

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

VOTRE SALON DE T. S. F.

par A. W. MORSE

Comme l'indique assez ce titre, c'est du point de vue américain que l'auteur, sur notre demande, a jugé le deuxième Salon de la T. S. F. Française. Ses appréciations seront certainement goûtées par un grand nombre de lecteurs qui pensent comme lui que « le génie français, pour s'épanouir dignement, a besoin de l'indépendance ».

On me demande d'apprécier du point de vue américain votre Salon de la T. S. F. qui se tient actuellement dans les locaux de Luna-Park. Je me sentirais bien embarrassé pour accepter cette invitation si je n'avais pas visité, sous la conduite autorisée du directeur de ce journal, le Salon de l'année dernière, au Grand-Palais. Mais je crois que si je compare brièvement mes impressions des deux visites, il pourra en sortir des conclusions intéressantes pour le lecteur français curieux de renseignements qui ne se trouvent pas partout.

Je dirai que l'année dernière, j'avais été frappé, au Grand-Palais, par un aspect inattendu du Salon qu'on me faisait voir. J'ai dit cela en quelque forme à plusieurs personnalités de votre radio nationale. M. le Général FERRIÉ, par exemple, et M. BELIN, à qui M. BERNAERT m'a fait l'honneur de me présenter, en exprimant, dans mon langage, mon admiration sans réserve pour vos techniciens nationaux dont on m'avait montré les œuvres. Et je dois nommer entre tous M. BELIN lui-même, le réalisateur de la télé-téographie, M. HORWECK, l'auteur du premier triode démontable à grande puissance, et M. LÉVY, le papa de la Rolls Royce de la Réception, dont mon compatriote ARMSTRONG est, si je peux dire, un parrain prenant trop à cœur sa fonction qui n'est pas d'adopter l'enfant.

Je pensais ce que je disais, mais je voudrais dire aujourd'hui tout ce que je pensais : lors : et c'est que le premier Salon de votre Radio française me semblait — trop américain. On n'y sentait pas circuler ce grand souffle de liberté qui donne à tout ce que vous faites par vous-mêmes et pour vous-mêmes une allure si particulière, et que,

même au prix, quelquefois, d'un peu d'anarchie apparente, vous ne devez pas renoncer.

C'était un peu comme chez nous. Je résume tout en un mot : on devinait partout le boss. Et vous ne savez pas, en général, de ce côté de l'eau, tout ce que cela signifie. Mais sous l'ordre superficiel qui régnait dans la manifestation, j'ai bien cru découvrir déjà sans oser le dire à personne quelques-unes des plaies qui nous rongent — et que je ne déc. i. ai pas.

Heureusement pour vous, vous avez remonté le courant qui vous emportait. Heureusement pour tout le monde, car le génie français, pour s'épanouir dignement, a besoin de l'indépendance. Et le monde entier a besoin que le génie français s'épanouisse dignement.

Le Salon que je viens de visiter est une preuve de beaucoup de victoires secrètes, qu'on ne prévoyait pas si prochaines. L'année passée, L'Exposition de Luna-Park laisse voir que la compression qui pesait sur les meilleures têtes n'est plus qu'un mauvais souvenir. J'y ai vu avec plaisir le papa de toutes les Super prendre la place qui lui revient, et devant le stand de la Société Indépendante de T.S.F., j'ai compris une fois de plus qu'en France rien ne se passe comme ailleurs.

Voilà, de mon point de vue transatlantique, comment je crois pouvoir louer votre Salon de T. S. F., en tant que manifestation d'une industrie qui a l'avenir devant elle beaucoup plus réellement que la nôtre chez nous.

Je m'expliquerai sur ce point une autre fois si quelques-uns pensaient que cela pourrait être utile.

A. W. MORSE.

Un Récepteur à Galène très sélectif

La question de la sélectivité sur galène est un point assez délicat et très nombreux sont ceux qui ne peuvent séparer deux émissions, ce qui évidemment n'est pas d'une harmonie goûtée.

La T.S.F. à la portée de tous, par des récepteurs peu coûteux, c'est très joli, mais le dégoût s'empare vite du novice devant la réception d'un jazz mêlé à un récital d'orgue. Aussi, conseillons-nous fortement à nos lecteurs, de mettre la main à la pâte, et d'établir eux-mêmes un récepteur qui n'en aura que plus de prix aux yeux de son possesseur. Et point besoin d'être du métier :

tout le monde peut visser des écrous et courber du fil.

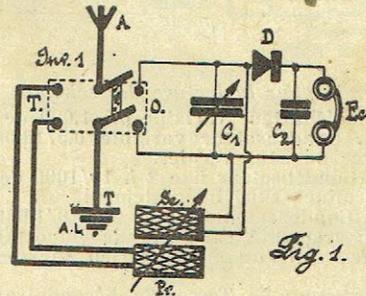
Comme ceci s'adresse plus spécialement à une catégorie de personnes proches d'un émetteur, c'est-à-dire le plus souvent dans une ville, où il y a impossibilité de monter une antenne extérieure, nous dirons : montez ce poste car c'est celui qui vous permettra la réception de toutes les stations locales, sans brouillages et avec le maximum de rendement, sur secteur ou sur antenne intérieure et tout collecteur de fortune. A titre démonstratif, disons que c'est avec ce montage que nous pouvons prendre les P.T.T.

VOIR DANS CE NUMERO :

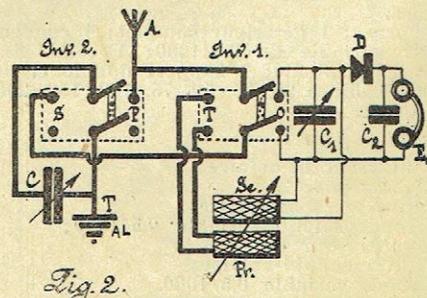
- La T. S. F. sans Maths ni Larmes, par Francis Monod ;
- Comment sont fabriquées nos Lampes de T. S. F., par C. Marcot ;
- L'Electro-Magnétisme, par A. Lemonnier ;
- Notes comparatives sur les Redresseurs de courant, par A. Robert ;
- Les Propriétés thermo-électriques des Liquides, par J. Ouinet ;
- Un Récepteur à Galène très sélectif, par Jean Davoust ;
- France-Radio à Luna-Park, par Edouard Bernaert ;
- Le 2° Salon de la T. S. F., par Evershard ;
- Petit Traité élémentaire de l'Emission, par Paul Poirette.

sur 458 mètres, sans être gênés par le Petit Parisien, dont la station se trouve à moins de 100 mètres de notre laboratoire.

Les quatre circuits ci-dessous sont établis sur le type de la figure 1 mais avec certaines modifications.



Le tesla à l'avantage d'éviter les brouillages à proximité d'un émetteur, mais il permet aussi de recevoir sur antenne très longue ou sur collecteur de fortune, secteur par exemple, les ondes courtes, ou inversement, les ondes longues sur antenne courte ceci avec le meilleur rendement ; pour ce faire, il suffit de placer comme primaire une bobine adéquat à l'onde à recevoir et à l'aérien employé. On trouvera plus loin les valeurs à utiliser.



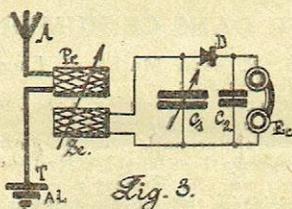
Le montage du récepteur doit être très soigné, isolement suffisant et matériel sé-

Le SALON DE LA T. S. F. à Luna Park est un vrai succès

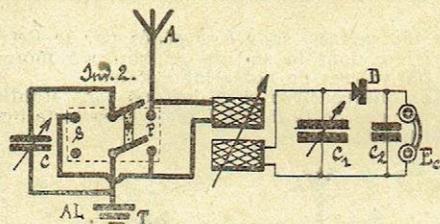
rieux; on ne le croit pas toujours, mais rappelons le conseil donné si souvent par *France-Radio*: « Soignez votre poste à galène autant sinon plus qu'un récepteur à lampes; les résultats en dépendent ». En effet, le courant à détecter est beaucoup plus faible et il faut donc éviter les pertes et leur faire une chasse effrénée (Profitez-en avant la fermeture).

On trouvera dans les figures 1 et 2 un inverseur bi-polaire (*inv. 1*), permettant l'accord soit en tesla *T*, soit en oudin (*Ou*), qui peut être utilisé (*Poudin*) pour l'écoute d'une station fonctionnant seule, ou pour la recherche d'une émission; cet inverseur permet également de se servir du poste sur secteur, ou sur antenne classique (pour les déplacements et villégiatures).

Dans les figures 2 et 4 un second inverseur (*inv. 2*) sert à mettre le condensateur variable *C*, qui accorde le primaire, soit aux bornes du primaire, position *P*, soit en série sur le fil de terre, quand il est nécessaire de diminuer la longueur d'onde (position *S*).



Ces indications permettront de choisir un montage en connaissance de cause, suivant l'emploi que l'on veut en faire et les moyens dont on dispose. Nous recommandons le montage 1; mais, pour les aspirants radios dont le budget est difficile à établir, le schéma 3 fera très bien l'affaire; enfin, les postes 2 et 4 pourront être montés avec profit par ceux que la dépense n'effraie pas.



Légende pour la lecture des schémas :

- C. Condensateur variable 0.5/1.000 de MF.
- C. 1. Condensateur variable 0.5/1.000 de MF avec ou sans vernier.
- C. 2 Condensateur fixe 2 à 10/1000 de MF à déterminer expérimentalement.
- C. 3. Condensateur fixe de 2 à 10/1.000 MF à 2 MF (capacité sans grande importance), très bien isolé au mica, (aérien sur secteur fig. 5).

A. Antenne; *Te*, Terre; *Se*, Secondaire; *Pr*, Primaire; *D*, Détecteur; *Ec*, Ecouteurs; *Inv.* Inverseur bi-polaire; *T*, Tesla; *Ou*, Oudin; *S*, Série *P*, Parallèle.

Nous insistons particulièrement sur le type de chercheur et la qualité de la galène employés.

Voici la liste du matériel nécessaire :

Pour le montage 3.

Une plaque en ébonite, bakélite, ou bois très sec avec passage des bornes et pièces métalliques dans des tubes ou des rondelles d'ébonite; une boîte ou ébénisterie quelconque;

4 bornes; 1 détecteur complet; 1 condensateur variable de 0.5/1000; 1 cond. fixe pour le téléphone; 1 support double et un jeu de bobines 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 250 spires.

En plus, pour 1,

1 inverseur bi-polaire;

En plus pour 2,

2 inverseurs bi-polaires;

1 condensateur variable 0,5/1000;

En plus pour 4,

1 inverseur bi-polaire;

1 cond. variable 0,5/1000.

La prise de terre sera faite en soudant un gros fil de cuivre de 20 ou 30/10 sur la canalisation d'eau, ou mieux une terre spéciale.

A noter que l'on peut employer la canalisation de gaz comme antenne et celle d'eau comme terre.

Voici le nombre de tours à utiliser au primaire et au secondaire pour écoute sur secteur, mais il ne faut pas prendre ces valeurs comme certaines et immuables, car tout dépend des bobines et de la distance à l'usine. Le meilleur système est de déterminer ces valeurs expérimentalement.

	mètres	prim.	second.
Petit Parisien	345	25	35
P. T. T.	458	—	25 35
Radio-Clichy	1.780	—	75 150 - 200
Tour Eiffel	2.650	—	100 200 - 250

Avec une antenne intérieure courte, prendre des valeurs plus fortes au primaire pour les ondes longues et sensiblement pareilles pour les ondes courtes.

Montez vite un récepteur et communiquez vos résultats à *France-Radio*.

Jean Davoust.

Adhérez sans retard à
L'UNION RADIOPHONIQUE
DE FRANCE
qui groupe, sous la présidence d'honneur
de MM. le Général FERRIE et le
Professeur BRANLY
LE RADIO-CLUB DE FRANCE
LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE
D'ÉTUDES DE T. S. F.
L'ASSOCIATION DES AUDITEURS
et le Syndicat professionnel
des Industries Radioélectriques.

L'UNION RADIOPHONIQUE
subventionnera tous les postes
de Radiophonie
On reçoit les adhésions, 21, r. Auber, Paris
Cotisation minimum : 10 fr. par an

C'était pourtant
bien simple

Le *Journal* publiait récemment le petit écho suivant :

« L'aviation nous réserve quotidiennement de nouvelles surprises. Une actrice américaine, Mrs. Brown, qui chante dans une revue de New-York, ayant vu récemment un avion transporter un piano, eut l'idée de charmer ses concitoyens en leur donnant un concert aérien. Feu de jours plus tard, elle chantait au piano, à 1.500 mètres d'altitude, mais la foule, amassée dans les rues de la ville, ne put rien entendre, malgré le ton... élevé de la cantatrice et la puissance des amplificateurs de radiophonie. Eole, charmé, s'était emparé de toute l'harmonie. »

Nous ne pensons pas, comme notre grand confrère, que si la foule amassée dans les rues de New-York n'a rien entendu du chant et de l'accompagnement au piano de Mrs. Brown, la faute en incombe à Eole, mais nous supposons plutôt que la magnéto de l'avion et l'exiguïté du studio ont été les véritables ennemis de la réception à terre, malgré la puissance des amplificateurs de radiophonie, parce que l'émission a son origine.

Les Parisiens peuvent voir, de temps en temps, survolant la capitale, un dirigeable de belle taille portant sur son « gros ventre » le nom d'un apéritif bien connu. Je ne suis jamais monté en dirigeable, mais il me semble qu'on doit disposer à bord de plus de place que sur un avion et je me fais cette idée, peut-être fautive, qu'en remontant dans le vent sur une certaine distance, il doit être possible de naviguer sur un assez long parcours, comme un vulgaire ballon libre, c'est-à-dire sans moteur et, par là, sans magnéto qui tourne, et sans ennui.

Si je ne me suis pas trompé, ce sont là des bases élémentaires du concert aérien que nous devons ouvrir plus tard, et si Mrs Brown a subi un échec, c'était pourtant bien simple... de l'éviter.

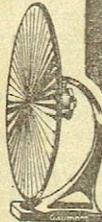
Roger LÉNIER.



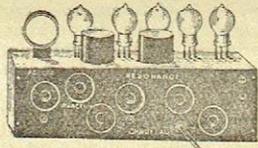
APPAREILS & MATÉRIEL RADIO-ÉLECTRIQUE

HAUT-PARLEURS
DE TOUTES PUISSANCES

HAUT-PARLEURS LUMIÈRE
Modèles de salon.
Modèles industriels
Modèles conférienciers
Brevetés S.G.D.G.



POSTES RECEPTEURS
"RADIO-SEC"



AMPLIFICATEURS
DE PUISSANCE

Demander la notice n° W

Établissements Gaumont

SOCIÉTÉ ANONYME AL CAPITAL DE 100000000 FR
SERVICE RADIO-SEC
57-59 Rue St Roch, PARIS 1^{er}
Ici se trouve une salle de démonstrations, aux heures
d'émissions des radio-concerts)
Téléphone Central 86.45 Adresse télégraphique
OBJRADIO-1 PARIS
R.C Seine 23.150

L'abondance des matières nous force à différer d'une semaine les publications annoncées, et entre toutes : *Un Amateur a inventé...*

UNE BELLE INVENTION FRANÇAISE

LE RADIO-MODULATEUR BGRILLE DUCRETET

BREVETÉ S.G.D.G. (France et Etranger)

étonne et ravit ceux qui le possèdent

RÉCEPTION SUR CADRE EN HAUT-PARLEUR DE TOUS LES CONCERTS EUROPÉENS

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 Établissements DUCRETET, 75, Rue Claude-Bernard, PARIS-V

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

LA T. S. F. SANS MATHS NI LARMES.

Comment fonctionne votre Poste de T. S. F.

Cette nouvelle étude, d'un nouveau collaborateur, répond au désir exprimé par une proportion intéressante de lecteurs, désireux de comprendre, « sans maths ni larmes », ce qu'ils font quand ils manipulent leur appareil de réception. Depuis l'Explication par Analogies de M. Robert AUDUREAU, dont le succès a été vif, on nous pressait de différents côtés de revenir sur ces matières en appliquant les mêmes moyens.

Cette étude sommaire est écrite à l'usage des débutants qui s'effrayent des traités de physique, mais sont néanmoins désireux d'avoir une idée de ce qui se passe dans leur récepteur. Notre seule prétention a été d'exposer, en les simplifiant, les idées générales qu'il est indispensable de connaître pour se rendre compte tout au moins de façon sommaire du fonctionnement de l'appareil dont on se sert.

Nous n'emploierons pas de formules ou d'expressions mathématiques qui risqueraient de décourager le lecteur. D'autre part, nous inviterons ce dernier à rechercher, en consultant revues ou livres, des compléments sur les questions que nous ne faisons ici qu'effleurer.

Notre plan sera le suivant :

Au début : généralités sur la façon dont les oscillations sont produites dans les postes d'émission, et la façon dont elles sont recueillies dans l'antenne de réception. Ensuite, nous parlerons des procédés qui permettent la transmission des courants téléphoniques par ces oscillations de T. S. F. et nous examinerons ce qui se passe dans les appareils de réception proprement dits en passant en revue les appareils à galène et les divers types de poste à lampes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ce qui se passe à l'Emission

Un grand nombre de phénomènes physiques nous font voir toute une catégorie de mouvements appelés périodiques parce qu'ils se répètent à intervalles réguliers. Prenons quelques exemples :

La vibration d'une corde, qui est un phénomène périodique, est constituée par le déplacement alternatif de cette dernière de telle sorte que la corde en mouvement repasse par la même position au bout d'un intervalle de temps toujours le même.

Il en est de même de ce qui se passe à la surface d'un liquide que l'on agite en un point, par exemple en y laissant tomber un solide. La succession des creux et des crêtes se propage à la surface du liquide de façon visible par cercles concentriques dont le centre est précisément l'endroit où on a laissé tomber le corps solide.

On a donc produit un mouvement périodique de l'eau ; mouvement périodique, disons-nous, car en fixant un point de la surface du liquide nous pouvons remarquer qu'il s'écoule le même temps entre l'apparition d'une crête ou d'un creux, et ceci quel que soit l'endroit où nous nous trouvons, pourvu bien entendu que les rides du liquide apparaissent de façon appréciable à cet endroit.

Notons dès maintenant la comparaison qui s'impose entre l'expérience que nous venons de mentionner et ce qui va se passer dans le milieu plus mystérieux mais assez analogue dans lequel vont prendre naissance nos courants de T. S. F.

Au point de vue électrique, notre appareil d'émission va produire une série de perturbations (comparables à une succession de chocs à la surface du liquide) et ces perturbations vont se propager dans l'espace de façon semblable à la propagation des rides et des dépressions visibles à la surface de l'eau.

Nous distinguons donc tout de suite deux phénomènes distincts qui se produisent à l'émission : premièrement, production d'un courant électrique périodique (chocs à la surface de l'eau), puis apparition simultanée d'« ondes » de T.S.F. qui se propagent à

travers l'atmosphère (déplacement des rides et creux à travers la masse d'eau).

Le poste d'émission sera l'appareil qui sera chargé d'engendrer ces courants électriques alternatifs (nous les avons appelés périodiques) lesquels par l'intermédiaire de l'antenne et de la prise de terre donneront naissance aux ondes de T. S. F.

Nous ne disons rien des appareils qui permettent d'engendrer les courants de T. S. F. car leur description sortirait du cadre de cette étude. Nous insisterons seulement sur la nature de ces courants.

Nous avons dit que ce sont des courants « alternatifs », c'est-à-dire périodiques. Ceci signifie, comme on peut s'en rendre compte d'après les exemples précédents, que en considérant le conducteur à travers lequel circule un tel courant, le sens de ce courant change un certain nombre de fois par seconde. L'intervalle de temps qui sépare les passages du courant dans un certain sens est toujours le même.

Ce qu'il importe de retenir, c'est que ce courant est essentiellement variable, tantôt se dirigeant dans un certain sens et tantôt dans l'autre ; notons d'ailleurs que non seulement il change de sens à chaque moment mais aussi d'intensité car pour changer de sens il est obligé de s'annuler, donc de passer par les valeurs intermédiaires.

Nous sommes donc en possession d'un courant électrique alternatif que nous lançons dans l'antenne et la terre.

Pourquoi une Antenne

et une Prise de Terre

L'ensemble antenne et prise de terre va servir de circuit au courant de haute fréquence que nous venons d'engendrer, lequel courant passant dans ce circuit donnera naissance à des ondes électriques semblables aux rides à la surface du liquide dans notre comparaison de tout à l'heure. Ce sont ces ondes électriques qui vont, se déplaçant avec la vitesse de la lumière, actionner les antennes des postes de réception. Mais n'anticipons pas sur ce qui va suivre...

D'une façon grossière mais facile à comprendre, on peut dire que le courant électrique alternatif qui parcourt le circuit antenne-terre est analogue à la série de chocs que nous produisons à la surface du liquide et que les ondes électriques qui en résultent sont comparables aux rides qui se propagent à la surface de l'eau.

Le courant électrique qui parcourt le circuit antenne-terre, avons-nous dit, est un courant alternatif. Il est donc en tous points comparable aux courants que l'on utilise dans les distributions urbaines. Il en diffère cependant par la rapidité avec laquelle les variations de sens du courant ont lieu.

Alors que, pour l'utilisation industrielle, ces variations sont de plusieurs dizaines par seconde, au contraire pour les courants de T. S. F., la « fréquence » est de plusieurs centaines de milles et même de plusieurs millions par seconde.

Notons tout de suite que le terme que l'on nomme longueur d'onde est lié avec cette fréquence. Plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est faible.

(A suivre).

Francis MONOD.

Les Radio-Clubs surtout doivent suivre

Paris-Radio

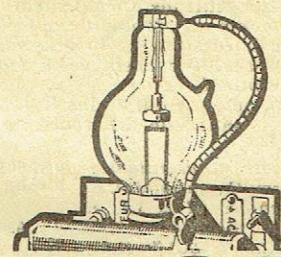
Au Stand du
COMPTOIR GÉNÉRAL DE T. S. F.
11, Rue Cambonne - Paris
Voir les nouveautés de la marque

M. C.

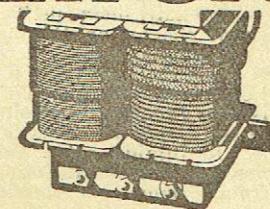
Un Reinartz modifié
pour ondes de 20 à 110 m.
sans bobines interchangeables
Le Populaire M. C.
détectrice à réaction + 1 BF
à la portée de toutes les bourses
L'Ondemètre d'Absorption
pour étalonnage à partir de 10 mètres
Le Variocoupleur M. C.
basé sur un nouveau principe

Ne cherchez pas ici de réponse
à aucune attaque.

REDRESSEURS
DE COURANT



TUNGAR



LE

MEILLEUR

DISPOSITIF POUR LA CHARGE
DES ACCUMULATEURS AVEC
LE COURANT ALTERNATIF DU
SECTEUR

TYPES SPÉCIAUX
POUR

T. S. F.

(TARIF SUR DEMANDE)

COMPAGNIE FRANÇAISE
THOMSON-HOUSTON

DÉPARTEMENT :
TÉLÉPHONE, TÉLÉGRAPHIE, T. S. F.
SIGNAUX ET ENCLÈCHEMENTS
254 & 256, RUE DE VAUGIRARD
PARIS (XV^e)
TÉLÉPHONE : SEUR 88-80 à 88-85

6. 2. 43184 84343

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

L'EMPLOI EN T. S. F. DES COUPLES THERMO-ÉLECTRIQUES

Propriétés Thermo-Électriques des Liquides

De même que pour les solides, le contact de liquides inégalement chauds donne naissance à un courant. Une lame chaude est négative par rapport à une lame froide quand on plonge l'une et l'autre dans l'eau ou une solution alcaline. Le contraire a lieu pour les acides. Cependant il y a des exceptions. Les effets sont les mêmes par le contact d'un liquide froid et d'un liquide chaud. On en conclut que l'immersion d'une lame chaude de métal dans un liquide échauffe la couche liquide qui entoure cette lame, d'où résulte un courant.

Dans le contact des amalgames liquides il n'y a pas de phénomène thermo-électrique. Ceci est dû à l'état liquide. Par exemple, l'amalgame cristallisé de bismuth (5 p. de bi et 1 p. de mercure) possède un très grand pouvoir thermo-électrique.

La direction et l'intensité du courant produit par le contact de deux liquides ne dépendent que de la nature de ces liquides.

Avec l'alun de chrome et le sulfate de nickel, le sens du courant change quand la température s'élève.

Quelques lois

1° Les forces thermo-électriques sont proportionnelles aux différences de température des deux liquides en contact (tout au moins jusqu'à 50°).

2° Il ne se produit aucun courant quand on chauffe un point d'une colonne liquide homogène.

3° Deux dissolutions inégalement concentrées d'un même sel donnent un faible courant qui va de la solution la plus étendue à la solution la plus concentrée, à travers la surface de contact.

Le tableau suivant donne les f. e. m. obtenues en supposant une différence de température de 100°.

Solides	Cuivre et argentant...	0 v. 001 environ
	Bismuth, antimoine...	0 v. 01 —
Sulfate de cuivre (d = 1,1) et acide sulfur. dilué (d = 1,05)		0 v. 026 —
Zinc dans solut. de SO ⁴ Zn (1,12)		0 v. 1 —

Soit un dixième de volt pour ce dernier cas.

Voici d'autres renseignements sur des mesures faites par BOURRY pour la thermo-électricité d'un métal plongeant dans un liquide: l'appareil comprenait deux petits tubes à essai, contenant chacun un thermomètre et réunis par un siphon capillaire. Dans ces tubes plongent les deux portions d'un même fil de métal coupé en deux, que l'on a vernies sauf au voisinage immédiat du point de rupture de telle sorte que les deux extrémités baignées par le liquide soient identiques. L'un des vases est chauffé au bain-marie et l'autre refroidit dans une terrine d'eau froide.

Métal	Liquide	f. e. m. obtenue pour 1 degré
Zinc...	Sulf. de cuivre	0,00069
Cuivre...	Azotate de zinc	0,00069
Mercur...	azotate mercur.	0,00014

On remarque que les nombres du cuivre et du zinc sont identiques. C'est ce qui fait que la f. e. m. de la pile DANIEL est presque indépendante de la température: il y a compensation aux deux pôles.

Avec d'autres sels on a des f. e. m. qui sont très différents suivant le métal du sel ou le degré d'acidité.

Voici des chiffres approximatifs :

Chlorure ferreux...	0,0002
Chlorure ferrique pur...	0,0017
Azotate de cuivre...	0,001
Sulfate de nickel...	0,00045

On voit que les f. e. m. varient presque de 1 à 100.

Avec le nickel, le magnésium et l'aluminium, on a obtenu avec des solutions de leurs sels des f. e. m. plus grandes (de l'ordre de 0,002 et 0,003). Enfin, on a constaté dans les liquides le phénomène de PELTIER, c'est-

à-dire échauffement de l'un des pôles et refroidissement de l'autre.

Piles thermo-électriques à liquide

Ce sont des piles où la f. e. m. est obtenue non pas par une action chimique, mais par une différence de température dans les éléments de la pile; c'est une action thermo-électrique.

PILE DE PACINOTTI. — Deux vases de cuivre sont placés l'un dans l'autre et l'intervalle qui les sépare est rempli d'une solution concentrée d'azotate de cuivre. Le vase extérieur est refroidi par la glace et le vase intérieur est chauffé par un courant de vapeur d'eau. Une f. e. m. naît et un courant circule à l'extérieur, du vase chaud au vase froid: cette f. e. m. croît avec la température. En prenant des vases de zinc au lieu de cuivre, et du sulfate de zinc au lieu d'azotate de cuivre, PACINOTTI a trouvé une f. e. m. de un volt quand on établit une différence de température de 180° entre les deux vases!

PILE DE BLECQUEBEL. — Formée de 2 lames de cuivre plongeant dans une solution de SO⁴ cu. Une lame est à 0°, l'autre à 100°. On a E = 0 v. 06.

PILE DE BLEEKRODE. — Formée de 2 verres à expériences réunis par un siphon. Le premier est refroidi par la glace, le deuxième est dans une étuve, ils sont remplis d'une même solution métallique et pourvus d'électrode du métal dissous.

PILE DE HELLESEN. — Formée de deux éprouvettes en verre réunies près de leur ouverture par un conduit de quelques centimètres, et dans lesquelles sont fixés, l'une en haut, l'autre en bas, deux électrodes de cuivre. Ces éprouvettes sont remplies par une solution de sulfate de cuivre. Si l'on chauffe avec une lampe à alcool l'éprouvette dont l'électrode occupe la partie supérieure, un courant assez énergique se produit et l'électrode ainsi chauffée par l'intermédiaire du liquide se couvre d'un dépôt de cuivre. On obtient le même résultat en prenant des électrodes de platine et de plomb et de l'acide sulfurique étendu comme liquide. PARADAY avait déjà cherché à réaliser cette expérience avec un tube en U mais sans résultats. Ceci s'explique par suite de la disposition de l'expérience, le liquide ne présentant pas autour des électrodes une assez grande différence de température.

PILE DE RIATTI. — Formée par un récipient en bois ou en porcelaine traversé par deux tuyaux de cuivre fixés à une certaine distance l'un de l'autre. Le tuyau supérieur est parcouru par de la vapeur d'eau à 5 atmosphères (150°). Dans le tuyau inférieur coule de l'eau froide. Le récipient contient une solution de sulfate de cuivre. Le circuit étant fermé, le cuivre de l'un des tuyaux se dissout et se dépose sur l'autre.

Nous ne parlons pas ici, bien entendu, des piles ordinaires où la f. e. m. est créée par une action chimique. On voit en somme que les liquides peuvent donner lieu à des f. e. m. assez élevées. Il y aurait cependant à chercher quel est le meilleur sel à utiliser, puisque certains donnent des f. e. m. 10 fois plus grandes que d'autres — et pas dit que l'on ne trouverait pas mieux!

La disposition mécanique de l'ensemble est aussi très importante.

Il n'est pas impossible de concevoir la réalisation de piles thermo-électriques à liquide chauffées par exemple par la vapeur d'eau d'un chauffe-eau central, et les propriétaires seront peut-être surpris de voir un jour la vapeur de leur chaudière alimenter les postes de T. S. F. de leurs locataires sans qu'il en coûte un sou de supplément à ces derniers!

Dans notre prochain article nous parlerons d'une invention sensationnelle, l'arbre thermo-électrique, qui est peut-être appelée à nous ouvrir des horizons insoupçonnés et dont les conséquences peuvent être incalculables.

On conviendra en tout cas que c'est une invention d'une originalité extraordinaire.

(A suivre.)

J. QUINET,
Ingénieur E. S. E.

La Self Multidyne

(BREVET FRANÇAIS)

La nouvelle Bobine amovible réglable



remplace à elle seule un jeu de huit à dix selfs ordinaires

A été étudiée spécialement pour les réceptions éloignées

Est basée sur un principe nouveau: les effets nuisibles des bouts morts sont ici supprimés

Rendement incomparable à partir de $\lambda = 100$ m. dans les couplages de 2 ou 3 selfs où l'utilisation intégrale de tous les fils à l'intérieur de la bobine contribue à un couplage puissant et supérieur aux selfs habituelles.

Grande self-induction dans l'espace d'une self ordinaire avec capacité intérieure très petite

Se place sur tous les supports du commerce

S'emploie en circuit d'Antenne... de résonance... de réaction... Deux multidyne accolées forment un transfo H.F. parfait.

Le simple déplacement d'une manette balais instantanément la gamme 100 m. à 4.300 mètres avec un rendement supérieur aux selfs interchangeables et incommodes.

Plus de selfs à changer pour passer d'un concert à un autre: on obtient de plus avec ces selfs une très grande sélectivité.

Avis à nos Lecteurs

Une remise de 25 0/0 sera accordée aux abonnés de FRANCE-RADIO

Les livraisons commenceront le 15 octobre et seront servies dans l'ordre de réception des commandes.

AU POINT BLEU

Raymond FERRY

10, rue Chaudron, Paris (10°)

Notice contre timbre de 0 fr. 50

Pour couper court à des tentatives de tracasseries dont les anciens lecteurs de Paris-Radio devineront sans peine l'origine et le but, M. Roger Lénier prie ses correspondants de lui adresser toutes communications personnelles à son domicile:

75, rue du Rocher, Paris (9°)

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

Notes comparatives sur les Redresseurs de courant

(Suite)

Moteur synchrone

D'une façon générale, cependant, ce mode de redressement est à recommander, surtout dans le cas où l'on a à redresser d'assez fortes intensités. On devra toutefois, pour des raisons de sécurité, munir l'appareil d'un dispositif de disjonction automatique.

Un autre avantage réside dans le fait qu'on peut très facilement, sans aucune complication supplémentaire, redresser les deux alternances.

Redresseurs à lame vibrante

Un troisième procédé très employé est celui des redresseurs à lame vibrante. Le principe est le même que pour le moteur synchrone, mais la rupture et l'inversion du courant se fait au moyen d'une lame portant un contact qui supprime ou rétablit le courant à temps voulu.

La plupart de ces appareils ne redressent qu'une alternance, plus exactement, laissent passer une alternance et coupent le courant au moment où l'autre alternance, de sens inverse, tend à passer.

Il est d'ailleurs très facile de monter l'appareil avec deux contacts pour permettre précisément de faire le redressement complet du courant.

Le réglage, dans ce cas, est un peu plus délicat, mais le rendement est meilleur.

L'appareil est facile à construire : c'est la raison pour laquelle il est tant employé. Les matériaux qu'il nécessite sont peu coûteux. Le rendement est très bon pour ce qui concerne le vibreur lui-même et lorsqu'il redresse les deux alternances; nous verrons en effet un peu plus loin que le fait de ne pas effectuer le redressement total diminue le rendement de l'appareil, dans certaines conditions que nous définirons.

La puissance prise par le vibreur pour faire mouvoir la lame est minime; de plus, la chute de potentiel dans l'appareil lui-même est faible (remarque vraie également pour le redresseur synchrone), de telle sorte que l'amateur désireux de construire un appareil qui ne consomme que le minimum de courant peut porter son choix sur ce type de redresseur.

A part certains modèles qui sont particulièrement robustes, l'appareil est peu bruyant.

Une autre particularité intéressante est qu'il fait automatiquement disjoncteur, c'est-à-dire que lorsque le courant s'arrête, le courant du circuit de redressement est également coupé.

La construction d'un vibreur fonctionnant jusqu'à 3 ampères ne présente aucune difficulté; de 3 à 5 ampères l'appareil demande des soins un peu spéciaux; au delà de 5 ampères, l'obtention d'un fonctionnement parfaitement régulier devient beaucoup plus délicate.

Pour la rectification de la haute tension, ce procédé est très peu utilisé. Nous avons rarement eu l'occasion d'entendre des postes d'amateurs utilisant une tension continue plaque obtenue par vibreur. Notons cependant que le cas, quoique rare, s'est produit et que, en ce moment même, des essais sont effectués dans cette voie.

Le vibreur peut être employé pour le redressement des tensions de l'ordre de 100 volts, pour la charge des accumulateurs de plaque par exemple. Les conditions de fonctionnement sont dans ce cas aussi bonnes que lorsqu'on utilise l'appareil pour des tensions moins élevées et des intensités plus grandes. Toutefois, une remarque doit être faite.

La gêne apportée dans les récepteurs voisins du vibreur (100 mètres au moins) est considérable, et peut, dans beaucoup de cas, empêcher toute réception. Le réglage de l'appareil pour éliminer ces bruits parasites est facile à faire lorsqu'il s'agit de redressement de quelques volts, même sous plusieurs ampères. Mais il est à peu près impossible d'éviter tout brouillage lorsqu'on charge la

batterie de 80 volts. Dans ce cas, si on connaît la présence de postes de réception à proximité immédiate du vibreur, il est bon de faire l'écoute chez ceux-ci pour voir dans quelles limites l'appareil est gênant. Le seul remède est d'ailleurs de changer l'appareil.

Soupage électrolytique

La soupage électrolytique, qui a eu son temps de prospérité, repose sur un principe tout à fait différent. Le phénomène mis en jeu pour réaliser la conductibilité unilatérale est d'ordre chimique, la couche d'alumine qui se forme à chaque demi-alternance est isolante et arrête le courant, celui-ci ne passe que pendant l'alternance opposée.

Le matériel nécessaire est très simple et le montage réduit au minimum : une plaque d'aluminium, une de plomb, une (ou plusieurs) cuves et une solution de phosphate d'ammonium ou de sodium.

Toutefois l'utilisation de cet appareil demande une certaine attention, sous peine de voir la presque totalité du courant alternatif non redressé. La température, la pureté des produits, la dimension des électrodes, etc., etc., sont autant de points qu'il faut étudier. Chez beaucoup d'amateurs, cet appareil n'est pas en faveur; chez d'autres, au contraire, il est hautement loué. Nous pensons qu'il équitait de prendre un terme moyen et d'examiner avec soin les qualités et les défauts de ce système.

Le rendement, nous l'avons dit, dépend en grande partie du soin avec lequel l'appareil sera construit et des circonstances dans lesquelles il sera utilisé. La disjonction est automatique et le bruit est nul, ce qui, dans certaines circonstances, peut être très avantageux.

Un seul appareil ne redresse qu'une assez faible tension (de l'ordre de 50 volts) et, si on veut rectifier du courant de tension plus élevée, il est nécessaire de mettre en série un nombre plus ou moins grand de vases semblables. De nombreux appareils d'émission fonctionnent avec un tel dispositif. Le coût est faible et le filtrage relativement aisé; par contre, le montage de l'appareil nécessite des précautions. Notons que la chute de potentiel est assez grande.

La gêne apportée dans les récepteurs avoisinants est nulle.

Le redressement des deux alternances est facile à effectuer, soit avec plusieurs vases, soit avec un vase muni de deux plaques d'aluminium.

Redresseurs à arc au mercure

La lampe à vapeur de mercure présente la particularité de ne conduire le courant que dans un seul sens. Cette propriété est utilisée dans les redresseurs à arc au mercure. Ces appareils sont cependant assez peu répandus, du moins pour les faibles puissances. La construction par l'amateur de ces soupapes est, pensons-nous, à peu près impossible (en ce qui concerne la lampe). Aussi, nous ne nous étendrons pas trop longtemps sur leurs particularités. La chute de potentiel, quoique plus grande que dans un vibreur, est assez minime. La disjonction est automatique, le redressement de fortes intensités et de potentiels élevés se fait sans difficulté, ainsi que l'utilisation des deux alternances. Le rendement peut être très satisfaisant. Le prix toutefois est assez élevé.

Lampe sans filament

Une autre catégorie un peu plus spéciale, que nous ne faisons que de mentionner, est celle qui est représentée par le redresseur « S » employé par les Américains sous le nom de « Tube S » de l'Amrad. Cet appareil se présente sous la forme d'une lampe sans filament, à laquelle on applique la tension à redresser. La chute de potentiel est assez grande mais reste toutefois dans des limites acceptables lorsqu'on effectue le redressement de tension de plusieurs centaines de volts.

Nous ne donnons pas le fonctionnement de l'appareil. Nous aimerions voir cet appareil répandu sur le marché français : il rendrait les plus grands services à bon nombre d'amateurs-émetteurs. Nous n'en connaissons pas d'application pour le redressement de basses tensions et d'assez fortes intensités.

La durée de la lampe est assez longue.
A. ROBERT.

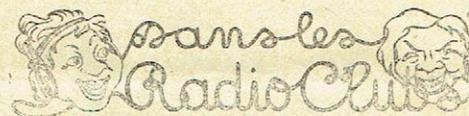
TRANSFORMATEURS HF & BF

Transformateurs spéciaux BLINDÉS
pour montage PUSH-PULL

CONDENSATEURS variables à air,
ordinaires et à VERNIER, de précision
HAUT-PARLEURS

Établissements BARDON

61, Boulevard National — CLICHY (Seine)
Tél. : MARCADET 06-75 et 15-71 — R. C. Seine 54.844



RADIO-CLUB DE TOULOUSE

9, rue Ozanne, Tour du Tournouer

Les réunions, interrompues pendant les vacances, vont reprendre courant octobre. Appel est fait aux adhérents qui ont des sujets à traiter. Avis aux amateurs toulousains : toute cotisation acquittée à partir d'octobre comptera jusqu'à janvier 1927.

RADIO-CLUB DE CLICHY

Assemblée générale le 15 octobre, 20 h. 30, à la Salle municipale, rue du Bois. Ordre du jour : Modifications aux statuts (réduction de la cotisation); Elections; Mise au point du programme technique (les conférences auront pour but d'apprendre aux amateurs à construire eux-mêmes leurs postes); Organisation de la propagande.

Les réunions recommenceront au début de novembre.

RADIO-CLUB DU XXe

(Communiqué reçu trop tard.)

La première réunion de l'exercice a eu lieu le 8 octobre au café-tabac, 2, place Martin-Nadaud.

RADIO-ASSOCIATION COMPIÉGNOISE

Les cours techniques du mercredi ont repris, 32, rue des Domeliers, le 7 octobre. Ils comprennent : Notions d'électricité, Cours de montage et Lecture au son.

RADIO-CLUB DE LENS

A la réunion du 23 septembre, la décision a été prise d'organiser une Exposition de T.S.F. à Lens, le jour de la Braderie locale.

RADIO-CLUB DE FONTENAY-SOUS-BOIS

Assemblée générale le 15 octobre à la Marie, 5, rue Notre-Dame, Salle de la Justice de Paix. Appel à tous les sociétaires, qui sont priés d'amener leurs amis sans-filistes. On s'inscrit pour la visite d'un poste émetteur parisien.

Les cours et conférences reprendront dans courant octobre sous le patronage de l'Association Polytechnique.



4 francs la ligne de 45 signes

Prière de joindre le montant de l'insertion
à l'envoi du texte.

POSTE 4 LAMPES TRÈS PUISSANT

Haut parleur Pathé, 4 lampes micro.
complet : 700 francs. Jeu de transfos.
Push Pull.

Delafosse, 59, r. du Mont-Cenis, Paris-18°.

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

Comment sont fabriquées nos Lampes de T. S. F.

Un des organes des postes récepteurs que le simple amateur ne saurait songer à construire, c'est évidemment le tube à vide. Il n'est pas moins intéressant pour tous de savoir comment il est fait. Nous publierons à ce sujet prochainement un article documentaire, d'après des éléments fournis par les Etablissements Grammont. Le premier aperçu suivant résulte d'une récente visite faite par son auteur aux usines gigantesques de la *Lampe Philips*, à Eindhoven (Hollande).

Commençons par une visite à la verrerie où sont fabriquées les petits ballons et les autres accessoires en verre nécessaires à la construction des lampes. Les matières premières servant à la fabrication du verre sont fondues dans des creusets en terre réfractaire. Les grandes verreries, comme celle d'Eindhoven, construisent elles-mêmes les creusets qui leur sont nécessaires. Ceux-ci

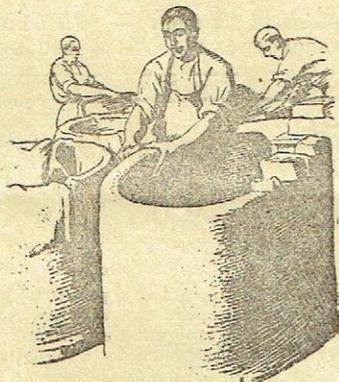


Fig. 1

sont faits d'une pâte d'argile, manipulée et pétrie avec une précision et une propreté extrêmes, et appliquée couche par couche. Ils sont entièrement exécutés à la main (fig. 1). Quand le moulage est terminé, on soumet les creusets pendant plusieurs mois à un procédé de séchage.

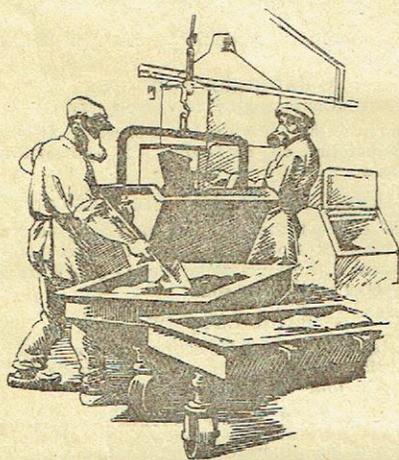


Fig. 2

Dans la mélangerie, les matières premières servant à la fabrication du verre (sable, soude, minium et potasse) sont nettoyées, tamisées et intimement mélangées. Nous remarquons que les ouvriers employés à ces opérations portent des masques (fig. 2) et sont soumis à des règles d'hygiène très rigoureuses pour les préserver contre le saturnisme.

A Eindhoven, 16.000 kgs de matières premières sont journellement fondues dans 12 fours gigantesques comprenant chacun de 6 à 12 creusets. Ces fours travaillent sans arrêts et consomment par jour 50 tonnes de charbon et 3,5 tonnes d'huile lourde.

Aidez dans leurs travaux les chercheurs désintéressés.

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

Entrons maintenant dans la verrerie proprement dite. Une activité intense règne autour de grands fours construits en briques réfractaires. Ces fours ont la forme de coupole et sont entourés d'une plate-forme de deux mètres de large environ. Sur ces plate-formes sont les souffleurs qui y travaillent simultanément. Chacun d'eux cueille par l'ouvreau, au moyen d'une canne creuse, une petite masse de verre visqueux et gluant et roule cette masse brûlante de couleur brunâtre sur une petite plaque en fer. Il élève sa canne et souffle dans celle-ci pour donner au verre la forme d'un petit ballon (fig. 3). Il imprime ensuite à sa canne un certain mouvement qui donne au petit ballon la forme d'un sachet. Puis, il remet ce sachet dans un moule qu'il a entre temps ouvert avec le pied. Après quelques secondes, il retire du moule une ampoule très bien façonnée (fig. 4). A l'aide d'une lime mouillée cette ampoule est détachée de la canne par un aide. Il en est fabriqué ainsi plusieurs centaines de mille par jour.



Fig. 3

Laissons la plate-forme où sont façonnés et modelés les petits ballons pour observer deux hommes que nous voyons courir rapidement. Leur travail n'est pas moins curieux que celui du souffleur d'ampoules. Ils portent entre leurs cannes une masse de verre qui ne pèse pas moins de 20 kilos. Arrivés sur un long parquet, ils se séparent et chacun d'eux se met à courir dans une direction opposée. Ils fournissent leurs cannes d'une façon régulière et alternativement chacun souffle dans la sienne (fig. 5). Ils étirent ainsi un tube, et ce qu'il y a de merveilleux, c'est que le diamètre

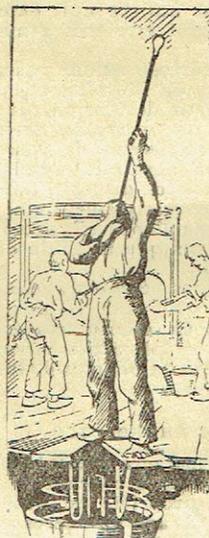


Fig. 4

et alternativement chacun souffle dans la sienne (fig. 5). Ils étirent ainsi un tube, et ce qu'il y a de merveilleux, c'est que le diamètre

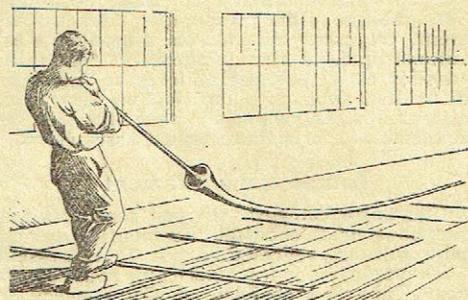


Fig. 5.

de ce tube, de plus de 100 mètres de longueur, ainsi que l'épaisseur du verre, sont pratiquement les mêmes partout.

A quoi servent ces tubes? On le devine: Pour la construction de chaque lampe on a besoin d'un petit tube en verre sur lequel seront suspendues les parties métalliques qu'on verra plus tard dans l'ampoule. Dans les usines qui, comme Philips, fabriquent journellement plusieurs centaines de milliers de lampes, il est clair que la consommation quotidienne de tubes se chiffre par dizaines de kilomètres. Ces tubes sont d'abord découpés en longueurs d'un mètre environ, puis soigneusement triés et transportés vers la fabrique de lampes où ils sont découpés en petits morceaux (fig. 7 a et d).

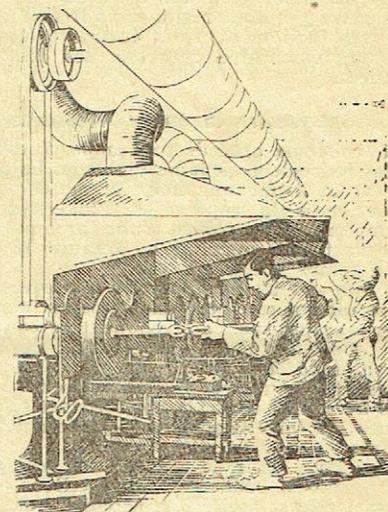


Fig. 6

Nous suivons les petits ballons et les tubes dirigés vers la fabrique de lampes. Voyons d'abord ici l'atelier où se fait l'étrépage du tungstène servant à la fabrication du filament. Le tungstène se présente sous l'apparence d'une poudre grise, qui se laisse difficilement travailler, et l'on n'arriverait à aucun résultat en la faisant fondre, comme on le fait avec tant d'autres minerais. Malgré cela, on est parvenu à convertir cette poudre en fils qui n'ont que 1/100^{me} d'épaisseur. On a de la peine à s'imaginer des fils si minces qui n'ont que le tiers de l'épaisseur d'un cheveu, mais qui sont cependant suffisamment solides pour supporter un poids de 40 grammes.

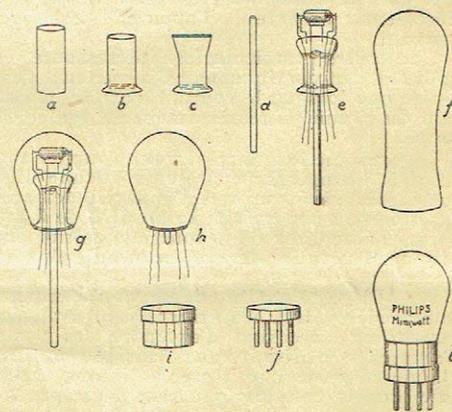


Fig. 7

La poudre de tungstène est d'abord comprimée au moyen d'une presse hydraulique, en barres d'environ 1^{me} d'épaisseur. Ces barres sont portées à une température de 2.000° et ensuite mises dans un tambour à marteaux où elles reçoivent 3.000 coups par minute (fig. 6) : elles y sont martelées en fils de plus en plus minces. Ces barres de tungstène sont travaillées si longtemps dans certaines de ces machines qu'elles n'ont plus que 1 à 2 millimètres d'épaisseur lorsque l'on les en retire. Alors commence l'étrépage. Les fils sont étirés à différentes reprises à décroissant jusqu'à ce qu'ils aient l'épaisseur des filières de diamants, de diamètre décroissant, jusqu'à ce qu'ils aient l'épaisseur désirée. On les enroule sur un tour-

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

COURS ÉLÉMENTAIRE D'ÉLECTRICITÉ

L'ÉLECTROMAGNETISME

(Voir France Radio n° 3, page 39)

quet, puis on les découpe en petits morceaux. Ces fils sont alors acheminés sur un atelier spécial, où ils vont rejoindre tous les autres accessoires nécessaires à la fabrication des lampes.

Les différentes parties d'une lampe de T.S.F. du type considéré sont :

1° Une petite tige en verre *a* (fig. 7) que l'on munit d'une embase (*b*) au moyen d'une machine spéciale, l'autre extrémité de la tige que l'on a entre temps chauffée, est ensuite aplatie (*c*) ; 2° Une petite tige en verre plus mince (*d*) ; 3° une petite plaque de forme cylindrique, munie de deux petits pieds ; l'anode ; 4° un fil recourbé deux fois à angle droit et sur lequel on a soigneusement soudé chaque spire d'une petite spirale qui constitue la grille ; 5° le filament nécessaire ; 6° les fils d'amenée de courant ; 7° le ballon.

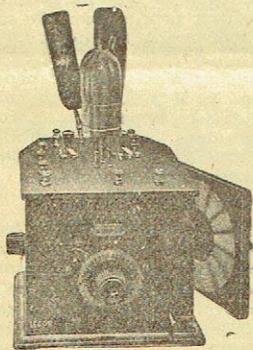
Lorsque les fils d'amenée de courant ont été soudés, on réunit les parties métalliques aux tubes *c* et *d* en les soudant l'un à l'autre et après quelques opérations accessoires, la partie intérieure de la lampe se trouve achevée (*e*). Celle-ci est alors fixée dans le ballon au moyen d'une soudure, ce qui donne au tout l'aspect indiqué dans la fig. 7. La lampe est alors reliée par son petit tube à la conduite aspiratrice d'une machine à faire le vide. Une lampe de T.S.F. doit avoir un vide poussé à un degré très élevé, c'est une des conditions essentielles pour la garantie de sa bonne qualité. On contrôle le vide de la lampe en soumettant celle-ci à une haute tension. Lorsque le ballon se trouve sous haute tension, il se produit une ionisation de l'air qui se révèle par une lueur dont la couleur permet d'évaluer le degré de vide obtenu.

Lorsque toutes ces opérations sont terminées, on recouvre d'un dépôt la paroi intérieure de la lampe *Miniwall*. Ce dépôt, obtenu par la pulvérisation d'un petit morceau de magnésium, donne à la lampe un aspect de miroir. Ce miroir argenté n'est donc pas, comme plusieurs le pensent, destiné à donner un bel aspect extérieur à la lampe, mais il est nécessaire pour maintenir le taux du vide de la lampe.

Lorsque la pompe est dessoudée, la lampe a l'aspect indiqué en *h* et elle est mise dans la machine à capsuler où le culot (*i*) est recouvert d'une capsule ; les fils d'amenée de courant du filament de la plaque et de la grille sont alors reliés aux fiches (*j*) de la lampe. Avant de quitter l'usine, la lampe est soigneusement vérifiée, et lorsqu'il a été constaté qu'elle donne satisfaction sous tous les points de vue, elle est emballée avec soin et expédiée.

Cet aperçu succinct permet d'entrevoir les difficultés de toutes sortes qu'on rencontre dans la fabrication des lampes de T.S.F. On conçoit que seules des usines de lampes bien outillées et ayant acquis l'expérience qu'ont acquise les usines *Philips* peuvent mettre sur le marché de bonnes lampes de T.S.F.

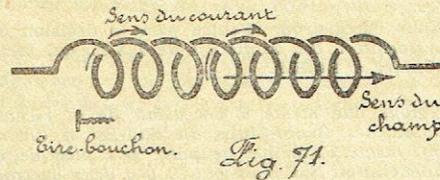
C. MARCOT.



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

ACCUS 20 ah. 4 v. 45 fr.
30 -- 4 -- 50 --
40 -- 4 -- 65 --
60 -- 4 -- 95 --
Pièces détachées prix très bas. Expédition province. Catalogue franco
V. LECOMTE, 13, rue Gracieuse, Paris-5°

SENS DU CHAMP DANS UN SOLÉNOÏDE. — Il suffit d'appliquer la règle de Maxwell. Le tire-bouchon est placé parallèlement à l'axe du solénoïde. On le tourne dans le sens du courant et le sens dans lequel il progresse est celui du champ à l'intérieur du solénoïde (fig. 71).



VALEUR DU CHAMP DANS UN SOLÉNOÏDE. — Pour un solénoïde suffisamment long, nous savons que le champ à l'intérieur est considéré comme uniforme. Sa valeur a été trouvée égale à $H = 1,25 \frac{NI}{l}$

H est le nombre de lignes de force intérieures par centimètre carré de section ;
 N est le nombre total de tours de fil ;
 I est l'intensité du courant en ampères ;
et l est la longueur de la bobine en centimètres.

Le produit NI est appelé **ampères-tours totaux** et le produit $\frac{NI}{l}$ est appelé **ampères-tours spécifiques ou ampères-tours par centimètre**.

FLUX TOTAL DANS UN SOLÉNOÏDE. — Φ , est égal à l'intensité du champ H par la section du solénoïde.

EXEMPLE. — Quel est le flux total traversant un solénoïde de 1 mètre de longueur, si $N = 1.000$ spires, $I = 5$ ampères et s (section du solénoïde en cm^2) = 5 centimètres carrés. On a $H = 1,25 \frac{1.000 \times 5}{100} = 62,50$ lignes de force par centimètre-carré et $\Phi = H s = 62,5 \times 5 = 312,5$ H est donc égal à 62,5 gauss et T à 312,5 maxwells.

SOLÉNOÏDE A NOYAU DE FER DOUX. — Si l'on introduit, à l'intérieur d'un solénoïde parcouru par un courant électrique, un noyau de fer doux, nous remarquerons que les propriétés magnétiques de la bobine sont considérablement augmentées. Le solénoïde est traversé par un flux plus grand que celui qui le traversait avant l'introduction du noyau de fer doux.

PERMÉABILITÉ. — Supposons que le noyau de fer occupe tout l'espace à l'intérieur de la bobine. Soit B l'induction dans le noyau de fer, H le champ primitif à l'intérieur de la bobine et μ le coefficient de perméabilité du noyau de fer, nous aurons ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre sur *Le Magnétisme* (Paris-Radio, nos 81 et 83).

$$\mu = \frac{B}{H}$$

d'où $B = \mu \times H$

VALEUR DE L'INDUCTION DANS UN SOLÉNOÏDE. — Nous venons de voir que la valeur du champ dans un solénoïde est égale à $1,25 \frac{NI}{l}$

par suite la valeur de l'induction B dans le fer sera égale à $B = \mu H = \mu \times 1,25 \frac{NI}{l}$

VALEURS DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ DES CORPS MAGNÉTIQUES. — Divers corps, autres que le fer doux augmentent les propriétés magnétiques d'un solénoïde (acier doux, fonte). Citons encore le nickel et le cobalt qui sont aussi des corps magnétiques, moins perméables que les précédents et d'ailleurs

très rarement utilisés au point de vue magnétique.

Le coefficient de perméabilité dépend :
1° de la nature du noyau magnétique placé dans le champ d'un solénoïde ;
2° de la valeur de ce champ et par conséquent de l'induction correspondante. Quand l'induction augmente, le coefficient de perméabilité diminue.

Voyez le tableau ci-contre qui vous donnera une idée des valeurs du coefficient de perméabilité en fonction de l'induction pour le fer forgé (recuit) et la fonte grise.

Valeurs de μ (mu) perméabilités		
Induction B	Fer forgé recuit	Fonte grise.
4000	---	800
5000	2500	312
6000	---	192
7000	---	108
8000	---	74
9000	---	53
10000	2000	---
12000	---	---
14000	330	---
16000	314	---
17000	165	---
18000	95	---
19000	---	---

Ces valeurs sont approximatives et varient avec l'échantillon de métal soumis aux mesures.

On remarque que la fonte grise est beaucoup moins perméable que le fer forgé (recuit) puisque pour une induction de 5.000 gauss le coefficient de perméabilité est de 312 pour la fonte et de 2.500 pour le fer forgé.

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ DES CORPS NON MAGNÉTIQUES. — Si nous avons introduit dans le solénoïde un noyau en cuivre ou en bois par exemple, les propriétés magnétiques du solénoïde n'auraient pas été modifiées. Dans ces corps, l'induction B est égale au champ H (champ à l'intérieur de la bobine sans noyau). On a :

$$B = H \text{ d'où } \mu = 1$$

Ces corps sont dits *non magnétiques*. Ils ont la même perméabilité que l'air. Presque tous les corps qui ne sont pas magnétiques ont un coefficient de perméabilité égal à 1. Il existe quelques exceptions, en particulier pour le *bismuth*. Ce corps étant moins perméable que l'air, μ est dans ce cas plus petit que 1. Le bismuth est un corps dit *diamagnétique*.

André LEMONNIER.
Ing. E. B. P.

(A suivre.)

AU PROCHAIN NUMERO :

- Un Amateur a inventé...
- Les Meilleurs Montages à Galène, par A. Renbert ;
- L'Arbre Thermo Electrique, par J. Quinet ;
- Une Question irritante, par Edouard Bernaert ;
- Simple Notes d'Actualité, par Jean de la Réoule ;
- Un Accumulateur insulfatable par Ever-sharp.

Hâtez-vous de vous abonner. Il y aura ensuite des surprises pour une intéressante proportion des titulaires des premiers abonnements souscrits.

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

"France-Radio" à Luna-Park



Le petit stand que nous occupons au Salon de la T. S. F. a vu, dès les premières journées, défiler de nombreux amis, lecteurs ou abonnés du journal. Nous y avons reçu des félicitations très chaleureuses, qui vont surtout et avant tout aux collaborateurs dévoués de tout ordre, sans l'effort desquels France-Radio n'aurait pas pu, en pleine mort-saison, prendre vie et en peu de temps s'affirmer avec la vigueur que lui reconnaît tout le monde. Une fois de plus, à Luna-Park, nous avons le grand réconfort de constater que notre œuvre, qui répondait à un besoin si légitime, est très solidement assise.

France-Radio, dès la première heure, ne fut pas seulement un journal : ce fut une amitié qui va s'affermissant et s'élargissant tous les jours. Nous remercions de tout cœur nos lecteurs dont la sympathie est venue s'exprimer au stand. Les amis inconnus, qui sont certainement nombreux, sont invités à prendre contact à leur tour, et à nous faire part aussi de leurs idées, de leurs désirs, de leurs critiques. C'est pour cela surtout que nous sommes à Luna-Park quotidiennement du matin au soir, à l'exception du mercredi, jour où l'imprimeur nous réclame.

Nous y répondons notamment, avec plaisir, aux questions détaillées qu'on veut bien nous poser concernant l'organisation des groupements de Sans-filistes indépendants qui, à l'instar du Groupement de Paris-X^e sont en voie de constitution dans différents arrondissements et dans plusieurs communes de la banlieue immédiate. Constatons, à cette occasion, que les campagnes entreprises à grand fracas par certains autres à des fins différentes des nôtres, et surtout pour la galerie, ont produit certains résultats que nous recueillons aujourd'hui. Nous n'avons pas besoin d'expliquer à personne pourquoi les super-groupements qu'on tentait d'opposer, il n'y a pas trois mois encore, au Radio-Club de France et à la Société d'Études, et qui devaient organiser tout l'amateurisme français, n'ont pas de stands à Luna-Park et pourquoi le pamphlet qui leur servait d'organe n'a plus paru depuis juillet. Tout cela n'était que du vent. Il n'y a de viable, en fin de compte, que les œuvres qui tendent au bien général. Les autres qui sont soutenues plus ou moins puissamment par l'intérêt particulier peuvent donner pendant un temps l'illusion de la puissance, au sens hypothétique qu'on donnait jadis à ce mot. Mais quand il faut passer aux réalisations, l'intérêt général s'impose : les intérêts privés, bientôt, cessent de s'épauler entre eux et les comparses qui jouaient aux personnages disparaissent comme par enchantement de l'estrade où ils se juchaient pour haranguer les multitudes.

Du petit stand où nous siégeons à Luna-Park, nous n'avons pas l'ambition de révolutionner le monde. Mais nous voulons vraiment servir, et on l'a vu, et on le sait. Et c'est pourquoi, sans bruit, un par un, les amateurs, si souvent bernés ailleurs, viennent à nous. Qu'ils viennent. « Ce journal, fait pour eux, est à eux », disait Roger LÉNIEU (celui qui n'est pas décoré) en tête du premier numéro de France-Radio, le 8 août. C'est cela que nous répétons à tout venant à Luna-Park, par façon de remerciement des félicitations et des bons vœux qu'on nous apporte.

Edouard BERNAERT.

Tous les renseignements relatifs au Service de la Carte de la France Radiophonique doivent porter sur l'enveloppe la mention : Service de la C.F.R.

Nous répondons samedi prochain aux nombreuses questions concernant cet important objet.



Le Comité Directeur de l'Union Radiophonique de France a désigné, dans sa dernière réunion, le candidat qu'il entend présenter à la présidence de l'Union, lors de la très prochaine assemblée générale qui aura à délibérer sur l'adoption des statuts. L'unanimité du Comité s'est faite sur le nom de M. Edouard BELIN. Aucun doute que ce choix soit ratifié par l'Assemblée.

Nous enregistrons d'autre part la décision de l'Association des Auditeurs de T.S.F., qui vient d'adhérer à l'U.R.F.

Notons que même à l'occasion de la récente réunion des Radio-Clubs du Sud-Est à Chambéry, même l'Antenne ne parle pas plus de la Confédération Nationale qui, il y a deux ou trois mois, ne pouvant pas suffire à cataloguer ses succès.

L'U.R.F., il est vrai, rencontre encore des résistances. Mais elles tomberont bientôt. L'Antenne elle-même y viendra, probablement avant longtemps... Habent sua fata libelli, dit... le Petit Larousse, aux pages roses.

La technique française vient d'être honorée, en la personne de M. Edouard BELIN, d'un hommage international auquel ont nommément souscrit les personnalités les plus compétentes de la Télégraphie universelle, actuellement siégeant en conférence à Paris. C'est sous la forme d'un belinogramme collectif que cet hommage, aussi mérité que flatteur, a été rendu au « Sorcier de la Malmaison », comme l'a surnommé, l'année dernière, Paris-Radio.

Nous annonçons, samedi dernier, qu'on verrait au Salon des pièces détachées dans les stands des meilleurs constructeurs, qui, tous, y viennent, peu à peu. Nous ne saurions assez inviter nos lecteurs à regarder de près ce matériel nouveau qui prend place sur le marché. C'est pour leurs besoins personnels tout d'abord, que les constructeurs se sont mis à produire eux-mêmes les transfos, les condensateurs et les autres organes divers dont la bonne qualité importe si grandement au bon fonctionnement d'un poste.

Prenons pour exemple la S.I.F. qui, pour ses débuts dans ce genre, présente une clé anti-capacité permettant de mettre les lampes successivement en service, des commutateurs à combinaisons multiples, un condensateur taillé dans la masse, et un transformateur démontable à entrefer qui ne saurait manquer d'intéresser a priori tous les amateurs. Ce transfo s'ouvre à volonté, ce qui permet, le cas échéant, de refaire le bobinage.

La Compagnie Thomson-Houston a suivi, elle aussi, la bonne voie qui s'imposait, et présente dans son stand, avec ses récepteurs complets, ses lampes, ses casques, et son Tungar dont la réputation n'est plus à faire, notamment : un transformateur HF remarquablement établi, échelle 200-5.000 mètres, et un transformateur HF à fer aussi, 5.000-25.000 spécial pour superhétérodyne. On remarquera au même stand une série de transfos BF dont nous aurons à reparler.

La Précision Electrique expose, comme nouveautés : des condensateurs variables à grands intervalles entre électrodes pour hautes tensions qui ont donné aux épreuves de rigidité diélectriques (Laboratoire Central d'Electricité) des ondes courtes. Reconnaissons encore à l'attention un nouveau transfo BF et une bobine de choc de cette bonne marque.

La Compagnie des Lampes annonce deux nouveautés qu'on verra dans son stand, nous dit-on, la semaine prochaine : 1^o Une nouvelle grille Métal 6/100 ampère permettant de réaliser 75 0/0 d'économie filament-plaque; 2^o une nouvelle lampe d'amplification BF pour haut-parleur.

Au stand Ribet et Desjardins, signalons un casque nouveau, le Kymos, gracieux, léger, ajustable à volonté, dont les écouteurs sont montés sur joints de cardan. Retenez ce nom : le Kymos, qu'on peut comparer au meilleur des Brunet réservés à l'exportation, connaîtra bientôt la grande vogue.

La Société des Applications Radiophoniques (S.A.R.) présente un poste entièrement monté sur une seule plaque d'aluminium, dont le schéma est à peu de chose près celui de l'excellente Ondolina de la S.B.R. Le blindage général de ce dernier poste est réduit ici au blindage des bobines de self induction, qui doit certainement augmenter la sélectivité de l'appareil.

La construction de cette nouvelle maison sera à suivre.

La Broadcasting Corporation de Levallois expose un Comparateur qui permet l'évaluation relative des qualités des isolants, des lampes, des condensateurs, etc. Nous nous proposons d'essayer cet appareil la semaine prochaine, et de rendre compte des essais. Il répond à un vrai besoin. Et si sa réalisation atteint la précision et la constance désirables, nous lui prédisons le succès.

Un grand effort a été fait (dans le sens suppression des pertes) dans la fabrication des condensateurs. Les square law seront à bref délai aussi répandus que les condensateurs à plaques demi circulaires. On trouvera au stand BERRENS un square law à plaques épaisses, d'une rigidité parfaite.

Au stand des Etablissements Electron, il n'y a pas seulement l'Hétérodyne et l'Ondemètre de cette marque; il y a des condensateurs étudiés avec un soin particulier, et qui ne craignent pas la comparaison avec le meilleur matériel du même ordre made in England.

La marque Far aussi, sort un condensateur variable square law, montage en arca, que les connaisseurs qui s'attendent ont des façons de caresser à la manière dont les bibliophiles caressent les vieilles reliures.

— Pardon ! Et le Stand Péricaud ? Y a-t-il un Stand Péricaud ? Où est-il ? Personne ne le trouve...

Réflexion mi-question, mi-plainte, entendue un nombre de fois considérable chaque jour.

Réponse. — N'exagérons rien. Cherchez le coin le plus secret dans la travée la plus discrète, sous une avancée du balcon où perche un haut-parleur (le seul autorisé) chargé de la propagande du S. P. I. R. Là, dans le grand miroir central dont s'orne selon sa coutume le Stand Bardou, vous lirez, non sans quelque étonnement d'abord, blanc sur noir, la manchette de ce journal. Retournez-vous. Vous êtes chez nous.

Contournez un pilier de bois assez mal placé, qui nous masque, et, dos à la cloison, fouillez de tous vos yeux l'horizon proche, par 45° sur votre gauche, et vous trouverez... PÉRICAUD. C'est simple, en somme...

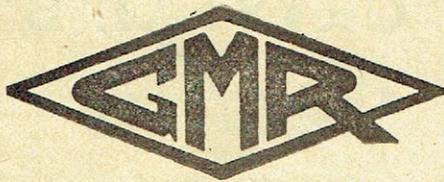
Croyez, d'ailleurs que ce n'est pas par choix que PÉRICAUD s'est logé là. Il y fut, dit-on, mis d'office... Est-ce pour laisser apparaître le trou malencontreux que fait dans la travée centrale le stand inoccupé du Syndicat de la Presse Parisienne? C'est ce qu'on ne saura jamais...

Au moment de la mise en page, nous recevons une lettre d'un visiteur de la première heure du Salon qui se plaint, et non sans raison, de n'avoir vu, dimanche matin, qu'un trop petit nombre de stands en état de présentation. On dira que c'est l'habitude des expositions parisiennes. C'est une mauvaise habitude, à laquelle il faut renoncer. Nous savons que le Comité d'organisation a délivré des contre-marchés aux mécontents de la matinée de dimanche. Mais il en est qui n'en pourront pas profiter. Nombre de voyageurs, de passage à Paris, le 4, au matin, ne pourront pas y revenir avant le 18.

Il faudrait bien penser aussi, disent en chœur les exposants de la galerie du pourtour, à nettoyer un peu le plancher et la rampe. Mais ceci n'est pas du ressort direct du susdit Comité, sans doute...

La Radio ne doit pas être un plaisir réservé aux Français aisés

LES ETABLISSEMENTS



présentent en leur Stand du
Salon de la T. S. F.

(voir France-Radio n° 1 p. 6)

leur nouveau modèle

R. C. 4 Alternatif

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.

Au Stand des

ATELIERS LEMOUZY
au Salon de la T. S. F.

Vous irez voir

Un meuble récepteur 6 lampes
type **Supermégadyne**

Un meuble récepteur à 5 lampes.
type **CONTINENTAL II**
vendu en ordre de marche complet
moins de 2.000 francs

Un 6 lampes **Supermégadyne**;
Un 4 lampes **Supercontinental**;

Un 4 lampes **Mégadyne** :

Montage ultra-sélectif présenté démonté
Un HD 4 et un DB 3
pour ondes de 15 à 4.000 mètres

Un **Alternadyne**
redresseur pour tension-plaque
Des émetteurs de 50 et de 15 watts
Un émetteur-récepteur
type **GOELETTE**
pour bateau de faible tonnage,
de 75 watts

sans parler des pièces détachées :

Variomètres, Transformateurs

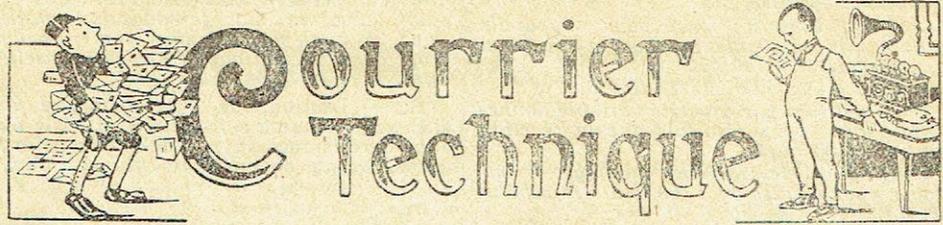
Impédances de Plaque
Selfs H. F. réglables

Inductances à faibles pertes
(nids d'abeilles, gabions, fonds de panier)

Haut-parleur à pavillon bois
à caisse de résonance

ALTAVOX

Etc...



Les réponses aux questions techniques de nos lecteurs, qui seront 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. 180. — M. DANNEAU, à Bruxelles, nous demande des renseignements :

1° Sur la valeur d'échantillons de fils qu'il nous soumet.

2° Sur la série de bobines à employer pour couvrir la gamme de longueurs d'ondes 50-1.800 m.

R. — 1° Ces fils sont excellents pour l'emploi en haute fréquence, vu leur grand nombre de brins isolés les uns des autres. Il est nécessaire, lors de leur utilisation, de souder tous les fils ensemble pour éviter des brins isolés qui absorberaient inutilement de l'énergie. Ils seraient surtout intéressants pour la confection de bobines à peu de spires (jusqu'à 35), de cadres de réception pour ondes courtes ou d'antennes de faible longueur.

2° La série suivante de bobines vous permettra, avec votre poste à résonance, de couvrir la gamme 50-1.800 m. : 15, 20, 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200 spires, la self de résonance étant toujours plus grande que la self d'accord d'antenne.

D. 181. — M. L. HOST, à Vanves, nous pose les questions suivantes :

1° Valeur d'une self à fer pour régulariser le courant d'un redresseur à lampe.

2° S'il peut se servir d'un transfo de sonnerie dans ce but?

3° S'il faut conserver des piles polarisant négativement les grilles des lampes.

4° Si un auto-transformateur peut servir pour l'alimentation du redresseur.

5° Quelle est la valeur de la capacité à intercaler dans le circuit antenne-terre?

6° S'il y a danger à brancher la borne antenne au fil du secteur isolé du sol et la borne terre au fil neutre.

R. — 1° Bobinez 20.000 à 30.000 spires en fil de cuivre 8 ou 10/100 émail sur une carcasse de transformateur d'ampli d'au moins 2 cm² de section.

2° Le transformateur en question n'a pas assez de self. Utilisez un transfo d'ampli en mettant primaire et secondaire en série (sens convenablement choisis).

3° Oui, il faut conserver ces piles.

4° Un auto-transformateur peut servir sans qu'il soit nécessaire d'intercaler un condensateur sur le fil de terre, mais ayez soin que le fil du réseau à la terre soit celui qui est réuni au -80 volts. Supprimez alors le fil de terre du poste.

5° et 6° Vous pouvez le faire sans danger si vous intercalez un condensateur bien isolé (au mica) entre la borne antenne du poste et le fil isolé du réseau de distribution.

D. 182. — M. BOURDON, à Noisy-le-Sec, nous demande notre avis sur un schéma de poste d'émission et réception à faible puissance.

R. — Ce schéma nous semble devoir marcher. Il serait bon cependant d'y ajouter une self de choc sans fer, entre la borne + 120 v. et la plaque de la lampe. Il ne faut cependant pas en attendre des portées considérables, vu la faible énergie mise en jeu : tout au plus et dans de bonnes conditions, sur ondes courtes, quelques kilomètres en télégraphie et quelques centaines de mètres en téléphonie. Voyez dans *Paris-Radio* les articles de M. POIRETTE au sujet de l'émission d'amateur.

D. 183. — M. VIDAL, à Valence : Reçoit bien, avec une détectrice à réaction, la plupart des postes français et étrangers, et constate qu'en approchant un bobinage quelconque de la self d'accord, le rendement augmente. Quels seraient les résultats donnés par une lampe à super-réaction? Une basse fréquence serait-elle préférable? Que donnerait une H.F. et comment la monter?

R. — Ce fait provient sans doute que vous n'êtes pas exactement à l'accord ou que la réaction n'est pas suffisante. Avez-vous le sifflement dû à l'onde porteuse? La bobine peut remplir le rôle d'un écran pour modifier l'accord, ou permettre un couplage plus serré.

Le schéma du super-réaction que vous nous soumettez n'est pas complet. Voyez celui de la réponse 176. Si vous voulez l'utiliser avec une antenne, court-circuitez les bornes « cadre » et couplez lâchement avec la bobine A quelques spires intercalées dans l'antenne. La bobine A sera alors variable pour les différentes longueurs d'ondes.

Si vous ajoutez à votre lampe à réaction une B.F., vous aurez peut-être moins de puissance qu'avec la super-réaction, mais plus de netteté. Montez un étage à transformateur. (Voyez réponse 85, n° 5 de *France-Radio*).

Les résultats donnés par une H.F. seraient à peu près analogues, mais les réglages se trouveraient compliqués. Voyez toutefois le montage des deux premières lampes de la figure 1, page 4 du numéro 1 de *France-Radio*.

D. 184. — M... (?) à Amplepuis :

1° L'administration des P.T.T. a-t-elle le droit de réclamer à un cafetier une somme de 51 francs, et cela annuellement?

2° Un poste de réception (1 R + 1 D à R + 2 BF) fonctionnant avec une antenne de 35 m. de long à 18 m. de haut et passant à 6 ou 8 mètres au-dessus d'une ligne d'éclairage à courant continu, est gêné lorsque la dynamo tourne. Le secteur a des pertes à la terre.

R. — 1° L'administration, d'après le décret du 24 novembre 1923, publié au *Journal officiel* du 14 décembre 1923, est en droit de réclamer cette somme, si les auditions sont publiques. La redevance, pouvant aller jusqu'à 200 francs, est payable chaque année.

2° Pour éviter les fritures dues à la distribution à courant continu, éloignez-en le plus possible votre antenne et placez-la perpendiculairement aux fils du secteur. Assurez-vous aussi d'une terre bien franche et indépendante. Si le brouillage persiste, installez un contrepoids, en place de terre, symétriquement à l'antenne, par rapport aux fils de distribution. L'inefficacité de ce dispositif indiquerait une induction directe sur l'amplificateur BF. Il faudrait dans ce cas l'enfermer dans une cage de Faraday reliée au sol. Vous pouvez essayer également de mettre l'extrémité libre de l'antenne à la terre, ou d'utiliser un montage à antenne non accordée, le poste étant couplé très lâchement à cette dernière. Voyez de plus la réponse 1201 dans le numéro 73 de *Paris-Radio*.

Il faut des Emissions qu'on puisse entendre partout sur galène

D. 185. — M. D. CHICCA, Bagnères-de-Luchon, nous demande :

1° Quels sont les principaux appareils utilisés par les amateurs pour la réception des ondes de 10 à 100 m.?

2° Quel est le meilleur d'entre eux?

3° La réaction par capacité variable donne-t-elle d'aussi bons résultats que la réaction électromagnétique?

4° Quel est le meilleur montage à employer pour l'émission : (50 watts minimum (40 m.)?)

5° Veuillez me donner les schémas : a) d'un redresseur de courant pour alimenter les plaques de lampes d'émission par du courant continu non filtré.

b) D'un dispositif pour alimentation directe en alternatif.

c) D'un récepteur de télégraphie 4.000 à 30.000 m. permettant de faire de l'inscription.

R. — 1° Les montages en faveur sont surtout le Reinartz et le Bourne (tous deux à antenne non accordée). Voyez l'article de M. O.-K. : Récepteur pour ondes courtes, nos 3 et 4 de France-Radio.

2° C'est surtout une question d'aptitudes et de préférences personnelles. Le Bourne est attrayant pour sa simplicité de réglage.

3° En principe, oui, mais elle est beaucoup moins souple et surtout utilisée dans les amplis à résistances.

4° Questions d'aptitudes également, et de matériel disponible. Voyez dans France-Radio les articles de M. P. POINETTE à ce sujet.

5° Vous trouverez les schémas d'un redresseur dans les numéros 73 et 77 de Paris-Radio. Supprimez le filtre, mais conservez sur les fils d'alimentation de la haute tension des bobines de choc sans fer à grand isolement. Pour l'alimentation en alternatif non redressé, utilisez un transformateur élévateur de tension et conservez les bobines de choc.

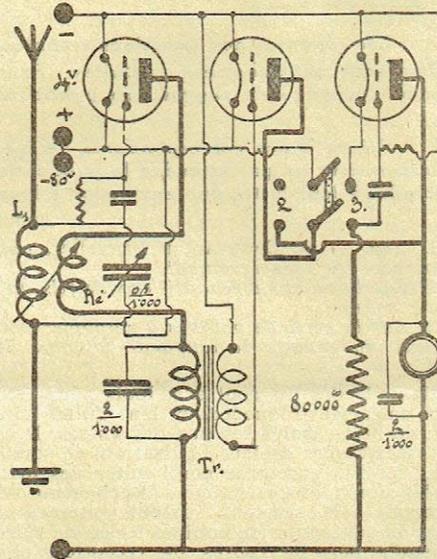
Vous trouverez dans les numéros 33, 34, 35, 37 de Paris-Radio des articles détaillés sur l'enregistrement des signaux radio-électriques par M. A.C.D.

D. 186. — M. LESUEUR, à Beauvais :

J'ai un poste comprenant une lampe détectrice à réaction suivie d'une B.F. Avec une antenne en nappe de 3 fils de 38 m. de long à 9 m. au dessus du sol, je reçois en faible mais bon haut-parleur les postes pari-

siens, Radio-Belgique, Daventry et les Anglais sur petites ondes. L'audition est suffisante au casque, mais je voudrais l'amplifier pour le haut-parleur, sans toutefois avoir trop de déformations. Que me conseillez-vous de faire ?

R. — L'adjonction d'un deuxième étage B.F. vous donnera satisfaction, et en le montant à résistance vous éviterez les déformations. Voyez ci-contre le schéma. L'inver-



seur bipolaire vous permettra l'écoute sur deux lampes, pour le casque. La résistance de plaque est normalement de 80.000 ohms pour 80 V. Augmentez-la si vous avez une tension plaque plus grande. Le condensateur de liaison plaque grille est de 6/1.000 et la résistance de fuite de 3 à 4 mégohms.

D. 187. — M. FORET, à Lyon, nous demande les avantages de deux schémas : 1° Montage à 4 lampes + 1 HF à self à prises multiples (non accordée) + 1 résonance, détection par galène sur circuit accordé + 1 B.F. à transformateur + 1 B.F. à self à fer.

2° Montage : 1 HF à résonance + 1 détectrice à réaction + 1 BF à transfo + 1 BF à résistance.

R. — Le premier montage vous donnera une amplification moyenne en haute fréquence, avec un accord simple, celui du circuit accordé de détection étant facile du fait de l'amortissement provoqué par la galène. La réaction, due uniquement à l'accord des deux circuits et variable par le jeu du potentiomètre, nous semble un peu insuffisante. L'amplification B.F. du deuxième étage, sans valoir celle donnée par un transformateur, sera cependant bonne et supérieure à celle à résistance.

Le deuxième montage nous semble cependant préférable. Du fait de la détection par la lampe, les accords seront plus pointus, ce qui donnera une meilleure sélection et évitera des brouillages. Le détecteur à galène que vous avez figuré entre les 2 circuits plaque de la 2^e lampe est à supprimer. L'amplification B. F., à résistance du deuxième étage, vous évitera des déformations mais sera réduite. Nous vous conseillons schéma réponse 67, n° 4 de France-Radio.

D. 188. — M. LOUCHARD, à Paris, nous pose la question suivante :

Je possède un poste à 3 lampes (1 D à R + 2 B.F.) ayant fonctionné parfaitement avec une antenne que j'ai dû remplacer par le secteur 42 périodes. Depuis ce temps, je n'ai plus aucune syntonie et suis surtout brouillé par le Petit Parisien. Y a-t-il un remède pour empêcher cela ?

R. — Le manque de syntonie est dû au grand amortissement du circuit antenne-terre, provoqué par la capacité du réseau. Il vous faut séparer complètement le poste de ce circuit. Intercalez, en série avec le condensateur fixe une bobine de 25 à 100

LES GALÈNES

"CRYSTAL B"

♦ ♦ ♦

LA PLUS HAUTE RÉCOMPENSE

Concours Lépine 1924

♦ ♦ ♦

Employées par l'État

♦ ♦ ♦

AGENCES à

LONDRES	♦	BARCELONE
BRUXELLES	♦	MADRID
BERLIN	♦	VIENNE
CHRISTANIA	♦	ZURICH
DUSSELDORF	♦	ROME

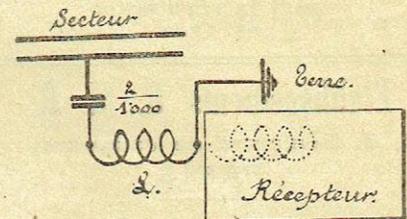
♦ ♦ ♦

Conditions de Gros :

UNIS-RADIO, 28 rue St-Lazare, Paris

Téléph.: TRUD. 27-37

spires, suivant la longueur d'onde, et couplez avec elle, plus ou moins lâchement, la bobine d'accord du poste.



Resp. AT. #6.

Voyez le schéma ci-contre de la réponse A.T. 46 de Paris-Radio. Ce montage permet également un accrochage plus facile.

D. 189. — M. THURN, à Haulchin (Belgique), reçoit sur galène, montage oudin : Daventry,

ETABLISSEMENTS

ALBERT GINOUVÈS

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

1. Rue Pasteur, JUVISY (S. & O.)

Téléphone : JUVISY 56

Adresse Télégr. : GINOUVÈS-JUVISY-S.-ORGE

SPÉCIALITÉS

de

CONDENSATEURS

VARIABLES

à air, toutes capacités,
à subdiviseur,
équilibrés, etc., etc.



TOUS APPAREILS

et pièces détachées de T. S. F.

CATALOGUE

SUR DEMANDE

MARQUE  DÉPOSÉE

EXIGER CETTE MARQUE SUR TOUS APPAREILS.

Registre du Commerce de CORBÉIL n° 5768

Fournisseur de l'Etat, de l'établissement Radi-Télégraphie Militaire Français, des compagnies de Chemin de Fer, du Conservatoire National des Arts et Métiers, du Laboratoire Central d'Electricité de l'École Supérieure d'Electricité.

SUPPORT DE SELFS

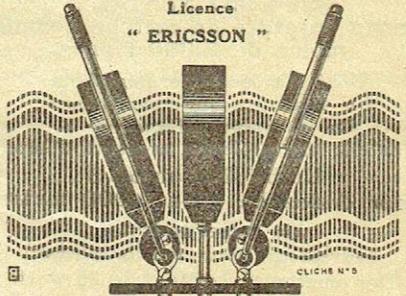
A ROTULES AVEC DISPOSITIF BREVETÉ D'AUTO FREINAGE CONSTANT & SANS TORSION



MONTURE NICKELÉE SOCLE EN ÉBONITE AVEC LEVIERS DE MANŒUVRE ISOLANTS

Licence

"ERICSSON"



INDISPENSABLE DANS TOUS LES MONTAGES SOIGNÉS A RÉACTION

En vente dans toutes les bonnes maisons de T. S. F.

RIBET & DESJARDINS

CONSTRUCTEURS

Demander la notice illustrée

"L'UTILISATION DES FICHES ET DES JACKS EN T. S. F."

ENVOYÉE FRANCO

19^{bis}, Rue des Usines, Paris-15^e

Voir les huit principaux schémas d'emploi des jacks FRANCE RADIO n° 7, p. 110.

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

Radiola, FL, normalement, et Bruxelles, P.P., Radio-Toulouse, Zurich, etc, sans prise de terre. Pourquoi ? Quel montage faut-il faire pour recevoir les petites ondes ? Pouvez-vous m'envoyer les catalogues de gros de quelques maisons de T.S.F. ?

R. — L'expression de réception sans prise de terre n'est pas correcte, car il existe toujours des capacités plus ou moins grandes avec le sol et qui ferment le circuit à haute fréquence de l'antenne. La réception est équivalente à celle qu'on obtiendrait avec un condensateur en série dans l'antenne. Vous constatez en effet que le fait ne se produit que pour les petites ondes. — Pour les recevoir correctement, utilisez votre grande antenne sans l'accorder (montage Bourne, voyez la réponse 148 b) ou une petite antenne accordée, avec le condensateur variable en série dans l'antenne si cela est nécessaire. — Pour vous procurer des catalogues, écrivez en toute confiance à nos annonceurs. Notre publicité ne couvre que du matériel de premier ordre.

D. 190. — M. A. WOLF, à Neuilly-sur-Seine, nous demande :

- 1° Comment percer l'ébonite ?
- 2° Est-il préférable aux points de vues facilités d'accès, capacités, parasites, etc., dans un poste à supports de lampes intérieurs, de les placer sur le fond, ou de placer une planchette à mi-hauteur ?
- 3° Sur quel fil de chauffage faut-il monter les rhéostats ?
- 4° Qu'arrive-t-il si on branche la terre au - 4 au lieu du + 4 v ?
- 5° Dans un montage à réaction et un montage à résonance, les selfs d'accord (en Tesla) changent-elles pour la même longueur d'onde (selfs L et L') ?
- 6° Est-ce qu'un condensateur de 0,5/1000 serait utile sur le primaire (antenne) et sur la réaction ?
- 7° Peut-on placer en parallèle avec le condensateur d'accord 0,5/1000 un condensateur fixe au mica de même valeur, pour augmenter la longueur d'onde ? Y a-t-il une limite ?
- 8° Doit-on changer le transformateur B.F. suivant qu'on emploie derrière une lampe à réaction seule, ou précédée d'un étage à résonance ?
- 9° Comment monter, après 3 lampes (1 HF + 1 D + 1 B.F. à transfo) une 2^e B.F. pour obtenir du haut-parleur puissant ?
- 10° Quelle tension faut-il appliquer au poste (lampes à faible consommation) ?
- 11° Y a-t-il intérêt à remplacer les éléments fixes de détection par un condensateur et une résistance variable ?
- 12° Faut-il plus d'un rhéostat pour 4 lampes ? Comment les placer ?

R. — 1° L'ébonite se perce très facilement avec un foret hélicoïdal, ou même à langue d'aspic. Se méfier des éclats au débouchage.
2° Cela dépend de la disposition des organes intérieurs. Si vous disposez d'une grande ébénisterie, placez une planchette d'ébonite à mi-hauteur, et éloignez les lampes d'au moins 8 cm.

3° Placez-les de préférence sur le fil négatif, et ramenez les retours des secondaires des transformateurs au — de la batterie, avant le rhéostat. Cela a pour effet de rendre les grilles légèrement négatives par rapport à l'extrémité négative des filaments.

4° Dans un montage direct la grille prend le potentiel du pôle de la batterie auquel elle est reliée par la self qui a un point à la terre. Quand la première lampe est détectrice, le + est à la terre; quand elle ne l'est pas, on y réunit le —.

5° Les selfs ont la même valeur dans l'un et l'autre cas.

6° Pour les grandes ondes, accordez la self d'antenne (de valeur appropriée) à l'aide d'un condensateur variable de 1/1000 de préférence. Pour les ondes courtes, supprimez-le, et laissez 6 ou 8 spires dans l'antenne, couplées à la self d'accord (montage Bourne).

7° Vous pouvez le faire, mais préférez un condensateur fixe à air à un condensateur au mica qui crée dans un circuit d'accord un amortissement sensible. Ne dépassez pas 2 à 3/1000 et utilisez plutôt des bobines amovibles de valeurs plus rapprochées.

8° La différence entre le rapport 3 et le rapport 5 n'est généralement pas sensible. Voyez l'article de M. Henry DIÉNIS intitulé Sur le bobinage des transfos B.F., n° 67 de Paris-Radio.

9° Montez un deuxième étage B.F. de la même façon que le premier, c'est-à-dire : primaire à la place du téléphone, secondaire entre — 4 et grille de la 4^e lampe, téléphone reporté dans le circuit plaque de la 4^e lampe.

10° De 60 à 80 volts maximum.

11° Vous n'y trouverez avantage que pour les ondes courtes, si vos éléments fixes sont de valeurs exactes.

12° Utilisez deux rhéostats, l'un sur l'alimentation des deux lampes HF en parallèle, l'autre sur celles des deux lampes B.F. en parallèle.

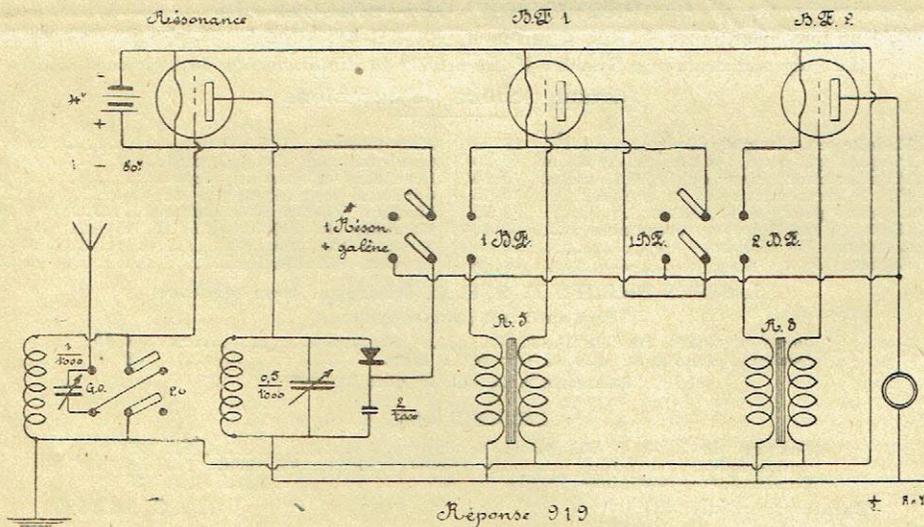
D. 191. — M. BAZIN, à Nancy :

1° Je possède un poste composé comme suit : 1 HF à résonance + galène + 2 B.F. Il me donne du bon haut-parleur pour certaines émissions. Pour d'autres, cela devient trop faible, car il faut prêter l'oreille. L'écoute au casque, alors indispensable, est trop forte. Je diminue le chauffage de la B.F. pour rendre l'audition compréhensible, mais ne serait-il pas préférable de supprimer une lampe ou même deux ? Comment faire ?

2° Un redresseur à lame vibrante, en service depuis plusieurs mois, s'arrête parfois de fonctionner pendant la charge et l'ampère-mètre indique un courant exagéré. A quoi cela est-il dû ?

R. — 1° Vous avez avantage à supprimer des lampes B.F. si l'écoute au casque est trop forte, elle n'en sera que plus nette. Deux inverseurs bipolaires suffisent à réaliser le schéma. (Voyez le dessin ci-contre de la réponse 919 de Paris-Radio.)

2° La lame vibrante « colle » parce que les contacts sont sales. Dévissez les vis de contact et nettoyez-les en glissant un mor-



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

AMATEURS

qui désirez réaliser le

Montage Universel

décrit dans France-Radio, n° 8, p. 118

assurez-vous le maximum de réussite en achetant vos

BOBINES A PRISE MEDIANE
COMPENSATEURS SPECIAUX
RESISTANCES SANS SELF
RHEOSTATS PERFECTIONNES

et tous accessoires sérieux aux

E^{ts} R. GUYONNET

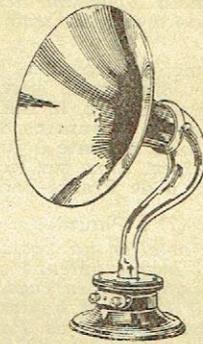
79, Rue des Entrepreneurs, Paris-15^e

Téléphone : Ségur 77-63

(Notice F. gratuite sur demande)

HAUT-PARLEURS

LE LAS



Type : M

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

Les Etablissements

L S I

construisent maintenant des lampes

EMISSION & RECEPTION

Bureaux :

153, Rue de Belleville
Paris (19^e)

Samedi prochain :

L'ARBRE THERMO-ELECTRIQUE

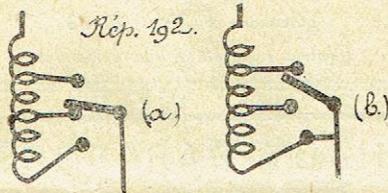
Par J. QUINET.

ceau de papier émeri fin sur leur surface. Avoir soin de régler ensuite la course de la lame de façon à faire disparaître les étincelles.

D. 192. — M. RAIBERT, à St-Ouen :

Je voudrais ajouter une lampe H.F. à mon poste qui comprend 1 D à R + 1 B F. Je possède plusieurs gallettes plates que je me propose de mettre en série, avec faculté d'en prendre plus ou moins, pour constituer une bobine de choc dans le circuit plaque de la première lampe. Comment disposer un commutateur? Quelle sera la valeur de la capacité plaque-grille?

R. — 1° Essayez les deux schémas ci-contre. L'un utilise une partie plus ou moins grande de la série de bobines, et l'autre court-circuite la partie non utilisée. Voyez le schéma 1, page 4, dans le n° 1 de France-Radio.



2° Mettez 0,1/1000, comme à l'habitude.

D. 193. — M. GOUDOU, à St-Nazaire, nous demande la valeur optimum des rapports de transformation à adopter pour un amplificateur BF.

R. — On admet généralement 5 pour le premier étage et 3 pour les suivants. Mais cela est un peu arbitraire, la différence entre l'amplification de 2 transfo de rapports différents étant bien délicate à juger. Voyez l'article de M. Albert ANNE sur les Essais de Comparaison, n° 6 de France-Radio.

D. 194. — M... (?) à Plauzat :

1° Je désire installer un poste à galène. Je pourrais établir une antenne de trois ou quatre fils en nappe ou en cage, de 32 m. de long à 10 ou 12 m. de hauteur, dégagement moyen. La distance de Paris est de 440 km. Puis-je espérer avoir F.L., Radiola, Daventry?

2° Un casque de 1000 ohms donnera-t-il de meilleurs résultats qu'un de 4.000? Faut-il modifier ce dernier?

R. — 1° Cette antenne, même en prisme, nous semble un peu juste en longueur pour espérer avoir une réception suffisante des postes envisagés, et seule l'expérience pourra le déterminer. Peut-être pourriez-vous avoir la Tour Eiffel.

2° Un casque de 1000 ohms ne vous donnera pas de résultats meilleurs qu'un de 4000 ohms. Conservez ce dernier sans le modifier, ce qui se ferait en mettant les 2 écouteurs ou même les 2 bobines des écouteurs en parallèle.

D. 195. — M. CHIVORET, à Lille :

J'ai pris un poste comprenant 1 D. à R + BF auquel je puis ajouter au moyen d'un commutateur un étage à résonance. Lorsque je n'emploie que trois lampes, j'ai des sifflements, surtout à l'allumage, que je puis quelquefois empêcher en diminuant le chauffage. Je suis aussi moins souvent dérangé en éloignant le haut-parleur du fil de terre. Ces sifflements proviennent-ils de la BF? Que faire pour les éliminer?

R. — Ces sifflements sont sûrement dûs à des accrochages produits par l'amplification BF. Essayez d'intervertir les fils d'entrée et de sortie de l'un des enroulements de l'un ou des deux transformateurs. Evitez les fils parallèles sur une grande longueur dans la BF et le croisement du cordon du haut-parleur avec d'autres fils. Eloignez-le aussi des lampes qu'il peut influencer si l'audition est forte. Shuntez au besoin la batterie plaque par un condensateur de 2 à 4 microfarads.

D. 196. — M. MAURY, à Foix, nous demande :

Sur un montage 1 D + 2 BF, j'utilise deux casques qui, après un moment d'audition,

font entendre un « clac » et sont alors presque muets. Un haut-parleur fait de même.

1° Est-ce dû à la désaimantation?

2° Par quel moyen pratique les réaimanter?

3° Qu'est-ce qu'un transfo de sortie? Comment réunir la masse magnétique + 80?

4° Quel prix pourrait coûter la réaimantation et à qui s'adresser?

R. — 1° Ce fait particulier n'est pas dû à la désaimantation, qui tendrait plutôt à décoller la plaque vibrante, mais doit tenir à la dernière lampe de l'ampli dont le régime doit varier au bout d'un certain temps de service. Elle donnerait alors passage à un courant plaque trop fort qui, traversant les enroulements des écouteurs, provoque le collage. Essayez de remplacer cette lampe ou de l'intervertir avec une autre.

2° Il n'est guère possible à un amateur de réaimanter un écouteur qu'en le faisant parcourir par un courant continu après avoir disposé une pièce de fer sur les pôles pour fermer le circuit magnétique. Le sens du courant doit être tel qu'il entre par la borne marquée + et sorte par la borne —.

3° Un transfo de sortie et un transfo de rapport 1 qui transmet à l'écouteur branché aux bornes du secondaire les variations de courant à fréquence musicale traversant le primaire. Celui-ci est parcouru par le courant plaque continu qui reste sans effet sur le secondaire. Pour réunir la masse au + 80, serrez un fil sous un écrou de la carcasse ou une vis de fixation au contact de la carcasse métallique et des tôles du circuit magnétique.

4° Consultez nos annonceurs.

D. 197. — M. LE RESTE, à Quimper, nous demande :

1° Si une détectrice amplifie en haute ou en basse fréquence et si l'amplification est analogue à celle d'une amplificatrice proprement dite?

2° Quelle sera la capacité (pour en déduire le régime de charge) d'une batterie dont chaque électrode a 10 x 20 cm. de surface?

R. — 1° La lampe détectrice amplifie en haute fréquence, mais d'une façon inégale, les deux alternances, de façon à faire apparaître la BF. L'amplification est analogue à celle d'une lampe HF travaillant dans les mêmes conditions d'alimentation. Une détectrice à réaction donnera une amplification plus grande, sa résistance et celle des circuits pouvant du fait de la réaction devenir nulle ou même négative.

2° On compte généralement une capacité de 1 ampère-heure par décimètre carré de plaques en regard. Votre batterie aura donc une capacité de 2 ampères-heure.

D. 198. — M. MASSICOT, à Dijon :

J'utilise un poste comprenant 1 D à R + 1 BF.

1° La réaction se fait normalement sur ondes longues, mais, sur ondes courtes, elle est trop brutale par le déplacement de la bobine. Y a-t-il un moyen de parer à cet inconvénient?

2° L'audition se poursuit lorsque je débranche le fil secondaire du transformateur relié au — 4. Est-ce normal?

R. — 1° Utilisez comme « verniers » de la réaction une variation lente du chauffage de la détectrice au moyen d'un rhéostat progressif ou un potentiomètre branché entre + 4 v. et — 4 v., le retour de la grille se faisant au curseur. La réaction diminue en abaissant le chauffage ou en déplaçant le curseur vers le + 4 v.

2° Cela est normal, la capacité primaire-secondaire du transfo étant suffisante pour transmettre les courants à fréquence musicale.

Aide-Mémoire du Bricoleur

PETITES RECETTES

POLISSAGE DU CELLULOÏD

On enduit un morceau de feutre d'un mélange de benzine et de pierre ponce en poudre aussi fine que possible, et on frotte. On complète l'opération par une peau de chamois sur laquelle on met un peu de craie.

CIMENT POUR COLLER LA PORCELAINES OU METAL

Mélanger : chaux finement pulvérisée, 300 parties; amidon, 250 parties; alcool à 95, 400 parties. Ajouter de l'eau pour faire une pâte épaisse.

CUIVRAGE DE L'ALUMINIUM

Plonger l'objet bien nettoyé dans le bain suivant :

Sulfate de cuivre, 30 gr.; crème de tartre, 30 grammes; soude calcinée, 25 gr.; eau, 2.000 gr.

On peut ensuite renforcer la couche de cuivre par électrolyse.

PATE POUR ENLEVER LA ROUILLE

Mélanger sable quartzeux fin, 20 gr.; pierre ponce en poudre, 10 gr.; tripoli, 30 gr.; paraffine, 5 gr.; huile minérale légère, 35 gr.

Incorporer les poudres au mélange chaud des matières grasses, bien homogénéiser et couler en moules.

POLISSAGE DE L'ALUMINIUM

Frotter avec le mélange suivant : eau, 1.000 parties; borax, 33 parties; ammoniacque, 2 parties.

chez Eugène BEAUSOLEIL

LA PROVIDENCE DES BRICOLEURS

4, Rue de Turenne et 9, Rue Charles-V, PARIS-4° -- Métro : St-Paul et Bastille

Le magasin de la rue Charles-V est ouvert le dimanche de 10 heures à midi.

Grand choix d'occasions

Ebonite en planche, le kg.....	Fr. 25 »	Microphones, 2, 5, 10 et.....	20 »
Plaques p. cond. variable.....	0 25 et 0 30	Condensateurs fixes, 2 mfd.....	6 »
Fil d'antenne cuivre nu 10/10 le mètre	0 10	Ecouteurs d'occasion depuis.....	5 »
Fil de descente isolé, le mètre.....	0 15	Gordons pour écouteur, depuis.....	1 25
Cadran pour condensateur.....	2 25	Plaques vibrantes d'écouteur.....	0 30
CEufs et maillons en porcelaine.....	0 40	Magnéto de téléphone, 5, 10, 15 et.....	25 »
Combinés de téléphone dep.....	12 »	Aimants de magnéto.....	1 »
Buzzers depuis 2 30 et.....	5 »	Bobines d'induction.....	1 25

LAMPES PHILIPS T. S. F. et éclairage tous modèles

Prix spéciaux pour revendeurs.

Jacks et fiches, modèle P. T. T.....Fr. 4 50
Déchet d'ebonite, le kilo 15 fr.; les 5 kilos..... 50 »

Baisse de prix sur le décolletage.

EN RECLAME :

Gasques de 2.000 et 500 ohms, le casque.....Fr. 25 »
Condensateurs variables ordinaire 1/1000 : 21 fr.; 0,5/1000..... 18 »
Condensateurs variables Vernier 1/1000 : 30 fr.; 0,5/1000..... 25 »

Catalogue : 0 fr. 50

(R. C. 14.385)

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

Petit Traité élémentaire DE L'ÉMISSION

(Suite)

Nous entrerons maintenant dans le vif de notre sujet et nous traiterons déjà des données pratiques sur la réalisation d'un émetteur. Nous traiterons d'abord des antennes, puis des terres et enfin de la partie principale d'un émetteur, c'est-à-dire de l'oscillateur.

DIFFÉRENTS PROCÉDÉS

D'EXCITATION DES ANTENNES

Qu'appelle-t-on excitation d'une antenne?

L'excitation de l'antenne consiste à transmettre à cette dernière l'énergie fournie par l'oscillateur afin d'obtenir le rayonnement, c'est-à-dire provoquer dans l'espace les deux perturbations dont nous avons parlé au début de ce traité, à savoir : le champ électrique et le champ électromagnétique.

Il existe deux procédés d'excitation d'une antenne : L'excitation directe, et l'excitation indirecte.

Parlons d'abord du premier qui est le plus simple.

A. - Excitation directe

Considérons le circuit oscillant L C de la figure 1, ce circuit étant supposé celui dans lequel nous obtenons l'énergie que nous voulons rayonner.

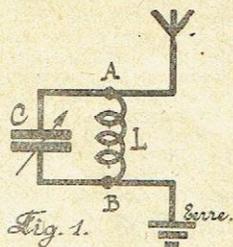


Fig. 1.

Le système d'excitation directe consistera à brancher en A l'antenne et en B la terre.

Nous avons vu qu'un oscillateur ouvert pouvait vibrer sur sa longueur d'onde fondamentale ou sur des longueurs d'ondes harmoniques. Or, avec ce système, nous ne pourrions faire vibrer le circuit total que sur sa longueur d'onde propre. En effet, la capacité et la self de l'antenne s'ajoutent à la capacité et à la self du circuit oscillant et par suite modifient la période propre. Le système sera donc soumis à une vibration dont la période sera celle de l'ensemble.

Il résulte de ceci que si l'on a une antenne de dimensions données, nous ne pourrions pas la faire vibrer sur une longueur d'onde inférieure à sa longueur d'onde propre, en supposant encore que L et C soient réduits à zéro, ce qui est impossible.

Il n'en est pas de même de l'excitation indirecte, comme nous allons le voir.

B. - Excitation indirecte

Considérons à nouveau (fig. 2) un circuit oscillant L C d'une longueur d'onde propre λ .

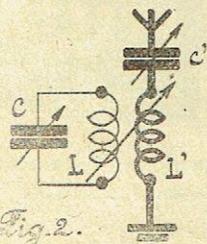


Fig. 2.

Nous pouvons faire rayonner ce dernier en couplant avec L une self L' intercalée dans le circuit antenne-terre.

Ce système sera employé en général lorsque l'on voudra faire vibrer une antenne sur une longueur d'onde inférieure à sa longueur d'onde propre.

En particulier, ceci sera employé lorsque nous ferons vibrer l'antenne sur ses harmoniques. Ceci est souvent le cas lorsqu'on fait de l'émission sur onde de 30 à 40 mètres, par exemple.

La période propre, et par suite la longueur d'onde du circuit antenne-terre peut prendre diverses valeurs en faisant varier les valeurs de L' et de C'.

Deux cas peuvent se présenter :

1° L'émission se fait sur la longueur d'onde propre du circuit antenne-terre.

Dans ce cas, on donne à L' et à C' des valeurs quelconques correspondant à la valeur désirée pour la longueur d'onde et l'on accorde le circuit oscillant L C (générateur) de façon que sa période propre soit celle de L' C'.

Les deux circuits étant accordés sur une même longueur d'onde, c'est-à-dire étant en résonance, le circuit L C transmettra son énergie au circuit L' C', qui rayonnera dans l'espace.

2° L'émission se fait sur harmoniques

Nous avons vu déjà qu'un oscillateur ouvert pouvait vibrer sur sa longueur d'onde propre ou sur ses harmoniques 3, 5, 7, etc., et nous avons vu qu'il présente dans chacun des cas un ventre d'intensité à sa base.

Nous accorderons donc le circuit L' C' sur une longueur d'onde quelconque λ correspondant à une fréquence f ; puis nous pourrions régler le circuit L C sur des longueurs d'onde $\frac{\lambda}{3}, \frac{\lambda}{5}, \frac{\lambda}{7}$, correspondant à des fréquences

$3f, 5f, 7f$. A chacune de ces valeurs on constaterait alors 3 maxima à l'ampèremètre thermique que l'on intercalerait à la base du circuit L' C'.

On peut ainsi, avec une antenne ayant une longueur d'onde propre de 100 mètres, émettre sur des longueurs d'onde de 33 mètres, 20 mètres, 14 m. 30, etc.

Nous allons maintenant examiner la réalisation de ces circuits oscillants ouverts, puis nous passerons aux oscillateurs, et enfin nous examinerons les sources d'alimentation pratiques pour les amateurs émetteurs débutants.

LES ANTENNES

Il est délicate d'exposer a priori les différentes antennes à nos lecteurs, car il est bien évident que chacun sera guidé plutôt par les conditions locales que par son désir d'obtenir un rendement idéal.

Nous indiquerons toutefois les principales formes ainsi que quelques types que l'on pourrait appeler « de hasard », qui ont donné de bons résultats malgré que leurs formes défilent tout raisonnement théorique.

Disons d'abord qu'une antenne doit être haute et décaée, et que c'est là la plus belle qualité qu'elle puisse avoir.

L'antenne type idéale serait alors l'antenne unifilaire verticale. Mais cette antenne n'est guère réalisable pratiquement.

La longueur à donner à une antenne est encore intimement liée aux circonstances locales ; cependant on peut dire qu'il n'est guère utile de dépasser une longueur de 80 mètres.

Donnons à ce sujet quelques précisions. Pour les ondes de 100 à 200 mètres, on pourra admettre une longueur de 20 à 30 mètres.

Pour les ondes inférieures à 100 mètres, on pourra prendre une antenne de 10 à 20 mètres.

Toutefois il ne faut pas prendre ces chiffres comme immuables ; nous verrons plus loin que l'on peut en effet s'écarter de ces valeurs dans d'assez fortes proportions.

Nous rappelons que nous n'envisageons ici que l'émission d'amateur, donc sur des longueurs d'ondes de 200 mètres et en-dessous.

Quelle forme donnerons-nous à notre antenne ?

Rappelons brièvement quelles sont les principales formes.

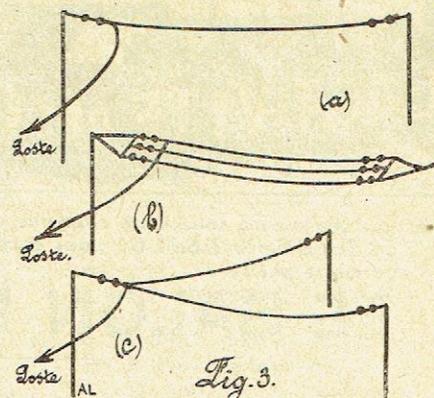


Fig. 3.

L'antenne unifilaire horizontale ou inclinée (a) est la plus simple. Sa propriété directrice est grande, c'est-à-dire que l'on obtiendra une portée plus grande dans le sens de sa longueur, soit en avant soit en arrière. Cette forme est à recommander pour les ondes courtes, car sa capacité est faible.

L'antenne en nappe (b) présente les mêmes propriétés directrices que la première, mais elle a une capacité plus forte que l'antenne unifilaire.

L'antenne en V (c) présente des propriétés directrices suivant la bissectrice de l'angle formé par les deux brins ; toutefois, ces propriétés sont moins sensibles que dans les deux types précédents.

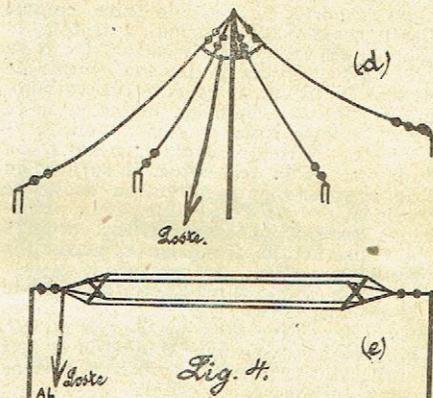


Fig. 4.

L'antenne en parasol (d) rayonne avec une égale intensité dans toutes les directions ; cependant elle est peu employée parce qu'elle est délicate à réaliser. D'autre part, sa capacité est assez forte.

Nous ne citerons plus que l'antenne en prisme, très employée actuellement.

Cette antenne (e) présente, comme son nom l'indique, la forme d'un prisme. Elle peut être à 4, 6, 8, 10, 12 fils ; toutefois, on ne dépasse guère 6 fils. Cette antenne présente une résistance beaucoup plus faible que les autres types. Celle-ci peut être assimilée à un énorme cylindre de diamètre D (qui serait celui du prisme) et sectionnée dans le sens de sa longueur en longues bandes conductrices séparées par des bandes isolantes.

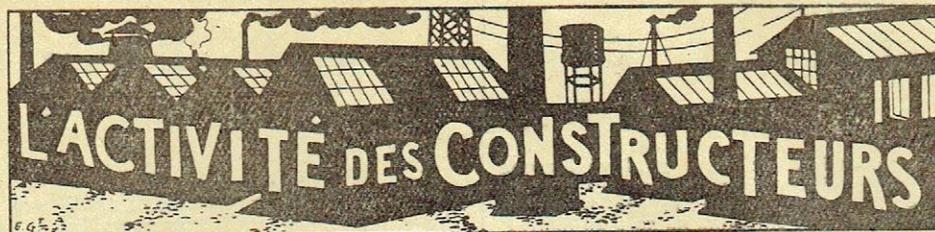
On sait qu'un conducteur soumis aux courants de haute fréquence est le siège à la surface de courants tourbillonnaires parasites qui se traduisent par une perte d'énergie. Ceci est rendu impossible dans le cas de l'antenne en prisme, puisque la périphérie est sectionnée en de nombreux endroits, et cependant notre prisme constitue presque un énorme cylindre conducteur, ce qui serait l'antenne de résistance minimum.

Nous avons vu les principales formes d'antennes. Il en est beaucoup d'autres, mais pour l'usage que nous voulons en faire elles ne présentent pas grand intérêt.

Nous donnerons samedi prochain quelques détails pour la construction de ces antennes, ainsi que pour la prise de terre. Nous parlerons aussi du contrepois.

Paul POIRETTE (F 8 G J),
Ing. E.B.P., I.E.G. et E.S.E.

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



C'est naturellement sous cette rubrique que devait trouver place notre compte rendu du Salon de la T.S.F. On nous excusera de n'en publier, faute de place, qu'une première partie.

LE SALON DE LA T. S. F.

Le deuxième Salon de la T. S. F. a été ouvert au public dimanche dernier, et dès la première journée, malgré la discrétion systématique observée à son endroit par le poste réputé syndical (Pan dernier) de Radio-Paris, il a pleinement justifié l'attente confiante de ses organisateurs. C'est, et ce fut dès la première heure un succès. Plus de 150 exposants s'y sont groupés, pour la première fois chez eux, c'est-à-dire sans demander l'hospitalité à une organisation aînée, dans le skating de Luna Park, autour des quelques grandes firmes leaders de la radio française. Le résultat est imposant, sans laisser pour cela de se présenter sous la plus agréable forme. Un tour à Luna Park vous en convaincra beaucoup mieux que toutes les descriptions du monde.

Ce qui importe ici, c'est de faire, comme on disait, assez pompeusement autrefois, la philosophie de cette manifestation. On a vu d'autre part comment, de son point de vue transatlantique, notre éminent collaborateur M. Monse a compris la leçon de ce deuxième Salon. Nous voudrions en résumer ici les renseignements généraux du point de vue de la technique. Il suffit d'en faire le tour avec une attention moyenne pour voir que, dans l'ensemble, deux préoccupations surtout ont présidé aux progrès que la construction française a accomplis depuis un an :

D'abord, un grand effort a été fait vers le perfectionnement bien compris des organes détachés. En se reportant aux échos, p. 152, le lecteur aura une première idée de ce qui a été fait dans ce sens. Et nous y reviendrons en détail samedi prochain.

Ensuite, en ce qui concerne les postes destinés à l'écoute du broadcasting, on a cherché évidemment, de plus en plus, à se libérer de la sujétion des accus. Ce n'est pas que ceux-ci ne se soient pas eux-mêmes perfectionnés. Ceux, de nouveau modèle, que présente Fény, et ceux qu'on peut voir exposés au stand de l'Accu Wall, par exemple, en font foi. Mais c'est, en général, au système lui-même, tel qu'on l'a subi, qu'on s'en prend. L'alimentation de l'avenir, pour les postes de réception, paraît de plus en plus devoir s'effectuer d'autre façon.

LES NOUVEAUTÉS

Le Thermo-Transformateur

C'est naturellement avec plaisir que nous voyons, à cet égard, un premier pas marqué dans le sens d'une application des piles thermo-électriques. M. MIÉVILLE, dont nous avons signalé (n° 8, p. 117) le Thermo-transformateur, alors qu'aucun arrangement de réalisation industrielle et commerciale n'était seulement ébauché, impose à l'œil des visiteurs, au stand GUÉRIDON, ce petit appareil pratique, bien compris et bien présenté qui est, à notre avis, une anticipation en voie de réalisation des méthodes du prochain avenir.

Le thermo-transformateur Miéville, basé sur le principe de la transformation calorifique de l'énergie électrique, emprunte au secteur industriel (alternatif ou continu, indifféremment) l'énergie nécessaire pour chauffer des soudures de bismuth et d'antimoine, et la pile ainsi entretenue fournit à son tour le chauffage des filaments d'un poste récepteur quelconque. C'est une solution élégante

et, disons-le, inattendue du problème auquel tous ceux qui ont suivi dans France-Radio la passionnante étude de M. QUINET ont pris goût. Par le Thermo-transformateur, nous annonçons-t-on, aucun bruit de secteur, aucune variation sensible. Et la durée de l'appareil, dont le prix sera raisonnable, est pratiquement illimitée. Nous saluons avec une joie que tous nos lecteurs comprendront cette innovation, qui promet.

La Valve Colloïd

Une autre innovation, évidemment moins radicale, mais qui, sans le Thermo-transformateur, serait le clou incontestable du Salon, est présentée au stand de la Radiotechnique. C'est le Redresseur Colloïd, nouveau chargeur statique d'accumulateurs construit en application des propriétés de conductibilité unilatérale qui affectent à l'état colloïdal certains métaux. M. le Général FERRIÉ, cette année même (1), une communication de l'inventeur, M. ANDRÉ, à laquelle nous renvoyons. L'appareil présenté par la Radiotechnique se recommande comme assurant la recharge rapide et économique des accus. Mais il ne les remplace pas.

Une application de la Valve Colloïd

La Valve Colloïd semblait bien, d'ailleurs, réaliser l'idéal de la valve de redressement. Seulement, le courant redressé par elle n'est pas suffisamment continu encore pour alimenter directement et sans troubles un récepteur. Cette application intégrale de la Valve Colloïd devait nécessairement tenter tous les techniciens à la page.

Au stand des Etablissements Radio-L. L., on peut voir une première réalisation de cette idée. La difficulté était grande, car la Valve Colloïd ne peut redresser que des tensions et courants bien déterminés. C'est ainsi que le filtre ne pouvait apporter qu'une chute de tension de 2 volts maximum. En outre, les capacités à employer sous une tension de 6 volts devaient être très fortes pour assurer un filtrage efficace. La particularité du filtre employé consiste dans le remplacement de ces capacités par un élément polarisable à tension variable dans une large limite, et fonctionnant à l'état sec. Deux modèles ont été établis, dont l'un est visible au Salon sous la forme d'un coffret exactement semblable à celui du Superhétérodyne A. Le premier assure le redressement des filaments seuls ; l'autre, plus complet, assure en outre la tension plaque.

Les appareils sur secteur

Nos lecteurs connaissent déjà les principaux systèmes d'alimentation sur secteur : le Radio-secteur de BARTHÉLEMY, le Radio-Alternia de GAUTIER, tous deux exposés au Salon, et, dès son premier numéro, France-Radio leur a présenté le RC 4. On voit, au stand des Etablissements G.M.R., le coffret d'alimentation qui, moyennant une transformation rapide et légère, permet d'alimenter sur le secteur industriel tous les récepteurs de la marque.

Ces coffrets d'alimentation sont, dans le genre, le dernier cri de la saison.

Les Etablissements Ondia présentent un

(1) Comptes-rendus de l'Académie des Sciences tome 181, n° du 6 août 1925.

Bloc-Ondia-Secteur qui, adapté à un récepteur quelconque, permet d'alimenter la tension plaque par le réseau, l'alimentation du filament étant assurée par un relais indépendant (recharge d'accumulateurs par l'intermédiaire d'une valve à vapeur de mercure).

Le Recti-Filtre Fersing, lui, alimente le circuit-plaque de tout appareil récepteur par interposition d'une double série d'accus secs insufflables montés en tampons.

Le Pigeon Voyageur offre, de son côté, un coffret d'alimentation (brevet Mégé) adaptation complète plaque et filament, tant sur bloc à tout récepteur, et permettant l'alimentation alternatif que sur le continu.

La S. I. F., enfin, présente (à côté d'un poste récepteur 4 lampes de belle venue, affectant des dehors qui rappellent les Vénus-copes-meubles de luxe, et fonctionnant « sans accus ni piles, sans antenne ni prise de terre », par simple prise de contact, sur alternatif ou sur continu), un Bloc d'alimentation permettant de brancher directement n'importe quel poste sur l'un ou sur l'autre également.

Les réalisations de postes sur secteur tout établis sont aussi variées que nombreuses. Il faut citer, entre autres, pour leur présentation particulièrement soignée et originale, le Pathé-Secteur (sans bobine amovible, réaction bipartite P.O. et G.O.), dans un meuble de style qui trône majestueusement au milieu du stand de sa marque.

Nous aurons à revenir, nécessairement sur ces systèmes, tous différents, qui affirment de cent manières l'ingéniosité inlassable de nos techniciens.

Coup d'œil aux Stands

Ce tribu général payé à l'actualité, nous pouvons procéder à une revue rapide de quelques stands des plus justements remarquables.

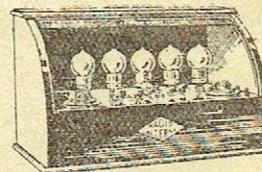
Le Stand Radio L. L., spacieux et sobre, a pour enseigne un goniomètre de marine en ordre de fonctionnement. On voit, sous le plancher de pont qui le supporte, sur un bureau, près de la manœuvre du cadre, un Superhétérodyne spécialement construit. La levée du doute est obtenue d'une façon très simple, par deux manettes, en jouant sur le déphasage des courants d'antenne et de cadre.

Deux postes émetteurs, dont un du type Bilbao.

Le Superhétérodyne A, luxueusement présenté en coffret blindé, permet l'examen des derniers perfectionnements apportés par le constructeur : une réaction (opérée par un flexible) qui permet d'employer des lampes quelconques, tout en conservant la très grande simplicité du montage. Un autre Super, demi-professionnel dix lampes, re-

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 Européens. - 180 à 3000 mètres.



Nombreuses références - Garantie absolue

AGENTS DEMANDÉS

François GAUTIER

Passage du Commerce
59, Rue Saint-Audre-des-Arts - PARIS-VI^e

Expositions de T. S. F. Paris
1923 1^{re} Médaille d'Or de l'Exposition - 1924 1^{re} Médaille d'Or

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

tient l'attention générale. Les transfos de cet appareil sont constitués avec bobinages nouveaux à très faible capacité répartie. On verra la semaine prochaine, au même stand, un *Super amateur* en pièces détachées, dont la construction, genre meccano, assure le réajustage infallible des divers organes.

En face de *Radio-L.L.*, à côté du STAND MERLAUD et PORTRAT, où nous revoyons le *Sélectadyne* (Activité des Constructeurs, N° 2, p. 30), arrêtons-nous au STAND DU MINISTÈRE DE LA GUERRE, où la « pauvre T. M. » obtient un succès mérité.

Les appareils présentés par la Radiotélégraphie Militaire (1) sont d'un genre bien particulier, très différent de ceux que présentent les constructeurs.

Des démonstrations ont lieu sur la génération de courants polyphasés au moyen de tubes électroniques et sur l'application du dispositif à la mesure des phases. (*Onde électrique*, juin et septembre 1925).

On y voit une tendance à l'utilisation des ondes courtes servant dans divers postes émetteurs ou récepteurs :

Postes portatifs à gamme 100-200 m. de longueur d'onde, à microtriodes utilisées à l'émission sous faibles tensions plaque :

Postes semi-fixes coloniaux d'une puissance de 200 watts antenne, d'une conception et d'une construction remarquables. Le transformateur H.F. à fer servant habituellement à la réception est utilisé ici à l'émission et permet un accrochage facile sur une gamme très étendue : 800 à 4.000 mètres ;

Postes mobiles utilisés dans nos colonnes du Maroc et montés en caisses de bât pour être transportés à dos de mulets ou de chameaux. Toutes les pièces sont facilement accessibles et particulièrement solides. L'ensemble est alimenté à l'émission par une génératrice double commandée par un système d'entraînement à deux manivelles, et à la réception par des batteries de piles, ce qui évite les ennuis des groupes électrogènes et des accumulateurs ;

Un émetteur télégraphie et téléphonie d'une puissance de 100 watts ;

Enfin, le poste 45 m. connu sous l'indicatif YZ par les amateurs y figure aussi, de même qu'un ensemble émetteur-récepteur pour voiture automobile d'une manœuvre très aisée sur la gamme 40-100 m.

A noter quelques dispositifs récepteurs à superréaction ou à réaction simple et enfin la fameuse boîte C à couplage par lampe créée par la Radiotélégraphie Militaire en 1917 et depuis universellement connue et appréciée dans le monde des amateurs et des constructeurs.

Au STAND DES P.T.T., qui expose aussi au Salon, sont présentés : un *appareil de mesure de l'efficacité radiotéléphonique* et un *récepteur 4 lampes* (une HF, neutrodyne, une détactrice et deux BF.) dont la particularité est qu'il neutralise parfaitement les effets produits par la capacité interne grille-plaque.

La SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE T. S. F., dont le stand gris et argent, d'un goût exquis, attire et repose, présente, comme pendant à *Radio L. L.*, un goniomètre d'une construction robuste et légère à la fois.

Nous disons un mot, d'autre part, du transfo démontable et autres organes détachés, ainsi que récepteur sur secteur. On admire beaucoup la *Nouvelle lampe d'émission 1 Kw* alimentation sous 3.000 volts, le *Sif-Secteur* et le *Bloc d'alimentation* déjà cités, un *Sif-Phonie* résonance 4 lampes, une *Boîte d'accord* type Marine avec détecteur et un *Cadre récepteur* 5 lampes, dont nous aurons à reparler.

Au STAND PATHÉ, avec le *Pathé-Secteur* déjà cité, la *Machine Parlante Intégrale* est l'objet d'une curiosité continue. C'est un appareil mixte qui fait la synthèse du phono et du récepteur radiophonique (trois lam-

(1) Il est à remarquer que tous les appareils sont étudiés et fabriqués dans les services de l'Etablissement Central du Matériel de la Radiotélégraphie Militaire pour être mis dans les départements d'Etat : Guerre, Marine, P.T.T., Aéronautique, Colonies.

pes : une D. plus 2 BF). Un haut-parleur commun aux deux appareils conjugués se branche à volonté sur l'un ou l'autre : le saphir du diaphragme, posé sur le vibreur du récepteur, reçoit, au lieu des vibrations du disque, celles de l'électro-aimant. Au même stand, une *Exposition rétrospective des diffuseurs* provoque d'amusants commentaires...

La COMPAGNIE DES LAMPES, en face, expose, dans un stand lumineux, entre autres objets bien choisis, un fort intéressant tableau d'échantillons de tungstène et de molybdène, en poudre, en fils et en plaques, que nous recommandons à l'attention des visiteurs.

Pour les nouvelles lampes *Métal*, voir aux *Echos*.

Une simple mention, pour aujourd'hui, aux stands des ETABLISSEMENTS ELECTRONS, des ATELIERS LEMOUZY, des ETABLISSEMENTS DUCRETET, de la PRÉCISION ELECTRIQUE (qui présente pour la première fois des récepteurs : ce sont des modèles adoptés par les P.T.T. pour l'équipement des stations côtières). On voit, au stand BERRENS, le nouveau récepteur dont nous parlions l'autre semaine, et son réglage automatique fait sensation. Au stand de la THOMSON-HOUSTON, un 5 lampes d'une présentation impeccable est fort remarquable.

A la RADIOTECHNIQUE, une pièce montée un peu massive faite de radiomicros, simule une fontaine que des projections colorées rendent lumineuse. La *Value Colloid* obtient un succès mérité.

En face, chez RADIOLA, sous les espèces et apparences du *Radiolava*, on retrouve avec émotion une image fidèle du prototype des diffuseurs Pathé (type 1921) vu d'autre part à l'*Exposition rétrospective* du constructeur intéressé...

(A suivre.)

EVERSHARP.

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.

REDRESSEURS

BASSE TENSION

VALVES V. 1 et V. 2




Valve V. 1

Valve V. 2

Caractéristiques électriques :

VALVE V. 1	
Tension du courant de chauffage	2,3 à 2,5 volts.
Intensité	3 ampères.
Tension plaque	100 à 500 volts.
Courant de saturation	30 milliamp.
Permet l'alimentation de 4 microtriodes à 80 v.	
PRIX : 28 FRANCS	
VALVE V. 2	
Tension du courant de chauffage	9 volts.
Intensité	2 ampères.
Tension plaque	100 à 500 volts.
Courant de saturation	100 milliamp.
Permet l'alimentation de 10 microtriodes à 80 v.	
PRIX : 45 FRANCS	

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

LA RADIO-INDUSTRIE

25, Rue des Usines, Paris (15°)

présente en son stand

au Salon de la T. S. F.

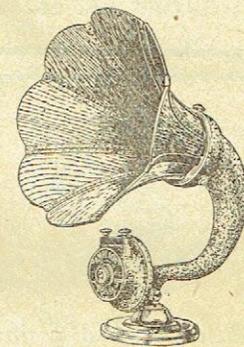
ses derniers modèles
de premier ordre
de matériel professionnel
et de matériel amateur
dont

UN POSTE RECEPTEUR GRAND LUXE
En bois précieux style moderne

Haut-Parleurs

AMPLION

Brevets E. A. GRAHAM



Salles d'Audition et d'Exposition

Compagnie Française AMPLION

131, Rue de Vaugirard, Paris

R. C. Seine 216.437 B

MAISON FONDÉE EN 1896

CONDENSATEURS

H. GRAVILLON

10, rue Saint-Sébastien, PARIS

Le premier
Condensateur subminiature
construit en France
(Médaille d'or. Paris 1929)
est resté le premier
pour ses qualités inégales.

Catalogue P
et Renseignements
sur demande.

R. C. Seine 99.678

L'Union Radiophonique subventionnera tous les postes de radiophonie

Relevez la Liste
des Annonceurs
de France-Radio...

Allez tous
AU SALON DE LA T. S. F.

voir le
Nouveau Matériel Amateur

S. I. F.

présenté par la
**SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE
DE T. S. F.**

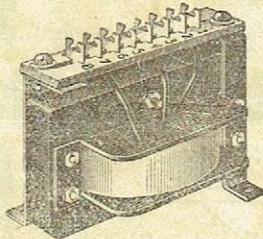
76, Route de Châtillon, 76

MALAKOFF (Seine)



Les nouveaux Transfos B.F.
"RADIO JOUR"
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 MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.
46, AVENUE DE BRETEUIL, PARIS (VII^e)
Ség. 90,00 (6 lignes). Microphone-Paris
R. C. 107.022

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

LE SUPERHÉTÉRODYNE

est une nouvelle méthode de réception de la télégraphie et de la téléphonie sans fil inventée en 1917 par M. Lucien LEVY, alors chef du laboratoire de la Tour Eiffel, et actuellement directeur des *Etablissements Radio-L. L.*

Le principe du Superhétérodyne consiste à transformer les courants reçus en courants de fréquence plus basse, identiques à ceux qui viendraient d'un poste émettant sur une longueur d'onde plus grande que celle du poste qu'on reçoit.

LE SUPERHÉTÉRODYNE

est l'appareil *le plus sensible* du monde pour toutes les longueurs d'onde, parce que seul il permet d'employer, d'abord sur l'onde initiale, puis sur l'onde transformée, le nombre maximum d'étages amplificateurs H.F., *les seuls qui permettent de recevoir à grande distance.*

LE SUPERHÉTÉRODYNE

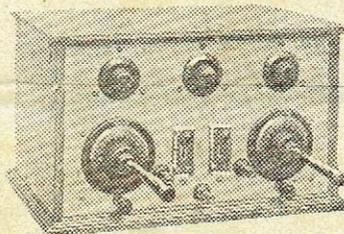
est l'appareil *le plus sélectif*, parce que, par suite de la transformation de fréquence, (qui est l'essence même de la méthode appliquée), les émissions faites sur des longueurs d'onde très voisines se sélectionnent automatiquement entre elles, grâce au circuit filtreur, sur la deuxième fréquence.

LE SUPERHÉTÉRODYNE

est l'appareil qui donne *la meilleure reproduction de la parole et de la musique*, parce que la puissance d'amplification HF qu'il assure permet de n'utiliser qu'un *seul étage amplificateur BF*, alors que dans les autres appareils on emploie toujours pour le haut-parleur deux étages BF, ce qui cause, en partie, le défaut de pureté de la réception.

LE SUPERHÉTÉRODYNE

est enfin d'un *réglage simple*. Pratiquement, une fois le système d'accord réglé sur l'onde reçue, il n'y a plus qu'un seul réglage à faire: celui de l'hétérodyne. Or, les réglages, repérés une fois pour toutes, ne varient pas, et on retrouve toujours la même émission sur les mêmes réglages.



Le Superhétérodyne A

représente, pour l'amateur de radio-concerts, la réalisation pratique de tous ces précieux avantages.

Demander notice S. A. et catalogue général aux
ETABLISSEMENTS RADIO L. L.

66, Rue de l'Université, Paris (VII^e)
R. C. Seine 37.668

Les contrefacteurs sont et seront poursuivis.

Le Gérant: Roger LÉNIER.

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

C'est le Répertoire
tenu à jour
de la meilleure construction

Au Stand du
PIGEON VOYAGEUR
au Salon de la T. S. F.

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

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

POUR RENDRE PARFAITES VOS
AUDITIONS RADIOPHONIQUES

adoptez les
Haut-Parleurs *Pathé*



Démonstration dans toutes les bonnes Maisons de T.S.F. et à
PATHÉ-RADIO
30, Boulevard des Italiens - PARIS

GROS: 7, Rue Saint-Lazare, 7 - PARIS

Les Établissements J.-H. BERRENS
EXPOSIT

au Salon de la T. S. F.

le nouveau Récepteur

à
Réglage automatique

(Brevet Abelé-Berrens)
décrit dans FRANCE-RADIO,
Numéro 9, Page 142.

La Publicité de "France-Radio" ne couvre que du Matériel de premier Ordre