

# FRANCE-RADIO

Organe hebdomadaire de radio-vulgarisation

LE NUMÉRO :  
France : 50 centimes  
Etranger : 60 centimes

RÉDACTION, ADMINISTRATION ET PUBLICITÉ  
61, Rue Damrémont, PARIS (18°)

ABONNEMENT :  
France : 24 fr. par an  
Etranger : 30 fr. par an

Le Yacht-Laboratoire de la Société Française d'Etudes de T.S.F., amarré quai de Tokio, à Paris, à coulé le 8 janvier 1926, vers 8 h. 30.

Telle est la nouvelle dans sa navrante conclusion.

L'accident, impossible à prévoir, a été provoqué par le choc d'une épave charriée par les eaux en crue.

La Société Française d'Etude de T.S.F. avait acquis et aménagé par ses propres moyens et par son effort considérable le Commandant Tissot qui était le véritable foyer des amateurs. C'est dire combien lui est douloureuse cette perte morale et matérielle.

Malgré ce désastre, la Société Française d'Etudes de T.S.F. ne perd pas courage et toute sa volonté est tendue pour l'effort de reconstruction.

Elle fait appel à tous ses amis et à tous les amis de la T. S. F. pour l'aider à reconstituer son œuvre de propagande scientifique et bien française.

Tous répondront à cet appel et auront à cœur d'apporter leur obole à la caisse de reconstruction qui vient d'ouvrir la Société Française d'Etudes de T. S. F.

S'adresser au Secrétariat général, 12, rue Hoche, à Juvisy-sur-Orge (S.-et-O.).

## A QUOI TIENT LA SUPÉRIORITÉ DU REINARTZ

par J. QUINET, Ingénieur E. S. E.

Secrétaire général du Radio-Club de France

Entre la grande vogue d'un montage et la conquête de la notion scientifique des phénomènes qui s'y produisent, il n'y a, heureusement, aucune relation nécessaire. Il serait aisé de fournir à l'appui d'autres exemples que celui du montage Reinartz.

Mais nos lecteurs seront reconnaissants à notre ami et collaborateur M. J. Quinet d'avoir bien voulu nous donner la primeur des explications ci-dessous, dont la première ébauche avait retenu notre attention lors de la dernière conférence du Radio-Club de France à la Sorbonne.

Lors de notre dernière conférence en Sorbonne sur le Rôle de la phase des courants dans les circuits de haute-fréquence, nous avons montré, comme application simple de la théorie, une propriété inconnue du récepteur REINARTZ, qui, à notre avis est celle qui lui confère toute sa supériorité.

Il ne faut pas se douter de ce que l'on pouvait en tirer.

Notre directeur et ami, M. BERNAERT, nous ayant demandé d'insister sur ce point, qui lui parut particulièrement original, nous allons exposer succinctement pour les lecteurs de ce journal ce qui, d'après nous, assure toute sa supériorité à ce montage et à tous ceux qui en dérivent. D'ailleurs, toute cette théorie sera étendue et développée dans le compte-rendu de notre conférence, qui paraîtra prochainement dans *Radio-Revue*.

Tous ceux qui ont manipulé les lampes à réaction savent ce qui arrive au sujet de l'accord d'un circuit de résonance vis-à-vis de la valeur de la réaction. C'est à savoir que l'accord d'un tel circuit dépend de la valeur du couplage entre sa self et la self de réaction, et que l'on doit aller par approximations successives entre l'accord exact d'un circuit et la position optimum de la self de réaction.

Ceci est surtout facile à remarquer aux grandes ondes.

C'est, en effet, que la valeur apparente de la self du circuit de résonance dépend de son degré de couplage avec la self de réaction ; et la cause en est dans une composante déphasée du courant dans la self de réaction sur la force électromotrice. Or, cette composante est obligatoire.

Ceci résulte de considérations théoriques sur les déphasages des courants, et cette notion ne peut être facilement rendue tangible, ni même visible sans une étude théorique approfondie. Nous ne l'aborderons donc pas ici.

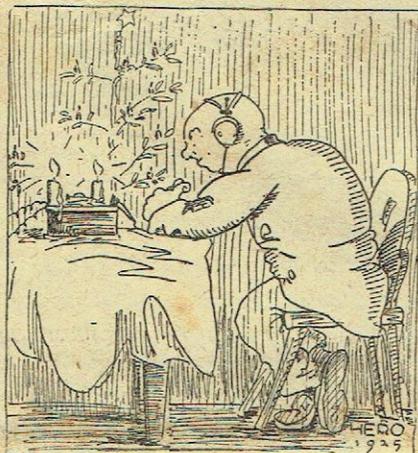
La solution idéale à obtenir dans un circuit de résonance est d'établir un accord, une résonance, et s'il y a lieu même un étalonnage, qui soient totalement indépendants des autres parties du circuit, et en particulier de la valeur de la self de réaction qui est couplée à ce circuit, et surtout de son degré de couplage.

On a donc eu l'idée de placer une self de réaction en couplage fixe avec le circuit de résonance, et de mettre en série avec elle un condensateur variable qui permet d'agir sur l'effet de réaction : c'est le montage bien connu du REINARTZ.

Il s'ensuit que ce dispositif jouit d'une curieuse propriété dont on n'a jamais parlé et qui vient par surcroît s'ajouter à l'amélioration déjà obtenue.

On démontre théoriquement que pour annuler les déphasages entre  $I$  et  $i$  dans un

### MONOLOGUE D'UN DÉSESPÉRÉ

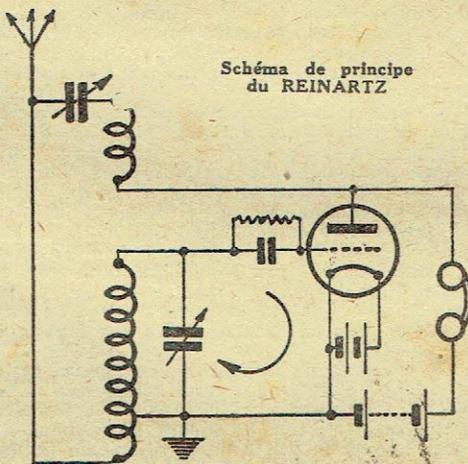


(Du Deutsche Rundfunk)

— Les lampes sont chères. Et les bougies ne sont décidément pas radiogéniques. Remettons-nous à la galène.

### VOIR DANS CE NUMÉRO :

- Quelques notions précises sur la Galène, par Francis MONOD ;
- A propos des Débats en cours : une Réponse à M. Estford, par A. LADIESSE ;
- Un Circuit-Gigogne, par Raymond TABARD ;
- Un ingénieux Bouton démultiplicateur, par André LEMONNIER ;
- Un Amateur a inventé... — Une Résistance variable solide, par M. LAPORTE ;
- Documentation étrangère : Un Rhéostat à ajustage automatique, par M. OPENSHAW ;
- L'Electromagnétisme, par André LEMONNIER ;
- Alimentation en courant continu par Génératrice haute tension, par Paul POIRETTE ;
- Le Public réagira-t-il? par Edouard BERNAERT.



A vrai dire, cette supériorité tient à deux causes.

La première consiste dans le fait que la réaction est branchée directement sur le circuit antenne-terre, d'où il résulte une parfaite compensation de l'amortissement. Nous n'insisterons pas sur ce point, qui est banal.

La deuxième cause tient, à notre avis, à la façon même dont se fait la réaction : par self (en couplage fixe avec la self d'antenne) et par capacité, en série avec la self de réaction elle-même.

Ce dispositif n'a d'ailleurs jamais été inventé par REINARTZ, mais il a été réalisé vers le milieu de la guerre par notre Radiotélégraphie militaire, et utilisé en particulier par M. l'abbé ABELÉ dans son premier modèle de récepteur lorsque, étant officier Radio dans les services de goniométrie en 1917, il imagina son système.

Cette vertu, provoquée par la mise en série de la self de réaction et du condensateur de réaction, est réellement cachée et n'est pas apparue tout d'abord aux praticiens qui ont utilisé ce montage intéressant,

Une autre Plaie de la Radio est le Trust des Lampes.

circuit, par exemple dans un circuit de réaction, afin d'obtenir une *constance* de la self apparente du circuit de résonance, il suffit de mettre le circuit couplé, c'est-à-dire ici le circuit de réaction, en *résonance*. En effet, on sait que dans ce cas, le courant et la force électromotrice sont en phase ; autrement dit, que l'effet de la self est entièrement compensé par l'effet de capacité. Le phénomène est exactement analogue à celui qui se passe dans les fréquences industrielles, à savoir que la self produit sur le courant un décalage *en retard* sur la force électromotrice, tandis que le condensateur produit un décalage *en avant* ; et à la résonance il y a compensation.

Eh ! bien, c'est ce qui arrive dans le *Reinartz* où ce décalage *en retard* de la self de réaction est compensé par le décalage *en avance* du condensateur. La compensation n'est exacte que pour une seule longueur d'onde. On peut cependant obtenir une certaine marge avec la *variation* du condensateur de réaction, et pour une gamme de longueurs d'onde plus grande il suffit que la self de réaction soit variable par plots.

En pratique, la compensation n'est jamais rigoureusement réalisée, mais peu s'en faut. Il en résulte que dans le *Reinartz* la valeur quantitative de la réaction sur le circuit-grille est à peu près indépendante de  $\lambda$  dans une petite gamme d'onde, et que le *circuit-grille d'accord* ne se trouve pas *dérégulé* quand on agit sur la réaction. Donc, la recherche d'un poste et son accord exact sont rendus faciles et très rapides, et c'est là la raison théorique qui, d'après nous, confère une grande supériorité à ce dispositif.

C'est grâce à lui que M. FROMY a réalisé l'admirable appareil qu'est « l'ondemètre hétérodyne absolu ».

C'est encore en utilisant ce système que M. l'abbé ABELÉ a réalisé son nouveau montage. Mais ici, comme il y a plus d'une lampe en jeu, les phénomènes sont beaucoup plus complexes, et on a été obligé de recourir en plus à d'autres dispositifs qui font du récepteur ABELÉ-BERRENS une nouveauté technique vraiment remarquable.

Nous en reparlerons. J. QUINET.

## UNE RÉPONSE A M. J. ESTFORD

### A propos des Débats en Cours

Comme M. Francis MONOD, il y a six ans que je considère le circuit « self d'antenne et condensateur en dérivation » comme circuit oscillant ayant pour effet de faire obstruction (*circuit-bouchon*) à l'onde ayant la même fréquence que celle sur laquelle il est accordé, ce qui rejette cette onde sur le circuit d'utilisation.

Il y a trois ans que j'ai lu, avec grand plaisir, cette considération dans un article de M. ROUSSEL... Donc, ce n'est pas nouveau. Mais c'est exact...

Vous êtes le premier des publicistes T.S. Fistes auquel j'écris depuis bien longtemps. Ces soi-disants notabilités-radio, dès qu'on leur pose une question, ont tellement peur d'une colle, qu'elles vous renvoient à M. MESNY ou à la *Radiogoniométrie*, à l'*Etude générale* de M. JANET ou aux travaux de M. VIEILLARD sur les Antennes.

Sans vouloir discuter ces études, qu'il me soit permis de dire que depuis six ans j'ai beaucoup expérimenté, que mes connaissances mathématiques et techniques me permettent d'oser prétendre savoir ce que je fais, et que je lis énormément de journaux, de revues et d'études ayant rapport avec la T.S.F. de plus ou moins loin.

Donc, pour moi, il est certain que le fameux accord de self d'antenne au moyen d'un condensateur variable en dérivation, c'est simplement un circuit-bouchon. Mais il est évident que, l'antenne faisant bout-mort, les valeurs de la self et de la capacité changeront suivant la valeur self et capacité

(1) Voir n° 22, p. 338, l'article auquel répond cette lettre.

répartie du bout-mort. En réunissant la grille au commencement du circuit-bouchon, on utilise la plus grande différence de potentiel qui existe dans le circuit.

Si nous considérons le condensateur variable en série dans l'antenne, c'est tout à fait autre chose. Là, le circuit antenne-terre sera *accordé* sur la  $\lambda$  à recevoir ; il sera entièrement parcouru par un flux variable de même fréquence que le sien, et la connexion de la grille devra être faite là où la différence de potentiel est la plus élevée, c'est-à-dire entre le condensateur variable et la self d'antenne.

Avec ce dernier montage, vous avez la facilité de rendre l'antenne *apériodique* (je ne dis pas *désaccordée*) en réunissant le *bout-mort* (de l'autre côté du poste) à la terre. Mais il est encore préférable dans ce dernier cas d'intervertir la self et le condensateur variable : vous comprenez facilement pourquoi.

Je vous prie de m'excuser si je dis que l'antenne qui va à la terre est apériodique et non désaccordée. C'est presque la même chose comme résultats. Mais je veux dire apériodique, qui *vibre à toutes les périodes*, et non pas apériodique, sans périodes, qui *n'a pas de périodes*.

On reçoit en Tesla désaccordé : l'antenne peut avoir une fréquence propre ; on ne s'en sert pas. Dans notre cas, elle n'a comme période que celle que nous voulons prendre, — ou à peu près.

Du reste, le mot *apériodique* ne se trouvant pas encore dans le Larousse, nous avons un peu le droit de l'employer comme nous l'entendons. Pour en revenir au circuit-bouchon d'antenne, j'ai expérimenté que le montage (*condensateur variable en série*), toutes choses égales d'ailleurs, donnait une plus forte audition que le montage circuit-bouchon (*condensateur variable en parallèle*). Cela est assez compréhensible, en ce sens que l'amortissement d'un circuit accordé sera bien moins élevé que celui d'un bout-mort et circuit-bouchon. Encore que l'amortissement du circuit-bouchon dépende des valeurs self et capacité pour une même fréquence.

Le bout-mort ne m'a jamais beaucoup effrayé, car mon premier poste pour  $\lambda$  de 100 mètres a été *accordé* avec une bobine à un curseur de 300 tours, avec un parfait rendement!...

D'après mes expériences, la meilleure façon de relier deux lampes HF, c'est d'employer un auto-transformateur avec (ou sans) condensateur variable aux bornes. Peut-être que les nids d'abeilles qui vous ont été commandés avec prises multiples (1) ne serviront qu'à cela ! Si j'avais eu de tels nids, il y a longtemps que j'aurais abandonné le circuit-bouchon, d'un rendement bien inférieur. Mais ce que je reproche, tant à l'auto-transformateur qu'au circuit-bouchon, c'est de rendre la deuxième HF détectrice.

Il est presque impossible de rendre cette sacrée 2<sup>e</sup> HF seulement, et amplificatrice HF. Elle détecte toujours plus ou moins. Seuls des transfo parfaitement bien étudiés peuvent permettre à la grille de la deuxième lampe de travailler dans la partie droite de sa caractéristique. — et encore : pas pour toutes les fréquences. Ce qui fait la plus grande valeur de superhétérodyne, c'est qu'il permet d'amplifier plusieurs fois en moyenne fréquence sans rendre la seconde lampe détectrice. Cela est dû en partie aux transformateurs moyenne fréquence parfaitement bien étudiés, et toujours pour la même fréquence. Et encore, cela nécessite un tel

choix de lampes qu'il est impossible à un amateur de faire rendre à un superhétérodyne tout ce qu'il doit rendre.

Nous savons qu'il faut une lampe dite *molle* pour une simple détectrice à réaction. Si vous faites de la superréaction, votre lampe, qui devient aussi modulatrice, a besoin d'être *dure*. C'est pourquoi certains amateurs ont tant de mal à monter une *Flewelling* qui est pourtant d'un excellent rendement. Avec deux lampes en *super*, il en faut une *molle* et une *dure*, ce qui explique comment certains obtiennent un piètre résultat avec un poste du commerce, pourtant bien conçu et construit. Enfin, dans le superhétérodyne, il faut *des lampes molles* et *des lampes dures*, suivant où elles se trouvent : molles en détectrices et *très dures* en amplificatrices moyenne fréquence, afin qu'elles ne détectent pas.

A. LADIESSE,  
à Pertuis (Vaucluse).

**TRIODE B. F. 2**

**FOTOS GRAMMONT**

LAMPE AMPLIFICATRICE BASSE FRÉQUENCE

PUISSANTE ET DE FAIBLE CONSOMMATION



SPÉCIALEMENT ÉTABLI POUR LES RÉCEPTIONS EN HAUT-PARLEUR ET L'ALIMENTATION DES AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

Pour obtenir d'excellentes auditions il est nécessaire de donner à la grille une tension négative, de 4 à 8 volts pour des tensions de plaque allant de 100 à 160 volts. Cette lampe convient également pour les émissions de faible puissance.

Caractéristiques électriques :

Tension du courant de chauffage	4 volts.
Intensité	0,8 ampère.
Tension plaque	80 à 200 volts.
Courant de saturation	90 à 100 milliamp.
Coefficient d'amplification	5 à 6.
Résistance interne	6.000 à 7.000 ohms.

PRIX : 85 FRANCS

(Voir FRANCE-RADIO, No 3, Page 47)

FRANCE-RADIO A TOUTES LES PRIMEURS...

Nous vous présenterons samedi prochain

L'ANTENNE CAPILLAIRE

Système Roger Lénier

qui va sortir incessamment

chez J. H. BERRENS

UNE BELLE INVENTION FRANÇAISE

LE RADIO-MODULATEUR BIGRILLE DUCRETET

BREVETE S.G.D.G. (France et Etranger)

étonne et ravit ceux qui le possèdent

RECEPTION SUR CADRE EN HAUT-PARLEUR DE TOUS LES CONCERTS EUROPEENS

Changeur de fréquence bigrille S E D + Récepteur quelconque = Radio-modulateur bigrille

(Voir France-Radio, n° 6, p. 94)

Demander Notice A. M. 7 aux Etablissements DUCRETET, 75, Rue Claude-Bernard, PARIS-V

L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.

POUR L'ENTRAÎNEMENT PRATIQUE DES AMATEURS NOVICES

# Un Circuit-Gigogne

C'est au ronronnement du buzzer, l'œil sur les nimbes de l'ondemètre et le casque aux oreilles, que le lecteur bien outillé voudra expérimenter le circuit très original qu'on lui présente ci-dessous.

Ce sera, en tout cas, le *circuit-répertoire*, riche de technique et fertile en enseignements, dont la Radio-démonstration pratique, si nécessaire au débutant, n'est pas près d'avoir épuisé les ressources.

Nous aborderons aujourd'hui l'examen méthodique du *circuit Antenne-Terre*, aidés en cela des définitions rationnelles de *Self d'antenne*, *self d'accord*, *self de charge*, etc., dont nous avons, les premiers, si nous ne nous trompons, posé à cette place même, dans un numéro précédent, les termes exacts. (1)

Cet examen justifiera, dans le plan des réalisations matérielles, l'appellation de *circuit-gigogne* donné à ce circuit vraiment universel qui, comme nous l'avons dit, renferme bien *virtuellement et effectivement* tous les systèmes d'accord connus jusqu'à ce jour.

C'est cette considération qui nous a conduits à réaliser le montage de haute documentation, de la fig. 1.

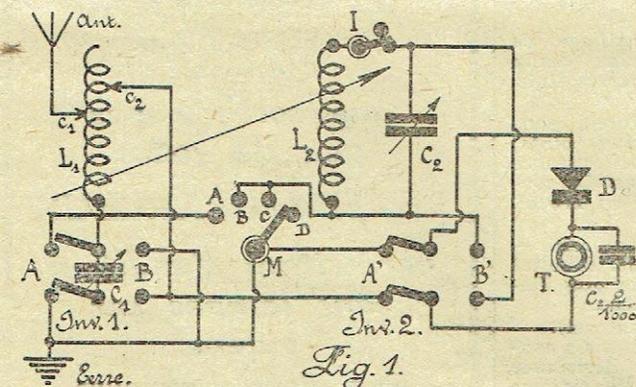


Fig. 1.

Nous supposons le lecteur en possession d'un système *détecteur* adéquat, soit dans le cas qui nous occupe, une simple galène D montée en série avec un téléphone T et une bobine de *self induction* rudimentaire L destinée à augmenter à propos, l'impédance de l'oscillateur ouvert qu'est l'antenne et le sol.

Dans ce but, on pourrait la monter en série comme le montre le pointillé de la fig. 2, les bornes S<sup>1</sup> S<sup>2</sup> recevant l'ensemble *détecteur-téléphone*.

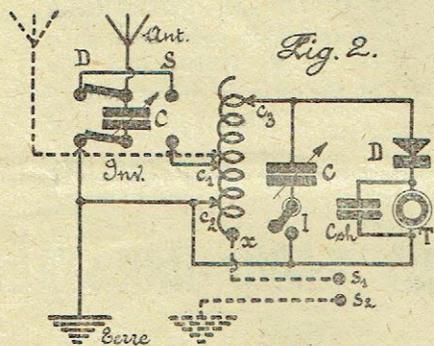


Fig. 2.

Ce montage qui, comme nous l'avons dit précédemment, est le montage *en direct*, imprime aux oscillations reçues un *décroissement* (3) élevé, amortissant considérablement le circuit.

On peut, il est vrai, *compenser* un peu cet effet en augmentant la capacité du condensateur shuntant les téléphones. Cette opération n'est, d'ailleurs, permise, sauf exception, qu'avec des écouteurs de faible résistance, ce qui n'est pas le cas des écouteurs de type courant.

En tout cas, intéressant au point de vue démonstratif, ce mode de réception est à rejeter pratiquement (2).

Nous savons que le montage *direct* considéré plus haut possède une résistance d'amortissement prohibitive: aussi nous efforcerons-nous de réduire cette résistance pour améliorer le rendement général et gagner en sélectivité.

Rien n'est plus simple *a priori*. Il suffira, nous reportant encore à la figure 2, d'amener le curseur c<sup>2</sup> à la base x de la Self et de réunir un instant les curseurs c<sup>1</sup> et c<sup>2</sup> en une seule connexion mobile.

Les spires comprises entre c<sup>1</sup> et c<sup>2</sup> constitueront la L qui avec c<sup>1</sup> formera le circuit oscillant primaire accordé sur la longueur d'onde à recevoir.

Le circuit secondaire sera le système c<sup>2</sup> — D — Télé — c<sup>2</sup>.

Cette solution, qui fut naturellement la première et fut aussi la première appliquée, comportait déjà un secondaire *apériodique* (ou supposé tel) couplé étroitement avec le primaire, ce qui, comme on le verra, n'avait rien de bien avantageux.

Le transfert d'énergie entre les deux circuits P et S étroitement couplés et de résistance très inégale, se traduit par une augmentation de la résistance d'antenne et solidairement de l'amortissement.

A ce montage que nous pourrions désigner par l'appellation de *circuit à primaire accordé et secondaire apériodique*, ce qui n'aurait pas sans laisser rêveurs les plus récemment venus à la Radio, se substitua au montage à *Auto-Transfo*, moins résistant et plus syntonisable.

On réalise ce dernier en laissant encore c<sup>1</sup> au point x afin surtout de récupérer par anticipation ce qu'un bout mort en c<sup>2</sup> ferait perdre en c<sup>1</sup>. On rend aux curseurs c<sup>1</sup>-c<sup>2</sup> leur autonomie primitive. On règle le primaire c<sup>1</sup>-x comme précédemment sur l'onde à recevoir. On recherche ensuite par la manœuvre de c<sup>2</sup>, entre le point c<sup>1</sup> et le sommet de L, la plus grande valeur possible correspondant à la plus grande différence de potentiel utilisable, laquelle finalement est appliquée au détecteur D.

Cette manœuvre a pour effet d'augmenter le couplage (c<sup>1</sup>-c<sup>2</sup>) — (c<sup>2</sup>-c<sup>2</sup>) ce qui fait que l'on atteint rapidement en c<sup>1</sup> une valeur critique qu'il est inutile et même nuisible de dépasser.

Ce n'est qu'en rendant *résonant* le circuit secondaire que nous pourrions atteindre un stade supérieur de rendement.

Pour cela, nous mettrons en circuit, en fermant simplement I, le condensateur Cs.

Le montage obtenu par cet artifice sera électriquement équivalent à un montage en *Testa* à primaire et secondaire séparés.

Le circuit primaire sera compris entre c<sup>1</sup> et c<sup>2</sup> et le circuit secondaire entre c<sup>2</sup> et c<sup>2</sup>.

Ce système n'a pas la souplesse classique de manœuvre du *Testa*: ainsi c<sup>1</sup> commande simultanément les couplages des selfs (c<sup>1</sup>-c<sup>2</sup>) — (c<sup>2</sup>-c<sup>2</sup>) et (c<sup>2</sup>-c<sup>2</sup>).

Les à-coups de réglage qui en résultent se compensent assez facilement par la manœuvre de Cs, mais avec le désavantage d'une

D'autre part, le couplage serré qui existe entre les différents enroulements pratiquement confondus donne naissance à des phénomènes de réaction complexes auxquels s'ajoutent les effets des oscillations dites de couplage.

On améliore le rendement en restituant aux circuits (c<sup>1</sup>-c<sup>2</sup>), (c<sup>2</sup>-c<sup>2</sup>), (c<sup>2</sup>-c<sup>2</sup>) une partie de leur indépendance.

On obtient ce résultat par l'intermédiaire

## Au PIGEON VOYAGEUR

parmi l'appareillage général pour Emission et Réception  
Les Bobinages Nids d'Abelles  
AUDIOS

Voir les courbes officielles d'étalonnage publiées dans France-Radio n° 3, p. 46

Le Condensateur Parab  
les Transfos  
et les Coffrets d'alimentation  
Haute et Basse Tension  
continu ou alternatif  
se plaçant devant n'importe quel appareil

211, Bd Saint-Germain, Paris (7<sup>e</sup>)

d'une *Self d'antenne* utilisée en *Self de charge primaire*.

Cette bobine additionnelle, intercalée entre c<sup>1</sup> et l'aérien, permet d'augmenter proportionnellement l'inductance secondaire.

Un artifice de beaucoup supérieur, mais nécessitant deux selfs, est donné par la fig. 1, la manette M étant à la position B dans laquelle on demeure maître de chacun des éléments, et par conséquent de la longueur d'onde que l'on reçoit ou que l'on veut recevoir.

(A suivre.)

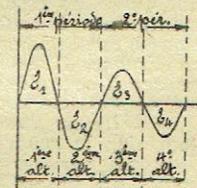
R. TABARD.

(1) Voir notre article: *Du poste à galène Standard au monolampe idéal*, numéro 22, page 339.

(2) Du point de vue sélectivité, ce jugement nous paraît sujet à certaines réserves. — (N. D. L. R.)

(3) Le décroissement d'une oscillation donne, par définition, la mesure de l'amortissement dans le temps de cette oscillation.

Si l'on appelle E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> les alternances positives d'une oscillation complète et E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub> les alter-



nances négatives, le rapport  $\frac{E_1}{E_2}$  sera le décroissement des oscillations amorties considérées.

## LA SIF

construit son matériel amateur avec la même perfection qu'elle a construit jusqu'à ce jour le gros matériel pour Administrations

SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE TELEGRAPHIE SANS FIL

76, Route de Châtillon, 76 MALAKOFF (Seine)

Reg. Com. Seine N° 107.825 B

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

## POUR LES GALÉNISTES DÉBUTANTS

### Quelques Notions précises sur les Cristaux

Le choix d'un bon cristal ne doit pas être fait d'après la surface occupée dans tel ou tel journal par la publicité d'une marque. Et, d'autre part, c'est de ce choix que dépend en partie le bon rendement d'un bon schéma louablement réalisé. C'est pourquoi nous nous efforçons de renseigner le galéniste sur ce sujet, comme sur tant d'autres, comme on ne fait nulle part ailleurs.

#### Comment choisir une Galène?

Cette question nous a été posée, ces derniers temps, à peu près quotidiennement, par quelque amateur débutant. La publication récente de l'article de M. Jacques REINEL sur le *Choix et l'Entretien des Cristaux* (n° 22, p. 340), a eu pour résultat de multiplier encore les lettres où cette question nous est faite.

Bien entendu, ce n'est pas choisir une galène que de céder sans autre information, à la réclame plus ou moins tapageuse que font les marques concurrentes. Pour choisir, il faut essayer et comparer le rendement des échantillons qu'on essaie. Ce travail de comparaison n'est évidemment pas possible aussi largement qu'il faudrait pour garantir à l'amateur la faculté d'un choix réel.

En Angleterre, certaines revues publient des résultats d'essais qui peuvent guider les marchands. En France, nous ne voyons pas que cette pratique se soit introduite dans aucun périodique quelconque. Il serait désirable que le *Radio-Club de France* consacrait chaque mois quelques pages de *Radio-Revue*, maintenant que cette bonne revue va être délivrée des griffes qui la retenaient (1), à la publication de quelques essais de ce genre.

Nous ouvrons, par exemple, le *Wireless Trader*, et nous trouvons (p. 1.021 du numéro du 7 octobre 1925, le premier qui nous tombe sous la main), une page et demie de résultats comparés portant sur onze marques de cristaux — dont quelques-uns, qui font dans le numéro même une importante publicité, n'en sont pas pour cela mieux traités que les camarades.

Encore que les marques sur lesquelles ont porté les essais dont les résultats sont mentionnés à cette page, soient à l'exception d'une seule, pratiquement inconnues en France, il est intéressant d'enregistrer, ne serait-ce qu'à titre d'exemple, un résumé de l'article considéré.

Le *Wireless Trader* a une méthode. Pour apprécier le rendement moyen d'un cristal, il prend, sur un échantillon fourni, cinq points au hasard (2), en y appliquant un voltage H. de 0,5, et mesure à l'ohmmètre les résistances obtenues. Sur les onze cristaux dont l'examen fournit le thème de l'article du 7 octobre, voici les résultats notés :

Marque *Allon* (galène naturelle). — Les cinq points explorés sont sensibles; un des cinq donne des résultats excellents. Un sixième supplémentaire, essayé sous application successive de 0,1, 0,5 et 1,0 volt, donne aussi un bon rendement : les résultats, sous ces voltages, étant approximativement selon la progression de 1:2 :4. La résistance a varié entre 4.000 et 8.000 ohms pour les cinq premiers points, et est montée à 13.000 ohms dans le cas du point essayé sous application de 1 volt. Galène excellente.

Marque *Exolo*, 36 (galène synthétique). — Cinq points essayés à 0,5 volts. Trois points sensibles normalement; deux plutôt pauvres. Un sixième, sous 1 volt, rend bien. Résistance basse : de 1.650 à 2.150 ohms. Cristal médiocre.

Marque *Grant* (galène synthétique). — Cinq points sensibles, dont un particulièrement bon. Résistance basse : de 2.000 à

(1) Il en était grand temps. Il n'y a qu'à jeter un coup d'œil sur la couverture du numéro de novembre-décembre qui vient seulement de paraître (c'est le dernier qui portera la marque de M. CUNEO) pour se rendre compte par soi-même des soins vraiment spéciaux à tous égards dont *Radio-Revue* était l'objet. — (N.D.L.R.).

(2) Sur dix points essayés, on estime qu'une bonne galène sélectionnée en doit offrir au moins huit nettement sensibles.

3.500 ohms. Le sixième essai sous un volt ne rend qu'un résultat douteux. Cristal moyen.

Marque *H. T. C.* (détecteur permanent zincite-bornite). Ne permet pas l'application de la méthode.

Marque *Kathoxyd* (Plaque de métal chimiquement traitée, revêtue d'une couche d'oxyde sulfureux). — L'essai au contact de graphite ne rend rien sur aucun des points. L'essai sous contact de fer spécialement préparé rend de bons résultats sur cinq points avec un voltage de 0,5. Résistance élevée : de 6.000 à 19.000 ohms.

Marque *Neutron* (Galène synthétique). — Aucun résultat à noter sur les cinq premiers points essayés. Sur le sixième, très bons résultats sous l'application des voltages 0,1, 0,5 et 1,0.

Marque *Neutron Crystostat* (Alliage de tellure-argent avec oxyde de zinc connu sous le nom de *gahnite*). — Bons résultats. Résistance basse.

Marque *Pyrite* (Cristal naturel, sans grain). — Bon résultat sur les cinq points; excellent résultat sur le sixième. Résistance élevée : de 10.000 à 30.000 ohms. Le courant rectifié passe du chercheur au cristal. Excellent.

Marque *Réceptionite* (Cristal naturel). — Bons résultats sur les cinq points. Résultat double sur le sixième. Résistance plus élevée qu'à l'ordinaire pour la galène.

Marque *Tungstallite* (Cristal naturel). — Bons résultats sur les cinq points, mais contact difficile à tenir sous 0,5 v. Résistance moyenne d'environ 2.000 ohms. Un sixième point, sous un volt, accuse une résistance variable de 5.000 à 15.000. Cristal satisfaisant.

Marque *Valpe* (Galène synthétique). — Sensibilité également répartie partout. Résistance normalement élevée : aux environs de 5.000 ohms. Cristal remarquable.

On voit que chez nos voisins d'outre-Manche, les renseignements fournis aux détaillants sont précis. Le détaillant peut ainsi choisir, et renseigner sa clientèle.

#### Valeur des Galènes synthétiques

En réponse à quelques critiques visant le paragraphe des Galènes artificielles dans l'article ci-dessus mentionné de M. REINEL, nous nous permettons de citer, à l'appui du jugement sévère de celui-ci, ce témoignage antérieur de M. CLAVIER, dans un excellent petit livre, que nous recommandons à nos lecteurs :

*Seule la galène naturelle présente les qualités d'un bon détecteur. On peut sensibiliser la galène artificielle. Il suffit pour cela de chauffer le morceau de galène au bout d'une pince au dessus de la flamme d'un bec de gaz ; la paroi à sensibiliser doit être au-dessus, du côté opposé à la flamme. On plonge ensuite la galène chaude dans la vapeur de soufre obtenue en faisant brûler un peu de fleur de soufre sur une vieille soucoupe ; la galène ainsi préparée détecte bien, grâce à la mince couche de polysulfure dont on voit les veines sur la face sensibilisée (1).*

Il ne faut d'ailleurs pas prétendre à l'absolu dans des jugements de cette sorte. C'est certainement sous réserve que M. CLAVIER s'est prononcé. En se reportant aux extraits ci-dessus du *Wireless Trader* on verra, qu'en effet, certains cristaux artificiels donnent de très bons résultats. Mais il reste à savoir si ces résultats sont durables.

Francis MONOD.

(Voir la suite p. 375).

(1) André CLAVIER, Ingénieur E.S.E., attaché à l'E.C.R.M. L'Apprentissage de la T.S.F., p. 23.

## LES GALÈNES

# "CRYSTAL B"

GRAND PRIX 1925

Employées par l'Etat

Concessionnaire des mines produisant : les plus belles galènes d'Europe :

AGENCES à

BRUXELLES	✦	BARCELONE
LONDRES	✦	MADRID
BERLIN	✦	VIENNE
CHRISTIANA	✦	ZURICH
DUSSELDORF	✦	ROME

Conditions de Gros :

UNIS-RADIO, 28, rue St-Lazare, Paris

Téléphone : TRUDAINE 27-37

C'est des Ateliers

## J. REIGNOUX

INGÉNIEUR A. ET M.

CONSTRUCTEUR

que sortira sous  
peu de jours

## LE HAUT-PARLEUR

permettant l'audition  
sans lampes sur  
galène

POUR VOUS RENSEIGNER  
en attendant, VOUS LIREZ  
la brochure

## LES MERVEILLES DU MICROPHONE

qui vous sera envoyée franco  
contre mandat  
4 fr. 50 pour la FRANCE  
5 fr. 50 pour l'ETRANGER  
adressé avec votre commande  
à M. REIGNOUX  
74, rue de la Folie-Regnault, 74  
PARIS (11°)

## LA RADIO-INDUSTRIE

Tous Postes et Pièces  
détachées de T. S. F.

ÉMISSION — RÉCEPTION

### POSTES-MEUBLES DE LUXE

Catalogue K ; Franco 1 fr. 50

25, Rue des Usines, Paris (15°)

Téléphone : Ségur 66-34, 92-79

R. C. S. 202.549

Voulez-vous l'ordre dans l'Ether et l'entente entre les Stations ?

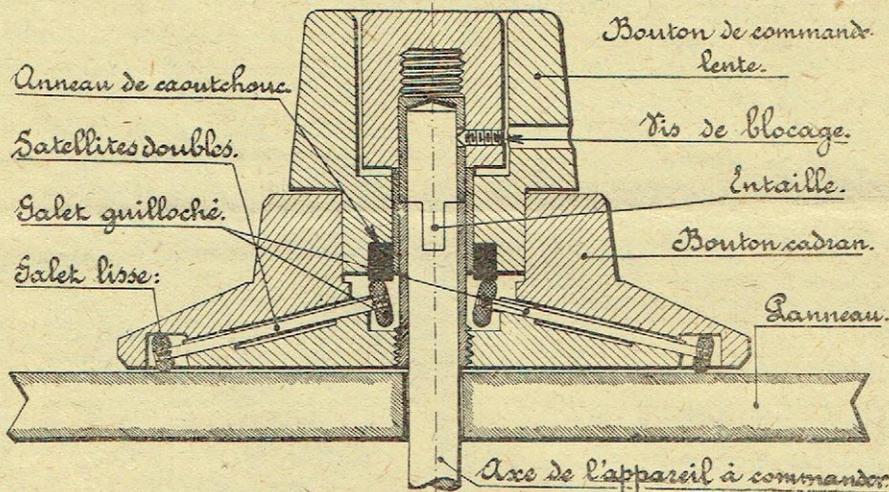
"FRANCE-RADIO" A TOUTES LES PRIMEURS

## UN INGÉNIEUX BOUTON DÉMULTIPLICATEUR

Le besoin se fait actuellement sentir de posséder un appareil démultiplificateur pouvant être adapté à la commande des condensateurs variables, des variomètres, des bobines de réaction, etc... Nous avons pensé intéresser les lecteurs de *France-Radio* en leur donnant la description détaillée d'un dispositif nouveau que nous avons expérimenté et dont nous sommes très satisfait. Cet appareil est dû à M. GUÉVEL, chef d'atelier à l'Etablissement Central du Mutuel de la Radio-Télégraphie Militaire.

APPLICATIONS. — Ainsi que nous l'avons noté au début de cet article, ce bouton démultiplificateur sera adopté avec avantage pour la commande des condensateurs, des variomètres, des bobines de réaction, etc...

Un condensateur variable manœuvré avec ce bouton différentiel peut être rigoureusement étalonné, ce qui est impossible avec un condensateur à vernier. De ce fait on peut l'utiliser pour les ondemètres et les postes à réglages automatiques. De plus, il permet la recherche facile d'une émission



DESCRIPTION. — Ce démultiplificateur comporte deux boutons de commande: l'un rendu solitaire du cadran (bouton-cadran) et de l'axe de l'appareil à commander, entraîne ce dernier sans démultiplication; l'autre, dénommé à vitesse lente, transmet sa rotation au bouton-cadran par l'intermédiaire de quatre satellites. Ces satellites comprennent chacun une tige logée radicalement dans le bouton-cadran et portant à chaque extrémité un galet.

Le galet intérieur est guilloché. Il reçoit son mouvement par friction, d'un anneau de caoutchouc fixé au-dessous du bouton à vitesse lente. Le galet extérieur est lisse. Il prend appui sur le panneau du poste ou sur la flasque fixe de l'appareil à commander.

La pression entre l'anneau de caoutchouc et les galets guillochés et la pression entre les galets lisses et le panneau est assurée par la pièce en ébonite disposée à l'intérieur du bouton à vitesse lente. Cette pièce est rendue solidaire de l'axe de l'appareil à commander au moyen d'une vis pointeau, et du bouton-cadran au moyen d'un tube fixé sur ce dernier et portant à la partie supérieure des entailles s'engageant entre les saillies correspondantes d'un tube similaire porté par la pièce qui sert à assurer les pressions dont il vient d'être question.

FONCTIONNEMENT. — Le bouton-cadran étant solidaire de l'axe, ce dernier est entraîné à la même vitesse que ce bouton. Les galets lisses glissent sur le panneau du poste. La résistance due au frottement est très faible et la manœuvre de ce bouton est très douce.

Lorsqu'on manœuvre le bouton à vitesse lente, l'anneau de caoutchouc fait tourner les galets guillochés et naturellement les galets lisses qui en sont solidaires. Ces derniers, prenant appui sur le panneau du poste, entraînent le bouton-cadran et de là, l'appareil à commander. Le rapport de démultiplication est déterminé par les rayons des cercles de roulement et par les diamètres respectifs des galets lisses et guillochés.

RÉSULTATS. — Les boutons différentiels que nous avons essayés donnent une démultiplication égale à huit; M. GUÉVEL étudie d'ailleurs actuellement quelques modifications de détail, afin d'obtenir une démultiplication de seize.

sans risquer de « passer au travers ». Il paraît opportun de relire à ce propos le passage suivant de l'article de M. A. ROBERT intitulé : *Sur le perfectionnement de l'appareillage d'amateur, n° 4 de France-Radio, page 55* :

CRITIQUE DU VERNIER. — De plus, le principe même du vernier tel qu'il est habituellement compris est, à notre avis, à rejeter. En effet, la recherche des émissions ne peut se faire que par le bouton de commande directe des lames mobiles. Or, c'est pendant cette recherche que l'on risque de « passer au travers » une émission sans s'en apercevoir. Assurément, une fois le poste réglé, le « signolage » de l'accord au moyen du vernier, supposé bien construit, est facile. Mais à quel vous servira ce vernier si vous avez laissé passer le poste pendant la recherche?...

Si l'on veut faire la recherche au vernier, il faut faire alternativement les manœuvres des lames mobiles, puis du vernier, et ainsi de suite. On conçoit aisément que c'est éminemment peu pratique.

Indiquons pour terminer un avantage du condensateur *Square Law* à bouton démulti-

plificateur par rapport à celui à vernier. Avec le *square Law*, le vernier est un non-sens: en effet, la variation de capacité produite par la rotation du vernier peut être plus rapide que celle du condensateur principal, en particulier, lorsque les lames mobiles sont à peine engagées entre les lames fixes et que la lame supplémentaire du vernier est très engagée. Dans ce cas le vernier fait disparaître les avantages du *Square Law*. Il n'en est pas de même avec l'emploi du bouton démultiplificateur. On conserve dans ce cas les avantages de la forme spéciale des lames du condensateur: la variation de fréquence peut être très lente mais resté rectiligne.

André LEMONNIER,  
Ingénieur E. B. P.

\*\*\*\*\*  
POSTE à 3 LAMPES 245 Fr.

POSTE à 4 L. C 119 bis 350 Fr.

et autres Accessoires à bas prix.

Demandez-en le Catalogue franco.  
V. LECOMTE, 13, rue Gracieuse, Paris (5<sup>e</sup>)

## CHEZ SELECTRA

104, rue de Richelieu — PARIS  
(1 minute des Boulevards)

Du 20 au 30 Janvier :

Grande Liquidation  
DE

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES  
de T. S. F.

QUELQUES APERÇUS :

Condensateurs variables à 15,	
20 et .....	25 »
Petit Haut-Parleur « Ancel ».	33 »
Embise « Siemens », 45 et...	60 »
Transfos BF, 12, 18 et.....	30 »
Condensateurs et résistances	
« Wireless » ... ..	2 »
Nids d'Abeilles, 3, 5, 10 et.....	16 »

GROS STOCK D'EBONITE

Plaques depuis 1,50, 3, 5, 10 et 20 fr.  
Postes, ébénisteries, bobines, variocoupleurs, Transfos FH, etc., etc...

UNE VISITE S'IMPOSE  
VOUS EN SEREZ SATISFAITS

Stock limité pour certaines pièces

—: Ne tardez pas —:

## Le Radiodiffusor "PATHÉ-RADIO"

Breveté S. G. D. G.

Imité, jamais égalé,

est le plus PUISSANT  
et le plus PUR des

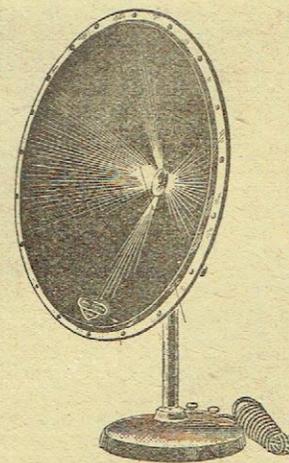
### HAUT-PARLEURS

Prix : Modèles N° 1 : 140 fr. - N° 2 : 225 fr.

Évitez  
les contrefaçons  
et exigez la  
signature

Pathé

30, Boulevard des Italiens  
PARIS



Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

COURS ÉLÉMENTAIRE D'ÉLECTRICITÉ

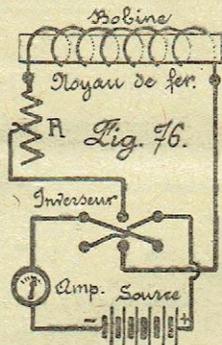
L'ÉLECTROMAGNÉTISME

(Voir n° 3, p. 39; n° 10, p. 151 et n° 13, p. 199)

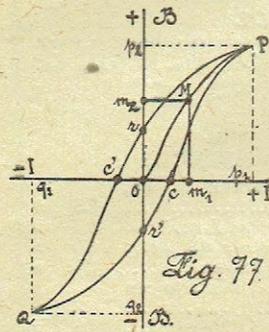
**HYSTÉRÉSIS.** — Lorsqu'on soumet un noyau de fer à des aimantations et à des désaimantations successives, l'on constate qu'il y a toujours un retard à l'aimantation ou à la désaimantation. Ce retard est dû au phénomène d'hystérésis.

Pour vaincre les forces qui tendent à s'opposer aux variations d'aimantation, il faut produire un certain travail, lequel se manifeste sous forme de chaleur dans le noyau de fer.

**ÉTUDE DU PHÉNOMÈNE.** — Prenons un noyau de fer n'ayant jamais été aimanté, plaçons-le à l'intérieur d'un solénoïde (figure 76 ci-contre). Avec le rhéostat nous pourrions régler l'intensité du courant (d'où le champ dans le solénoïde) et avec l'inverseur nous pourrions en changer le sens. Pour diverses valeurs du courant, il faudra mesurer les valeurs correspondantes de l'induction dans le fer.



La figure 77 représente graphiquement le phénomène d'hystérésis. Le fer n'ayant jamais été aimanté, lorsque le courant I est nul, l'induction B n'est aussi.



Faisons croître le courant de 0 à  $m_1$ , nous mesurerons une valeur  $m_2$  de l'induction dans le fer. Le point M sera ainsi déterminé. Augmentons encore l'intensité du courant et pour chaque valeur de ce dernier nous mesurerons l'induction correspondante. Nous pourrions ainsi déterminer une série de points qui nous permettront de tracer la courbe o M P.

S'il n'y avait pas d'hystérésis, lorsque nous ferions décroître le courant de  $p_1$  à 0 les valeurs correspondantes de l'induction seraient les mêmes que celles obtenues lorsque le courant a varié de 0 à  $p_1$ . Mais il y a un retard à la désaimantation et lorsque le courant redevient nul, B ne l'est pas et est égal à T. Cette valeur o T représente ce que l'on appelle le magnétisme rémanent.

Invertissons maintenant le sens du courant et faisons croître ce dernier de 0 à  $q_1$ . L'on remarque qu'il faut une certaine valeur du courant égale à o c' pour combattre l'aimantation rémanente. A ce moment le fer est à l'état neutre. Cette valeur o c' est appelée force coercitive.

Faisons maintenant décroître le courant de  $q_1$  à 0, inversons-en le sens et faisons-le croître à nouveau de 0 à  $p_1$ , les valeurs correspondantes de l'induction seront représentées par la courbe Q' c' P. Comme précédemment, O' l' représente la valeur de l'aimantation rémanente et o c' la valeur de la force coercitive.

On voit donc que lorsque le courant varie de  $p_1$  à  $q_1$ , et de  $q_1$  à  $p_1$ , l'induction correspondante B, dans le fer est représentée par la courbe P l' c' Q' l' c P appelée cycle d'hystérésis.

**PUISSANCE ABSORBÉE PAR L'HYSTÉRÉSIS.** — Lorsqu'on fait varier d'une façon continue l'induction dans un noyau de fer entre deux valeurs extrêmes ( $p_2$  et  $q_2$ ), l'on dit que le

fer parcourt un cycle d'hystérésis. Il faut, avons-nous dit, pour vaincre l'effet de l'hystérésis, produire un certain travail, lequel se manifeste par l'échauffement du noyau de fer. La puissance absorbée par l'hystérésis est proportionnelle à la surface limitée par le cycle d'hystérésis (P l' c' Q' l' c P), au nombre de cycles parcourus par seconde et au volume du noyau de fer.

Pour calculer cette perte d'énergie, l'on fait très souvent usage de la formule de STEINMETZ :

$$w = \frac{a V N B^2}{10^7} \text{ watts.}$$

a est un coefficient qui dépend de la nature du métal (sa valeur se trouve dans les formulaires);

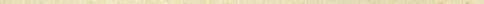
V est le volume en  $\text{cm}^3$  du noyau de fer;

N est le nombre de cycles parcourus par seconde;

B est la valeur de l'induction maximum (en gauss) à laquelle le fer doit être soumis;

w est en watts la puissance absorbée par l'hystérésis.

André LEMONNIER,  
Ingénieur E. B. P.



**DONNÉES PRATIQUES POUR LE CALCUL des Transformateurs à Fréquence industrielle**  
(Fin)

**LONGUEUR DU FIL NÉCESSAIRE.** — Sur la figure 11 (reproduite d'après un dessin réalisé grandeur d'exécution), nous avons mesuré les valeurs 99 et 70 pour le côté des carrés de spires moyennes des enroulements primaire et secondaire. La longueur de la spire moyenne du primaire est égale à  $99 \text{ cm} \times 4 = 396 \text{ cm}$ , soit 0 m. 396. La longueur totale du primaire est donc de :

$$0,396 \text{ m.} \times 600 \text{ tours} = 237 \text{ mètres}$$

De même pour le secondaire la longueur de la spire moyenne =  $70 \text{ m/m} \times 4 = 280 \text{ cm}$  soit 0,28 mètre et la longueur totale du secondaire est de  $0,28 \text{ mètre} \times 76 \text{ tours} = 21 \text{ mètres } 30$ .

**POIDS DU FIL NÉCESSAIRE.** — D'après le tableau donné dans le n° 20, p. 210 l'on voit qu'il y a dans un kilog. de fil 351 mètres de 6/10 et 34 mètres de 20/10 (2 couches coton).

$$\text{Il faudra donc } \frac{351}{1 \times 237} = 0,675 \text{ kgr.}$$

soit 700 grammes environ de fil 6/10.

$$\text{De même } \frac{34}{1 \times 21,3} = 0,625 \text{ kgr. soit}$$

650 grammes environ de fil 20/10.

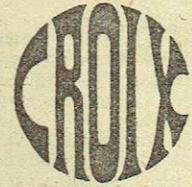
Le dernier exemple que nous venons de traiter montre que le calcul d'un transformateur (en restant dans les limites de puissance et de rendement que nous nous sommes fixées) n'est pas aussi difficile que certains amateurs pourraient le penser.

Henry DIÉNIS.

**NOTA.** — M. LONGFILS demandait en outre le nombre de spires nécessaires pour obtenir 5 volts au secondaire. Il faut, en comptant 15 % de chute de tension, ce qui donne le rapport  $220/5,75$  soit 38 environ, un nombre de spires égal à  $600/38$  soit 16. Nous n'avons pu faire le calcul complet de cet enroulement, l'intensité du courant qu'il doit débiter n'ayant pas été indiquée.

**Ne cherchez pas ici de réponse à aucune attaque.**

**AUCUN TRANSFO**



**NE CLAQUE**

Petite scène instructive vécue ces jours derniers aux Etablissements « Croix ».

Un visiteur (M. Legout, 52, rue Vasco-de-Gama), fait irruption, tenant à la main un transfo :

— Je vous y prends : il est bel et bien claqué, celui-ci, tout comme les autres!..

Le directeur, impassible et souriant, ouvre une porte.

— Non, cher monsieur! D'ailleurs, vous allez voir vous-même...

On passe à l'atelier. Le transfo est ouvert. Il y avait... un fil de connexion rompu. Suite de choc mécanique : le transfo avait dû tomber. La connexion est rétablie. On essaie. Le transfo rend normalement.

**44, rue Taitbout, PARIS (IX<sup>e</sup>)**

**A la T. S. F.**

Nous lisons sous ce titre, dans le Professionnel des P. T. T. du 9 janvier, la note suivante :

Le commandant LAGORIO, directeur du service de la T.S.F., vient de donner sa démission. Acte volontaire, disent les uns ; départ rendu inévitable, ajoutent les autres, non sans apparence de raison. Peu importe, conclusions-nous.

Toutefois, il est certain qu'après les vives critiques formulées récemment devant le conseil supérieur, par les représentants du personnel, contre la gestion du directeur de la T.S.F., l'autorité de celui-ci se trouvait affaiblie et son maintien en place rendu difficile.

Nous avons dit précédemment quels étaient les reproches adressés au commandant LAGORIO ; il est inutile d'y revenir. Nous n'ignorons pas que le démissionnaire avait su s'attirer des sympathies à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur. On le représentait volontiers comme étant affable et non dépourvu de sollicitude à l'égard de ses subordonnés. Aussi bien, c'est moins l'homme que l'administrateur qu'il nous a paru nécessaire d'attaquer, comme nous le fîmes jadis pour son protecteur, feu M. DESCHAMPS. Au-dessus des sympathies personnelles, nous plaçons l'intérêt général.

Aujourd'hui, la main passe. Quel sera le successeur ? On ne le sait encore ; les candidats sont, paraît-il, assez nombreux. L'essentiel est que celui qui sera désigné s'attache à développer intelligemment le service radio, plutôt que de le laisser végéter. A l'œuvre, nous jugerons l'artisan, mais dès maintenant, ajoutons que le commandant LAGORIO n'est pas le seul responsable du marasme dénoncé. Sa retraite doit en entraîner une autre : celle de son supérieur, M. BROIS qui n'a su ou voulu, lui aussi, prévoir et organiser. Aura-t-on en haut lieu l'inélégance de laisser partir l'un sans toucher l'autre ? Nous osons la question au Ministre avec l'espoir qu'il voudra bien y répondre en montrant son souci d'être juste.

**Voulez-vous l'ordre dans l'Ether et l'entente entre les Stations ?**

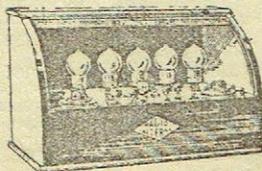
Une erreur de livraison nous a privés, en dernière heure, des clichés qui reproduisaient les dessins de M. LAPORTE. Nous les insérerons samedi prochain.

**Les Établissements J. H. BERRENS**  
86, Avenue des Ternes, Paris-17<sup>e</sup>  
vous offrent tous les jours  
à l'heure des Radio-Concerts  
la démonstration du

**premier Récepteur  
à Réglage automatique**  
(Brevet Abelé-Berrens)  
décrit dans France-Radio, n° 2, p. 142  
qui a été sans contredit  
la nouveauté la plus remarquée  
comme récepteur de broadcasting  
au 2<sup>e</sup> Salon de la T. S. F.

## LE RADIO-ALterna

est alimenté entièrement par les  
secteurs d'éclairage 110 120 volts.  
Il est le seul qui permet la réception  
de tous les Radio-Concerts Euro-  
péens. - 180 à 3000 mètres.



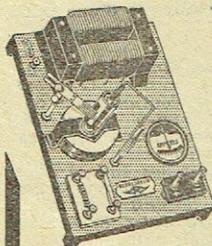
Nombreuses références - Garantie absolue  
AGENTS DEMANDÉS

## François GAUTIER

Passage du Commerce  
59, Rue Saint-André-des-Arts - PARIS-VI<sup>e</sup>  
Expositions de T. S. F. Paris  
1923 1<sup>re</sup> Médaille d'Or de l'Exposition - 1924 1<sup>re</sup> Médaille d'Or

**CHARGER soi-même ses ACCUMULATEURS**  
sur le Courant Alternatif devient facile  
avec le

**CHARGEUR L. ROSENGART**  
B. V. S. G. D. G.



**MODÈLE N° 3. T. S. F.**  
sur simple prise de  
courant de lumière  
**charge toute batterie**  
de 4 à 6 volts sous 5 ampères

**SIMPLICITÉ  
SÉCURITÉ  
ÉCONOMIE**

Notice gratuite sur demande  
21, Champs-Élysées - PARIS  
TÉLÉPHONE ÉLYSÉES 6680

4 ANS D'EXPÉRIENCE  
15.000 APPAREILS  
EN SERVICE

## Un Amateur a inventé...

Après les contributions très appréciées de MM. H. B. de Laqueuille, A. Pertus, et Roger Lénier, au perfectionnement des Résistances variables à l'Alcool, nos lecteurs trouveront aujourd'hui d'intéressantes suggestions de M. Laporte concernant la réalisation d'une

### Nouvelle Résistance variable solide

Le franc succès de cette intéressante rubrique se confirme ainsi, de semaine en semaine, pour la plus grande joie de nos lecteurs qui, chaque jour, nous en félicitent.

Je crois avoir résolu pratiquement et industriellement le problème des résistances variables. Pour cela, je ne me baserai plus sur les liquides, mais plutôt sur les résistances solides, genre des rhéostats Wireless.

On prend une feuille très mince d'amianté (ou d'un autre isolant) que l'on roule en cylindre jusqu'à obtention d'un diamètre de 0,75 à 1 cm. Des procédés industriels permettent peut-être d'arriver directement au but. Avec ce cylindre isolant, on fabrique un anneau ou tore de 5 mm de diamètre. Enfin sur ce tore, on enroule en hélice — dont le pas sera de 1,5 à 2 mm — un fil à haute résistance électrique ou mécanique, tel du nickel chrome, par exemple. Si l'on veut que la résistance parte d'un minimum donné, soit 2w au lieu de 0, il suffira de diminuer le pas des premiers tours de l'hélice jusqu'à une valeur de 2 mm.

Reste à assurer le contact. Ce contact doit être uniforme et la variation de résistance doit être régulière. A cet effet, je prendrai un contact central genre Wireless et je placerais la lame de contact dans un plan diamétral du tore (et non suivant un plan parallèle). Je terminerai cette lame rigide par un anneau situé dans le même plan et coulissant autour du tore; son diamètre intérieur devra être égal à celui du cylindre formant le tore plus deux fois le diamètre du fil employé.

Il suffit maintenant d'assurer à cet anneau un contact parfait avec le fil de résistance. Cela est très simple: il faut un anneau élastique et non fermé tout en étant bon conducteur. Je propose de constituer cet anneau de la façon suivante:

Une lamelle demi-cylindrique en cuivre de 2 mm de diamètre est enroulée en spirale de manière que le bout intérieur, affrété par rodage, repose sur l'autre extrémité de l'anneau. Pour assurer le serrage et l'élasticité, on doublera extérieurement cet anneau creux par un segment analogue à ceux des pistons d'auto. Ainsi toute rotation de la tige centrale, en faisant coulisser l'anneau autour du tore, assurera un contact doux et régulier avec le fil de résistance, quelque soit l'usure des pièces frottantes. Le circuit électrique sera le suivant: axe, lamelle (ou tige), rigide, anneau, fil résistant et borne.

J'ose espérer que vous trouverez mon idée bonne et réalisable.

Il me reste à vous faire remarquer que mes études ne me permettent pas de calculer mon appareil (et de prendre un brevet). Je vous laisse donc le soin de calculer et réaliser cette pièce si importante en T.S.F. Au point de vue de l'industrialisation, je pense que M. Fenny pourrait s'en charger. Quel que soit le constructeur, je lui demanderai un petit service. N'ayant pu trouver ici les éléments nécessaires pour construire et étudier cette résistance variable, je lui demanderai de m'en adresser un ou deux exemplaires à même fin.

Avant de terminer cette longue lettre, je voudrais vous faire part d'une remarque personnelle que je vous laisse libre d'insérer dans France-Radio. Cette remarque a trait au bout mort.

Avant installé aux environs de Tarbes un poste à 1 lampe à réaction suivi de 1 étage BF, j'ai fait, au cours de quelques jours de vacances, les constatations suivantes:

La réaction est constituée par une bobine de 300 tours à plots dans laquelle une bobine de 80 spires forme réaction variométrique. Pour tous les postes reçus, la self d'accord à plots avait un bout mort plus ou moins important. J'ai passé mes loisirs à étudier

l'effet de ce bout mort sur la réception, et j'en ai conclu que:

1° Avec le bout mort, sur antenne en nappe de 30 m., la réception est très forte au casque pour un grand nombre de postes.

2° En mettant le bout mort directement à la terre, pas de changement notable.

3° En réunissant le bout mort à l'axe central des prises, ce dernier étant au sol, l'intensité de la réception a augmenté. Je crois donc que pour augmenter la réception, il serait avantageux d'avoir un grand bout mort, dans une bobine à prises, de réunir l'extrémité libre de ce bout mort à l'axe des plots, celui-ci étant à la terre. Il doit se produire, dans le circuit ainsi constitué, des effets de self-induction, qui s'accordent avec la première dérivation pour amplifier le courant et faire ainsi office de transformateur dont le primaire et le secondaire seraient juxtaposés.

LAPORTE, à Tonnelins.

## Un Succédané de l'Ebonite

L'ébonite est de plus en plus chère, et cependant, que faire sans elle? N'y aurait-il pas moyen de transformer tout simplement le bois (moins cher assurément) en ébonite? Cette dernière se compose de caoutchouc et de soufre. Au lieu que dans le caoutchouc la proportion de soufre varie de 8 à 10 %, dans l'ébonite cette proportion de soufre est de 40 à 50 %, je crois. Dès lors, dans un solvant approprié (tétrachlorure de carbone, etc.), il suffirait de faire dissoudre du caoutchouc et du soufre dans les proportions voulues, d'en imbiber le bois et de passer à l'éthure à 120° pendant deux heures ou le temps suffisant. Le bois résisterait, je pense, à ce traitement et serait surtout de l'ébonite, les fibres du bois ayant absorbé le liquide.

Je vous livre cette idée pour ce qu'elle vaut, n'ayant pas le temps de faire des essais.  
H. B. DE LAQUEUILLE.

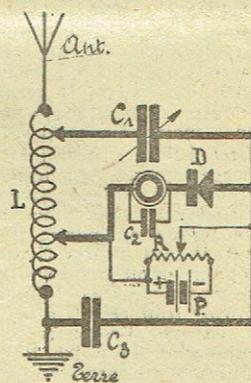
## LES CRISTAUX MÉCONNUS

### Le Carborundum

Nous porterons aujourd'hui notre attention sur ce détecteur oublié et pourtant excellent: Le Carborundum.

Le dessin ci-contre propose un circuit à réaliser pour recevoir et écouter avec son concours une onde de graphie, ou de phonie de  $\lambda$  usuelle.

LÉGENDE:  
Ant. Antenne. L. self d'accord  $C_1 = 1/1.000$  à air. R = 400 ohms. P. Pile sèche 1.5 volt.  $C_2 = 2/1.000$  fixe (valeur moyenne).  $C_3 = 2/1.000$ . D. détecteur à carborundum (1). Télé = Téléphones.



Le trait plein donne le câblage du même poste avec une galène comme détectrice.

La sélectivité de ce montage, assez poussée, est indépendante du cristal utilisé.

Francis Monod.

(1) Le commerce livre des détecteurs-carborundum indérégables déjà très appréciés.

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

## Le Public réagira-t-il ?



Voilà encore la Radio française engagée dans des luttes intestines qui ne tourneront finalement au profit ni de la technique, ni de l'industrie de chez nous, et desquelles seul le Trust, en raison de ses intérêts disséminés un peu partout, peut compter tirer avantage. On ne parle, depuis un mois, que de procès. Dans un style patelin qui trahit aussitôt l'origine du communiqué, les feuilles soumises prêchent la concorde, — ce qui, presque infailliblement, annonce que les mauvais coups vont bientôt se multiplier. Les huissiers parisiens instrumentent à qui mieux mieux. Il n'est pas de semaine où l'on n'apprend, au sortir d'une réunion du Comité syndical du S.P.I.R., que cette fois, c'est bien fini : le Syndicat va se dissoudre. D'autre part, revoici surgir les représentants officiels des collectionneurs de brevets...

La raison de ce branle-bas, c'est que le Dictateur des Lampes et le Proconsul des Brevets, qui est aussi par un cumul bien admirable l'Archonte des Radio-Concerts et le Mamamouchi *in partibus* de la Radiotélégraphie, croit avoir des raisons d'être extrêmement mécontent.

D'abord, il s'est trouvé de téméraires industriels qui ont osé faire des lampes et, ce qui est plus grave encore, les ont faites meilleures que les siennes; ensuite, il voit son contentieux tenu en échec par l'audace de constructeurs nouveaux à qui son propre exemple a dangereusement inculqué un mépris profond des brevets; puis, comme il s'était plaint de ne pouvoir couvrir les frais des émissions « syndicales » de Radio-Clichy et s'était avisé de mettre « au pain sec », pèle-mêle, les constructeurs et le public, ne voilà-t-il pas que l'Union des brimés s'est formée, et qu'on prétend organiser la radiodiffusion française par-dessus lui, sinon sans lui? Enfin, les temps vont s'accomplir, et des discussions définitives qui se préparent on va voir prochainement sortir... Dieu sait quoi, si ce n'est peut-être un monopole un peu honteux sur lequel il ne pourra pas faire claquer son pavillon.

A ces causes, le Dictateur-Proconsul et l'Archonte-Mamamouchi fait assavoir auteur de lui par force exploits, assignations et citations, qu'il faut que tout rentre dans l'ordre et qu'on le reconnaisse, ainsi qu'il convient de par la volonté du Trust et la grâce de la Haute-Banque, le maître incontesté de toutes les Radios françaises...

C'est la grande Terreur des jours troublés qui recommence. Nos constructeurs, qui ne peuvent pas tous avoir les services spéciaux d'embêteurs spécialisés dont dispose l'Homme du Trust, vont devoir partager leur temps, une fois de plus, entre l'expérimentation technique, qui veut du calme, et la chicane. Nous nous permettons de penser que leurs clients ont quelque droit à élever la voix, d'avance, contre ce trouble dommageable qu'on leur organise à plaisir. D'avance, disons-nous, car il sera bien tard, après, de se lamenter sur les ruines que cette nouvelle guerre imbécile qui se prépare va encore multiplier, quand il serait grand temps, au contraire, de mettre au râtelier les armes, et d'en « mettre un coup » tous ensemble !...

Le public a son mot à dire, et ce mot sera efficace quand, quelque jour, il le dira. Finalement, n'est-ce pas lui qui paie les frais de ces débâcles de procès? Il les paie même en partie double... Ah! vraiment, il faut qu'il y tienne, à la Radio, pour s'entêter dans ces conditions à en faire! Une première fois déjà, le public a été témoin de tout ce qui a été fait pour, en somme, enrayer l'essor technique, industriel et commercial de notre Radio nationale, et il a fini par comprendre qu'il ne peut y avoir à ces déprédations périodiques et préméditées aucune explication plausible, si ce n'est celle que le *Sans-Fil*, puis *Paris-Radio* ont développée. Comment imaginer, en effet, que des hommes de premier plan qui administrent et dirigent les Compagnies aient entre eux tous si peu de perspicacité, qu'ils ne voient pas les conséquences des agitations

qu'ils fomentent? Sans doute aucun, ceux-là savent bien ce qu'ils font. L'intérêt général de la Radio française compte évidemment peu pour eux, ce qui confirme puissamment l'impression généralisée que leurs intérêts sont ailleurs.

N'ayant pu asservir aux fins occultes (?) qu'ils poursuivent, ni le S. P. I. R., où ils ont perdu la majorité, ni les groupements d'amateurs, que les prédications fédératives des bons apôtres n'arrivent plus même à faire sourire, ne pouvant pas régner, ils vont se remettre au travail particulier où ils excellent : ils vont empêcher le travail.

Industriels et Commerçants, beaucoup moins pris au dépourvu et mieux renseignés qu'il y a trois ans, lors de la première agression, sont décidés à se défendre. C'est bien, mais ce n'est pas assez.

Le Public, lui aussi, est indirectement en cause.

Le Public réagira-t-il?

Edouard BERNAERT.



Nos échos de samedi dernier concernant le « mandement soumissionniste » du Bureau du R.E.F. ont été commentés sans beaucoup de douceur par quelques émetteurs, nos correspondants ordinaires :

« Il n'y a guère moyen, nous écrit l'un d'eux, de montrer à la fois moins de psychologie et moins de ce que vous nommez le sens de la conservation. Si réellement, les P.T.T. ont décidé de « zigouiller » l'amateurisme d'émission, l'impulsion est venue d'ailleurs. Il faudrait n'avoir pas le moindre sentiment des réalités de la radio commerciale pour ne pas voir que les plages de ) abandonnées jusqu'à présent aux amateurs sont justement celles où pataugaient avec leurs polykilowatts les bisons des superstations. Quel jeu joue donc, dans cette histoire, l'organe officiel du R.E.F. ? »

Nous relevons dans Radio Broadcast de décembre quelques-unes des longueurs d'ondes usurpées au grand dam des amateurs par les superstations du Trust : Nauen POZ (Allemagne) : 20 mètres ; Poldhu 2YT (Angleterre) : 25 mètres ; Buenos-Ayres LPZ (consortium des quatre Larrons) : 36 mètres ; Belfast I XAO (Irlande) : 60 mètres ; Paris SFR : 65 mètres ; Rocky Point WQM (Radio Corp.) : 75 mètres, et Moscou RDW : 83 mètres

Il faudrait être bien bouché pour ne pas comprendre ce qu'on prépare. Pas vrai, 8 BN ?

A propos de cette intrusion des Compagnies Associées dans les plates-bandes des amateurs (cependant que très haut leurs avocats au département financier continuent à vanter la supériorité indiscutable des grandes ondes), il est intéressant de noter l'adoption des ondes courtes, en Amérique, par les grandes stations de radiodiffusion qui ont pour plan d'ensemble l'organisation d'une chaîne radiotéléphonique fournissant des concerts tout faits aux postes permanents de retransmission. C'est ainsi que WGY émet sur 35 mètres, KFKX sur 56 mètres, et KDKA sur 62 mètres. Des radio-concerts que la grande masse des auditeurs ne peut entendre que retransmis...

Les feuilles soumises, si attentives à reproduire ce qui paraît de favorable à la politique de leurs maîtres dans les revues de l'étranger, n'ont guère remarqué, semble-t-il, un article inséré le 9 décembre dernier dans *Wireless Weekly*, où l'on se demandait « ce que deviendront, l'année prochaine, les nombreux Radio-Clubs anglais ».

Il devient impossible, en effet, de se dissimuler plus longtemps que, comme l'indique *Wireless Weekly*, « si quelques sociétés sont réellement florissantes et contribuent au développement de l'art radiophonique, la plupart d'entre elles manquent de vitalité, et sont même mortes à tout point de vue ».

Il en sera certainement de même avant longtemps de ceux des Radio-Clubs français qui ont été créés non pas pour développer la connaissance de la technique indépendante et pour défendre ainsi les intérêts des amateurs, mais seulement dans le but de manœuvrer ceux-ci selon les directives secrètes (?) des grandes Compagnies exploitantes.

Et nous gagerions bien que les dites associations d'amateurs qui battent de l'aile en Angleterre sont précisément celles qui n'ont jamais eu d'autre but.

A propos de l'article de M. Jacques REINEL, sur le choix et l'entretien des cristaux, inséré n° 22, p. 340, on nous a demandé si notre jugement sur la galène artificielle n'était pas un peu trop sévère.

Réponse. — Si ce jugement peut sembler excessif, c'est que, pour des raisons d'ordre publicitaire, on ne le trouve professé par aucun de nos concurrents. Citons à son appui, entre autres, le témoignage non équivoque de M. CLAVIER, dans son excellent petit livre : *L'Apprentissage de la T. S. F.*, reproduit ci-dessus, p. 372, par M. F. MONOD.

Voici, d'après un organe de la S.B.R., la liste des principales stations de radiodiffusion suédoises actuellement exploitées :

Eskilstuna (243 m.) ; Norr Köping (260 m.) ; Jön Köping (265 m.) ; Malmö (270 m.) ; Göteborg (290 m.) ; Gävle (325 m.) ; Trollhättan (345 m.) ; Karlstad (355 m.) ; Falun (370 m.) ; Stockholm (427 m.) ; Linköping (467 m.) ; Sundsvall (545 m.) ; Boden (1350 m.)

Ces stations travaillent ordinairement entre 18 et 23 heures, tous les jours, y compris le dimanche. Nous serions curieux de savoir qui, en France, poursuit l'écoute.

Un studio de radiophonie vient d'être ouvert à l'Université d'Oxford. Il en sera de même dans les autres universités anglaises, ce qui augmentera, Outre-Manche, le rôle éducateur de la radiodiffusion.

Nos lecteurs ont appris comme tout le monde par les quotidiens le désastreux naufrage du Commandant Tissot, en Seine. Nos bons amis de la S.F.E. trouveront ici l'expression de nos sincères condoléances, au sujet de la grosse perte que leur ont infligée ainsi les éléments.

France-Radio, qui n'est malheureusement pas riche, souscrit cent francs pour aider la S.F.E. à la réparer.

La Radiophonie du Midi dont l'organe est le poste d'émission Radio-Toulouse, avait ouvert, il y a quelques mois, par voie d'appels radiophoniques, une souscription dans le but de doter les hôpitaux de Toulouse et de la région de récepteurs de T.S.F. pour les malades.

Le total de cette souscription qui s'élève à 5.000 francs a été remis le 17 décembre à M. Billières, maire de la Ville de Toulouse.

Rappelons à cette occasion que Radio-Toulouse fonctionne depuis plus de huit mois.

Radio-Toulouse est reconnu à l'heure présente comme un des meilleurs postes d'Europe.

Combien, même de nos amis, allaient répétant, l'an dernier à pareille époque, que c'était bien fini de l'impérialisme d'antan dans les Conseils des Compagnies ! Les grands leaders de celle-ci, à en croire la chronique parlée des sphères de la T. S. F. française, avaient « mis de l'eau dans leur vin », et « compris définitivement que le soleil luit pour tout le monde ».

Un avenir prochain, gros de procès clairement significatifs, montrera à quiconque a des yeux pour y voir que l'Ogre, dénoncé naguère par M. MICHELESENS, est toujours l'Ogre, et veut toujours dévorer tout ce qui a vie...

Tout ce qui touche à la Radio, et principalement aux Lampes et aux Radio-Concerts, qui sont ses instruments de règne, doit par définition n'appartenir qu'à lui...

Nous prenons la liberté grande de trouver que l'Ogre va fort. Il se pourrait bien, au surplus, que l'événement, en fin de compte, le lui fit sentir.

Le Post Office britannique expérimente actuellement un appareil télégraphique allemand permettant l'envoi simultané par un seul circuit de six télégrammes, à la vitesse de 100 mots à la minute. Jusqu'à présent, ce travail simultané n'était possible qu'à une vitesse de 30 mots.

On conçoit l'intérêt qui résulterait d'une telle augmentation du trafic.

Les sans-filistes marseillais, ainsi que le public affectionnant les belles choses, apprendront avec plaisir que le 21 janvier courant, aux Salons Massilia, l'illustre technicien qu'est M. Edouard BELIN fera, à 21 heures, une conférence avec expériences sur la Télévision.

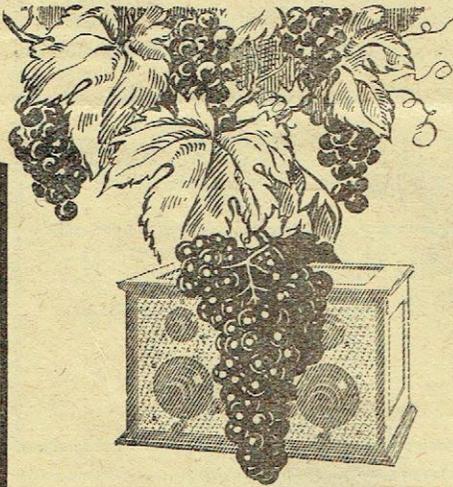
Nous ne saurions trop engager nos amis à aller à cette soirée et à témoigner par leur présence le plaisir qu'ils ont à fêter le Maître qui a su au prix d'un labeur opiniâtre doter la France d'une merveilleuse découverte de plus.

Les Amis de la T. S. F. de Provence, Société d'amateurs sous le patronage de laquelle est donnée cette conférence, célèbrent ce jour-là, l'anniversaire de sa fondation et à son programme figurent, à côté de cette manifestation, un superbe concert et un bal qui se prolongera jusqu'à l'aube. (Tenue de soirée de rigueur).

On se procure des cartes à la Société des Transports Automobiles Ruggière, rue Cannetière, 35, ou au siège du Comité des Amis de la T. S. F. de Provence, 13, Allées Léon-Gambetta, à Marseille.

**Emetteurs ! Entrez dans la voie ouverte par M. le Sénateur DUPUY**

LE  
**Superhétérodyne A**  
 MODÈLE  
**1926**  
**est sorti**



*Ils sont trop verts, disait le renard du bon Lafontaine, à propos des raisins qu'il ne pouvait atteindre.*

**P**AREILLEMENT certains renards de la T.S.F. s'en vont répétant à propos du "Superhétérodyne" que cet appareil n'est pas si extraordinaire que celui que ses qualités de sélectivité et de sensibilité sont très relatives et que, tout bien pesé, il y a de nouveaux dispositifs qui se classent de loin avant le "Superhétérodyne".

Pourquoi ce décrochage d'appréciations ? Précisément parce qu'ils ne peuvent exploiter cette invention (l'inventeur s'étant réservé jusqu'à ce jour la faculté de l'exploiter lui-même), ni réaliser un appareil donnant des résultats similaires. Alors il est plus commode de dénigrer l'invention.

Nous serions injustes de ne pas marquer notre reconnaissance à la majorité de nos confrères qui rendent justice à l'invention du "Superhétérodyne", tout en faisant valoir leurs propres appareils, ce qui est parfaitement légitime.

Le lecteur reconnaît sans peine, que cette forme de publicité ne nous est pas connue. Nous nous en excusons. Nous y avons exceptionnellement recours pour répondre à une concurrence déloyale, dans l'esprit même où celle-ci nous attaque.

Quant au reste, on sait que toute notre publicité est axée sur ce principe commercial, inattaquable, la **garantie**. Tout acheteur d'un "Superhétérodyne" qui n'en est pas satisfait, suivant les stipulations précises et détaillées, portées sur nos devis, est remboursé sans formalités ni contestations, et cette garantie, repose sur les 3 principes dominants de l'invention, savoir :

1° La sélectivité, la sensibilité, et une extraordinaire simplicité de réglage. Pour donner une deuxième preuve de la valeur du "Superhétérodyne" nous ajoutons que depuis Janvier dernier, début de cette fabrication, jusqu'à ce jour, 5.000 "Superhétérodyne" sont sortis des Ets RADIO-L.L. et sont aujourd'hui en fonctionnement chez nos clients en France et dans le monde entier.

**ETABLISSEMENTS RADIO-L.L.**  
 66, Rue de l'Université --- Paris  
 Seuls Inventeurs-Constructeurs du  
**"SUPERHÉTÉRODYNE"**

# Courrier Technique

Les réponses aux questions techniques de nos lecteurs, qui sont insérées sous ce titre sont naturellement gratuites. Faut-il faire remarquer qu'elles ne comportent aucun mélange de suggestions publicitaires ?

Prière à nos correspondants de n'écrire que d'un côté de leur papier. Ceux qui désireraient ne pas attendre la publication des renseignements demandés sont priés de joindre à leur lettre une enveloppe à leur adresse, timbrée à trente centimes.

D. 497. — M. L., à N. :

1° Les diffuseurs genre X... (achetés tout faits ou fabriqués par soi-même) sont-ils préférables aux haut-parleurs à cornets ? Dans ces derniers, ceux en bois ou bakélite donnent-ils plus pur que le métal ?

2° Les H.P. genre X... donnent-ils plus pur que les H.P. ordinaires et les diffuseurs ?

3° Je désire recevoir sur cadre, avec un appareil facile à régler (5 lampes), dont la mise au point peut être difficile, et dans lequel on retrouve toujours les mêmes postes aux mêmes réglages.

4° La super-réaction me tente énormément, mais pourquoi semble-t-elle si délaissée ? Est-il impossible de supprimer complètement les sifflements ? L'audition est-elle moins pure, les réglages sont-ils plus délicats ?

5° Renseignements sur récepteurs spéciaux.

6° Un récepteur classique à 5 lampes conviendrait-il pour réceptions sur cadre (français, anglais, allemands). Comme sélectivité, pureté, simplicité des réglages, faut-il choisir un type à résonance ou semi-apériodique à selfs à fer ?

7° Où trouver des détails sur la construction des selfs à fer ?

8° Où se procurer du fil de fer recuit 1/10 pour ces selfs ?

9° Que pensez-vous du Neutrodyne pour mon cas ? Y en a-t-il à cinq lampes pour cadre et H.P. ?

10° L'appareil X... monté devant quatre lampes suffirait-il sur cadre pour petites et grandes ondes ?

R. — 1° Les résultats donnés par un haut-parleur dépendent beaucoup du poste qui le précède. Cependant, pour les faibles puissances, les diffuseurs donnent de bons résultats et ont généralement un timbre agréable. Dans les haut-parleurs, la nature du pavillon, pour un volume de son normal, est de minime importance, et c'est surtout la forme qui intervient.

2° Il est difficile de se prononcer à ce sujet, la valeur d'un H.P. pouvant changer considérablement dans une même série d'appareils sans motifs bien apparents. Il y a également une question de goût personnel. Voyez France-Radio, n° 15, p. 239.

3° Pour ce que vous désirez, nous ne pouvons vous laisser espérer avoir du H.P. sur cadre, même avec 5 lampes. Un collecteur de dimensions un peu plus grandes vous donnera de meilleurs résultats : petite antenne extérieure ou même intérieure. Nous vous indiquons plus loin un montage très stable répondant à vos désirs sur la facilité des réglages.

4° La super-réaction amène parfois bien des déboires et, du reste, ne saurait être maniée par la première personne venue. Si certains montages offrent des facilités de réglage, assez simples, il en est d'autres, par contre, qui demandent surtout beaucoup de patience pour en tirer tout ce qu'ils sont susceptibles de donner. Il est facile, dans ces montages, de supprimer le sifflement par un filtre approprié, mais cela n'est guère à recommander car on supprimerait du coup

une certaine bande de fréquence nécessaire à une bonne reproduction de la parole ou de la musique. De plus, les récepteurs à super-réaction ne conviennent que pour la réception des petites ondes. Voyez l'article de M. TONY GAM : Au sujet d'un récepteur monolampe à super-réaction, n° 16 de France-Radio.

5° Nous ne vous conseillons pas l'emploi de ces récepteurs, parfois très délicats à régler. Voyez toutefois le n° 42 de Paris-Radio, page 329. Article sur la super-modulation.

6° Voici un montage qui vous donnera de bons résultats, tant pour la simplicité des réglages que pour la pureté et la sélectivité : 1 lampe H.F. à étage semi-apériodique (self à fer variable) + 1 lampe H.F. à résonance + 1 lampe détectrice à réaction + 2 lampes B.F.

7° et 8° Nous ne vous conseillons guère de construire vous-même ces selfs. En effet, l'introduction de fers quelconques dans des selfs à H.F. peut occasionner des pertes insupportables. De plus, il est assez délicat de confectionner un appareil ayant une courbe d'amplification sensiblement droite pour les différentes longueurs d'onde.

9° Un montage Neutrodyne pourrait vous convenir mais n'est pas indispensable. Voyez la réponse 308, du n° 17 de France-Radio.

10° La valeur de cet appareil changeur de fréquence dépend surtout de l'amplificateur qui le suit. Il ne nous semble pas suffisant dans votre cas pour obtenir du haut-parleur.

D. 498. — M. BENTIN, à Paris :

1° Je possède un poste X... à deux lampes B.F. alimenté sur le secteur alternatif. Puis-je alimenter une lampe HF ou une bigrille de la même façon et où dois-je prendre le + et le - 80 v.

2° Quelles modifications y a-t-il à apporter à un système d'accord fonctionnant avec le secteur comme antenne (j'entends FL et P.T.T. très bien, R.P. plus faible et P.P. plus faible encore), pour le rendre plus sélectif (j'entends R.P. en prenant P.T.T.) ?

R. — 1° Prenez le chauffage, et le + et le - 80 v. aux mêmes endroits que pour les lampes BF, comme il est indiqué sur votre schéma.

2° Ce n'est pas le système d'accord qu'il faut modifier, mais le collecteur d'ondes. Il ne faut pas oublier que le secteur constitue une très mauvaise antenne et fonctionne presque toujours comme telle. Pour la réception des petites ondes, installez une petite antenne extérieure ou même intérieure. De plus, s'il est nécessaire, intercalez le condensateur variable dans le fil d'antenne.

D. 499. — M. CASTEX, à Paris (13<sup>e</sup>).

J'ai réalisé le montage super-réaction à 2 lampes de la réponse 242 du n° 13 de F. R. Je l'ai fait en deux blocs, détectrice et oscillatrice séparées. La réalisation de ce montage ne m'a donné aucune satisfaction : j'entends aussi bien avec la D. seule, qu'avec le bloc super en fonctionnement. Accord en direct, antenne et descente en prisme, longueur totale 20 m. J'ai omis la pile 4 v. sur la grille de l'oscillatrice.

R. — Pour que le fonctionnement en su-

**Mais veillez au moyen de vous faire adresser sans risques les QSL...**

per-réaction se produise, il faut que la 2<sup>e</sup> lampe oscille à 10.000 périodes par seconde, ce qui se traduit au casque par un sifflement très aigu. On doit entendre ce sifflement même quand la 1<sup>re</sup> lampe est enlevée. Inutile d'aller plus loin si ce point n'est pas bien acquis. Couplez fortement  $L_2$  à  $L_3$  en changeant le sens d'une des selfs s'il est nécessaire. Le sifflement obtenu, couplez progressivement  $L_1$  et R jusqu'à obtention d'un bruit de friture intense. Agir ensuite sur  $C_1$  puis sur les différents couplages, très progressivement et simultanément. La pile de 4 v. sur la grille de l'oscillatrice n'est pas absolument nécessaire. Essayez également de court-circuiter le condensateur shunté. Employez aussi un montage indirect pour l'antenne. Intercalez-y 2 ou 3 spires que vous couplez à la self  $L_1$  d'une façon assez lâche.

D. 500. — M. LAUNAY, à Paris (15<sup>e</sup>) :

Je possède un poste à galène avec le secteur pour antenne. J'entends très bien FL et les P.T.T. et je parviens assez bien à les séparer. J'entends plus faiblement Radio-Paris et parfois le P.P., mais quand aucun des deux autres postes ne fonctionne. Je désirerais entendre normalement ces postes. Serait-il possible de transformer mon récepteur selon le schéma n° 1 de l'article : Un récepteur à galène très sélectif, n° 10 de France-Radio? Cette transformation me donnera-t-elle les résultats désirés? Je puis installer une antenne entre deux immeubles distants de 15 mètres, au besoin à la hauteur du 7<sup>e</sup> étage. Aurais-je de meilleurs résultats qu'avec le secteur?

R. — Le secteur est une très mauvaise antenne, ne permettant qu'une sélection médiocre. Vous recevez bien FL et les P.T.T. du fait que ces postes sont peu éloignés. L'installation d'une antenne vous permettra la réception des autres stations d'émission, et l'emploi du schéma 1 ou mieux du schéma 2 de l'article cité conduira à une syntonie suffisante pour séparer les différents postes. Installez donc une antenne et placez-la le plus haut possible, condition la plus favorable à une réception forte.

D. 501. — M. Jean Husson, à Grombalia (Tunisie), nous demande s'il peut utiliser dans le montage Push Pull la lampe Philips Ph 201 A à culot américain.

R. — Oui, à culot américain ou français.

D. 502. — M. Pierre KAAS, à Boulay (Moselle), nous demande :

1<sup>o</sup> Comment obtient les numéros parus de France-Radio ?

2<sup>o</sup> Quel appareil à 4 lampes me conseillez-vous ? Quelle marque ?

R. — 1<sup>o</sup> Il suffit d'écrire aux bureaux de France-Radio et de joindre 0 fr. 50 en timbres-poste par numéro.

2<sup>o</sup> Prenez un récepteur comprenant une lampe à résonance, 1 détectrice à réaction et 2 BF à transformateurs (schéma réponse 262, n° 14, pour les deux premières lampes et schéma réponse 201, n° 11, de France-Radio, pour les deux dernières). Il suffit de réunir le primaire du premier transfo BF à la place occupée par l'écouteur dans le récepteur HF. Veillez aussi à bien observer les polarités. Les mêmes sources de chauffage et de tension plaque peuvent servir pour les 4 lampes du récepteur.

Au sujet choix de la marque, consultez en confiance nos annonceurs : la publicité de France-Radio ne couvre que du matériel de premier ordre.

D. 503. — M. le lieutenant GLIZE, à Vannes, nous demande le schéma d'un récepteur à 3 lampes (1 détectrice à réaction et 2 BF) avec facilité de recevoir avec une, deux ou trois lampes.

R. — Voyez le schéma de la réponse 266 n° 14 de France-Radio. Le circuit-bouchon peut être enlevé.

D. 504. — M. Jean ROTN, à Pully (Suisse) : Je me suis intéressé au schéma système ABEL-BRENNENS paru dans le n° 9 de France-Radio et je me permets de vous demander :

1<sup>o</sup> Où peut-on se procurer un appareil ré-

cepteur de ce genre ou tout au moins les pièces détachées ?

2<sup>o</sup> Est-il possible d'écouter seulement avec 2 ou 3 lampes ?

R. — 1<sup>o</sup> Chez le constructeur : voir son annonce dans le journal.

2<sup>o</sup> Oui. Il suffit de placer le casque à la place du primaire du premier transfo BF pour n'utiliser que 2 lampes, à la place du primaire du deuxième transfo BF pour l'écouter avec trois. Il est commode d'utiliser des jacks pour cet usage. Voyez l'article de M. EVERSHPAN sur l'emploi des jacks en T.S.F., n° 7 de France-Radio. Il est possible aussi d'utiliser un montage à inverseur, voyez par exemple le schéma de la réponse 266, n° 14. Le montage des deux dernières lampes pourrait facilement remplacer le montage des deux dernières lampes du schéma en question.

D. 505. — M. GLANOUT, à Paris (20<sup>e</sup>), nous demande renseignements complémentaires au sujet du schéma de la réponse 265, n° 14 de France-Radio (Tesla ou Bourne, détectrice à réaction, BF à transfo et BF à self à fer, antenne sur le gaz, terre sur l'eau).

R. — 1<sup>o</sup> Nous commencerions par utiliser une antenne intérieure bien isolée à la place de la conduite de gaz, voyez les schémas, réponse 305, n° 16 de France-Radio et l'article de M. A. RENBERT sur les Antennes intérieures, n° 16, p. 243.

2<sup>o</sup> Au lieu du schéma 265, nous adopterions celui de la réponse 186, n° 10 de France-Radio, la résistance de 80.000 ohms étant remplacée par une self à fer comme dans le schéma 265.

3<sup>o</sup> Voici néanmoins les valeurs qui vous manquent, la résistance dans le circuit grille première lampe est avantageusement variable de 100.000 ohms à 10 mégohms. Si vous la prenez fixe, adoptez la valeur de 3 à 4 mégohms. Les bobines  $L_1$  et  $L_2$  sont en effet couplées (un support fixe et 2 mobiles).

4<sup>o</sup> Vous pouvez utiliser nid d'abeille pour le montage 265 ou le 186.

5<sup>o</sup> Des accus de 4 volts 20 ah suffisent pour alimenter 3 lampes à faible consommation.

6<sup>o</sup> Les piles sèches de 4 volts peuvent convenir.

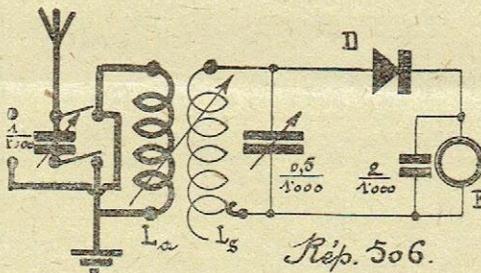
7<sup>o</sup> Dans le schéma 186, ajoutez des rhéostats de chauffage, l'un pour la première lampe, l'autre pour les deux dernières (25 ohms pour le premier et 12 ohms pour le deuxième).

D. 506. — M. Pierre DUHAMEL, à Paris, nous adresse un dessin de son poste à galène avec lequel il ne reçoit que les grandes ondes et nous demande conseil :

1<sup>o</sup> Pour recevoir le P. P. et les P. T. T.

2<sup>o</sup> Pour séparer FL de Radio Paris.

R. — Au lieu d'un montage d'accord Oudin, adoptez le Tesla. Voyez le schéma ci-contre. La bobine d'accord de votre récepteur



est couplée avec une bobine interchangeable en série dans l'antenne. Le circuit antenne terre est accordé avec la capacité  $C_1$  (1/1.000); un inverseur permet de mettre le condensateur soit en série avec la self  $L_2$ , soit en parallèle avec elle.

Vous pourriez aussi suivre la progression proposée dans la description du P.R. Push Pull 59 (n° 19, 20 et 21 de France-Radio).

Vous pourriez ainsi recevoir les petites ondes (capacité en série dans l'antenne), et du fait du montage Tesla, la sélectivité de votre récepteur sera accrue. Pour les valeurs des bobines, voyez le tableau dans France-Radio, n° 8, p. 119.

## LES ETABLISSEMENTS



ont eu leur succès coutumier

au

Salon de la T. S. F.

avec

leur nouveau modèle

R. C. 4 Alternatif

(voir France-Radio n° 1 p. 6)

leur lampe réceptrice

Tela

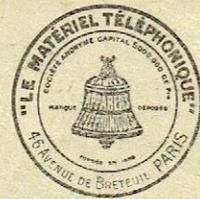
et leurs pièces détachées  
dont la réputation  
est faite

Etablissements G. M. R.

8, Boulevard de Vaugirard  
PARIS

Grand Prix Paris 1922-1923.

Hors Concours Membre du Jury Paris 1924.



Les nouveaux Transfos B.F.

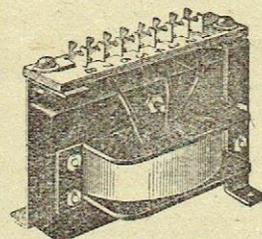
"RADIOJOUR"

TYPE

Western Electric Company

amplifient uniformément

les fréquences musicales  
de 200 à 3.000 périodes



Transformateurs  
spéciaux  
pour montage  
Push Pull  
Brevets L.M.T.  
(Voir France-Radio  
nos 5 et 6)

Un tableau des différents schémas de montage est fourni avec chaque commande de transformateurs.

Tous les appareils et les accessoires ont la qualité « Western Electric »

LE MATERIEL TELEPHONIQUE

Société Anonyme au Capital de 500.000 de francs.

46, AVENUE DE BRETEUIL, PARIS, (VII<sup>e</sup>)

Ség. 90,00 (6 lignes).

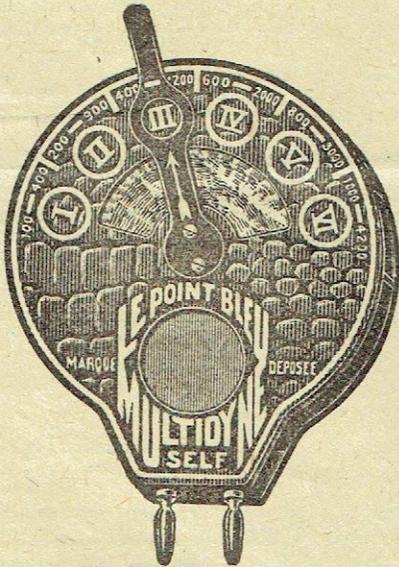
Microphone-Paris  
R. C. 107.022

L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.

Si ce journal vous plaît, aidez-le à se développer, et pour cela :

- 1° Abonnez-vous ;
- 2° Envoyez-nous les noms et adresses de vos amis à qui nous enverrons des spécimens de propagande ;
- 3° Ne manquez pas de citer FRANCE-RADIO en vous adressant à nos annonceurs.

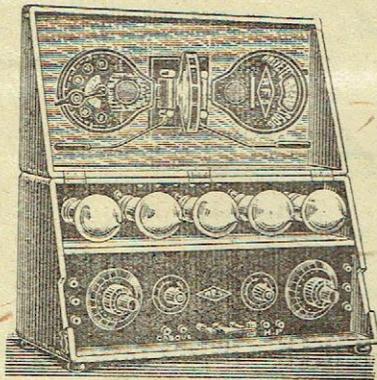
**2.000**  
**MULTIDYNES R.F. 5**  
vendues à ce jour...



180 mètres - 5.000 mètres  
Suppression radicale  
des Selfs Interchangeables  
et de tout effet de  
**BOUT MORT**

Prix ..... 62 francs

**Le P.R. PUSH PULL 59**  
SUR SECTEUR ALTERNATIF



est vendu en pièces détachées  
par  
**Raymond FERRY**  
10, Rue Chaudron -- PARIS

D. 507. — M. A. HEISS, à Forbach (Moselle) :

Avant de construire un appareil de réception, je voudrais savoir si je peux compter sur un résultat satisfaisant.

1° J'ai l'intention de commencer mes essais par un poste à galène. Aurais-je de bons résultats ?

2° Si les résultats sur galène ne sont pas très bons, suffirait-il d'employer un amplificateur microphonique à la suite ?

3° Je pense recevoir sur cadre de 1 m. sur 1 m., est-ce possible ?

R. — 1° et 3°. Pour recevoir sur cadre, il faut presque toujours un récepteur à lampes. Il n'est possible avec galène et cadre de recevoir, par exemple, FL en téléphonique que si l'on habite à quelques centaines de mètres du poste (200 m. par exemple).

2° Un amplificateur microphonique de bonne qualité permet d'obtenir du haut-parleur lorsque la réception sur galène est elle-même très bonne, mais au point de vue sensibilité, l'amplificateur microphonique ne permet aucune amélioration.

Voyez le schéma de la réponse 408 au sujet réception sur cadre.

À votre place, nous monterions une antenne intérieure (voyez article de M. A. RENBERT à ce sujet, n° 16 de France-Radio, p. 243, les articles de M. P. Poirrette à ce sujet, n° 12 de France-Radio et la réponse 305, n° 16 de France-Radio) et commencerions nos essais par la lampe détectrice à réaction, réponse 10, n° 1 de France-Radio. Ensuite nous réaliserions le schéma 65, n° 4 de France-Radio et le schéma figure 1, n° 1, page 4 de France-Radio.

D. 508. — M. P. PERETTI, à Menton, nous adresse le schéma de son récepteur et nous demande différents conseils pour monter un poste à 3 ou 4 lampes.

R. — Votre schéma est défectueux, le retour de grille de la première lampe devrait être réuni au + 4 et non au - 4 volts, cette lampe détectrice convient bien pour les petites, mais pas du tout pour les grandes  $\lambda$ . Il faudrait modifier le montage de votre première lampe comme l'indique le schéma 1.057, n° 2 de France-Radio, page 20.

Pour un bon schéma de récepteur à 3 lampes, voyez celui de la réponse 266, n° 14 de France-Radio ou celui représenté fig. 1, page 4, n° 1 de France-Radio. Pour un bon à 4 lampes, voyez la figure 2 et 3, n° 1 et n° 3 de France-Radio, article de M. R. AUDUREAU, intitulé : Un récepteur de broadcasting.

Une autre indication est fournie par la somme des explications auxquelles a donné lieu la publication du schéma et du gabarit de montage du P.R. Push Pull 59, qui est bien, ne l'oubliez pas, un poste récepteur d'entraînement à transformations multiples, répondant aux desiderata les plus divers de l'amateur, novice oui ou non.

D. 509. — M. BROUET (?), à Paris, nous demande bon schéma de neutrodyne à 2 lampes (HF et détectrice à réaction) avec bobines interchangeables.

R. — Voyez à ce sujet la réponse détaillée, n° 310, dans France-Radio n° 16.

D. 510. — M. Marcel CANY, à Paris, nous demande :

1° Pour charger économiquement deux accus de 4 volts, dois-je les brancher en série ou en parallèle ?

2° Un schéma pour alimenter les plaques d'un poste récepteur à 3 lampes microtriodes (secteur 110 volts continu).

R. — 1° Il est toujours très mauvais de recharger deux accus montés en parallèle car presque toujours ils n'ont pas la même résistance intérieure et l'intensité du courant qui passe dans celui ayant la plus faible résistance est naturellement plus forte que l'intensité du courant qui passe dans l'autre accumulateur. Au point de vue économique, il faut les mettre en série. Chargeons par exemple un accu de 4 volts 40 ah. sur le secteur continu 110 volts, il faudra choisir le rhéostat (métallique ou rhéostat de lampes) de telle façon qu'il passe dans le circuit un courant égal à  $40/10$  soit 4 ampères si vous voulez que l'accu se re-

charge en dix heures (2 ampères suffisent pour une charge de vingt heures). La chute de tension aux bornes de la résistance sera donc de  $110 \text{ v.} \cdot 5 = 105 \text{ volts}$  (5 volts étant la tension aux bornes de l'accumulateur). En supposant le courant de charge à 4 ampères, la puissance totale fournie sera de :  $P = UI = 110 \times 4 = 440 \text{ watts}$  et la perte sous forme de chaleur dans la résistance sera de  $P_p = uI = 105 \times 4 = 420 \text{ watts}$ .

Si l'on charge deux accus (de 4 volts 40 ah) montés en parallèle, il faudra une intensité du courant dans le circuit de valeur double, soit 8 ampères (pour la charge en dix heures).

Nous aurions comme précédemment :

$$P = UI = 110 \times 8 = 880 \text{ watts.}$$

$$P_p = uI = 105 \times 8 = 840 \text{ watts.}$$

Calculons maintenant les valeurs de la puissance totale fournie et de la puissance perdue dans le rhéostat dans le cas de la charge de 2 accus (4 v. 40 ah) montés en série.

La chute de tension dans la résistance est de  $110 \text{ v.} - (2 \times 5) = 100 \text{ volts}$ .

Nous aurons :

$$P = UI = 110 \times 4 = 440 \text{ watts.}$$

$$P_p = uI = 100 \times 4 = 400 \text{ watts.}$$

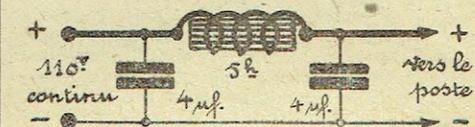
Nous remarquerons que la puissance totale fournie est la même dans le cas de la charge d'un ou de deux accus en série (plus le nombre d'accus en série augmente, plus la perte dans la résistance linéaire). Par contre, dans le cas de la charge des accus montés en parallèle, la puissance fournie et la perte de puissance dans la résistance augmentent avec le nombre d'accus à charger. Nous pouvons faire une autre remarque : dans le cas où l'on peut recharger les accus sur le secteur alternatif, il est facile avec un transformateur d'abaisser la tension du secteur de façon à perdre le moins possible de puissance dans la résistance. Par exemple, pour charger un accu de 4 volts sous 4 ampères avec un transfo à prise médiane de 12 volts (6 volts-6 volts).

La puissance fournie est de  $6 \times 4 = 24 \text{ watts}$  et la perte dans les résistances de

$$(6 - 5) \times 4 = 1 \times 4 = 4 \text{ watts.}$$

5 volts étant la tension aux bornes de l'accu en charge.

2° Voyez le schéma ci-contre et la réponse



Rép. 510

518 dans France-Radio.

D. 511. — M. R. MECHLING, à Paris, nous demande :

1° Une détectrice à réaction bien construite me permettra-t-elle, à Paris, l'audition des postes anglais (antenne 4 brins de 11 mètres en V, mal dégagée, terre, par la conduite de gaz) ?

2° Comment construire une table d'essais ?

3° Comment recevoir les numéros de France-Radio qui me manquent ?

4° Quelle capacité doit avoir un accu destiné à alimenter 1, 2, 3 ou 4 lampes à faible consommation ?

R. — 1° Ce sera bien juste, votre antenne étant mal dégagée et votre terre probablement assez résistante. Essayez ; si vous n'obtenez pas de résultats, voyez le schéma de la réponse 262, n° 14 de France-Radio.

2° Voyez Paris-Radio numéros 60 à 63, articles de M. Albert ANNE, intitulés *Sojans Amateurs*.

3° Demandez-les aux bureaux de France-Radio en joignant 0 fr. 50 par numéro.

4° Les lampes à faible consommation nécessitent un débit de 6/100 ou de 1/10 d'ampère suivant les marques. Avec un accu de 10 ampères/heure, s'il ne se déchargeait pas du tout lorsqu'il ne travaille pas, vous pourriez alimenter 1 lampe à 1/10 pendant 10 ah/0, 1 a. = 100 heures.

Deux lampes pendant cinquante heures.

Trois lampes pendant trente-trois heures et quatre pendant vingt-cinq heures.

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

Mais en pratique, il n'en est pas de même. Prenez un accus de 20 ah et, qu'il soit déchargé ou non, portez-le chaque mois à faire recharger afin de l'entretenir en bon état.

D. 512. — M. R. GELIN, à Paris :

J'ai construit le poste fonctionnant sur l'alternatif indiqué page 45 d'un numéro de Paris-Radio et me suis procuré le tableau de chauffage et tension plaque décrit pour le Push Pull dans un numéro suivant. Or, malgré toutes mes vérifications, je n'ai obtenu de résultats qu'en réunissant les bornes — 4,5 et — 9 de l'appareil.

1° Une erreur se serait-elle glissée dans le schéma indiqué page 45 de Paris-Radio ?

2° Est-ce normal d'entendre au casque un fort ronflement pour l'écoute sur 3 lampes (d'ailleurs imperceptible en haut parleur) ?

3° En réunissant les bornes — 4,5 et 9, la polarisation négative des grilles est-elle modifiée ?

R. — 1° Le schéma est correct. Voyez le tableau de tension plaque schéma de l'article de M. l'abbé RÉGNIER dans le numéro 9 de France-Radio.

Voyez d'autre part les notes sur le P.R. Push Pull 59, dans les numéros 19, 20 et 21.

Votre tableau peut convenir, la solution consistant à réunir les bornes — 4,5 et — 9 est bonne, mais il serait préférable d'intercaler entre ces bornes une petite pile sèche de 4,5 volts afin de rendre les grilles des lampes BF plus négatives encore (la tension exacte convenant le mieux se détermine expérimentalement).

2° Le bourdonnement ne doit pas être très fort, puisqu'au HP il est imperceptible. Avec la modification indiquée ci-dessus, il sera bien diminué.

D. 513. — M. LONGFILS Armand, à Haine-St-Pierre (Belgique), nous demande :

1° Divers renseignements pour construire un transfo  $E = 220$  volts  $f = 50$  alt.  $S = 24$  volts (12 + 12) — courant débit 6 ampères.

2° Quel est le rapport entre les surfaces des électrodes Pb et Al d'une soupape électrolytique ?

R. — 1° Votre lettre nous étant parvenue au cours de la publication de l'article de M. Henry DIÉNIS sur les données pratiques pour le calcul des transformateurs à fréquence industrielle, le transformateur qui vous intéresse sera calculé comme exemple à la fin de l'article en question.

Les surfaces immergées des électrodes Pb et Al sont les mêmes. Voyez à ce sujet la réponse 292 dans le n° 16 de France-Radio.

D. 514. — M. Jean POILVERT, à La Ferté-Gaucher, nous demande :

1° Si la HF à résonance devant galène est préférable à la détectrice à réaction au point de vue sensibilité ?

2° Veuillez m'en donner le schéma.

R. — 1° La détectrice à réaction est préférable, la galène amortissant considérablement le circuit oscillant de résonance (circuit plaque).

2° Voyez néanmoins le schéma n° 2 de France-Radio, page 21 (n° 1.142).

NOTA. — Il est parfois intéressant de détecter sur galène derrière lampe HF lorsqu'on désire amplifier ensuite en BF avec la même lampe. (Voyez schéma de ce réflexe, réponse 93 b, n° 5 de France-Radio). Supprimez la deuxième lampe en plaçant le casque à la place du primaire du deuxième transfo BF.

D. 516. — M. Albert PATOIS, à Paris (7<sup>e</sup>), nous adresse le schéma de son récepteur (accord direct C.V., en série dans l'antenne. 1 HF à transfo, 1 galène et 1 BF à transformateur, avec antenne sur le gaz et la terre sur l'eau).

1° Y a-t-il intérêt à transformer ce poste en réflexe ? Quelles seront, dans ce cas, les transformations à faire ?

2° Comment améliorer en même temps la sélectivité ?

3° Je reçois P.T.T. et FL en petit H.P. Radio-Paris reste assez faible. Que faire ?

R. — 1° Voyez le montage réponse 464 à 3 lampes réflexe, détection par galène, supprimez le deuxième étage pour réaliser le sché-

ma à 2 lampes. A votre place, avant de nous lancer dans les montages réflexes, nous réaliserions le schéma réponse 65, n° 4 de France-Radio (détectrice à réaction et 1 BF à transfo). Votre réception sera plus puissante et la sélection plus grande. (Voyez réponse 514).

3° Pour les grandes ondes placez le condensateur variable d'antenne en parallèle aux bornes de la self d'accord. Voyez le tableau page 119, n° 8 au sujet nombre de spires des bobines d'accord.

NOTA. — Montez une antenne intérieure au lieu d'utiliser la conduite de gaz. — Le jour où vous voudrez essayer les réflexes, commencez par le schéma réponse 101, n° 5 de France-Radio, qui donne d'excellents résultats. La mise au point en est assez facile.

D. 517. — M. R. EUZEBY, à Bordeaux :

Quelle serait la capacité d'un condensateur constitué par des feuilles aluminium et de papier paraffiné dont je vous joins les échantillons ?

R. — La nature des armatures métalliques n'a aucune importance sur la capacité. Celle-ci serait à peu près de 1/1.000 pour une surface en regard de 12 cm<sup>2</sup> avec votre papier paraffiné.

D. 518. — M. X..., Faubourg du Temple, Paris (11<sup>e</sup>) :

1° Dans le schéma n° 42 de Paris-Radio (1 détectrice et 2 BF) est-il possible de remplacer les galettes en fond de panier par bobines « nid d'abeille » interchangeables ?

2° Quel serait le nombre de spires, le diamètre du fil à utiliser, etc. ?

3° Aurais-je un bon résultat en H.P. ?

4° Avec le courant 110 volts continu puis-je utiliser pour alimenter les plaques de 3 lampes à faible consommation l'appareil (schéma ci-contre) que j'avais monté pour un récepteur à lampes ordinaires ?

R. — 1° Oui.

2° Voyez le tableau à ce sujet n° 8 de France-Radio, page 119. Diamètre intérieur des bobines 5 cm. Pour les diamètres des fils à adopter, voyez la note Travaux Pratiques dans le numéro 16 de France-Radio, page 242.

3° Oui ; il est possible avec le schéma réponse 752, n° 43 de Paris-Radio, de recevoir les petites ondes avec grande antenne.

Oui, vous aurez réception en H.P. pour les postes parisiens sur petite antenne. Pour la réception des émissions lointaines, les résultats dépendent des qualités du collecteur d'onde utilisé (antenne bien dégagée, etc.).

4° Oui. Le transfo de rapport 1/5 qui sert de self de choc dans le filtre doit avoir une résistance de l'ordre de quelques milliers d'ohms (le primaire étant réuni au secondaire, dans un sens convenable au point de vue self) très souvent 4 à 6.000. En comptant 5.000 ohms et 6 milliampères comme débit plaque pour les 3 lampes, l'on voit que la chute de tension dans la self est de 30 volts. Ainsi 110—30=80 volts aux plaques des lampes et il faut de plus remarquer qu'il est possible de dépasser cette tension avec certaines lampes à faible consommation.

D. 519. — M. René MICHEL, à Ivry, nous demande renseignements au sujet construction d'un appareil récepteur.

R. — Voyez les articles de M. AUDUREAU, intitulés Un récepteur pour broadcasting, numéros 1 et 3 de France-Radio.

Voyez aussi le R.P. Push Pull 59, n° 19, 20 et 21.

D. 520. — M. BLADIER fils, à Orange, nous demande le schéma d'un poste d'émission sans utiliser de lampes ? (Portée 2 à 3 kilomètres), et nous fait part du matériel qu'il possède.

R. — Voyez les schémas réponse 515.

Toutes les correspondances concernant le Journal, et notamment tous envois de fonds, doivent être adressés à M. Edouard Bernaert, directeur de France-Radio.

Bonnes situations et appareils sup. garantis par  
1<sup>re</sup> ECOLE DE T.S.F. 67, Rue Fondary  
PARIS (F. en 1912. Méd. d'Or)  
prépare chez soi aux exam.  
officiels et à tous emplois :  
Radio de bord, Génie, Lecture  
au son ch. soi avec Automorse  
Dem. notice FR gratis ou  
LE GUIDE : 6.50

Nous prions instamment nos abonnés et nos lecteurs, et généralement tous nos amis de vouloir bien nous signaler les irrégularités qui affectent soit la distribution postale, soit la mise en vente du journal.

Pour la distribution postale, il est de fait qu'un nombre exagéré de numéros s'égareront. Les abonnés qui nous adresseront des réclamations à cet égard sont priés de les préciser, pour qu'il nous soit possible d'en faire état à l'appui d'une demande de surveillance spéciale à l'Administration des P. T. T.

En ce qui concerne la mise en vente, il nous revient que, dans certains endroits, — et c'est toujours, comme par hasard, dans les endroits où nous gagnons le plus sensiblement sur la concurrence de couleur, — les marchands de journaux ne reçoivent pas régulièrement France-Radio, et que mêmes certains ont dit, ces derniers temps, que la publication en avait été suspendue. On devine aisément l'origine de ces... erreurs.

## LAMPE D'EMISSION SIF-75 W



### Caractéristiques

Tension de chauffage :	5 v.
Courant de chauffage :	3 a.
Courant de saturation :	240 ma.
Tension plaque :	1.000 à 1.500 v.
Puissance rayonnée :	75 w.
Coefficient d'amplification :	14 à 18.
Résistance « fil-pl. » :	9.000 à 11.000 Ω.
Hauteur totale :	190 mm.
Diamètre maximum :	85 mm.

Culot nickelé à 3 Broches

La Grille et la Plaque sont en Molybdène; les Traversées de cristal, en Platine pur, sont protégées, au pied par un plateau, et aux cornes par des clochettes de verre.

La masse métallique des supports est réduite au minimum afin d'obtenir un vide très poussé à la fabrication et d'éviter tous gaz occlus.

Cette lampe convient particulièrement bien aux Ondes courtes et à la Modulation Radiophonique.

Prix de vente .....	Fr. 138
Douille-Support pour culot à 3 broches .....	Fr. 10
Connexion de corne avec bague de serrage .....	Fr. 6

**SOCIETE INDEPENDANTE  
DE T. S. F.**

76, Route de Châtillon, 76  
MALAKOFF (Seine)

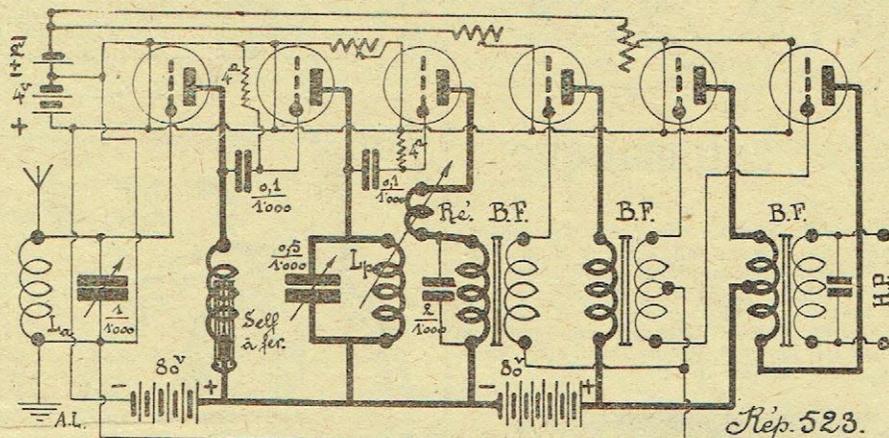
Ce qui est mauvais est mauvais même si on le fabrique en France.

Ce qui est bon est bon, même s'il vient de l'étranger.

**L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.**

D. 523. — M. BERTHIER, à Lyon, nous demande le schéma d'un poste à 6 lampes puissant, sélectif et net, et le schéma du chargeur de fréquence à lampe bigrille.

R. — Voyez le schéma ci-contre : accord direct, HF à self à fer variable, HF à résonance, détectrice à réaction, BF à transfo



et BF montage équilibré Push Pull.

Les deux premières lampes sont chauffées sous 4 volts, la troisième (détectrice) a un rhéostat qui permet de régler avec précision son chauffage, son importance est grande au point de vue accrochage et netteté.

Les 3 BF sont alimentées sous 6 volts avec un seul rhéostat.

La tension plaque des lampes HF est de 80 volts, celle des lampes BF est de 120 ou 160 volts. L'écouteur peut être branché soit après les 6 lampes, soit après la quatrième. Il serait possible de le brancher après la troisième lampe, mais dans ce cas lorsque le réglage du poste est fait au casque et qu'on désire écouter en HP, le fait d'enlever le casque modifie un peu le réglage de la réaction, ce qui ne se produit pas lorsque l'on règle le poste au casque après la première lampe BF.

Avec ce récepteur, vous aurez de la sélectivité et de la puissance tout en ayant une grande netteté du fait des qualités du Push Pull. Les transfos doivent être de très bonne qualité.

Pour le montage bigrille, voyez réponse 439, dans France-Radio. La mise au point en est assez difficile. Demandez le schéma au constructeur.

D. 524. — M. DELACROIX, à Paris (19<sup>e</sup>), nous rappelle sa première lettre.

R. — Vous avez dû trouver la réponse vous concernant dans un des derniers numéros de France-Radio, ainsi que l'article sur les bobinages dont nous vous avons parlé. Au sujet construction de postes récepteurs, vous trouverez prochainement dans France-Radio un article

D. 525. — M. X... nous fait part de ses essais.

R. — Voyez les articles de M. P. POIRETTE sur le Petit Traité élémentaire de l'émission et notamment le n° 15 de France-Radio, p. 237.

Avec votre self grille 3 spires et capacité de 0,5/1.000 vous devez être accordé sur 20 à 35 mètres. Il faudrait utiliser un ondemètre d'absorption soigneusement étalonné. Voyez dans Paris-Radio, les articles sur les ondemètres par M. Albert ANNE (numéros 72 et 79). Voir aussi France-Radio, n° 8, p. 114, l'article de M. MAILLARD.

D. 526. — M. Henri MÉNAGE, à Paris, nous demande quelles bobines « nid d'abeille » il faut utiliser pour recevoir les P.T.T., le P.P., Radio-Paris et FL avec un poste à galène construit d'après l'article de M. A. RENBERT, n° 13 de France-Radio, intitulé Un nouveau récepteur à galène. (Antenne de 3 brins de 30 mètres à 10 mètres de hauteur).

R. Environ 40 spires pour P.P., 60 pour P.T.T., 200 pour Radio-Paris et 350 pour FL. L'essai seul permet de trouver la valeur exacte.

D. 527. — M. Léon VILLETTE, à Aubervilliers, nous demande quel poids de cuivre il lui faut pour installer une antenne prismatique de 5 brins de 16 mètres et 12 m. pour le fil de descente (fil de 12 ou 16/10 de mm de diamètre).

R. — Voyez le tableau ci-contre que nous avons établi pour différents diamètres de fil de cuivre nu (la résistance qui est indiquée est celle en continu et correspond à un coefficient de résistivité e égal à 1,6 microhms cm).

Diamètre en mm	Section en mm <sup>2</sup>	Poids avec 100 m	Longueur par kg.	Résistance en ohms à 0° par 100 m
0,8	0,5027	0,447	225,5	3,1784
1	0,7854	0,699	143	2,0342
1,2	1,1310	1,006	99,34	1,4126
1,4	1,5394	1,37	72,99	1,0378
1,6	2,0106	1,789	55,88	0,7946
2	3,1416	2,796	35,76	0,5085
2,5	4,9087	4,368	22,89	0,3254
3	7,0686	6,291	15,89	0,2255

Longueur du fil nécessaire = (5 = 16 m.) + 12 m. = 80 + 12 = 92.

L'on remarque sur le tableau que la longueur en mètres par kg. de fil de cuivre de 12/10 est de 99 m. 34; puisqu'il vous en faut 92 m., afin de ne pas être trop juste, prenez un kg. de fil de 12/10. Pour du 16/10, la longueur par kg. n'est que de 55 m. 88. Nous aurons donc :

(1 kg. × 92 m.) : 55,88 = 1,64 kg.

soit 1 k. 750 en chiffre rond. Nous avons de plus, groupé sur ce tableau d'autres renseignements qui pourront intéresser de nombreux amateurs (section en mm<sup>2</sup>, poids par 100 m., etc).

D. 529. — M. Robert SAUVAGE, à Pau, nous demande :

1° Le schéma pour le chauffage sur l'alternatif des postes récepteurs décrits par M. André LEMONNIER, dans son article intitulé : Un récepteur universel, n° 8 de France-Radio.

2° Un schéma de récepteur à 4 lampes permettant de recevoir avec 1, 2, 3 ou 4 lampes (1 HF, 1 dét. à réaction et 2 BF).

R. — 1° En effet, il y a une erreur, le secondaire du 2° transfo BF doit être relié d'une part au -4 volts et de l'autre à la grille de la dernière lampe, la connexion reliant la grille de cette lampe au + 4 v. est à supprimer.

Aidez dans leurs travaux les chercheurs désintéressés.

M. Lardry (8 AO) travaille tous les jeudis de 20 h. 30 à 20 h. 45 (T.M.G.) sur 110 mètres, et demande des correspondants.

## Aide-Mémoire du Bricoleur

### PETITES RECETTES DE L'AMATEUR

#### VERRE DEPOLI RENDU PLUS RESISTANT

Mélanger :  
Essence de térébenthine..... 500 cm. cubes  
Cire vierge ..... 6 grammes  
Résine jaune ..... 18 »  
Chauffer le verre et faire fondre le vernis. Frotter ensuite.

#### COLLE POUR LE PAPIER PEINT

Pour assurer une parfaite adhérence, même en cas d'humidité, ajouter à la colle de farine, cuite comme à l'ordinaire, 15 grammes de vernis gras et 15 grammes d'essence de térébenthine.

#### BLEU INALTERABLE A L'AIR

Faire dissoudre 120 grammes de bois de Campêche dans 2 litres d'eau; ajouter 120 grammes d'alun et 12 grammes d'indigo soluble en poudre. Faire bouillir 5 minutes et filtrer.

#### IMPERMEABILISATION

Faire les trois solutions suivantes séparément :  
Colle forte, 250 gr.; Tannin, 500 gr.  
Alphate, 500 gr.; Copal, 250 gr.  
Gomme laque, 500 gr.; Alcool, 250 gr.  
Réunir ces solutions en mélangeant intimement et on applique le mélange.

#### COLLE NE SE DISSOLVANT PAS DANS L'EAU

On met à tremper la bonne colle ordinaire et avant qu'elle ne soit dissoute on y ajoute de l'huile de lin, puis on met le mélange sur un feu doux, jusqu'à ce que toute la colle soit dissoute. Cette colle durcit énormément et résiste à l'influence de l'humidité.

#### COLLE POUR MASTIQUER LES VITRES D'AQUARIUM

Mélanger intimement à chaud 200 gr. de noire, et 100 gr. de gutta-percha, puis verser la masse dans l'eau froide. On obtient un produit noir, élastique, ramolissant à 50° et facile à utiliser.

## APPAREILS & MATÉRIEL RADIO-ÉLECTRIQUE

HAUT-PARLEURS  
DE TOUTES PUISSANCES

HAUT-PARLEURS LUMIÈRE  
Modèles de salon

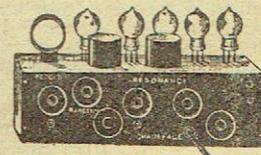
Modèles industriels

Modèles conférenciers

Brevetés S. & D. A.

o o o o o o o o o o

## POSTES RECEPTEURS "RADIO-SEG"



AMPLIFICATEURS  
DE PUISSANCE

Demander la notice n° 7

## Établissements Gaumont

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FR.

SERVICE RADIO-SEG

67-69 Rue St-Roch - PARIS 1<sup>er</sup>

où se trouve une salle de démonstrations, aux heures d'émissions des radio-concerts

Central 66-45 Adresse télégraphique OBRCTIV. PARIS

R. C. Seine 23180

Adhézerez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.



## Un Rhéostat à ajustage automatique

L'application d'une intensité convenable est une condition *sine qua non* du bon fonctionnement des tubes à vide, condition obtenue en général par l'ajustage et le réajustage plus ou moins fréquent d'un rhéostat à main, pour que le courant qui traverse le tube puisse toujours avoir l'ampérage approprié. Comme il y faut une grande dextérité, un détraquement résulte souvent de l'emploi des rhéostat à main. Le rhéostat à ajustage automatique devait donc venir.

Les tubes sont la partie la plus importante d'un appareil, et pour qu'ils fonctionnent le plus efficacement possible, il est essentiel que le filament du tube ne reçoive *ni trop de courant*, ce qui l'endommagerait, *ni trop peu*, ce qui diminuerait son efficacité. Pour obtenir le fonctionnement parfait du tube, il faut introduire dans le circuit du filament une résistance variable ; soit un rhéostat à main, grâce auquel l'opérateur peut augmenter ou diminuer le courant à son gré, soit une résistance variable qui s'ajuste automatiquement et fonctionne de même.

A titre de démonstration, prenons d'abord un fil ordinaire et examinons comment il se comporte sous l'influence du courant électrique. Comme personne ne l'ignore, le courant électrique chauffe le fil, et lui fait rayonner de la chaleur et de la lumière. C'est d'ailleurs le principe d'après lequel fonctionnent les chaufferettes électriques et les lampes à incandescence. Mais un fil ou un filament, soumis à l'action d'un courant électrique, augmente sa résistance au courant au fur et à mesure qu'il s'échauffe.

La durée d'un tube à vide quelconque dépend de la durée du filament. Les savants et les métallurgistes les plus éminents ont passé des années à tâcher de trouver le moyen de faire des filaments fins en tungstène. La difficulté provenait de ce que le tungstène est très dur et très cassant ; c'était comme si on essayait de faire du fil avec une coquille d'œuf (1).

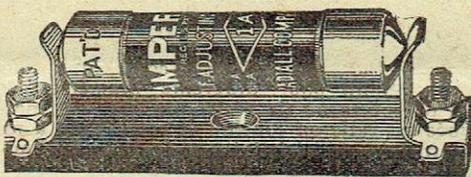
On a fini, néanmoins, par élaborer un procédé grâce auquel on est arrivé à changer le tungstène à structure native, pareille à celle d'une coquille d'œuf en un tungstène que l'on pouvait étirer en fil ayant moins d'un millième de pouce d'épaisseur. C'est ce genre de tungstène dont on se sert pour la fabrication du filament des tubes, et afin de conserver à ce filament la forme ductile qui produit les meilleurs résultats, il faut qu'il fonctionne à une température déterminée.

Contrairement à une superstition trop générale, la lampe ne dure pas plus longtemps si elle brûle à une température plus basse. Cela rend même au filament la structure « coquille d'œuf » et la moindre vibration le casse alors. D'un autre côté, si on chauffe le tube au-dessus de la température qui convient, le filament se vaporise rapidement et le tube bientôt finit par ne plus fonctionner. Il est donc évident que la température et le courant doivent rester dans des limites très étroites, ce qui, avec le rhéostat à main ordinaire, exige une surveillance constante et l'habileté d'un expert.

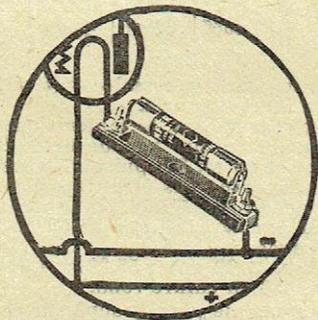
Mais il y a certains genres de fils, composés d'alliages métalliques, qui possèdent la propriété d'augmenter leur résistance sous

(1) Nous avons signalé, lors du dernier Salon, à Luna-Park, l'excellente idée qu'avait eue la Compagnie des Lampes d'exposer dans son stand un tableau d'échantillons de tungstène aux stades successifs de la fabrication des filaments. — (N. D.L.R.).

l'action de la chaleur au point de contrebalancer un voltage au travers d'un filament. Si le voltage appliqué alors à ce filament est augmenté, le fil s'échauffe simplement un peu plus et augmente sa résistance, de sorte que même avec un voltage plus élevé, seule la quantité nécessaire de courant passera, et pas davantage.



C'est en un filament fait avec ce genre d'alliage métallique, et qui règle automatiquement le courant, que consiste le rhéostat à ajustage spontané connu sous le nom d'*ampérite*. Ce filament est renfermé dans un tube de verre hermétiquement clos, rempli d'un gaz inerte, ce qui empêche tout dommage au filament délicat qui fonctionne d'après le principe thermo-électrique dont il est question ci-dessus. Comme il a déjà été dit, il possède la propriété unique de changer automatiquement de résistance au fur et à mesure que change le voltage de la batterie de chauffage, et de conserver ainsi un flux de courant égal dans le filament du tube.



Cela se démontre très clairement lorsqu'on observe le courant qui passe à travers un appareil, fonctionnant avec une batterie qui vient d'être rechargée. Le courant a tendance à monter au-dessus du point pour lequel le tube est construit, d'où nécessité d'un réglage. Le filament de l'*ampérite* s'échauffe alors immédiatement. Il augmente ainsi sa résistance et diminue le courant qui peut passer par son intermédiaire au tube avec lequel il est relié. Il est donc évident qu'un tube relié au genre de résistance de filament appropriée ne peut jamais se surchauffer. A ce propos, il est bon de rappeler ce qui a déjà été indiqué, à savoir, que si un filament de tube à vide reçoit de temps en temps ne serait-ce qu'une très petite surcharge de courant, sa durée en sera sensiblement diminuée, et on sera obligé de remplacer le tube bien plus tôt qu'on ne le devrait.

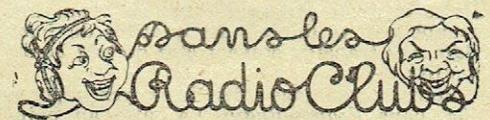
D'autre part, si, en cours d'emploi, le potentiel de batterie s'affaiblit, au fur et à mesure que la charge de la batterie diminue, le rhéostat à ajustage automatique y obvie aussi en diminuant sa résistance en refroidissant.

Avec un rhéostat à ajustage automatique,

on a le même résultat que si un expert réglait sans cesse et micrométriquement la résistance de chaque tube au point particulier auquel le voltage de batterie donne les meilleurs résultats. Grâce au rhéostat les tubes ne brûlent ni trop (ce qui diminuerait leur durée), ni trop peu (ce qui diminuerait leur efficacité et leur bon fonctionnement). Grâce à l'emploi d'un dispositif comme l'*Ampérite*, les tubes donneront toujours les meilleurs résultats et dureront ce qu'ils doivent normalement durer.

M. OPENSHAW.

**T S F**  
NO-ON ENTEND MIEUX ET DE PLUS LOIN-  
AVEC LES TUBES RÉCEPTEURS PHILIPS  
BREVETS FRANÇAIS  
**PHILIPS**



RADIO-CLUB CENTRAL PARISIEN  
77, Rue de la Verrerie, Paris (4<sup>e</sup>)

Notre réunion ordinaire a eu lieu le jeudi 7, à 20 h. 30. Cours de lecture au son ; Conférence de M. THOMCEN, président, sur les Haut-Parleurs ; Conférence de M. E. LEVINSON sur les Appareils de mesure (suite) ; Echange de tuyaux.

RADIO-CLUB DU XV<sup>e</sup>  
26, rue de Staël

La dernière réunion a eu lieu le jeudi 14 janvier, à 20 h. 30, salle Jouve, 33, rue Blomet. Conférence de M. BERNARD, sur le montage des détecteurs autres que les lampes, et essais de postes.

RADIO-CLUB DE LEVALLOIS

Compte-rendu de l'Assemblée Générale du 5 janvier 1926. — Présidence de M. LAUMONE, président.

Les votes pour l'élection du nouveau bureau donnent les résultats suivants :

M. LAUMONE (président sortant) président ; MM. CRUVELHER et LEFEBVRE (membres sortants) vice-présidents ; M. PERRIOT, secrétaire général ; M. HELD, secrétaire adjoint ; M. RÉANIER, trésorier ; M. TACHON, archiviste ; MM. CATHIARD, LELONG, H. BLANC et F. BLANC, membres.

On passe à la discussion du programme 1926, et on nomme diverses commissions spéciales.

Les réunions ont lieu tous les mardis, à 20 h. 30, au siège social, 3, rue des Champs, à Levallois-Perret.

RADIO-ASSOCIATION COMPIEGNOISE

La Radio-Association Compiègnoise organise pour le samedi 13 et le dimanche 14 février, une exposition régionale d'appareils de T. S. F. avec auditions réglementées de concerts permettant aux amateurs de se rendre compte de la valeur des modèles présentés.

Cette exposition se fait à Compiègne dans la grande Salle des Œuvres, 85, rue de Paris, laquelle se prête bien à de telles manifestations. Elle sera précédée d'une publicité sérieuse dans la région. De nombreuses maisons se sont déjà fait inscrire.

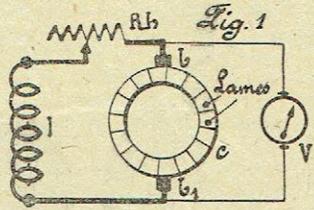
Voulez-vous l'ordre dans l'Ether et l'entente entre les Stations ?

# Petit Traité Élémentaire de l'Emission

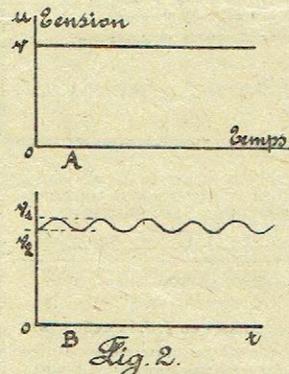
(Voir n° 7, p. 103; n° 8, p. 125; n° 9, p. 141; n° 10, p. 157; n° 11, p. 173; n° 12, p. 189; n° 13, p. 205; n° 14, p. 221; n° 15, p. 237; n° 16, p. 253; n° 17, p. 269; n° 18, p. 287; n° 19, p. 301; n° 20, p. 317; n° 22, p. 349, et n° 23, p. 367.)

## Alimentation en Courant continu par Génératrice haute tension

Soit une génératrice à courant continu (fig. 1) I son circuit d'excitation avec le rhéostat de champ Rh, C, le collecteur composé d'un certain nombre de lames — et bb, les balais qui capteront le courant sur le collecteur.



Si nous branchons entre b et b, un voltmètre enregistreur très sensible nous n'obtiendrons pas une tension constante telle que celle qui est représenté fig. 1 A et de valeur  $oV$ , mais elle sera légèrement ondulée telle figure 2 B et variable entre deux valeurs  $V_1$  et  $V_2$ . L'intensité serait représentée d'une façon analogue.



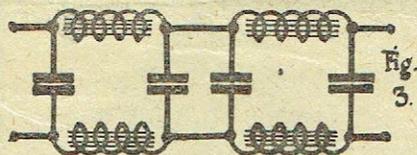
Ceci est dû aux phénomènes dits de commutation. Le balai chevauchant sur plusieurs lames du collecteur court-circuite momentanément les sections de bobinage comprises entre ces lames. Ces parties du bobinage sont ensuite remises en circuit lorsque les lames correspondantes ont quitté le balai. Il en résulte en particulier des phénomènes de self induction qui font dans certaines limites onduler la tension autour d'une valeur moyenne.

Si l'on appliquait directement cette tension à un émetteur à lampes, les oscillations entretenues seraient modulées à la fréquence de commutation et la téléphonie serait impossible.

Il faut donc rendre ce courant parfaitement continu. C'est le rôle du filtre.

### Les Filtres

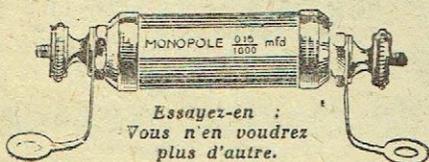
Un filtre se compose en principe de deux condensateurs et de deux selfs disposés ainsi qu'il est représenté figure 3.



L'ensemble forme ce qu'il est convenu de nommer une cellule.

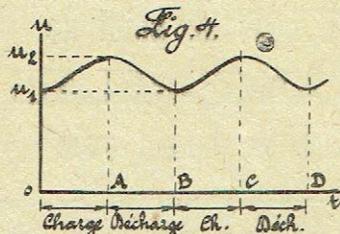
Examinons très sommairement comment fonctionne un filtre :

La tension U aux bornes de G étant légèrement ondulée pendant le temps O A, le condensateur  $C_1$  se chargera jusqu'à une ten-



Essayez-en : Vous n'en voudrez plus d'autre.

sion  $U_2$  (fig. 4) au moment A : il y aura alors emmagasiné une certaine quantité d'électricité.



( $Q = CV$  — C = capacité du condensateur ; V = tension de charge.)

Or, dans le temps AB, la tension U descendant au-dessous de la tension de charge du condensateur, ce dernier restituera son énergie, tendant ainsi à maintenir la tension constante.

Voyons maintenant le rôle des autres organes :  $L_1$ ,  $L_2$  et  $C_2$ .

L'appel d'énergie sera fait aux bornes d'utilisation  $B_1$  et  $B_2$ . Le courant devra donc traverser les selfs  $L_1$  et  $L_2$ .

Or, chacun sait qu'une self tend toujours (d'après la loi de Lenz) à s'opposer aux variations du courant qui la traverse.

Notre condensateur  $C_1$  ne peut à lui seul rendre le courant rigoureusement constant et les variations de courant sont atténuées par les selfs  $L_1$  et  $L_2$ .

A la sortie de ces deux selfs,  $C_2$  joue un rôle analogue à  $C_1$  mais avec un courant déjà très aplani.

Il est bien évident que les valeurs de  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $L_1$  et  $L_2$  ne doivent pas être prises au hasard, car elles doivent former un ensemble approprié à la fréquence à filtrer.

Les selfs  $L_1$  et  $L_2$  sont des selfs à circuit magnétique ouvert ou fermé; le nombre de spires en est très variable (1.000 à 20.000 environ).

Nous reviendrons d'ailleurs sur les filtres d'une façon plus précise et nous donnerons des valeurs convenables pour diverses utilisations.

Ces filtres sont, en effet, employés encore dans le redressement du courant alternatif par valves (solution très commune actuellement).

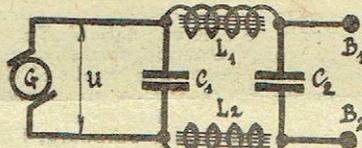


Fig. 5

Dans ce dernier cas, il arrive qu'un filtre est insuffisant pour assurer le filtrage. On a alors recours au filtre à double cellule (fig. 5).

### Quelques précautions à prendre avec alimentation par génération à courant continu

Soit un oscillateur L (fig. 6) alimenté en pp, par une génératrice M à courant continu. On remarque que les deux points sont notre génératrice en général mal isolée par sous tension haute-fréquence et la masse de rapport au sol. Parfois le point A est lui-même au sol, soit par construction, soit par la batterie B de chauffage.

Il faut alors avoir soin de placer, entre le filtre  $C_1$ ,  $L_1$ ,  $C_2$  et l'oscillateur, des selfs de choc haute fréquence L et un condensateur C.

En effet, si nous plaçons directement les

Les Gabarits de Montage grandeur d'exécution du P.R. Push Pull 59 et des Tableaux d'Alimentation sont en vente dans nos bureaux au prix de trois francs l'un.

selfs  $L_1$  en L, les oscillations haute fréquence iraient au sol par l'intermédiaire de la dynamo M, pouvant amener un claquage dans les enroulements ou tout au moins faisant cracher fortement les balais.

Les selfs  $L_1$  sont faites sur tube de carton d'un diamètre de 10 centimètres envi-

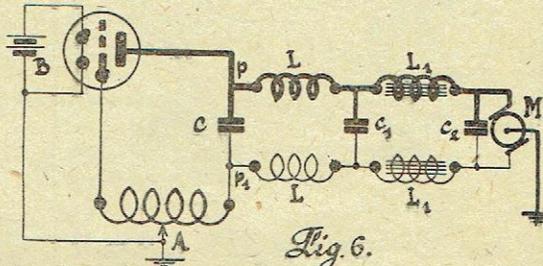


Fig. 6.

ron et comprennent 200 spires par exemple. Ces spires sont écartées les unes des autres.

Le condensateur C sera de 1/1.000 de microfarad. Il est destiné à laisser passer les oscillations à haute fréquence.

Les selfs  $L_1$  n'arrêteraient pas, en effet, les courants de haute fréquence, car, étant en bobinage massé, elles présentent une capacité répartie telle qu'elles leur ouvriraient au contraire un chemin de fuite facile.

Paul POINETTE (F 8 GJ),  
Ingénieur E. S. E.

### DEUX LAMPES DE QUALITÉ

La RADIOTHORAM

à consommation normale

La MICROTHORAM

à faible consommation

Les meilleures

au meilleur prix

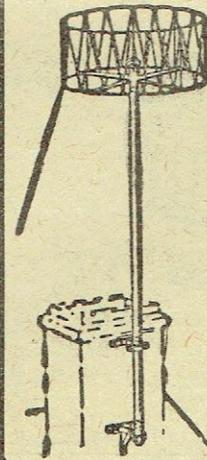
chez votre fournisseur

en gros à la

SOCIÉTÉ L. S. I.

88, Grande Rue, Pré St-Gervais (S.).

### L'Antenne "PERFEX"



intérieure ou extérieure à volonté l'emporte en efficacité sur toute autre antenne connue

En vente à

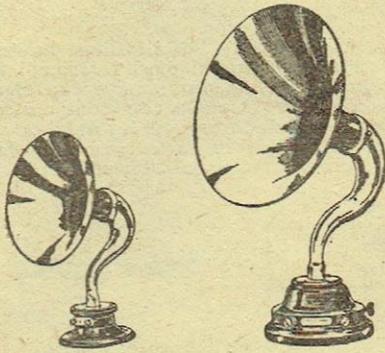
RADIO-HALL

23, rue du Rocher

PARIS-IX<sup>e</sup>

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

## HAUT-PARLEURS LE LAS



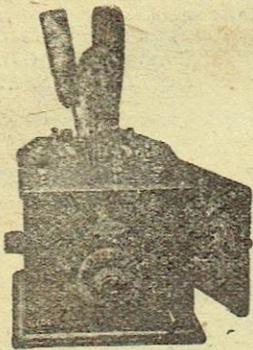
Type : M

Type : A

### TÉLÉPHONES LE LAS

131, RUE DE VAUGIRARD, 131  
PARIS R. C. Seine 106.296

Agence de vente pour les haut-parleurs Le Las :  
Emile FURN, 3 bis, Cité d'Hauteville, PARIS  
R. C. Seine 118.452



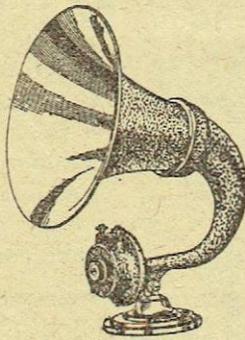
Le Monolampe

## LECOQ

rendu célèbre en un jour  
(Exposition de Paris 1923)  
vous enverra ses références. -- Demandez-les au  
:: Constructeur ::  
23, Rue de la Cristallerie  
- PANTIN -  
(Seine)

## Haut - Parleurs AMPLION

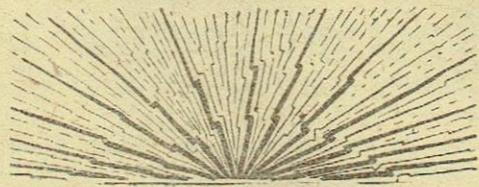
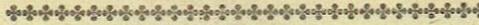
Brevets E. A. GRAHAM



Amplion Libellule. Prix 135 frs.  
Compagnie Française AMPLION  
131, Rue de Vaugirard, Paris  
R. C. Seine 216.437 B

Le Gérant : Roger LÉNIER.

Il se confirme que c'est de la petite bourse des amateurs que sortira, par l'ingénieux système de la Taxe, l'argent qui manque aux P.T.T. pour solder le rachat des Postes de la Fédération Dupuy.



## La mise au point de FRANCE-RELAIS est en bonne voie



## NOTRE MISE EN VENTE

Deux documents de plus à joindre aux précédents :

Je vous serais très reconnaissant de bien vouloir me faire parvenir le n°23 du journal *France-Radio*, que je ne puis plus trouver chez les libraires.

P. GAVELLE,  
Ingénieur-Conseil,  
11 bis, rue Sextius-Michel-15°

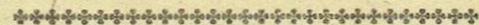
Paris, le 5 janvier 1926.

J'ai l'honneur d'attirer votre attention sur le fait que mon marchand de journaux habituel (habitant dans la même maison) n'a pas reçu cette semaine de *France-Radio*, bien que j'en avais acheté deux numéros seulement (le 21 et le 22). Le 21 je l'avais acheté au hasard, étant un nouvel adepte de la T. S. F. Mais comme *France-Radio* m'a plus de suite, j'avais voulu acheter le N° 22 chez mon marchand de journaux habituel. Celui-ci me déclarait qu'il n'a pas reçu le journal cette semaine. J'ai été donc obligé d'acheter ailleurs. Monsieur le directeur, j'espère que vous prendrez les dispositions pour que *France-Radio* ne soit pas saboté. En même temps, je vous remercie parce que vous nous défendez contre une publicité de fumistes, ce qui est rare dans un journal.

M. Rudowicz,  
rue du Bourg-Thibourg, Paris-4°

N. B. — La direction du Service des Publications, chez Hachette, continue à juger, d'après les rapports de ses enquêteurs, que tout est pour le mieux.

Nous prions nos amis de continuer à nous renseigner avec toute la précision possible.



### AUX PROCHAINS NUMEROS.

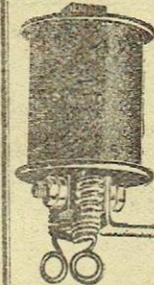
Le Haut-Parleur sans Lampes, par Paul POIRETTE ;  
Un Amateur a inventé... — Un nouveau Détecteur tétraode, par Louis TOURNIER ;  
La Lampe protégée, par Raymond TABARD ;  
Un Neutrodyne réflexé, par Antonin MAILLARD ;  
Pour choisir congruement ses lampes, il faut savoir les mesurer, par A. DARREDET ;  
Hypothèses à propos d'une Antenne nouvelle, par Alexis FARGES ;  
Nos Gabarits : Le Yedo, par Yève DRÉO ;  
La Radiation et la Vie, par Edouard BERNAERT.

## Le Casque que vous achèterez :



## "KYMOS"

14, Rue Tiphaine, Paris (15°)



Pour avoir de la puissance et de la pureté dans votre amplification B. F. utilisez la Self B. F. spéciale

des Etablissements A. GODY à Amboise (1.-et-L.) spécialisés en T. S. F. depuis 1912

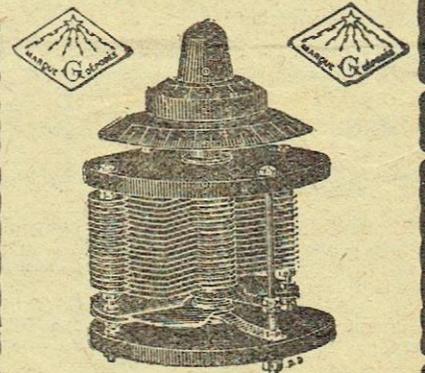
Les résultats sont merveilleux derrière nos transformateurs nus ou blindés.  
Accessoires pour montage :  
Cond. fixe 6/1000 : 3 fr. Résistance 300.000 ohms : 3 fr. Notice D. 5 franco. Catal. gén. III. N. franco 1.50

MAISON FONDÉE EN 1896

## H. GRAVILLON

10, rue Saint-Sébastien, PARIS

### SES CONDENSATEURS Ordinaires & Subdiviseurs



### SES CADRANS ÉBONITE FIXES & TOURNANTS

entièrement usinés.  
CATALOGUE SUR DEMANDE  
R. C. Seine 99.676

Imprimerie A. BROCHET  
40, Bd de la Chapelle, Paris-18°

La publicité de France-Radio ne couvre que du matériel de premier ordre.