les opérateurs radioélectriciens principaux peuvent être promus Chef de poste radioélectricien à la suite d'un concours.

Les traitements annuels alloués aux Chefs de poste radioélectricien et aux Chefs de poste radioélectricien principaux vont respectivement de 17.500 à 23.000 et de 24.000 à 28.000 francs.

Ces traitements sont en instance de révision.

En outre de leur traitement, les opérateurs et les chefs de poste reçoivent :

1°) Une indemnité de résidence allouée seulement à ceux d'entre eux exerçant leurs fonctions dans les aérodromes situés sur le territoire des communes ou villes dont la population est au moins égale à 3.000 habitants ; cette indemnité variant suivant l'importance de la population de 373, 33 à 2.240 francs par an.

2°) Des indemnités pour charges de famille actuellement fixées à 660 francs pour le premier enfant, 960 pour le second, 1.560 pour le troisième et 1.920 pour le quatrième et chacun des suivants.

### *Programmes*

Les demandes de programmes doivent être adressées à M. le Ministre de l'Air. Direction de l'Aéronautique Marchande. Bureau Administratif, 37, Avenue Rapp, Paris (7<sup>e</sup>).

## 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 OFFRE...

948. — Article de Bureau, Machine à imprimer adresses très bon état — visible Paris — Prix avantageux.

971. — T. S. F. Moderne N<sup>os</sup> 13 à 83 à céder.

### OFFRE D'EMPLOI

970. — Ingénieur commercial demandé pour vente Redresseurs oxyde de cuivre — Sérieuses références techniques et commerciales exigées — S'adresser à la Revue qui transmettra.

### EXPOSITION DE T. S. F.

en union avec

### EXPOSITION DES MACHINES PARLANTES

Berlin 22-31 Août 1930

A cette Exposition figureront toutes les firmes allemandes ainsi que les Sociétés d'émission, les industriels de machines parlantes, disques et accessoires.

DANS LE NUMÉRO DE SEPTEMBRE

## L'INVENTION

DU

## DOCTEUR ROBINSON

PAR

## L. G. VEYSSIÈRE

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

# Librairie HATIER

8, Rue d'Assas - PARIS (8<sup>e</sup>)

## Collection Jean Brunhes

Cours complet de Géographie pour  
l'enseignement secondaire

publié sous la direction de

**JEAN BRUNHES**

Membre de l'Institut, professeur de Géographie humaine au Collège de France

Ce cours, conçu conformément aux programmes officiels, mais selon un plan d'exécution vraiment nouveau, s'est efforcé de répondre aux préoccupations actuelles des professeurs, en simplifiant le plus qu'il est possible les exposés du texte, en multipliant les croquis, les cartes et les cartons, en faisant enfin une part exceptionnelle à toute l'illustration.

Cours complet de Géographie pour  
l'enseignement secondaire

**Sixième** : *Géographie générale, Amérique, Australasie*, par Grosdidier de Maton, docteur ès lettres, professeur agrégé d'histoire et de géographie au Lycée de Metz.

**Cinquième** : *Asie et Insulinde, Afrique*, par le même.

**Quatrième** : *La France et ses colonies*, par Henri Boucau professeur agrégé d'histoire et de géographie au Lycée Condorcet, Paris.

**Troisième** : *L'Europe*, par Jean Brunhes.

**Seconde** : *Géographie générale, Eléments de Géographie physique, humaine et économique*, par André Allix, docteur ès lettres, agrégé d'histoire et de géographie, professeur à l'Université de Lyon, directeur de l'Institut d'Etudes rhodaniennes.

**Première** : *La France*, par Jean Brunhes et Henri Boucau.

**Philosophie** : *La vie économique du monde*, par André Allix et A. Leyritz, professeur d'histoire et de géographie à Jean-Baptiste Say et au Collège Sévigné, Paris.

*Nombreuses cartes. — Très nombreux cartons. — Dessins originaux de Broders. Grandes photographies expliquées.*

EAU DE COLOGNE

# Berty

MEAUX et PARIS

— En Vente Partout —

Demandez

L'EAU DE COLOGNE  
aux Fleurs

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 :  
CH. J. MASSON, 1, B<sup>o</sup> SEBASTOPOL  
PARIS - 1<sup>er</sup> TÉL. LOUVRE 48-85

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

## HAUT-PARLEURS

GRANDS ET PETITS MODÈLES

## CONDENSATEURS

LOI DU CARRÉ ET  
RECTILIGNE FRÉQUENCE  
A DEMULTIPLICATEUR

## Transformateurs B.F.

AMPLIFICATION MAXIMUM  
ET CONSTANTE EN FONC-  
TION 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

LAMPES ET VALVES  
**RADIOFOTOS**  
 Fabrication GRAMMONT

En Vente dans toutes les Maisons de T. S. F.  
 Renseignements Gratuits

LAMPES FOTOS, 10, RUE D'UZÈS — PARIS

**ECOLE SPOOR**

.....  
 COURS COMMERCIAUX

Sténo-Dactylo

Comptabilité

Anglais

Espagnol, etc.

COURS D'ART

*Demandez les Programmes*

.....  
 12, Bd Beaumarchais

PARIS - XI<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**

**La douce lame de France**  
 Elle glisse, caresse, laissant la peau  
**FRAICHE et NETTE**  
 fabriquée à THIERS Capitale de la coutellerie  
**ELLE EST INCOMPARABLE**  
 échantillon gratuit  
 en retournant cette annonce découpée  
 Le PAQUET: 15 fr  
 le 1/2. 7<sup>fr</sup>50. GRO/ 180, RUE de RIVOLI.



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

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



180, rue de Rivoli,  
**PARIS**  
Usine à Thiers, P.D.

# RADIUM

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)

CHEQUES POSTAUX ROUEN 7952

## LA T. S. F. MODERNE

*a créé pour ses lecteurs un*

### SERVICE DE LIBRAIRIE

*qui se charge de procurer tous les ouvrages techniques*

**CATALOGUE SUR DEMANDE**

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

# La Publicité

## et les Journaux spéciaux

Au V<sup>e</sup> Congrès annuel de la Publicité qui a eu lieu au mois de Juin 1929 à Newcastle-upon-Tyne, M. Percival a dit notamment :

« Une annonce dans un Journal Industriel confère à l'annonceur trois avantages :

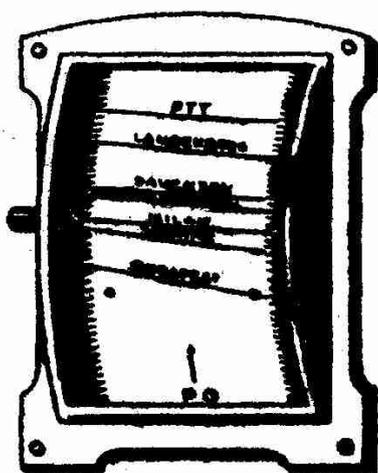
1<sup>o</sup> Elle fait naître des demandes et même des commandes.

2<sup>o</sup> Elle pose l'annonceur dans son champ d'activité et aide matériellement ses démarcheurs à obtenir des commandes.

3<sup>o</sup> Elle contribue à l'efficiencé du journal où elle paraît en développant le marché dans lequel il est répandu. Les abonnés et les lecteurs d'un journal spécial complètent la Clientèle la plus importante à laquelle un industriel pourrait désirer s'adresser. Ils constituent une liste triée de clients possibles assemblée et tenue à jour par une dépense, soutenue pendant des années, d'énergie, d'intelligence et d'argent de la part de l'éditeur. Les abonnés d'un tel journal ont, en bien des cas, une puissance d'achat tout à fait hors de proportion lorsqu'on la compare au prix modéré des annonces. Dernièrement un éditeur m'a dit qu'il pourrait nommer une demi-douzaine d'abonnés de son journal qui, l'an dernier, ont été responsables pour l'achat de machines valant pas moins de 10 millions de livres.

Tous les négociants lecteurs d'un journal professionnel achètent en quantité et l'ouverture d'un seul nouveau compte, c'est-à-dire l'obtention d'un seul nouveau client, peut suffire pour payer la publicité de toute une année. »

**La T. S. F. MODERNE est la meilleure Revue  
des Industries Radioélectriques**



# 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