

OCTOBRE 1931



LA

T.S.F.

MODERNE

REVUE MENSUELLE  
11<sup>e</sup> ANNÉE  
N° 135

LE NUMÉRO .  
France . . . 4 fr. 25  
Etranger. { 5 fr.  
              { 5 fr 50

**SANS-FIL**

l'entretien de  
est pratique

grâce

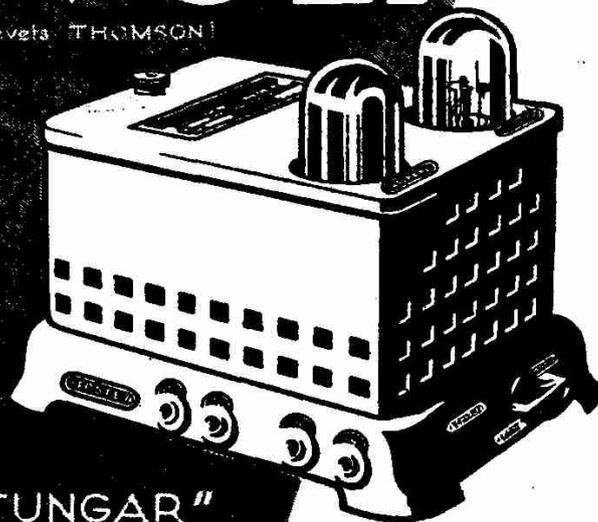
**RECHARGE**

des batteries

au moyen

# Tungar" BIVOLT

(Brevets THOMSON)



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

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 450.000.000

**ALS-THOM**

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

# Pour atteindre le Public Belge

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

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

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

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

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

## Lecteurs Abonnez-vous à LA T. S. F. MODERNE

### PRINCIPAUX AVANTAGES OFFERTS AUX ABONNÉS

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

*Prix avantageux ; 12 Numéros 44 frs au lieu de 51 frs.*

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

*Renseignements techniques ; 33 0/0 diminution sur le tarif des non abonnés.*

*Petites annonces ; Réduction de 50 0/0 sur le prix du mot.*

*Nos abonnés jouissent en outre d'une réduction de 10 0/0 sur les EDITIONS de « LA T. S. F. MODERNE » et de l'expédition franco de port pour tous les autres ouvrages, sur l'envoi de leur bande d'abonnement.*

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

# LIÈGES MÉLIOR

USINE A FRÉJUS (VAR)



*Liège Supérieur*

*Rondelles - Disques*

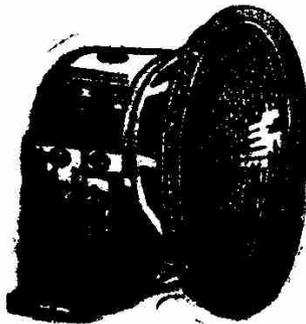
## JOINTS POUR ÉLECTRICITÉ



AGENT COMMERCIAL

**L. HOLZLIN**

32, RUE DE LYON - PARIS-12<sup>e</sup>



POUR LES AMATEURS

SUCCÈS GARANTI

Montage facile d'un dynamique pur et puissant avec nos PIÈCES DÉTACHÉES CONTROLÉES.

Le jeu complet, avec bobine d'excitation 4 v. 400 f.  
» » » » » » 110 v. 450 f.

**ETABLISSEMENTS E. R. I. E. M.**

18, Rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie — PARIS-4<sup>e</sup>

## AMILCAR - CITROEN

### HUDSON-ESSEX

Etabl. A. OBLIN 2, AVENUE ALPHAND  
— PARIS (XVI<sup>e</sup>) —

ECHANGES — CRÉDIT — RÉPARATIONS

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

# LA T. S. F. REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE

# MODERNE



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>

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

Directeur-Fondateur : **A. MORIZOT**

Toutes les communications doivent être adressées  
au Directeur

### PRINCIPAUX COLLABORATEURS

M. LE PROFESSEUR BRANLY, MEMBRE DE L'INSTITUT

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

### ABONNEMENTS POUR 1931

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

Les collections de 1920 et 1929 sont incomplètes.

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

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

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

### CONDITIONS GÉNÉRALES

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

### RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

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

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

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

# LES LAMPES

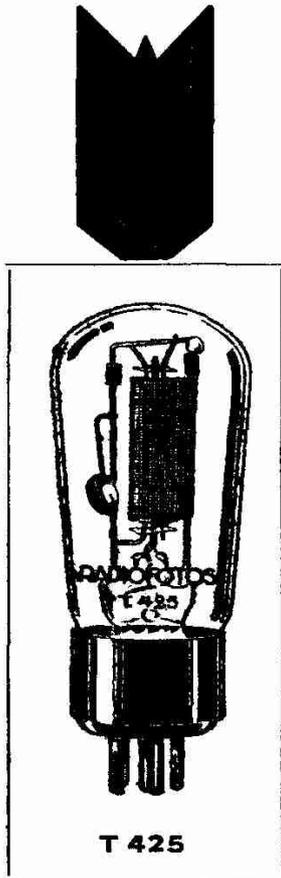
---

# RADIOFOTOS

---

# GRAMMONT

---



Déetectrice idéale pour  
Poste Secteur  
Chauffage indirect  
Coefficient d'amplification : 25  
Résistance interne : 7.500 ohms  
Pente : 3,3 m.a./v.



**Lampes FOTOS** 10, Rue d'Uzès  
**PARIS**

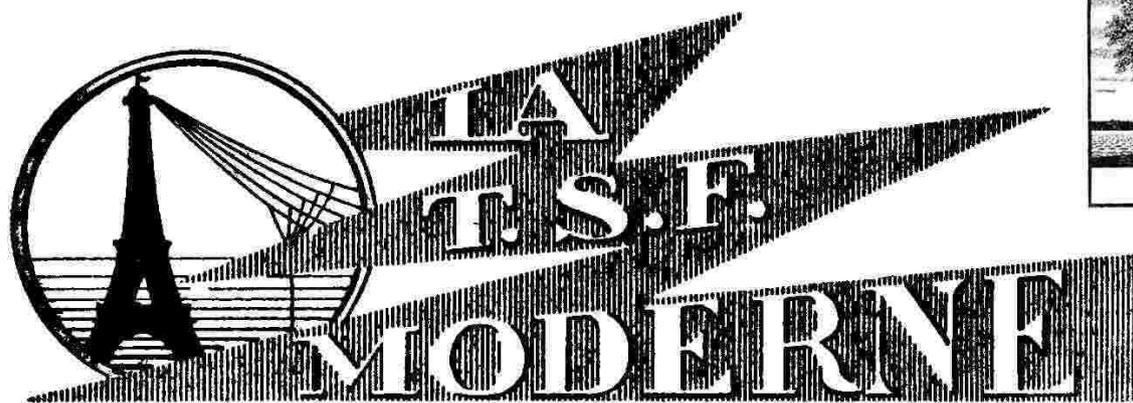
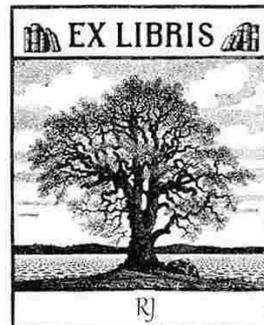
Prière de citer «La T.S.F. MODERNE» en écrivant aux annonceurs

des Séries " SECTEUR " affirment leur robustesse incomparable et la valeur de leur technique en équipant les RÉCEPTEURS DE QUALITÉ

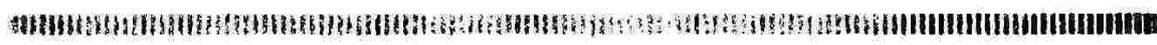
●  
Réception - Valves de redressement  
Emission - Cellules photoélectriques  
●

Visitez les Stands de la  
**Sté des Lampes FOTOS**

à l'Exposition Coloniale  
*Section Publicité - Stand 1002*  
*Section T. S. F. - Stand 17*



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ  
9, Rue Castex — PARIS-4°



NUMÉRO 135

OCTOBRE 1931

## SOMMAIRE

BOITE D'ALIMENTATION TOTALE SUR LE SECTEUR  
(AVEC RÉGULATEUR -- FER HYDROGENE)

L. CHRÉTIEN, Ing. E. S. E.

TÉLÉRUPTEUR-CONJONCTEUR A COUPURE AUTOMATIQUE  
EN FIN DE DÉCHARGE

G. NOEL

LA LUTTE CONTRE LES PARASITES

NOTE INDIQUANT LES CONDITIONS GÉNÉRALES D'AUTORISATION  
POUR L'ÉTABLISSEMENT DES POSTES RADIOÉMETTEURS

LONGUEURS D'ONDES ET FRÉQUENCES  
DES STATIONS EUROPÉENNES DE RADIOTÉLÉPHONIE

Dr P. CORRET

ONDES COURTES

Réalisation et Réglage des Antennes Hertz, J. BOUCHARD

CHEZ LES CONSTRUCTEURS

CHRONIQUE DES DISQUES

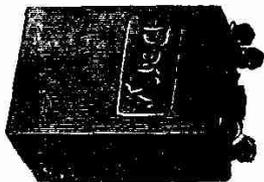
J. LE LORRAIN



# ACCU - SEC - DARY

Breveté S. G. D. G.

**LE SEUL**



4 v. 0 A. H.  
2,8 Kgs

- FORMELLEMENT GARANTI
- FONCTIONNANT COUCHÉ
- INSULFATABLE
- TENANT LA CHARGE

SPÉCIAL POUR  
**POSTE VALISE**

CAPACITÉ DOUBLE DES ACCUS ORDINAIRES

**G. FROMONT** 35, Rue Chevallier, Levallois-Perret (Seine)  
Téléphone PEREIRE 03-64

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**

UTILISEZ  
LES  
ACCESSOIRES  
SPÉCIAUX  
POUR

## ONDES COURTES

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

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

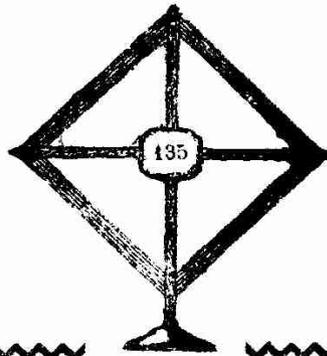
Prière de citer « LA T. S. F. MODERNE » en écrivant aux annonceurs

LA

Octobre 1951

N° 135

T. S. F.



Moderne

12<sup>e</sup> Année

## **BOITE D'ALIMENTATION TOTALE SUR LE SECTEUR (AVEC RÉGULATEUR - FER HYDROGÈNE)**

Lorsqu'il s'agit de construire un nouveau récepteur, l'amateur s'adresse volontiers aux lampes à chauffage indirect. Son espoir est souvent déçu. Les lampes-réseau sont d'un emploi assez délicat. Il faut les connaître. Il ne suffit pas de transposer directement un montage utilisant les lampes à courant continu en un montage alimenté en courant alternatif pour être sûr du succès.

L'emploi de l'alternatif direct demande une assez grande expérience et c'est souvent cela qui manque à l'amateur.

Il est relativement facile de construire un appareil à deux, trois ou même quatre lampes à chauffage indirect. Mais la sensibilité de ces montages est limitée, même si l'on emploie des lampes à écran de grille. Elle ne saurait être comparable à celle de certains montages comme nous en avons décrit ici même, par exemple le montage strobodyne utilisant un étage de haute fréquence et deux étages de moyenne fréquence équipés avec des lampes à écran.

Enfin, pour le plus grand nombre d'amateurs, la question financière intervient. Ils ont un appareil, ils ont des lampes. Faut-il

donc que tout cela devienne inutilisable ? On peut toujours perfectionner un appareil...

D'un autre côté, les accumulateurs ne sont pas éternels. Malgré tous les soins, ils vieillissent, leur capacité diminue de plus en plus. Peu à peu, la matière active tombe au fond des bacs. Il faut un jour songer à les remplacer.

Une solution concilie tout cela. Elle consiste à alimenter l'appareil sur le secteur, mais par l'intermédiaire d'une boîte d'alimentation chargée de transformer le courant alternatif en courant parfaitement continu, rigoureusement identique à celui que fournissaient les accumulateurs.

Nous devons ajouter que cette solution n'est pas seulement une solution d'amateur. Elle est industriellement réalisée. Des constructeurs vendent des « postes secteur » qui ne sont pas autre chose que des récepteurs ordinaires auxquels, intérieurement, on a ajouté une boîte d'alimentation.

La réalisation d'une telle combinaison n'est pas sensiblement plus coûteuse que celle d'un appareil utilisant des lampes à chauffage indirect. En effet, il faut ajouter au prix du récepteur le prix du redresseur et celui du dispositif de filtrage, mais, d'un autre côté, on utilise des lampes ordinaires dont le prix est moins élevé.

Ce qui a rendu possible la création d'une boîte d'alimentation, c'est l'apparition des redresseurs secs à cuivre — oxyde de cuivre. Les systèmes connus ne pouvaient, en effet, se prêter au redressement pour l'alimentation directe. Les redresseurs mécaniques, les redresseurs à gaz ionisé, les redresseurs électrolytiques, les redresseurs à colloïdes sont des sources de perturbation en haute fréquence. D'autre part, on ne peut songer à utiliser une valve électronique, car il s'agit ici de fournir une intensité relativement élevée (de l'ordre de 0,5 ampère) sous une tension réduite (4 volts). La valve électronique ne présente actuellement d'intérêt pratique que pour redresser une tension importante.

Le redresseur sec présente un nombre imposant d'avantages. Il est silencieux, électriquement et mécaniquement. Il ne demande rigoureusement aucun entretien. Son rendement est tout à fait bon. Il ne chauffe pas sensiblement. Sa durée est presque illimitée si l'on a soin de l'utiliser à un régime assez faible.

Le redresseur nous fournit un courant pulsatoire. On ne peut songer à l'utiliser tel qu'il est. Il faut éliminer les angles pour ren-

dre le courant semblable à celui que fournit une batterie de piles ou d'accumulateurs. C'est le rôle du filtre.

Nos lecteurs sont familiers avec ce dernier. Il est constitué par une ou plusieurs inductances associées à des condensateurs (fig. 1). On peut comprendre le fonctionnement de cette cellule d'une façon purement intuitive. En effet, on peut considérer que le courant à filtrer est constitué par la superposition d'un courant continu pur et d'un courant alternatif de faible amplitude. Il s'agit d'éliminer ce dernier.

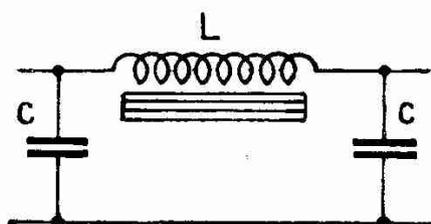


fig. 1

Le condensateur C oppose un obstacle absolument infranchissable au courant continu, par contre il laisse d'autant mieux passer le courant alternatif que sa capacité est plus élevée.

Au contraire, la bobine L sera d'autant plus difficilement traversée par le courant alternatif que son inductance sera plus grande. Elle n'opposera au courant continu que sa résistance ohmique qui peut être extrêmement réduite, par comparaison avec son impédance.

Le second condensateur C complètera le rôle du premier.

Si l'on juge le filtrage insuffisant, on pourra évidemment augmenter C ou L, ou encore placer en série plusieurs cellules semblables.

On pourra remplacer L par deux inductances symétriques placées entre les deux capacités.

On obtiendra des résultats équivalents en utilisant soit une forte inductance, soit de fortes capacités.

Dans le cas, bien connu de nos lecteurs, du filtrage haute tension, l'intensité de courant n'excède pas quelques dizaines de milliampères. On peut sans difficulté constituer une inductance de 25 à 50 henrys qui permette, sans diminution d'efficacité importante, le passage du courant continu.

Car il importe de ne pas perdre cela de vue. Le passage du courant filtré augmente l'induction du circuit magnétique et diminue l'inductance effective.

Voici quelques chiffres :

Une inductance de 50 henrys sous 50 milliampères (d'après le constructeur) a fourni d'après une mesure au pont, à la fréquence 50 périodes par seconde, les résultats suivants :

Courant continu	Inductance
—	—
0	31 henrys
10	30 —
20	29 —
30	27 —
40	24 —
50	20 —
60	15 —

On peut constater en premier lieu qu'à 50 % près, le chiffre annoncé par le constructeur est commercialement exagéré. En second lieu, dans les conditions normales, l'inductance travaille près de la saturation ; le filtrage sera d'autant moins bien assuré qu'on exigera du redresseur une intensité plus grande.

Dans le cas de la basse tension, l'intensité du courant filtré pourra atteindre 0,4 à 0,5 ampère, c'est-à-dire 500 milliampères. Il ne saurait être question d'utiliser une inductance de 50 henrys pouvant permettre ce débit.

Une telle inductance serait d'un encombrement et d'un poids énormes. Il faut donc absolument se contenter d'une inductance beaucoup plus faible (0,25 henry par exemple).

Mais pour que le filtrage soit également assuré, il faudra utiliser des capacités beaucoup plus importantes. On ne peut songer à faire appel aux condensateurs à papier. Avec une inductance de 50 henrys, des capacités de 4 à 6 microfarads donnaient d'excellents résultats. Mais il nous faut maintenant employer des capacités de l'ordre de 1.000 microfarads.

Nous ferons appel aux condensateurs électrolytiques qui sont, en principe, constitués par deux armatures métalliques, dont une au moins d'aluminium, plongées dans un électrolyte qui peut être pâteux. La mince pellicule d'alumine qui se forme sous le passage du courant sert de diélectrique. Elle est si mince que la valeur

effective de la capacité est considérable!

Il ne faut pas — une fois de plus — se laisser impressionner par les chiffres fournis par le constructeur. Certains présentent des condensateurs de 1.000 microfarads, d'autres de 5.000, d'autres de 10.000... La vérité, c'est que les mesures précises de ces capacités ne sont guère possibles. On n'est point d'accord sur les méthodes qu'il faut utiliser et suivant le procédé de mesure, le chiffre trouvé peut fort bien varier de 1 à 10. C'est pour cela que des fabricants, assez embarrassés, mettent sur les condensateurs : basse tension ; grande capacité.

L'essentiel c'est que le condensateur remplisse son rôle. La plupart d'entre eux se comportent d'ailleurs plutôt comme des accumulateurs à très faibles capacités que comme des condensateurs. Tous ont un courant de fuite qui peut atteindre une dizaine de milliampères. Cela n'a d'ailleurs aucune importance.

Il convient seulement de veiller à ne pas appliquer entre les électrodes des tensions trop élevées ; généralement, le condensateur est prévu pour supporter six volts ou douze volts ; si on dépasse la tension prévue, il peut y avoir claquage. Le défaut peut se réparer de lui-même avec certains modèles ; avec d'autres, il est définitif.

En possession de ces quelques détails, nous pouvons aborder de façon plus complète la réalisation de la partie basse tension de la boîte d'alimentation.

## **REDRESSEUR BASSE TENSION**

Nous choisirons un redresseur constitué par deux séries symétriques d'éléments constituant un montage en Pont de Wheastone et donnant, grâce à cela, le redressement des deux alternances.

A cause de ce montage particulier, il faudra que le secondaire du transformateur d'alimentation puisse fournir 8 volts.

Il sera prudent de choisir un redresseur pouvant supporter une intensité de 1 ampère. Il travaillera à régime réduit et sa durée sera ainsi considérablement augmentée (de l'ordre de 6.000 heures).

Nous avons intérêt à intercaler le rhéostat de réglage entre le transformateur et le redresseur. On fait généralement le contraire et c'est une erreur. En effet, dans la disposition adoptée fig. 2, toute réduction de tension se traduit par une diminution de tra-

vail du redresseur. On prolonge ainsi sa durée en ne lui faisant fournir que le minimum de travail nécessaire.

Si — comme c'est le cas général — on intercale le rhéostat entre le filtrage et le redresseur, ce dernier supporte en permanence la tension fournie par le secondaire du transformateur.

Pour  $C_1$  et  $C_2$ , on pourra choisir des condensateurs électrolytiques ayant une armature commune. Le prix d'achat est généralement moins élevé que celui de deux condensateurs séparés.

L'inductance sera de 0,25 henry et pourra supporter 1 ampère.

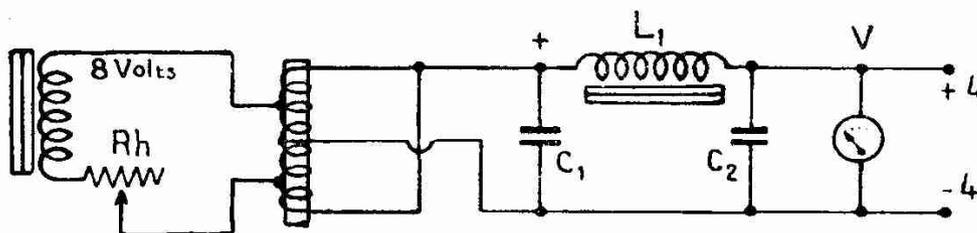


fig. 2

On remarquera en V un voltmètre. Celui-ci est à peu près indispensable. Mais, au contraire de ce que nous recommandons habituellement, il n'y a pas lieu de choisir un modèle coûteux à faible consommation. Un modèle courant électromagnétique, bien étalonné, conviendra parfaitement. On pourra choisir un modèle dont la résistance est de 200 ohms. Dans le cas présent, *cette faiblesse de la résistance sera précieuse*. En effet, même si le circuit 4 volts vient à être extérieurement coupé, l'intensité absorbée par le voltmètre qui dépasse 0,3 ampère est suffisante pour éviter une trop grande surtension et *protéger efficacement* les condensateurs électrolytiques.

## REDRESSEUR HAUTE TENSION

En accouplant en série un nombre suffisant de cellules à oxyde, on peut constituer un redresseur capable de redresser 160 volts. Doit-on adopter ce système ?

Un redresseur constitué par un grand nombre d'éléments est coûteux. Si un seul de ces éléments devient défectueux, tout l'ensemble peut être mis hors d'usage.

Pour redresser la haute tension, on sait construire d'excellentes valves. Celles-ci sont relativement peu coûteuses, ont un fonction-

nement excellent et une durée comparable à celle des cellules à oxydes. Elles supportent sans dommage des surcharges importantes. La puissance supplémentaire absorbée par le filament est absolument négligeable.

Il n'y a donc aucune raison — au contraire — d'abandonner la valve pour le redresseur à oxyde.

Il nous faut déterminer maintenant quelles seront les caractéristiques du courant redressé.

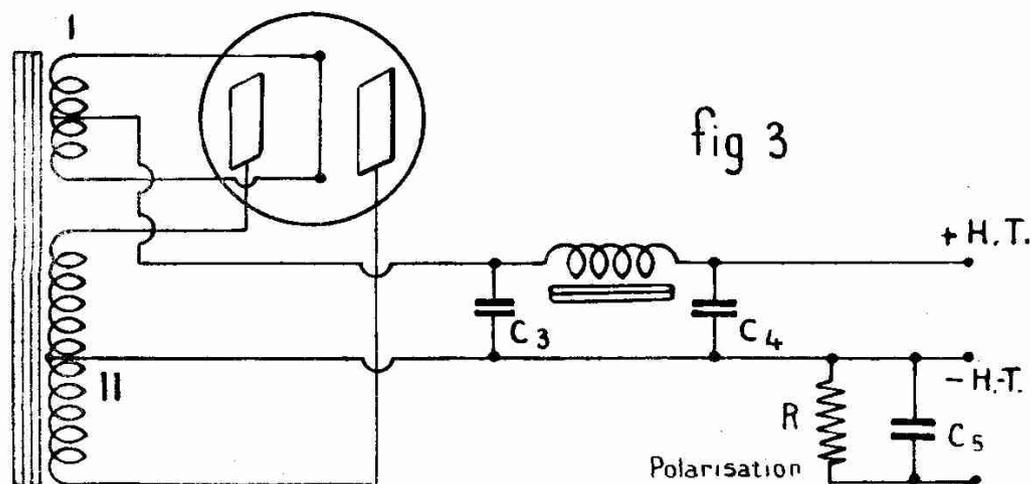
Si nous utilisons des lampes à grille écran, une tension d'au moins 130 ou 150 volts sera fort utile. L'intensité absorbée sera de l'ordre de 20 milliampères.

Mais une tension de 150 volts est un minimum pour l'amplificateur à basse fréquence. On ne peut songer obtenir un résultat vraiment intéressant qu'avec une tension anodique de 250 volts et en utilisant une lampe finale, supportant cette tension et pouvant dissiper 7 ou 8 watts. Ce dernier chiffre fixe l'intensité absorbée

par l'étage final  $\frac{8}{250} = 0,032$  a. ou 32 milliampères

Nous pourrions donc compter sur une intensité totale d'environ 60 milliampères, sous une tension de 250 volts.

Les valves communément utilisées pour l'alimentation haute tension peuvent fournir 60 milliampères sous une tension de deux fois 300 volts. Elles conviendront donc parfaitement.



Il faut partir de cette tension, parce qu'il y aura un déchet de tension obligé dans le filtrage et la valve. De plus, il est nécessaire que le redresseur nous fournisse également la tension de polarisation et celle-ci est empruntée à la tension anodique.

Nous pouvons maintenant déterminer le schéma de principe du redresseur chargé de fournir la tension anodique.

Le secondaire I est tout simplement chargé de fournir à la valve le chauffage du filament. Le secondaire II, prévu avec une prise médiane, fournit la tension anodique. Son enroulement est prévu pour fournir sensiblement la moitié de l'intensité dont nous avons besoin (ici 50 milliampères).

Dans un prochain article, nous décrirons la réalisation pratique du redresseur.

*(A suivre).*

LUCIEN CHRÉTIEN,  
Ingénieur E. S. E.

## On dit que...

La National Broadcasting Company a institué un prix qui sera décerné à la meilleure œuvre musicale composée spécialement pour la radiophonie. L'exécution de cette œuvre ne devra pas demander plus de 12 minutes. Cette œuvre devra être composée par un Américain.

Les travaux de construction de la grande station émettrice de Munich sont déjà commencés. Cette station doit être inaugurée vers le milieu de l'année 1932.

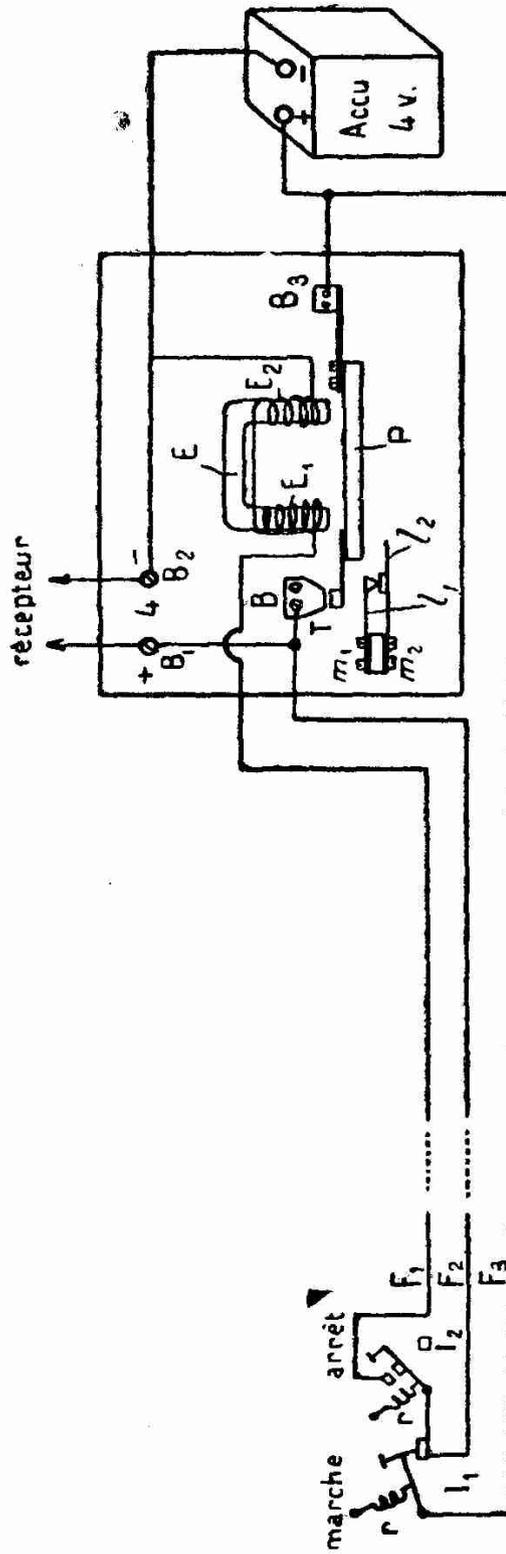
A Bruxelles, un décret vient d'autoriser l'organisation de la radio-distribution à domicile par fil. Ce système consiste à envoyer par fil aux abonnés la modulation des stations émettrices.

Un nouveau dispositif inventé par M. Edouard Belin permet d'envoyer des messages, plans ou photographies par Belinogramme et en messages inintelligibles pour tous ceux qui ne possèdent pas la clé de l'émission. Ce grand savant a ainsi réussi à assurer le secret des transmissions photographiques par T. S. F. grâce à des vitesses variables des cylindres de transmission et de réception et à des signaux de brouillage ingénieusement réglés.

La station de Funchal sur ondes courtes travaille sur 24 mètres et non plus sur 47 mètres.

# TÉLÉRUPTEUR-CONJONCTEUR A COUPURE AUTOMATIQUE EN FIN DE DÉCHARGE

Nos lecteurs ont peut-être pensé qu'il serait pratique de pouvoir commander la mise en marche à distance de leur poste récepteur, ou peut-être cette idée ne leur est point venue à l'esprit parce qu'ils sont trop peu familiarisés avec les possibilités merveilleuses de l'électricité. Quoi qu'il en soit, il est parfois de quelque intérêt de pouvoir faire fonctionner, de la pièce d'un appartement où se trouve le haut-parleur, le poste récepteur correspondant placé dans une autre pièce, par exemple dans un laboratoire ou une bibliothèque. L'installation parfaite comporte alors un ensemble de prises de haut-parleur réparties dans les pièces principales, salon, salle à manger, ou même chambre à coucher. On branche le haut-parleur à l'endroit voulu et il est parfaitement commode de pouvoir commander, tout au moins, la mise en marche du récepteur depuis le lieu même de l'audition. Evidemment, il serait souhaitable de pouvoir manœuvrer également à distance les organes d'accord de l'appareil, mais ne soyons pas trop exigeants, d'autant plus que beaucoup d'auditeurs ont *leur émission préférée*, tout comme chacun de nous a une prédilection marquée pour un journal. Et pendant la plus grande partie de l'audition, le récepteur reste accordé sur cet émetteur favori. Il faut vraiment que le nouveau speaker ait une voix bien désagréable pour que Madame se décide à tourner ses manettes et à changer son genre d'audition, car chaque station a son *genre*. Quelquefois aussi, l'amateur qui fait l'office de distributeur de concerts, n'aime guère que l'on *tripote* constamment condensateurs et commutateurs. Et ma foi, il est logique qu'il cherche à soustraire son appareil aux mains trop maladroites. Enfin, un dispositif de télécommande intrigue toujours le visiteur. Cela est d'ailleurs très XX<sup>e</sup> siècle : on appuie sur un bouton et un orchestre puissant et magique vous inonde brusquement. On appuie sur un deuxième bouton et le silence se rétablit dans la demeure.



UN TÉLÉRUPTEUR-CONJONCTEUR

## COMMENT SE POSE LE PROBLÈME ?

Il s'agit de provoquer à distance la fermeture ou l'ouverture du circuit de chauffage d'un poste de T. S. F. et éventuellement d'établir ou supprimer la tension anodique lorsque celle-ci est obtenue au moyen d'un redresseur branché sur le réseau. Dans le cas d'alimentation anodique par piles ou accumulateurs, cette dernière manœuvre est superflue puisque le courant plaque est interrompu avec le courant de chauffage des tubes à vide. Evidemment, la solution la plus simple consisterait à allonger le circuit de chauffage jusque dans la pièce d'où l'on désire pouvoir commander la mise en marche du récepteur et à insérer sur ce circuit un simple commutateur. L'inconvénient réside en ce que ce conducteur devrait avoir une section considérable pour ne pas déterminer une chute de tension nuisible au fonctionnement normal du poste. Car la tension appliquée aux filaments serait diminuée de cette chute de tension. En plus, le dispositif que nous proposons à nos lecteurs présente l'avantage de couper automatiquement le courant de chauffage lorsque la tension de l'accumulateur de 4 volts tombe au-dessous d'une certaine valeur. C'est donc, en plus, un appareil de sécurité très intéressant. Il présente, d'autre part, l'avantage supplémentaire de pouvoir être commandé à partir de plusieurs endroits sans que les frais d'installation soient considérables.

## RÉALISATION DU TÉLÉRUPTEUR-CONJONCTEUR

Il se compose essentiellement d'un électro-aimant et d'une palette en fer doux placée vis-à-vis des pôles de l'électro. Ce dernier peut être aisément réalisé avec une sonnerie électrique. Le travail de l'amateur est ainsi simplifié. La figure ci-jointe représente l'ensemble de l'appareil électro-aimant, fils de commande et connexions de l'accumulateur à fermer ou ouvrir.

Nous avons donc une sonnerie électrique que nous allons transformer de la façon suivante : nous enlevons, bien entendu, le timbre, et sur la tige T nous soudons une prise de courant, laquelle lorsque la palette P est attirée, s'applique sur une butée B conductrice. Cette butée B est réunie, d'une part, à la borne B<sub>1</sub> et, d'autre part, au fil F<sub>2</sub>. L'électro-aimant E comporte deux enroulements en série E<sub>1</sub> et E<sub>2</sub>, que l'on connecte d'un côté à la deuxième borne B<sub>2</sub>

de prise de courant et, de l'autre, au fil  $F_1$ . L'accumulateur de 4 volts est relié aux bornes  $B_2$  et  $B_3$  en observant la polarité indiquée. La borne positive est en outre également reliée au fil  $F_3$ . L'appareil récepteur est connecté, pour le chauffage des filaments, aux bornes  $B_1$  et  $B_2$ . Deux boutons à poussoir  $I_1$  et  $I_2$ , permettent par la seule pression sur l'un et l'autre de mettre le poste en marche ou de l'arrêter. Chaque bouton comporte un ressort qui le maintient sur le plot du repos. Mais alors que le circuit est fermé, au repos, dans le bouton  $I_2$ , dans le bouton  $I_1$  la fermeture du circuit n'a lieu que lorsqu'on effectue une pression convenable. En plus, une pression exercée sur  $I_2$  coupe le circuit correspondant.

### **FONCTIONNEMENT - MISE EN MARCHÉ DU RÉCEPTEUR**

On appuie sur le bouton  $I_1$ . Le circuit + accumulateur- $F_3$ - $F_1$ - $E_1$ - $E_2$ -accumulateur de 4 volts, se trouve fermé. L'électro-aimant  $E$  est excité ; la palette magnétique  $P$  est par conséquent attirée et ferme le contact  $T$ - $B$ . De ce fait, la tension de 4 volts est appliquée aux bornes  $B_1$ - $B_2$  et le poste fonctionne normalement si les autres tensions sont branchées à demeure et si les condensateurs sont accordés sur une émission.

### **ARRÊT DU POSTE**

Cette manœuvre s'effectue simplement en appuyant sur le bouton  $I_2$ . Après la mise en marche du récepteur, on laisse revenir le bouton  $I_1$  sur sa position de repos. Mais un courant continue à passer à travers les enroulements de l'électro  $E_1$ - $E_2$  par la borne  $B$ , le fil  $F_2$ , l'interrupteur  $I_2$  et le fil  $F_1$ , de sorte que la palette  $P$  reste constamment attirée. Mais si nous appuyons sur  $I_2$ , nous effectuons une coupure dans le circuit de l'électro-aimant. La palette  $P$ , libérée de toute attraction et sollicitée par l'élasticité de sa tige de fixation, revient sur sa position de repos. Le contact  $B$  est coupé et le récepteur cesse d'être alimenté en courant de chauffage.

### **SÉCURITÉ DU DISPOSITIF**

Supposons qu'un amateur distrait oublie de couper le courant de chauffage de l'accumulateur de chauffage dans un poste ordinaire. L'accumulateur se décharge en permanence. Et si sa charge

est insuffisante, bientôt la tension baisse exagérément et l'accumulateur risque de se détériorer d'une façon à peu près irréparable. Avec le dispositif ci-dessus, que se passe-t-il ? La tension de 4 volts baisse. Le courant traversant les enroulements E-E<sub>2</sub> diminue également. Mais précisément nous pouvons effectuer le réglage de l'attraction de P par E de telle façon qu'une diminution de courant prédéterminée, calculée d'après la tension critique minimum admise pour un accumulateur, provoque l'ouverture du contact B par insuffisance d'attraction. La palette se trouve alors libérée pour toute intensité inférieure à cette valeur donnée. Le courant est alors coupé automatiquement avant que l'accumulateur ne soit détérioré. Evidemment, ce système se recommande tout particulièrement aux auditeurs qui utilisent les propriétés somnifères de certaines émissions radiophoniques.

### **COMMANDE SIMULTANÉE DE LA TENSION ANODIQUE PRÉLEVÉE SUR LE SECTEUR ALTERNATIF**

Lorsque la tension anodique est obtenue au moyen d'un redresseur branché sur le réseau d'éclairage, la mise en arrêt du récepteur doit s'accompagner d'une coupure dans le circuit d'alimentation du primaire du transformateur du secteur. De même lors de la mise en marche, cette coupure doit être fermée simultanément en même temps que la tension de 4 volts est appliquée aux filaments des lampes amplificatrices. Cette manœuvre doit être effectuée automatiquement par l'électro-aimant E. On réalise facilement une telle commande au moyen de deux lames de jack  $l_1$  et  $l_2$  dont l'une est élastique. Lorsque la palette P est au repos, les deux lames  $l_1$  et  $l_2$  sont écartées et le circuit est coupé. Lorsque P est sur la position d'écoute, les deux lames précitées sont en contact par leurs butées, et le primaire du transformateur dans lequel le jack est inséré par ses deux bornes de prise de courant  $m_1$  et  $m_2$  se trouve fermé. Le fonctionnement se comprend immédiatement.

### **MONTAGE MULTIPLE**

Si l'on désire commander de plusieurs endroits la mise en marche ou l'arrêt du récepteur, on intercale autant d'interrupteurs  $I_1$  sur les fils  $F_2$  et  $F_3$  et d'interrupteurs  $I_2$  sur le fil  $F_1$  que l'on

désire avoir de postes de commande. A cet effet, le conducteur contenant les trois fils  $F_1$ ,  $F_2$  et  $F_3$  traverse toutes les pièces d'où l'on désire effectuer la manœuvre de la mise en marche.

La consommation de l'électro-aimant de commande est assez importante. Elle peut atteindre un ampère, ce qui est considérable pour un petit accumulateur de quelques dizaines d'ampères-heure de capacité. On peut néanmoins réduire le courant excitateur en insérant simplement une résistance dans le circuit des électro-aimants. On adapte cette résistance pour que l'attraction de la palette en fer doux reste suffisante.

### **MATÉRIEL NÉCESSAIRE**

- Une sonnerie électrique d'un type ordinaire ;
- Un bouton poussoir  $I_1$  du type sonnerie ;
- Un bouton poussoir  $I_2$  à coupure en fin de course ;
- Un câble à trois conducteurs isolés ;
- Deux lames de jack  $l_1$  et  $l_2$  (on démontera un jack ordinaire) ;
- Deux bornes  $B_1$ ,  $B_2$  de 4 millimètres ;
- Vis et planchette de fixation.

**Grâce à ce petit appareil**, on modernise l'installation réceptrice la plus compliquée. La mise en marche est alors à la portée de tout le monde. Des perfectionnements pourraient encore être apportés au dispositif décrit. Notamment la palette P, au repos, pourrait effectuer automatiquement la mise en charge de l'accumulateur de 4 volts au moyen d'un jeu de lames convenablement agencées. Nous sommes certains que nos lecteurs, intéressés par cette suggestion, donneront libre cours à leur imagination et réaliseront d'intéressantes combinaisons rendant l'automatisme de la commande encore plus complet.

G. NOEL.



# La Lutte contre les Parasites

Applications des arrêtés relatifs aux parasites radioélectriques

## A CANNES

L'arrêté municipal pris par le Maire de Cannes, du 26 avril dernier, relatif à la production des parasites radioélectriques par les machines et appareils électriques, est entré en vigueur le 26 juillet, ainsi que nous l'avons annoncé, le délai de trois mois accordé aux intéressés pour se mettre en règle ayant expiré.

Dès cette date, des tournées faites par deux inspecteurs de la Sûreté, assistés d'un technicien du Radio-Club, ont commencé, afin d'assurer l'application stricte des prescriptions du dit arrêté. Un nouveau délai de grâce de huit jours est accordé aux retardataires ; passé ce délai, des contraventions seront dressées contre les délinquants.

Les premières visites faites chez les producteurs de parasites ont montré que bon nombre d'entre eux avaient déjà réalisé les transformations nécessaires ; les autres s'étaient également déjà préoccupés de se mettre en règle. Un petit nombre seulement a paru ignorer l'arrêté que nous avons cependant publié en son temps et sur lequel nous sommes revenu à plusieurs reprises.

Nous rappelons que l'arrêté exigeant l'emploi de dispositifs appropriés s'applique à tous les appareils ou machines électriques *produisant* des parasites ou *susceptibles* d'en produire : moteurs, ventilateurs, frigorifiques, aspirateurs, cireuses, sonneries, phonos électriques, etc., etc.

Quant aux dispositifs exigés, ils devront être tels que la production de parasites soit supprimée ou rendue pratiquement négligeable. En particulier, si le mauvais entretien ou la construction défectueuse de l'appareil l'exige, des selfs de choc devront être utilisées concurremment avec les condensateurs classiques, de façon à supprimer la production des parasites.

## A VERNON

Le Maire de Vernon, vivement sollicité par les membres du Radio-Club de cette ville, a pris le 18 Mai dernier l'arrêté dont voici les termes :

### ARRETE

Le Maire de la Ville de Vernon,

Considérant la vulgarisation actuelle de la radiophonie ;  
Considérant qu'il appartient au Maire de protéger les usa-

gers contre les parasites industriels ou autres venant troubler les auditions qui leur sont radiodiffusées ;  
Vu l'article 97 de la loi du 5 avril 1881,

Arrête :

*Article premier.* — Toute machine ou installation électrique devra être munie de dispositifs spéciaux (blindages, filtres, condensateurs de dérivations, résistance), afin de supprimer toute radiation d'oscillation électrique, soit directe, soit par propagation le long des fils. Même les appareils radio-électriques dont le fonctionnement donnerait naissance à des radiations parasites devront être corrigés et améliorés.

*Article 2.* — Un délai de deux mois, à dater de la publication du présent arrêté, est accordé aux intéressés pour réaliser ces transformations.

*Article 3.* — M. le Commissaire de Police est chargé de l'application du présent arrêté.

Fait à Vernon, le 18 mai 1931.

*Le Maire : L. LANIEL.*

Vu : Evreux, le 22 juin 1931.

*Pour le Préfet, le Secrétaire général,*

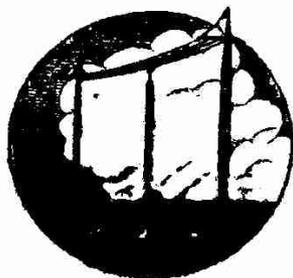
Signé : BOUSQUET.

## EN AFRIQUE

Dans le même temps, l'Oranie s'organise pour une lutte sérieuse contre les parasites industriels. Une commission a été constituée à cet effet.

## A WURZBURG

Comme il est possible de rendre les réclames lumineuses anti-perturbatrices, la Ville de Wurzburg vient de promulguer un arrêté défendant le fonctionnement de telles installations lorsque l'écoute radiophonique aurait à en souffrir.



# *I. - Note indiquant les conditions générales d'autorisation pour l'établissement et l'usage des Postes privés radioémetteurs.*

(1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Catégories)

*Nous avons publié, il y a déjà longtemps, les formalités à remplir pour l'établissement des postes radioélectriques, mais devant l'intérêt que soulève ce sujet auprès de nos lecteurs, nous n'hésitons pas à les publier à nouveau. — (N. d. l. R.)*

L'établissement de tout poste privé radioélectrique d'émission est subordonné à une autorisation spéciale donnée après avis des Ministères intéressés.

La demande d'autorisation doit être adressée au Ministre des Postes, des Télégraphes et des Téléphones — Direction de l'Exploitation Télégraphique — 3<sup>e</sup> Bureau — 103, rue de Grenelle, à Paris, 7<sup>e</sup> arrondissement.

Elle est établie, en double expédition, sur des formules spéciales (N<sup>o</sup> 706), dont l'une doit être préalablement revêtue du timbre de dimension. Ces formules sont délivrées dans les bureaux des P. T. T. importants et, à défaut, par le Ministère des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3<sup>e</sup> Bureau), qui les envoie aux intéressés, sur leur demande.

Les formules N<sup>o</sup> 706 doivent contenir tous les renseignements de nature à faciliter l'instruction de la demande et indiquer notamment le but poursuivi par le pétitionnaire, l'endroit précis où seront installés les appareils émetteurs, les heures demandées pour le fonctionnement du poste, les caractéristiques techniques envisagées pour l'installation.

La demande mentionne l'engagement d'observer les conditions particulières que l'Administration des P. T. T. pourrait imposer au permissionnaire, par application des règlements en vigueur.

Les caractéristiques techniques sont déterminées après examen des justifications fournies par le pétitionnaire sur le but de ses expériences.

Ces caractéristiques, de même que les conditions d'exploitation sont soumises aux restrictions nécessitées par les besoins et le bon fonctionnement des services publics, et sujettes aux modifications que l'application des conventions internationales imposerait.

Les postes privés radio-émetteurs ne peuvent être manœuvrés que par le titulaire d'un certificat d'opérateur délivré, pour la radiotélégraphie et la radiotéléphonie, par le service compétent de l'Administration des P. T. T., après un examen qui donne lieu au

paiement d'un droit de 50 francs (1).

Ce droit est acquitté, avant l'examen, dans un bureau quelconque des P. T. T., contre délivrance d'un récépissé extrait du registre N° 1108, récépissé que le candidat remet au fonctionnaire chargé de lui faire subir les épreuves. Lorsqu'un candidat subit, en même temps, les épreuves des deux examens, il ne verse que 50 francs.

Les candidats sont informés, par l'Administration des P. T. T., de la suite réservée à leur demande d'autorisation, après avis des Services publics et des Ministères intéressés.

Si la décision est favorable, ils sont invités à se mettre en rapport avec le chef du service compétent de l'Administration des P. T. T. (1) afin de subir les épreuves de l'examen d'opérateur. Cet examen peut être passé soit au domicile du candidat, sur le poste décrit dans sa demande d'autorisation, mis au point sur antenne fictive non rayonnante, soit sur un poste de caractéristiques analogues situé à tout autre endroit désigné par lui et agréé par le chef du service compétent de l'Administration des P. T. T. (1).

Les candidats pourvus du certificat d'opérateur ne sont autorisés à émettre qu'après notification de leur autorisation et de leur indicatif d'appel par l'Administration Centrale des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3<sup>e</sup> Bureau) (2).

Les postes privés radioélectriques d'émission sont établis, exploités et entretenus par les permissionnaires, à leurs frais et risques. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité à raison des opérations des permissionnaires.

Les émissions des stations radiotéléphoniques expérimentales privées ne doivent pas présenter par leur régularité, leur publicité dans la presse, leur nature, leur ordonnance et les correspondants spéciaux auxquels elles s'adressent, le caractère d'émissions de radiodiffusion. Elles doivent être constituées par des émissions *dé-cousues* ne présentant aucun intérêt pour les auditeurs de la radiodiffusion.

L'Administration des Postes et des Télégraphes et le Ministère de l'Intérieur exercent un contrôle permanent sur les postes privés radioélectriques d'émission. Les agents chargés du contrôle peuvent, à tout instant, pénétrer dans les stations émettrices.

Les postes radio-émetteurs de toute catégorie sont assujettis à une taxe annuelle de contrôle évaluée d'après la puissance d'alimentation du générateur à haute fréquence, c'est-à-dire en tenant compte de la puissance nécessaire pour assurer le fonctionnement de l'oscillateur principal, accouplé avec l'antenne d'émission.

---

(1) Direction de la Radiodiffusion, 5, Cité Martignac, Paris (7<sup>e</sup>).

(2) L'émission n'est autorisée que sous l'indicatif d'appel attribué officiellement par l'Administration.

Dans le cas de générateur à lampes, la puissance d'alimentation correspond au total de la puissance filament et de la puissance plaque consommée par l'étage amplificateur qui excite l'antenne, y compris, le cas échéant, les lampes modulatrices.

*La taxe annuelle de contrôle est due pour l'année entière, quelle que soit la date de mise en service de la station. Elle doit être acquittée dans tous les cas, et sans exception, par l'intéressé, même s'il ne fait pas usage de son installation. Elle est exigible, dès la délivrance de l'autorisation pour la première année de fonctionnement, et dans le courant du mois de janvier pour les années suivantes.*

Le paiement a lieu au bureau de la circonscription postale du domicile du permissionnaire, *sur avis du Receveur des P. T. T.*

La taxe de contrôle à percevoir est calculée, pour la première année, d'après les caractéristiques fixées par l'autorisation et vérifiées au moment du passage de l'examen d'opérateur. Si, au cours d'une visite de contrôle, cette puissance est reconnue supérieure au maximum fixé par l'autorisation, la taxe pour l'année en cours est perçue d'après la puissance constatée et le poste est ramené aux caractéristiques fixées par l'autorisation.

Les permissionnaires qui n'ont pas déclaré, un mois au moins avant la fin de l'année en cours, par lettre recommandée, adressée au Ministère des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3<sup>e</sup> Bureau, 103, rue de Grenelle, à Paris-7<sup>e</sup>) vouloir renoncer à leur autorisation, sont tenus d'acquitter la taxe de contrôle pour l'année suivante.

Le refus de paiement entraîne, dans tous les cas, la perception de la taxe par les voies de droit et le retrait de l'indicatif d'appel attribué au permissionnaire, sans préjudice de la révocation de l'autorisation.

*Les postes ne peuvent être déplacés, ni être transférés à des tiers, sans autorisation spéciale.*

L'autorisation est révocable sans indemnité, notamment :

1° Si le permissionnaire n'observe pas les conditions particulières qui lui ont été imposées pour l'établissement et l'utilisation de son poste ;

2° S'il commet une infraction aux règlements intérieurs ou internationaux sur le fonctionnement et l'exploitation des postes radioélectriques ;

3° S'il utilise son poste à d'autres fins que celles qui ont été prévues dans l'autorisation ou la déclaration, notamment s'il capte indûment des correspondances qu'il n'est pas autorisé à recevoir ou s'il viole le secret de celles qu'il a captées fortuitement ;

4° S'il apporte un trouble quelconque au fonctionnement des services publics utilisant soit la voie radioélectrique ou radiotéléphonique, soit la télégraphie ou la téléphonie sans fil.

## II. — Conditions d'autorisation particulières aux Postes d'expériences et aux Postes d'amateurs

(4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Catégories)

### a) Postes de la quatrième catégorie (*Expériences*).

Ces postes sont destinés à des essais d'ordre technique ou à des expériences scientifiques. Ils ne peuvent servir qu'à l'échange des signaux et communications de réglage, à l'exclusion de toute correspondance ayant un caractère d'utilité actuelle ou personnelle et de toute émission de radiodiffusion.

Leur puissance est déterminée, dans chaque cas, suivant le but recherché par le pétitionnaire et les longueurs d'onde sont fixées, dans les mêmes conditions, en conformité du tableau de répartition des fréquences annexé à l'article 5 du Règlement général radiotélégraphique de Washington (1927).

Les postes de quatrième catégorie ne peuvent, en principe, être utilisés que pendant les horaires suivants : minuit à 12 heures, 14 à 17 heures, 22 à 24 heures.

En cas de troubles dûment constatés, l'horaire de minuit à 10 heures et de 15 à 16 heures est imposé aux permissionnaires.

Le renouvellement de l'autorisation reste subordonné à la valeur des résultats obtenus. Un compte rendu détaillé des expériences doit obligatoirement être fourni par le pétitionnaire, à l'appui de la demande de renouvellement. Ces pièces doivent être adressées un mois au moins avant l'expiration de l'autorisation en cours, au Ministre des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3<sup>e</sup> Bureau, 103, rue de Grenelle, à Paris-7<sup>e</sup>).

Lorsque le compte rendu des essais n'est pas produit ou lorsque les résultats sont jugés insuffisants, le poste est classé d'office en cinquième catégorie.

### b) Postes de la cinquième catégorie (*Amateurs*).

Ces postes doivent servir exclusivement à des communications utiles au fonctionnement des appareils, entre stations d'amateurs, à l'exclusion de toute correspondance ayant un caractère d'utilité actuelle et personnelle et de toute émission de radiodiffusion.

Les conditions techniques et d'exploitation sont ainsi fixées :  
Puissance limitée, en principe, à 100 watts alimentation.

Longueur d'onde comprise dans les bandes allouées aux amateurs, en conformité du tableau de répartition des fréquences, annexé à l'article 5 du Règlement général radiotélégraphique de Washington (1927) :

5 m.	à	5 m. 35
10 m.	à	10 m. 70
20 m. 80	à	21 m. 40
41 m.	à	42 m. 80
75 m.	à	85 m.
150 m.	à	175 m.

Ces postes peuvent, en principe, être utilisés sans limitation horaire.

Toutefois, si des troubles étaient apportés au fonctionnement des services radioélectriques publics, l'horaire prévu pour les postes de la quatrième catégorie serait imposé au permissionnaire.

Les autorisations sont accordées pour l'année entière, quelle que soit la date de la délivrance de l'autorisation. Elles sont renouvelables, d'année en année, sur simple demande adressée au Ministre des P. T. T. (Direction de l'Exploitation Télégraphique, 3<sup>e</sup> Bureau, 5, Cité Martignac, à Paris), un mois avant la fin de l'année en cours.

## On dit que....

☛ Tous les jours, de 16 h. 30 à 18 h. 30, la station de Stamboul émet des concerts de musique orientale sur la longueur d'ondes de 1.205 mètres.

☛ A partir du 1<sup>er</sup> octobre, l'horaire de la station du Vatican sera, de 8 heures à 8 h. 30 du soir, sur 50 m. 26 ; de 11 heures à 11 h. 30, le matin, sur 19 m. 84. Chaque soir sera donné, durant un quart d'heure, le résumé des émissions en espagnol, français, anglais, allemand et russe.

☛ Le Congrès National de l'industrie et du commerce radio-électrique se tiendra à Lille, du 14 au 17 octobre prochain.

☛ Le Gouvernement espagnol va faire construire 18 postes d'une puissance suffisante pour obtenir de bonnes auditions dans tout le pays. L'une des stations de Madrid a une puissance de 20 kilowatts et une autre de Barcelone 10 kilowatts. Un émetteur sur onde courte sera construit pour assurer la communication avec l'Amérique du Sud.

# 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 JUILLET 1931)

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

(Plan de Prague, Stations en activité)

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

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

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

Longueurs d'onde en mètres (1)	Fréquences en kilohertz (2)	Puissances en kw. (3)	STATIONS	PAYS
	155-156	7	Kovno (Kaunas)	Lithuanie
1875	160	6,5	Huizen (dit «Hilversum»)	Hollande
1796,4	167	54	Lahti	Finlande
1724,1	174	17	Paris (Radio-)	France
	178-179		Stat. téléph. soviétique	U. R. S. S.
1634,9	183,5	75	Zeesen (Kœnigswuster.)	Allemagne
1554,4	193	35	Daventry-National	Grande-Bretagne
1481,5	202,5	100	Moscou (R. V. 1)	U. R. S. S.
1445,8	207,5	15	Paris (Tour Eiffel)	France
1411,8	212,5	158	Varsovie	Pologne
1348,3	222,5	40	Motala (A)	Suède
1304,3	230	100	Moscou (R. V. 49)	U. R. S. S.
	238-240		Vienne expérimental	Autriche

(\*) Reproduction interdite.

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

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

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

1200	250	5	Stamboul	Turquie
1200	250	16	Reykjavik	Islande
1153,8	260	10	Kalundborg	Danemark
1071,4	280	75	Oslo (B)	Norvège
	283-285		Stat. téléph. soviétique	U. R. S. S.
760		1,25	Genève	Suisse
680		0,6	Lausanne	Suisse
569,3	527	3	Ljubljana	Royaume S. C. S.
569,3	527	0,35	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne
559,7	536	0,35	Hanovre	Allemagne
559,7	536	0,3	Augsbourg	Allemagne
559,7	536	1,7	Kaiserslautern	Allemagne
550,5	545	23	Budapest	Hongrie
	552-555	4	Palerme	Italie
541,5	554	15	Sundsvall	Suède
532,9	563	1,7	Munich	Allemagne
524,5	572	12	Riga	Lettonie
516,4	581	20	Vienne	Autriche
508,5	590	20	Bruxelles (Em. française)	Belgique
500,8	599	10	Milan	Italie
486,2	617	5,5	Prague	Tchécoslovaquie
482,7	621,5	1,2	Gomel	U. R. S. S.
479,2	626	70	Slaithwaite-Régional	Grande-Bretagne
472,4	635	17	Langenberg	Allemagne
465,8	644	2,3	Lyon-la-Doua	France
459,4	653	77	Beromunster	Suisse
447,1	671	1	Paris P. T. T.	France
441,2	680	75	Rome	Italie
435,4	689	75	Stockholm	Suède
429,8	698	2,8	Belgrade	Royaume S. C. S.
424,3	707	1,3	Madrid (Union-Radio)	Espagne
419	716	1,7	Berlin	Allemagne
	720-722	2,5	Rabat (Radio-Maroc)	Maroc
413,8	725	1,5	Dublin	Irlande
408,7	734	16	Kattowice	Pologne
403,8	743	25	Sottens	Suisse
398,9	752	38	Daventry-Régional	Grande-Bretagne
394,2	761	16	Bucarest	Roumanie
389,6	770	1,7	Francfort	Allemagne
385,1	779	15	Toulouse (Radio-)	France
380,7	788	23	Lwow	Pologne
376,4	797	1	Glasgow	Grande-Bretagne
372,2	806	1,7	Hambourg	Allemagne
	808-811	0,8	Paris (Radio-L.L.)	France
	814-816	0,8	Fredriksstad	Norvège
368,1	815	1	Séville	Espagne
	815-1355	15	Helsingfors	Finlande
364,1	824	1	Bergen	Norvège
	825-826	16	Alger (Radio-)	Algérie
360,1	833	75	Mühlacker	Allemagne
356,3	842	70	Londres-Régional	Grande-Bretagne
352,5	851	9,5	Graz	Autriche

348,8	860	7,5	Barcelone (R-Barcelona)	Espagne
345,2	869	17	Strasbourg	France
341,7	878	36	Brno (Brünn)	Tchécoslovaquie
338,2	887	20	Bruxelles (Em. flamande)	Belgique
334,8	896	1,8	Poznan (Posen)	Pologne
331,4	905	1,7	Naples	Italie
	909-914	1,5	Paris (P. Parisien)	France
328,2	914	3	Grenoble (Alpes-)	France
325	923	1,7	Breslau	Allemagne
321,9	932	15	Goeteborg	Suède
	938-942	0,25	Dresde	Allemagne
315,8	950	1,5	Marseille	France
	955-958	0,7	Paris (Radio-Vitus)	France
312,8	959	1,4	Gênes	Italie
312,8	959	1,5	Cracovie	Pologne
309,9	968	1,2	Cardiff	Grande-Bretagne
	973-976	0,65	Falun	Suède
307,1	977	0,8	Zagreb	Royaume S. C. S.
304,3	986	20	Bordeaux-Lafayette	France
301,5	995	70	Slaithwaite National	Grande-Bretagne
298,8	1004	3,3	Hilversum (dit «Huizen»)	Hollande
	1011-1014	8,5	Turin (incorrectement)	Italie
293,6	1022	2,6	Kosice	Tchécoslovaquie
291	1031	13	Viborg	Finlande
288,5	1040	0,5	Stations anglaises (c)	Grande-Bretagne
	1043-1048	0,8	Lyon (Radio-)	France
286	1049	1,2	Montpellier	France
	1056-1058	0,6	Innsbrück	Autriche
283,6	1058	0,6	Onde commune allem. (D)	Allemagne
281,2	1067	1	Copenhague	Danemark
278,8	1076	14	Bratislava	Tchécoslovaquie
276,5	1085	75	Heilsberg	Allemagne
273,2	1094	8,5	Turin (E)	Italie
272	1103	1,2	Rennes (Radio-)	France
	1110-1113	0,35	Brême	Allemagne
265,5	1130	1	Lille (Radio-P.T.T.-Nord)	France
263,4	1139	11	Moravska-Ostrava	Tchécoslovaquie
261,3	1148	67	Londres-National	Grande-Bretagne
259,3	1157	2,3	Leipzig	Allemagne
	1162-1163		2 <sup>e</sup> harmonique de Vienne	Autriche
	1163-1176	5,6	Barcelone(R.-Asociacion)	Espagne
257,3	1166	15	Hørby	Suède
255,3	1175	1,2	Toulouse (-Pyrénées)	France
253,4	1184	5,6	Gleiwitz	Allemagne
	1192-1194	0,25	Trollhattan	Suède
	1196-1205	0,8	Nice-Juan-les-Pins	France
	1208-1213	0,3	Varberg	Suède
	1211-1214	0,25	Kalmar	Suède
	1214-1221	0,5	Berne	Suisse
	1218-1220	0,60	Linz	Autriche
	1221-1225	0,1	Schaerbeek	Belgique
	1228-1229	0,65	Bâle	Suisse

	1228 - 1230	22	Vilno	Pologne
242,3	1238	1,2	Belfast	Irlande
240,6	1247	0,6	Stavanger	Norvège
238,9	1256	2,3	Nuremberg	Allemagne
	1261 - 1266	0,2	Orebroë	Suède
237,2	1265	3	Bordeaux S.-O.	France
235,5	1274	0,6	Kristiansand	Norvège
233,8	1283	2,2	Lodz	Pologne
	1286 - 1292	0,25	Norrköeping	Suède
	1292 - 1293	0,35	Kiel	Allemagne
230,6	1301	0,75	Onde commune suédoise	Suède
	1306 - 1311	0,1	Uddevalla	Suède
	1306 - 1313	0,30	Binche	Belgique
227,4	1319	2	Onde com. de Cologne	Allemagne
	1325 - 1330	0,2	Hudiksvall	Suède
224,4	1337	1,5	Cork	Irlande
	1350 - 1354	0,2	Fécamp (Rad.-Normandie)	France
219,9	1364	0,3	Béziers (Radio-)	France
	1371 - 1373	0,6	Salzbourg	Autriche
	1372 - 1373	0,8	Flensbourg	Allemagne
	1381 - 1384	0,6	Kœnigsberg	Allemagne
	1389 - 1390	0,25	Halmstad	Suède
	1389 - 1392	0,1	Bruxelles (R.-Conférence)	Belgique
	1391 - 1392	0,3	Charleroi (R.-Châtelineau)	Belgique
	1448 - 1454	0,20	Boras	Suède
	1457 - 1464	0,25	Ærnsköeldsvick	Suède
	1467 - 1475	0,25	Gæwle	Suède
	1478 - 1482	0,25	Kristinehamn	Suède
	1485 - 1486		2 <sup>e</sup> harmonique de Sottens	Suisse
	1484 - 1496	0,25	Jœnkœping	Suède

NOTES. — (A) En réalité sur 221,5. (B) En réalité sur 277. (C) Swansea, Plymouth, Aberdeen, Edimbourg, Dundee, Bournemouth, Newcastle. (D) Berlin-Est, Magdebourg, Stettin. (E) Transmet incorrectement sur la fréquence de Tallinn (1.013 kh.).

\* \* \*

Il n'est indiqué qu'un écart maximum de 0,2 kilohertz pour la station de Motala qui, pourtant, se tient, depuis quelque temps, aux environs de 221,5 kh., alors que sa fréquence nominale est de 222,5 kh. La fréquence de 221,5 kh., adoptée par Motala (sans doute pour s'éloigner de Moscou R. V. 49), semble donc être maintenant considérée comme sa fréquence officielle.

De même Oslo (probablement pour s'éloigner d'une station téléphonique soviétique, dont le nom n'est pas mentionné) a diminué sa fréquence de trois kilohertz. Sa fréquence nominale est de 280 kh. et il se tient aux environs de 277 kh. L'écart maximum indiqué n'est pourtant que de 0,2 kh. ; c'est donc qu'officiellement, sa fréquence a dû être ramenée de 280 à 277 kh. Elle reste encore ainsi à 17 kh. de celle de Kalundborg.

## II. — ÉCARTS MAXIMUMS

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

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

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

Ecart maxim. en kilo- hertz.	Stations, classées par ordre d'écart maximums croissants et, dans chaque groupe, par ordre de fréquences croissantes (longueurs d'onde décroissantes)
<b>0,0</b>	Stations anglaises 1.040.
<b>0,2</b>	Lahti 167, Paris 174, Zeesen 183,5, Daventry 193, Moscou 202,5, Paris 207,5, Varsovie 212,5, Motala 221,5, Kalundborg 260, Oslo 277, Vienne 581, Berlin 716, Dublin 725, Sottens 743, Francfort 770, Hambourg 806, Mühlacker 833, Strasbourg 869, Breslau 923, Gleiwitz 1.184.
<b>0,3</b>	Fribourg 527, Munich 563, Langenberg 635, Lyon 644, Graz 851, Viborg 1.031, Heilsberg 1.085.
<b>0,4</b>	Huizen 160, Moscou 230, Augsbourg et Kaiserslautern 536, Bruxelles 590, Milan 599, Prague 617, Rome 680, Bergen 824, Hilversum 1.004, Moravska-Ostrava 1.139, Leipzig 1.157, Belfast 1.238.
<b>0,5</b>	Madrid 707, Lwow 788, Barcelone 860.
<b>0,6</b>	Riga 572, Slaithwaite 626, Paris 671, Londres 842, Poznan 896, Cardiff 968.
<b>0,7</b>	Budapest 545, Brno 878, Grenoble 914, Marseille 950, Bordeaux 986, Onde commune de Cologne 1.319, Helsingfors 1.355.
<b>0,8</b>	Beromunster 653, Bruxelles 887, Slaithwaite 995, Vilno 1.229.
<b>0,9</b>	Stamboul 250, Sundswall 554, Kattowice 734, Daventry 752, Séville 815, Naples 905, Copenhague 1.067, Onde commune suédoise 1.301.
<b>1,0</b>	Toulouse 779, Glasgow 797, Gøteborg 932, Londres 1.148, Cork 1.337.
<b>De 1 à 2 kilohertz</b>	<b>1,1</b> : Stockholm 689, Kristiansand 1.274. — <b>1,2</b> : Hørby 1.166, Stavanger 1.247. — <b>1,3</b> : Nuremberg 1.256. — <b>1,4</b> : Bucarest 761, Rennes 1.103, Toulouse 1.175. — <b>1,7</b> : Bratislava 1.076. — <b>1,8</b> : Béziers 1.364.
<b>Plus de 2 kh.</b>	<b>2,1</b> : Belgrade 698, Lodz 1.283. — <b>2,2</b> : Kosice 1.022. — <b>4,0</b> : Zagreb 977. — <b>4,2</b> : Bordeaux 1.265. — <b>4,4</b> : Montpellier 1.049. — <b>5,3</b> : Lille 1.130. — <b>6,0</b> : Ljubljana 527. — <b>6,1</b> : Hanovre 536. — <b>82,5</b> : Turin 1.094.

### III. — LES MEILLEURES STATIONS EUROPÉENNES

par ordre de précision et de stabilité

de leur fréquence au cours des dix derniers mois

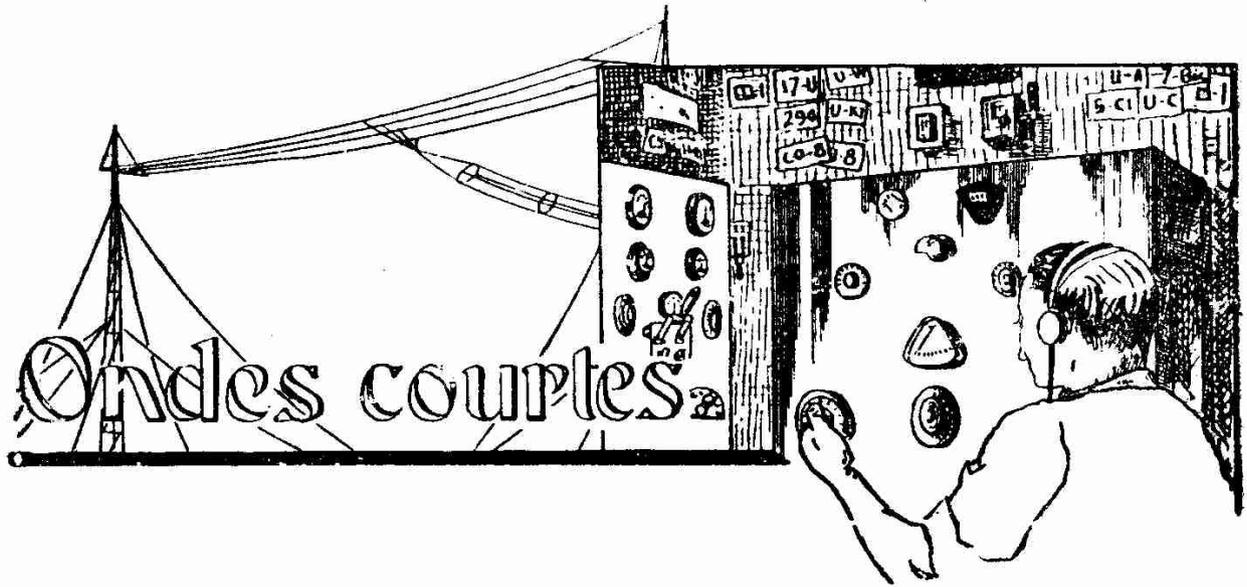
Les stations indiquées dans ce tableau sont celles dont la moyenne des écarts mensuels maximums de part ou d'autre de leur fréquence nominale, au cours des dix derniers mois, est inférieure à un kilohertz. Elles y sont classées d'après cette moyenne, qui figure à la première colonne. La quatrième indique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

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

Moy. des écarts maxim. en kh.	STATIONS	Fréq. nomin. en kilohertz	Ecart maxim. observé en kh.	Moy. des écarts maxim. en kh.	STATIONS	Fréq. nomin. en kilohertz	Ecart maxim. observé en kh.
<b>GRANDES ONDES</b>							
0,20	Lahti	167	0,20	0,44	Paris	671	0,6
0,20	Paris	174	0,20	0,47	Londres	842	0,7
0,20	Paris	207,5	0,20	0,47	Londres	1148	1,0
0,20	Zeesen	183,5	0,20	0,57	Budapest	545	0,7
0,23	Kalundborg	260	0,23	0,57	Breslau	923	1,0
0,26	Motala	222,5	0,7	0,58	Augsbourg et K	536	0,7
0,30	Daventry	193	0,4	0,63	Dublin	725	1,3
0,31	Moscou	202,5	0,7	0,64	Prague	617	1,0
0,35	Varsovie	212,5	0,7	0,65	Lwow	788	0,9
0,46	Huizen	160	0,8	0,66	Kattowice	734	0,9
0,69	Moscou	230	2,9	0,67	Stockholm	689	1,1
				0,78	Hambourg	806	1,1
				0,80	Belfast	1238	1,3
<b>PETITES ONDES</b>							
0,19	Stat. anglaises	1040	0,5	0,82	O. c. Cologne	1319	1,1
0,22	Berlin	716	0,4	0,83	Sundsvall	554	1,0
0,26	Vienne	581	0,4	0,83	Bucarest	761	1,4
0,27	Langenberg	635	0,4	0,88	Naples	905	1,5
0,30	Bruxelles	590	0,5	0,88	Madrid	707	1,7
0,34	Rome	680	0,5	0,88	Barcelone	860	3,0
0,34	Munich	563	0,6	0,89	Copenhague	1067	1,1
0,34	Lyon	644	0,8	0,90	Leipzig	1157	1,5
0,35	Milan	599	0,7	0,90	Morav.-Ostr.	1139	1,5
0,40	Cardiff	968	0,8	0,90	Toulouse	779	1,6
0,41	Fribourg	527	1,0	0,93	Göteborg	932	1,5
0,42	Riga	572	0,6	0,95	Marseille	950	1,5
0,43	Graz	851	0,6	0,95	Hørby	1166	1,6
0,43	Bruxelles	887	0,8				

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

Dr Pierre CORRET.



## RÉALISATION ET RÉGLAGE DES ANTENNES HERTZ

(Suite)

### L'ANTENNE LÉVY

*Construction.* — Nous avons vu que, théoriquement, pour émettre sur une longueur d'onde  $\lambda$ , il faut prendre, pour les diverses parties de l'antenne, des longueurs données par les relations suivantes :

$$\begin{aligned}
 AB &= (2K + 1) \frac{\lambda}{4} & Bb = Cc &= n \frac{\lambda}{2} \\
 CD &= (2K' + 1) \frac{\lambda}{4}
 \end{aligned}$$

D'ordinaire, on prend :  $AB = CD$ . De plus, pour travailler sur la fondamentale, il faut faire :  $K = K' = 0$ . Enfin, le rendement maximum du feeder a lieu pour  $n = 1$ . On a donc finalement, dans le cas le plus courant :

$$AB = CD = \frac{\lambda}{4} \qquad Bb = Cc = \frac{\lambda}{2}$$

En réalité, on trouvera des valeurs trop fortes pour les longueurs envisagées et il y a lieu de réduire dans des proportions

variables ces valeurs, suivant la hauteur et le dégagement de l'antenne. Il faut, de plus, déduire dans la longueur du feeder une certaine valeur introduite par la présence de la self de couplage. Le mieux est de monter l'antenne après une réduction arbitraire de 5 % des chiffres trouvés. Lors du réglage, on verra si la  $\lambda$  correspondant à la résonance est supérieure à la  $\lambda$  prévue et s'il y a lieu de réduire encore la longueur des diverses parties de l'aérien.

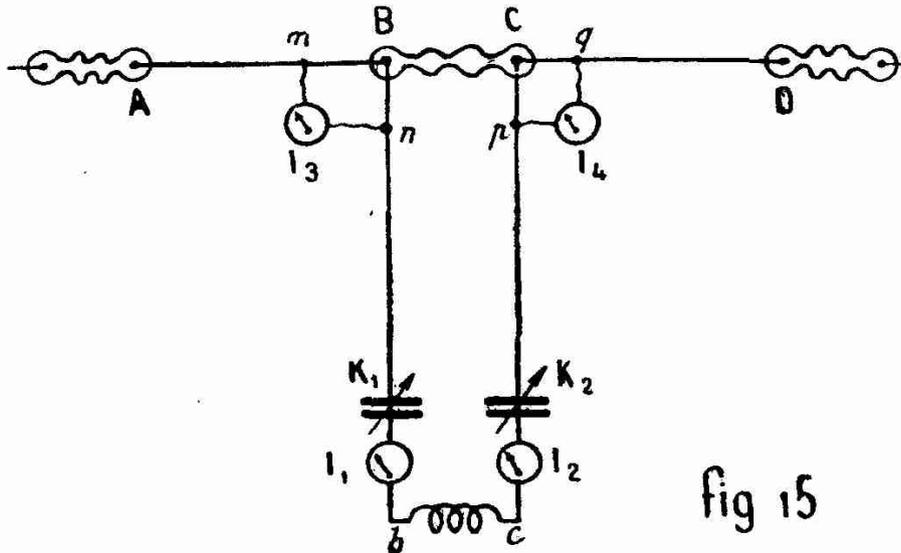


fig 15

Les deux brins AB et CD seront séparés par un isolateur. Il est tout à fait indiqué, dans le cas de puissances importantes, de constituer les portions ABb et DCc par deux fils non coupés. Il serait maladroit de disposer en B et C des soudures précisément en des ventres d'intensité.

La partie la plus délicate de la construction est la réalisation des feeder. On adoptera un écartement constant de 15 à 20 centimètres ; comme il est impossible d'éviter le balancement de l'ensemble sous l'action du vent, il faut du moins s'arranger pour que les deux feeder restent à une distance constante (surtout si l'oscillateur n'est pas muni d'un dispositif de stabilisation). On peut les assembler à l'aide de baguettes de verre tous les 60 ou 75 centimètres (fig. 16). Plus les baguettes sont rapprochées, plus l'ensemble se comporte comme un tout sous l'action du vent, mais avec le nombre de baguettes augmentent le poids de l'aérien et les pertes par mauvais isolement, surtout dans les villes où les poussières se déposent sur les isolateurs. Afin de diminuer le poids, on pourra

prendre du tube de verre au lieu de baguette. Bien entendu, rien n'empêche de mettre des haubans, en prenant à ce sujet les mêmes précautions que pour les fils de retenue de l'antenne.

Nous avons vu qu'il fallait éviter les coudes dans le trajet du feeder, ou tout au moins que les modifications de direction se fassent sur des portions de courbes de très grand rayon.

Comme on ne peut arriver à une détermination rigoureuse des longueurs des feeder, on prévoit deux condensateurs variables  $K_1$  et  $K_2$ , de 0,25/1.000 ou 0,5/1.000 de micro-farad qui serviront à déplacer le long des fils les positions des ondes stationnaires de telle sorte qu'une légère erreur pourra être corrigée par le réglage de ces condensateurs. Ceux-ci seront réglés de manière à avoir un ventre de courant à la fois en haut et en bas des feeder.

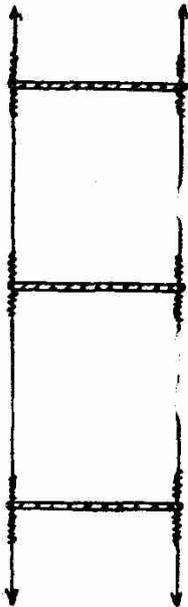


fig 16



fig 17

*Réglage.* — Une antenne Lévy correctement montée ne peut être considérée comme bien réglée que si elle remplit les conditions suivantes : on a un ventre d'intensité bien net, pour une longueur d'onde égale à un peu plus du double de la longueur du fil horizontal, à la fois à la base et au sommet de chaque feeder. Le maximum d'intensité est unique et correspond à une intensité importante pour la puissance de l'émetteur.

Il s'agit de réaliser et de vérifier ces conditions. A cet effet, on emploiera un émetteur auto-oscillant, Mesny ou Hartley, présentant une puissance bien constante pour toute une gamme de longueurs d'ondes comprenant la  $\lambda$  sur laquelle l'antenne doit travailler.

Des ampèremètres  $I_1$  et  $I_2$  permettront de constater l'existence du ventre d'intensité à la base du feeder. On vérifiera au moins une fois pour toutes que le ventre d'intensité se reproduit bien au sommet des feeder. On disposera deux ampèremètres  $I_3$  et  $I_4$  en B et C (fig. 15). Si la puissance de l'émetteur est assez importante, on les mettra en parallèle sur une portion de l'antenne :  $I_3$  et  $I_4$  seront des thermiques 0-250 milliampères. Bien entendu, on devra avoir rigoureusement des longueurs :  $m I_3 n = m B n$  et  $p C q = p I_4 q$ . Si l'émetteur est à faible puissance, on insérera des thermiques 0-500 milliampères, ce qui obligera évidemment à couper le fil et à le souder après les essais.

L'oscillateur étant en marche et le couplage ayant une valeur moyenne, on fera varier lentement la fréquence de l'émetteur et les positions des condensateurs  $K_1$  et  $K_2$  en observant les thermiques  $I_1$  et  $I_2$  en sorte d'avoir les intensités maxima. Si l'on trouve deux maxima, et à plus forte raison si l'émetteur décroche entre les deux, le couplage est trop fort. Il faut un maximum bien net et qui amène l'émetteur au voisinage du décrochage. Les intensités mesurées par  $I_1$  et  $I_2$  doivent être sensiblement identiques, sinon l'antenne est mal établie. Lorsqu'on sera arrivé au résultat cherché, on reprendra les mêmes essais en observant les thermiques  $I_3$  et  $I_4$ . Si les maxima de  $I_3$  et  $I_4$  ne correspondent pas à la même  $\lambda$  que les maxima de  $I_1$  et  $I_2$ , les longueurs des brins antenne ou feeder sont à modifier jusqu'à ce que cette condition soit remplie.

Enfin, si lorsque le fonctionnement optimum est réalisé, la  $\lambda$  correspondante est supérieure à celle sur laquelle on désire émettre, on devra couper une même longueur de fil sur chaque brin, jusqu'à ce que la  $\lambda$  correspondant au ventre d'intensité soit celle sur laquelle on désire travailler. Il ne restera qu'à supprimer les thermiques  $I_3$  et  $I_4$ .

On pourra alors coupler l'antenne à l'émetteur définitif si celui-ci est contrôlé par quartz et n'a pu servir par suite à un réglage méthodique de l'antenne. Pour les émissions, il y a lieu de toujours opérer avec un couplage assez lâche, correspondant à une réduction de 10 % environ de l'intensité antenne maxima qu'on peut obtenir

avec la puissance utilisée. On évitera ainsi tout « étalement » de l'émission, et de l'instabilité si l'émetteur ne comprend pas de dispositif stabilisateur de fréquence.

Quelques amateurs souriront en lisant une méthode de réglage aussi tyrannique ; ces lignes ne sont évidemment pas écrites pour ceux qui ne désirent que faire « joujou » avec leur émetteur. D'autres seront peut-être un peu effrayés... bien à tort ; ne vaut-il pas mieux employer quelques jours à bien régler une antenne, plutôt que de se demander pendant des années si l'antenne avec laquelle on émet travaille dans de bonnes conditions ?

*Remarques.* — Nous avons traité ici la construction et le réglage de l'antenne Lévy la plus simple et de rendement maximum. Il est évident que l'on peut réaliser l'un quelconque des types prévus par les formules générales. En particulier, on peut prendre pour la longueur de chaque brin du feeder un multiple quelconque de la moitié de la  $\lambda$  sur laquelle on désire émettre.

Il n'est même pas indispensable, au point de vue fonctionnement, d'attaquer l'antenne en un ventre d'intensité, ainsi qu'on peut le voir de la manière suivante : considérons, en effet, l'aérien déplié, c'est-à-dire transformé en un fil unique rectiligne, comme nous le représentons sur la fig. 17, où nous envisageons par exemple la vibration sur la fondamentale. Dans le cas particulier étudié on a replié l'aérien jusqu'en B et C de manière à ce que la partie horizontale ABCD corresponde à une demi-longueur d'onde : on a ainsi le maximum de rayonnement. Mais cette solution n'est pas obligatoire pour un établissement normal des ondes stationnaires. On aurait pu, tout aussi bien, ne replier l'aérien que jusqu'en B' et C' ; avec la seule condition que l'on ait bien  $AB' = C'D$ , on aurait eu un fonctionnement correct de l'aérien. Dans ce cas, on aurait cependant perdu le rayonnement des portions BB' et CC'.

Cette remarque permet de comprendre, en outre, qu'une légère erreur dans la longueur du feeder se compense automatiquement et n'entraîne pas un mauvais fonctionnement de l'antenne. Ceci montre aussi que l'on peut travailler sur plusieurs  $\lambda$ . On constatera en pratique une absorption d'énergie pour tous les réglages de l'émetteur correspondant à un harmonique du système développé.

Dans une Lévy généralisée, où l'on n'aurait pas pris K-K' dans

les formules générales, les remarques précédentes ne s'appliqueraient plus et il n'y aurait plus de compensation possible le long du fil.

Pour l'accord du feeder, on propose parfois l'emploi d'un con-

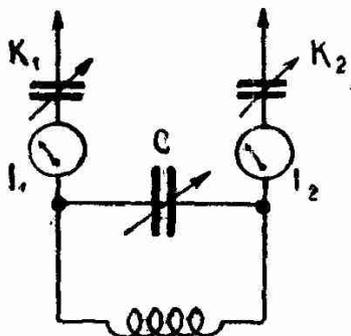


fig 18

densateur C en parallèle avec la self de couplage (fig. 18). A notre sens, cette méthode est à rejeter à cause des pertes de rendement auxquelles elle conduit pour des raisons diverses.

### L'ANTENNE ZEPPELIN

*Construction.* — Nous nous contenterons de transposer brièvement les renseignements que nous avons détaillés dans le cas de la Lévy. La seule différence est qu'ici l'antenne est alimentée à une extrémité, c'est-à-dire en un ventre de tension. Dans le cas normal (fig. 19), on prendra :

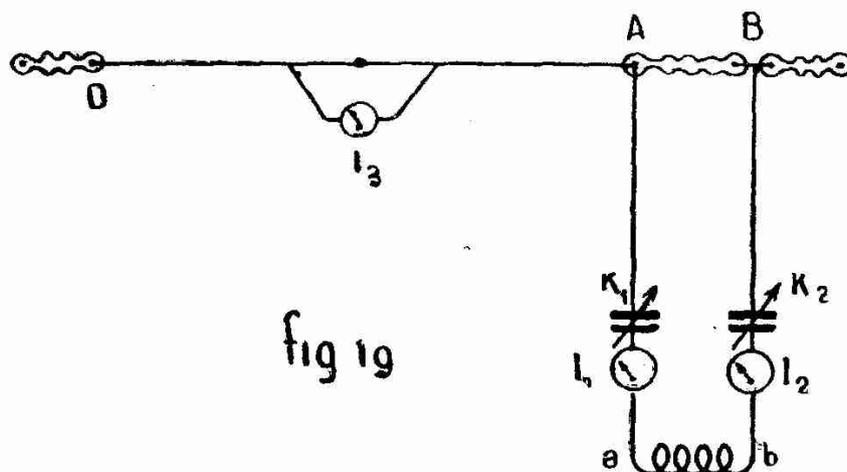
$$AD = \frac{\lambda}{2} \qquad Aa = Bb = \frac{\lambda}{4}$$

En réalité, on diminuera les valeurs trouvées de 5 % et on montera l'antenne en sorte que l'on ait très rigoureusement  $Aa = Bb$ . L'extrémité B du feeder  $Bb$  doit être extrêmement bien isolée tant du fil de suspension que de l'antenne. La meilleure disposition à adopter est indiquée par la figure. On prendra, dans la construction, les mêmes précautions que dans le cas de l'antenne Lévy.

*Réglage.* — Une antenne Zeppelin sera correctement réglée lorsqu'elle remplira les conditions suivantes : on aura un ventre

d'intensité bien net pour une  $\lambda$  égale à un peu plus du double de la longueur du fil horizontal, à la fois à la base des feeder et au milieu de la partie rayonnante. Le maximum d'intensité sera unique et correspondra à une valeur du courant importante pour la puissance mise en jeu.

On opérera exactement comme dans la Lévy, après avoir placé un ampèremètre en  $I_3$  au milieu de la partie rayonnante de l'antenne : un thermique 0-250 milliampères en parallèle sur 20 ou 30 centimètres d'antenne dans le cas de forte puissance émission ; dans le cas de faible puissance, on aura placé en  $I_3$  un isolateur de manière à couper l'antenne en deux parties égales. On insérera alors un thermique 0-500 milliampères pour les essais de réglage.



On suivra la méthode exposée précédemment. On cherchera le maximum de courant feeder par la manœuvre du condensateur de l'émetteur et des condensateurs  $K_1$  et  $K_2$ . On modifiera les longueurs de l'antenne et des feeder jusqu'à ce que le maximum de courant au milieu de la partie horizontale corresponde à la même  $\lambda$  que le maximum à la base du feeder. On réduira ensuite les diverses longueurs si la  $\lambda$  finalement obtenue est supérieure à celle sur laquelle on désire émettre.

On couplera ensuite l'antenne à l'émetteur définitif et on réduira le couplage jusqu'à avoir une réduction de 10 % environ de l'intensité au terme maxima. On pourra alors supprimer l'ampèremètre  $I_3$ , étant assuré qu'il y a bien un ventre d'intensité au milieu de l'antenne lorsqu'on a un maximum de courant dans les feeder pour la  $\lambda$  prévue.

*Remarques.* — On peut évidemment monter une Zeppelin de plus grandes dimensions, d'après les formules générales indiquées. En particulier, on peut prendre, pour la longueur de chaque brin du feeder, un multiple impair quelconque du quart de la  $\lambda$  sur laquelle on désire émettre.

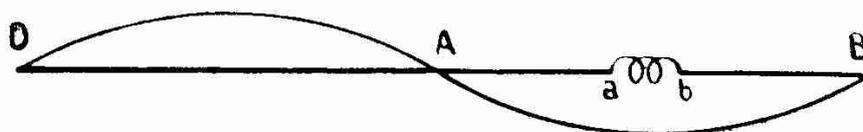


fig 20

L'examen de l'antenne développée (fig. 20) montre que, puisqu'on a obligatoirement un ventre de tension en B, il est indispensable que l'on ait également cette condition en A. Par suite, il n'y a pas de compensation possible le long du feeder. Il en résulte qu'une erreur dans la longueur des feeder entraînerait non plus seulement, comme dans le cas de la Lévy symétrique, la perte du rayonnement d'une certaine portion de l'antenne, mais un fonctionnement mauvais de l'aérien.

L'emploi d'un condensateur variable, en parallèle sur la self pour l'accord du feeder, est à déconseiller.

J. BOUCHARD.

## On dit que...

On nous communique de Berlin que les P. T. T. allemands ont décidé d'augmenter la puissance de l'émetteur de Langenberg, laquelle sera portée à 75 kilowatts. La transformation sera complètement achevée en automne 1931 et ne provoquera pas d'interruption dans les émissions.

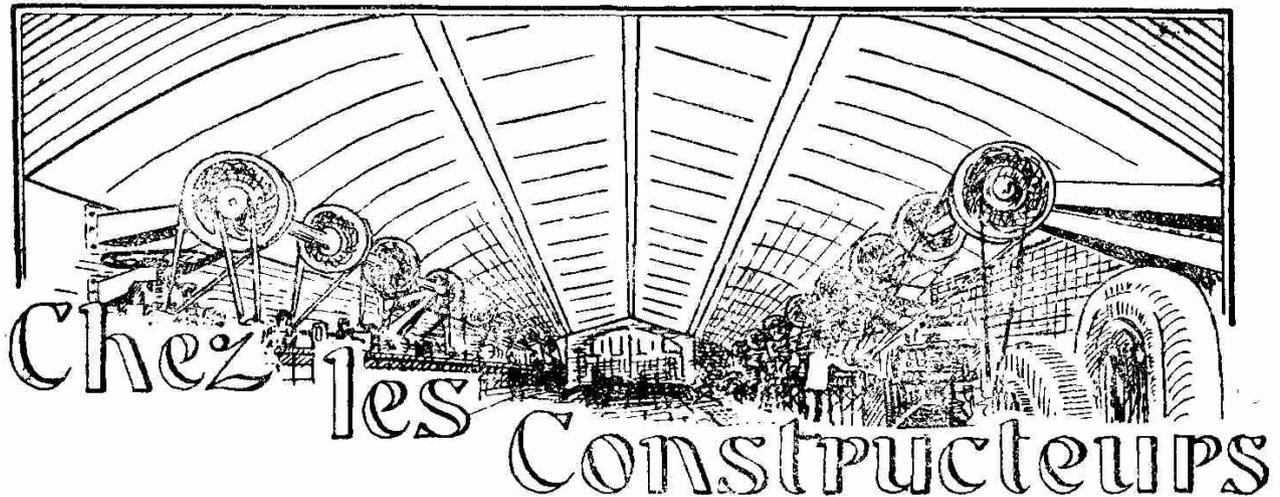
**OSCILLATEURS TP 60 3 2**

de 8 à 3.000 mètres

MF spéciales pour lampes à grille-écran

Réparations et Remontages garantis 6 mois

**RADIO LABO, 80, Boulevard Saint-Germain, Paris — Littré 69.96**



## UN COLORIMÈTRE DE GRANDE SENSIBILITÉ

Les applications industrielles de la colorimétrie sont extrêmement nombreuses. Il n'est pas rare, dans les filatures et dans les ateliers de tissage, d'avoir à distinguer la qualité des étoffes avec une approximation qui dépasse souvent celle que permet d'obtenir l'œil.

C'est pour cette raison que l'on a recours à des appareils de mesure extrêmement perfectionnés qui permettent de différencier les couleurs par la simple inspection d'un appareil dont l'aiguille dévie plus ou moins suivant les tons.

Les cellules photoélectriques analogues à celles que l'on utilise en télévision, par exemple, sont particulièrement indiquées pour les mesures colorimétriques.

Ces cellules sont constituées essentiellement par une cathode sensible à l'action de la lumière, ce qui permet de déceler les variations d'intensité lumineuse extrêmement faibles.

On peut utiliser cette propriété pour réaliser un colorimètre de grande sensibilité.

L'appareil se composera essentiellement d'une source lumineuse éclairant, au travers d'un condensateur de lumière, deux plans inclinés à  $45^\circ$  sur l'axe du faisceau. Sur ces plans, on déposera d'une part l'étoffe ou le tissu étalon, et sur l'autre l'étoffe dont on veut mesurer la couleur par rapport au tissu étalon.

Le flux lumineux émis par la lampe, rendu parallèle par le système optique, viendra frapper simultanément les deux plans en question et sera divisé en deux faisceaux identiques que l'on pourra diriger sur deux cellules photoélectriques.

Ces cellules pourront être montées en série, le point commun étant connecté à la grille d'une lampe d'amplification sur le circuit plaque de laquelle se trouvera l'appareil de mesure.

Lorsque les flux lumineux frappant les deux cellules sont égaux, la quantité d'électricité perdue par une des cellules étant égale à celle qui est recueillie par l'autre, aucun courant grille ne circu-

lera dans la lampe d'amplification et l'appareil de mesure ne déviara pas.

Dans le cas où les flux sont dissymétriques, par suite d'une plus ou moins grande absorption par des étoffes de couleurs différentes, les cellules seront impressionnées défavorablement. Un courant prendra naissance et l'appareil de mesure déviara.

On peut également monter les deux cellules dans les bras opposés d'un pont électrique équilibré, dit « pont de wheastone ».

Les cellules ainsi utilisées doivent être parfaitement sensibles. Les cellules Philips 3.510, 3.512 et 3.513 sont alors tout indiquées. Ces deux dernières ne nécessitent que 60 à 80 volts comme tension de fonctionnement. Leur sensibilité maxima est de 18 milliampères-lumen. Le maximum de sensibilité de la cellule 3.510 est obtenu dans le vert-jaune ; le maximum de sensibilité des cellules 3.512 et 3.513 est obtenu dans le rouge.

Ces dernières cellules présentent, au point de vue sensibilité, tous les avantages des cellules à gaz. Sans en avoir les inconvénients, leur inertie est en effet excessivement faible, et il y a proportionnalité rigoureuse entre les flux et les courants.

Les méthodes différentes que nous venons de décrire ne s'appliquent pas uniquement au triage des couleurs, on peut avoir recours à des dispositifs équivalents chaque fois qu'il s'agit de mesurer deux flux lumineux d'intensité différente. C'est ainsi que pour l'analyse des fumées des usines, pour le triage des cigares et de tous autres objets, on peut avoir recours à l'effet photoélectrique.

Il suffit, chaque fois, d'éclairer normalement l'une des deux cellules et d'éclairer l'autre par l'intermédiaire des corps dont on veut mesurer l'opacité, l'épaisseur, etc...

M. Maurice Clément-Bayard, président du Conseil d'administration des Etablissements M. C. B. et Véritable Alter, a été victime, dans sa propriété de Pierrefonds, d'un accident survenu en manipulant un fusil en vue de la prochaine saison de chasse.

M. Maurice Clément, qui disparaît à l'âge de 42 ans, était le fils de M. Clément-Bayard, l'industriel bien connu, pionnier de l'automobile et du ballon dirigeable.

Le regretté industriel avait fondé les Etablissements M. C. B. et Véritable Alter en 1922 et avait su leur donner une grande activité. Il s'était, plus récemment, attaché à développer leurs productions en adjoignant au département T. S. F. un important atelier pour la fabrication de résistances industrielles.

Cette perte cruelle a été non seulement ressentie dans l'industrie radio-électrique, mais dans d'autres branches industrielles importantes, du fait que M. Maurice Clément-Bayard se trouvait à la tête d'autres Sociétés telles que « Autoclem », « Le Magnésium Industriel », « La Macérienne », etc...

## *Le Salon Commercial d'Organisation*

Comme chaque année, le Salon Commercial d'Organisation aura lieu à Paris, du 21 au 31 octobre (Porte de Versailles, Palais des Expositions). Cette XII<sup>e</sup> manifestation présentera les meubles et machines de bureau, ainsi que le matériel d'organisation et les divers systèmes et méthodes grâce auxquels il est possible d'augmenter le rendement du personnel tout en simplifiant la tâche du chef.

Un effort tout particulier a été fait, cette année, pour intéresser les visiteurs.

Ce Salon sera complété, comme d'habitude, par une « Semaine d'Organisation » ; celle-ci comportera cinq séries de conférences et une soirée de vulgarisation, destinées à montrer au public toutes les ressources d'une étude approfondie et méthodique des différents problèmes soulevés par la direction d'une entreprise.

Le programme de ces travaux pourra être envoyé aux personnes qui en feraient la demande à la Semaine d'Organisation Commerciale, 24, rue Monge, Paris (5<sup>e</sup>).

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

### **ON OFFRE...**

980. — A vendre un poste basse fréquence de 25 watts avec haut-parleur électro-dynamique — Ensemble parfaitement au point.

### **ON DEMANDE...**

241. — Radio monteur est demandé pour essais de *récepteur* dans un laboratoire. Ecrire avec références.

# CHRONIQUE

## DES DISQUES

---

Le choix parfait que **Gramophone** nous envoie ce mois-ci nous convie d'entendre les deux belles danses de *l'Amour Sorcier*, de Falla, interprétées admirablement au piano par Rubinstein ; son jeu chaud et coloré évoque bien le charme et le jeu des danses gitanes.

Pour les fervents de la musique classique, nous conseillons la *Sonate en Sol Majeur* de Beethoven — en deux parties — enregistrée de façon impeccable et jouée admirablement au piano et au violon par Serge Rachmaninoff et Fritz Kreisler. L'exécution dans le passage si mélodieux de la deuxième partie atteint la perfection.

A présent, si vous aimez la musique italienne, vous serez ravis d'entendre les jolies vocalises de Lilly Pons, *Scène de la Folie*, dans *Lucie de Lammermoor* de Donizetti — 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> parties — verso et recto.

De Puccini, musique plus moderne, vous écouterez d'une oreille charmée la voix bien timbrée du ténor Beniamino Gigli dans un passage de *Manon Lescaut*, ainsi que dans *Recondita Armonia* de la *Tosca*.

Et pour finir, avec *Véronique* de Messager, nous voici dans la musique bien française, le duo charmant *De ci, de là*, détaillé avec entrain par M<sup>lle</sup> Marthe Coiffier et M. Emile Rousseau, de l'Opéra-Comique ; nous les retrouvons, au recto, avec autant de plaisir dans le fin duo de *l'Escarpolette*. Et nous ne pouvons que constater une fois encore l'enregistrement parfait de **Gramophone**.

Tout a été dit, tous les éloges ont été exprimés sur cet adorable *Printemps*, de Beethoven ; nous n'avons rien à ajouter, mais ce que nous pensons dire ici, c'est notre admiration sincère pour la magistrale interprétation que nous offre **Columbia** de cette œuvre parfaite qu'est la Sonate *Le Printemps* du grand compositeur.

Elle nous est offerte en quatre disques qui sont un enchantement, grâce à une interprétation savante, à un enregistrement impeccable. Au piano, le jeu de M<sup>lle</sup> Blanche Selva est la perfection, et M. Jean Massia tire de son violon des chants qui nous font bien évoquer la douceur et la magie du printemps.

**Columbia** nous donne encore une œuvre de grande classe, *Le Trio N° 3 en mi majeur*, de Mozart, en deux disques. L'exécution est due au trio de la Cour de Belgique, Basquet, au piano, accompagne le violoniste Dubois et le violoncelliste Dambois, chacun par la perfection de son interprétation contribue à rendre toute la pureté, tout le charme qui se dégagent de cette œuvre qui mériterait d'être interprétée plus fréquemment.

■ Dernière Nouveauté

# Le Studio VI

## Rendement incomparable

Prix complet 2.100F

### Ses avantages :

*fonctionne indifféremment*

**SUR SECTEUR  
SUR ACCUS  
SANS ANTENNE  
NI CADRE**

*reçoit*

**TOUS LES POSTES  
EUROPÉENS**

**UN  
SEUL A LA FOIS  
*il est*  
SIGNÉ**



# VITUS

90 RUE DAMREMONT - PARIS

**Columbia** nous fait passer du sévère au plaisant en nous faisant entendre le chansonnier Mauricet dans deux aimables chansons : *Les hommes sont des papillons d'amour*, musique de Gabaroché, paroles du chansonnier, et un pot-pourri humoristique de Mauricet, *Notre Maurice... notre Maurice Chevalier !!*

Chez **Edison Bell**, nous retrouvons ce mois-ci, sans nous en plaindre, Aimé Simon-Girard. Sa voix est agréable, sa diction comme toujours permet de comprendre chaque mot dans deux chansons sentimentales : *Etre deux* et *Accordéon*, orchestre Edison Bell sous la direction de G. Bailly.

A signaler, sous la direction aussi de G. Bailly, un bon ensemble de cordes : *La Toupie* et *Loin du Bal*, de Gillet.

*Drink Brothers Drink* et *Betty Co-Ed Melody*, chantées agréablement par Harry Hudson's.

Chez **Edison Bell**, encore, les amateurs de danse peuvent toujours faire leur choix. Voici, pour ce mois-ci, un fox-trot : *J'ai ma combine*, et un one-step : *C'est pour mon papa*, chantés par Nobel, du film *Le Roi des Resquilleurs*, toujours amusants à entendre. Une valse, *La Valse des Ombres*, chantée par M<sup>me</sup> Mad Rainbzl, de l'Empire. Nous la préférons au recto dans la chanson *Sous les onts de Paris*.

Et pour finir, une valse connue pleine d'entrain : *Bells of Normandy* ; au recto, un fox-trot : *Parade of the minutes*. Ces deux danses sont chantées par Harry Hudson's. Xylophone : Maxklein.

Chez **Broadcast**, les amateurs de danse auront aussi un choix agréable et facile.

Voici un bon jazz, puisque c'est celui de Lew Sylva, il nous donne deux disques de fox-trot : *Just a little closer*, *You're driving me crazy* et *You're the one I care for* ; au recto, *Bathing in the sunshine*.

Voici deux très bons orchestres, celui de Viard qui nous donne *Rosinette*, valse, et un one-step, *C'était une Marseillaise*, et l'orchestre de Sidney Jérôme avec une mazurka, *Sous la feuillée*, et une valse, *La Valse des Amazones de Noël*.

Le baryton Monnoyer, des Folies-Bergères de Bruxelles, vous plaira dans *Song of Songs*, chanson du Cœur brisé, et dans *Les Bateliers de la Volga*.

Le banjo est charmant à entendre quand on sait en tirer tout ce qu'il peut rendre, aussi les amateurs de cet instrument aimeront à posséder dans leur discothèque ce disque de deux solis de banjo avec accompagnement d'orchestre, *Mind the paint* et *Cupid on the cake*.

J. LE LORRAIN.

# Le Micro

Le Premier Journal Hebdomadaire d'Informations  
donnant tous les Programmes Européens de T.S.F.  
... .. du Dimanche au Samedi ... ..

*Toutes les Manifestations de la Vie Moderne*  
*Disques — Cinémas, etc.*

0 fr. 75 le Numéro (Paraît le Vendredi)

## Abonnements

	1 An	6 Mois
France, Colonies.....	39. »»	20. »»
Luxembourg, Belgique, Suisse.....	55. »»	28. »»
Etranger.....	65. »»	35. »»

CHÈQUE POSTAL 1549-08

ADMINISTRATION - RÉDACTION - PUBLICITÉ  
44, Rue Notre-Dame des Victoires — PARIS (II<sup>e</sup>)  
Téléphone : GUTENBERG 45-48

FONDÉ EN 1924, LE

## “ JOURNAL DES 8 ”

Paraît chaque Samedi

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

Ex-Organisme Officiel du

**RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS**  
(SECTION FRANÇAISE DE L'I. A. R. U.)

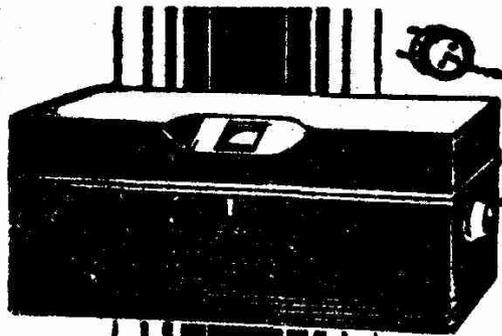
ABONNEMENT (un an) :

FRANCE. . . . . 40 fr.  
ÉTRANGER. . . . . 80 fr.

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

CHÈQUES POSTAUX : ROUEN 7952

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



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

Admirablement musical, il fonctionne avec une extrême simplicité.

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

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

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

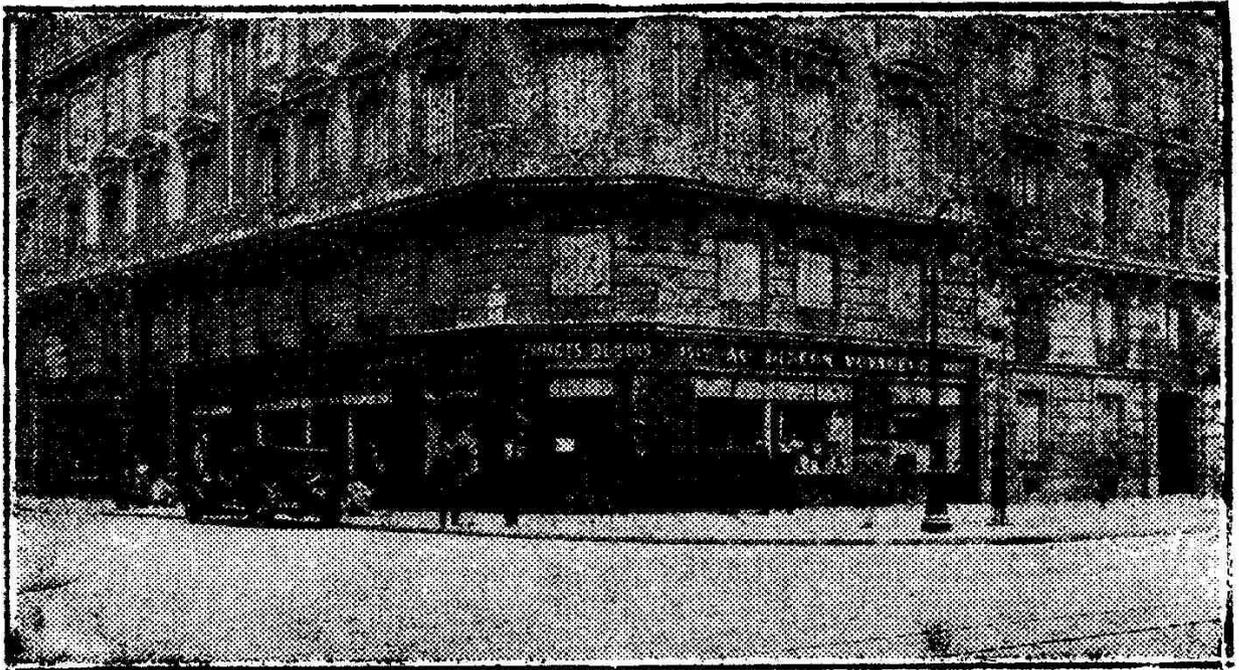
CF 4, 4 lampes (valve et régulateur en plus). Réception sur cadre, lecture directe. Prix pick-up **2.350 fr.**

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

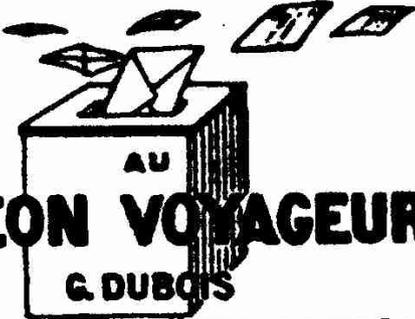
COMPAGNIE DES TRANSMISSIONS  
**DUCRETET**

**LA VOIX DU MONDE**  
89, BOULEVARD HAUSMANN, PARIS

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



Les nouveaux Magasins de la plus ancienne Maison spécialisée dans la Pièce détachée  
**AU PIGEON VOYAGEUR**                      **G. DUBOIS, PROPRIÉTAIRE**



**RÉCEPTION**      **AU PIGEON VOYAGEUR**      **ÉMISSION**  
**G. DUBOIS**  
**UNIQUE DESTINATION**  
 DE VOS  
 COMMANDES  
 pour tout ce qui concerne la  
**T.S.F**

252 bis, Boulevard Saint-Germain  
 TÉL. : LITTRÉ 74-71 74-72 PARIS (VII<sup>e</sup>)

**Détail - Gros - Salles d'Auditions - Cabines d'Ecoute**  
 Le Catalogue « AUDIOS 1931 » est une documentation formidable  
 sur le Matériel Radio, 90 pages, 580 clichés  
 20 tableaux de caractéristiques de lampes et valves  
*Envoi franco en se recommandant de « La T. S. F. Moderne »*

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