

FRANCE-RADIO

ORGANE HEBDOMADAIRE DE RADIO - VULGARISATION

LE NUMÉRO :

France : Un franc
Etranger : 1,25 franc

Rédaction, Administration et Publicité
61, rue Damrémont, Paris (18°)
Chèque postal 994.06

ABONNEMENTS :

France : 26 fr. par an
Etranger : 40 fr. par an

DANS CE NUMERO:

Une réalisation modèle de la D. à R., par NOBODY;
Introduction à l'Etude de la Lampe à Trois Electrodes. — L'Electron, par MAURICE HERMITTE;
Super, Titus ou D. à R.? par F. GIRARD;
Les Problèmes acoustiques ouverts par le H.P. — Du Pavillon au Diffuseur, par Marc SEIGNETTE;
Un H.P. du type Omniphone au juste prix. — Un Diffuseur du type Bi-Cône, par Tony GAM;
Essais d'un Changeur de fréquence économique, par R. MONTIGNY;
Généralités sur les Soupapes. — Différents Montages à valves, par Léon FOREST;
Un Contacteur automatique, par Fernand LEVESQUE;
Plans de Percage et de Câblage d'une D. à R., par Georges MOUSSERON;
Le Referendum des Latius. — Que doit être un Journal parlé ? par P. LALIBART et R. PERROCHON;
Le Cancer Administratif, par Edouard BERNAERT.
Un Tableau de charge mixte pour le Redresseur Tony Gam, par Lucien MEYER;

Comme nous avons eu le plaisir de l'annoncer dans notre dernier numéro, le Salon Permanent de la T.S.F. va devenir une réalité. Il s'ouvrira le 24 décembre courant. Un numéro du Trait d'Union (fin de Façing) donnera son adresse et exposera son programme.

A LA RECHERCHE DU MEILLEUR

Une Réalisation modèle de la D. à R.

Si intéressants que soient, à tous les points de vue, les montages à changement de fréquence, dont la sensibilité exquise permet l'utilisation dans les conditions difficiles où se trouvent la plupart des habitants des grandes villes, l'expérience a montré que la bonne vieille détectrice à réaction ne craint pas la comparaison, lorsqu'elle est employée avec une antenne convenable. La réalisation du montage de lampe autodyne que nous présentons aujourd'hui se recommande par les résultats remarquables qu'elle a fournis à son auteur. Il serait superflu de dire qu'elle n'entre pas précisément dans le cadre de la radio-économie.

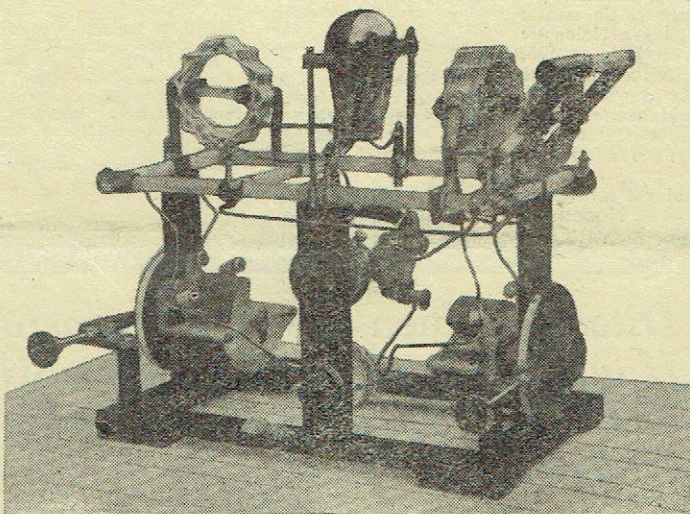
Il y a dans la collection de France-Radio deux numéros qu'on peut qualifier de centraux: ce sont les numéros 84 et 85 dans lesquels, cependant que M. MOUSSERON nous décrivait son Radio-Ford, M. Marcel SIRE exposait, pour les galénistes de province, les règles de la construction d'un poste à galène permettant de recevoir les émissions à grande distance. Pour tirer le profit intégral de

rence est, nous le soulignons, représenté par par les remarques que voici :

Comme il est possible de s'en rendre compte par la photographie, la disposition toute spéciale de ce poste sur un bâti isolé au quartz constitue la particularité de ce montage qu'il ne convient d'ailleurs pas de baptiser « nouveau ». Ce n'est simplement (mais c'est beaucoup) que l'application des théories maintes fois répétées dans France-Radio ainsi que dans d'autres revues. Le système condensateur shunté est composé d'une capacité fixe à air et d'une résistance Wireless.

On n'a employé, pour l'établissement du poste, en fait d'inductances, que des selfs à pivots en gabion construites sans aucun isolant liquide. Le support des pointes extrêmes de chaque bobine est un bâton de quartz.

Les condensateurs sont des Gravillon à pertes réduites dont la commande est faite par un axe à vis sans fin. Ce procédé permet une assez grande démultiplication (pas exagérée car, dans ce cas, l'ennui est aussi grand que lorsqu'on travaille sans système de démultiplication). De plus cette disposition permet d'éloigner autant qu'il est possible les deux condensateurs employés dans ce montage. Ils sont placés « en



La photographie ci-dessus représente la détectrice à réaction réalisée par M. S..., à Neuilly. Le montage est monté sur barres de quartz, dont l'isolement, à ce, semble insurpassable.

la description qui va suivre, il faut se reporter à ces articles de M. SIRE: la réalisation modèle de la D. à R. que voici est, en effet, aux réalisations de D. à R. banales qu'on trouve partout, ce que le récepteur à galène présenté aux pages 1331 et 1345 est aux joujoux quelconques à cristal qu'on trouve dans le commerce. Tout ce qui fait la diffé-

bout » du récepteur.

La lampe a été débarrassée de son culot afin de diminuer les capacités entre broches, et les fils conduisant aux électrodes du tube sont reliés directement aux connexions. La lampe est maintenue par un ruban élastique, ce qui la préserve des chocs et annule les effets désagréables de la résonance acoustique

Le Super-Gâchis

On s'attendait, pour la fin de ce mois, à un coup de force contre les postes émetteurs non entrustés. Enregistrons, au lieu de cet attentat, une double surprise qui nous a été octroyée par la Commission des Finances :

1° La taxe uniforme de dix francs sur les récepteurs proposée par les P. T. T. est repoussée;

2° Le Parlement aura à se prononcer sur un projet de taxe d'un montant de trois francs par lampe.

Cette attitude double adoptée par la Commission ouvre des perspectives nouvelles qui n'ont rien de réjouissant pour personne, sauf pour le Trust. En repoussant la taxe sur les appareils récepteurs, la Commission ruinait l'équilibre, d'ailleurs précaire, de tout l'édifice P.T.T.ique. Le Cahier des Charges est par terre. Il s'ensuit, malheureusement, qu'on n'entrevoit pour le moment aucun moyen d'autoriser, avant le délai imparti par le Décret-Loi, aucun poste d'émission privé. Le délai expiré, le Monopole d'Etat de l'émission passerait à l'état de fait. Impossible, on le voit, de rien imaginer de pire.

D'autre part, en se prononçant pour une taxe de trois francs par lampe, la Commission met en question la possibilité d'existence de la Caisse centrale. Les statuts de celle-ci prévoient, en effet, que la taxe, s'il y a taxe, sera en déduction de la cotisation consentie par ses adhérents. Or, la cotisation est de 2 fr. 50 par lampe... Pour que la Caisse subsiste, il faudrait donc envisager une hausse du prix des lampes double de celle qu'on préparait. Et encore, si la taxe est perçue à la production, l'équilibre serait rompu entre les producteurs dont l'attente avait abouti à la création de la Caisse.

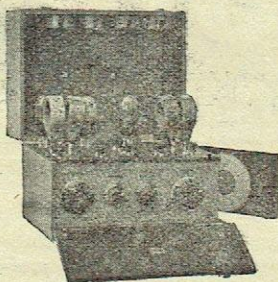
L'an dernier, à pareille époque, BOKA interpellé criait devant la Chambre au Chaos et à l'Anarchie. Il n'y a pas de mots dans le Dictionnaire français pour définir comme il faudrait la situation d'aujourd'hui

On peut prévoir que le Trust seul y trouve son avantage.

La Commission a repoussé la Taxe Baize-Pellenc et proposé une Taxe sur les Lampes.

**LE QUADRILAMPE
"LECOQ"**

grande sensibilité et haut rendement
de 140 à 4.000 mètres



Prix sans lampes avec huit selfs: 700 fr. Taxes en plus.

Maurice LECOQ
23, RUE DE LA CRISTALLERIE, 23
PANTIN (Seine)

entre lampe et haut-parleur. Rien de particulier à dire de la sensibilité d'un tel appareil. Le rendement est maximum, pourvu que le système antenne-terre soit ce qu'il doit être et que les éléments de quartz soient parfaitement secs. Quant à la sélectivité obtenue, elle est plutôt rare, puisqu'elle permet l'écoute de Daventry à deux kilomètres de Radio-Paris pendant l'émission de celui-ci, le secteur étant utilisé comme collecteur d'ondes.

Il est intéressant peut-être d'ajouter que les premiers essais du poste récepteur qu'on vient de décrire ont permis d'entendre 31 stations dans ces conditions: la canalisation du secteur étant utilisée comme collecteur d'ondes. Un autre poste, de réalisation identique, fonctionne à Chalon-sur-Saône et prend couramment la plupart des stations européennes avec une bonne antenne unifilaire d'une trentaine de mètres.

Nous entrerons dans le détail de la construction s'il se trouve quelques lecteurs qui le jugent utile.

Nous nous faisons dès aujourd'hui un devoir de renvoyer, pour la documentation technique, aux articles de *France-Radio* qui ont servi de guide en réalisateur. Ce sont: nos 73 et 74, pp. 1165 et 1181, les articles de M. SEIGNETTE sur les Pertes en HF; n° 75, page 1191, l'article de M. LEMONNIER sur la Détectrice à réaction (choix du schéma); n° 78, p. 1237, l'article de M. MAGINOT sur le bilampe à transformation, et enfin n° 82, page 1301, l'article de M. HERMITTE sur les systèmes couplés.

Je suis chargé par mon ami de remercier les auteurs. **Nobody.**

Super, Titus ou D. à R.?

Ce n'est pas la première fois que la question est posée. Voici comment, spontanément, y répond un de nos lecteurs après de longs essais pratiqués au Soudan:

Non encore abonné à *France-Radio* — mais ça viendra, car votre journal est méritant parce que sincèrement honnête, ... je vous demanderai de m'excuser si les lignes qui vont suivre vous importunent par leur longueur!

Fonctionnaire colonial (Chemin de fer du Soudan), je suis en congé depuis six mois et ces six mois m'ont permis, grâce à *France-Radio*, d'apprendre sur la Radio française des choses que j'étais loin de soupçonner. Et, mon impression, laquelle n'est pas évangile, bien entendu, est que, si cela continue, nous serons, en Radio, les derniers du monde dans deux ans, grâce au S.P.I.R.

Que voulez-vous, les routes, au temps où elles étaient le seul moyen de communication, avaient bien leurs voleurs! Il semblait nécessaire que le chemin de fer, l'auto, la radio aient les leurs: il y avait là de beaux postes à occuper, et seuls, la manière et le moyen ont changé.

Je suis, ainsi que je vous l'ai dit, au Soudan Français. Là-bas, la radio-amateur est nulle, nulle, et, en 1926 (Mai), nous étions trois à essayer de capter quelque chose. A vrai dire, nous n'étions que deux, un camarade et moi à Kayes et un autre à Bamako.

Persuadés que la distance séparant Kayes de Paris (4.500 kilomètres) nous obligerait à monter un récepteur « costaud », nous avons fait venir (ô Douane!) suffisamment de pièces détachées et de loupottes (*Fotos*) pour équiper au moins deux ultrahypersuper-hétérodynes. Et en avant les connexions.

Le premier montage réalisé était un super 6 lampes. Le matériel choisi (selfs *Far*) et malheureusement, les piles (pas moyen d'avoir d'accus) s'en ressentait!

Avant que de parler résultats, il faut vous dire qu'au moment où nous avons commencé, il faisait couramment 52 à 55w à l'ombre! Le sol est, dans cette région, presque uniquement constitué de latérite et de sable ferrugineux.

Eh bien! 6 lampes, une bonne antenne ne nous donnaient que des parasites « hénarques ». L'écoute était un supplice. Pas moyen d'accrocher un concert. Mais nous prenions « comme un fleur » le Morse, et cela nous faisait tout de même plaisir. Je connais — heureusement — le langage trois-points, et tous les jours, à 13 h. 30, je prenais la Doua. Un dimanche matin, j'ai pris Rotterdam (je crois), Croix-d'Hins, etc., et de nombreux postes de bateaux. Mais de phonie, point.

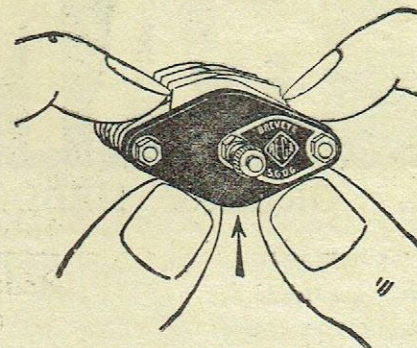
En suite est venu un 8 lampes. Rien que du Morse et des parasites... Puis est venue la saison des orages et, fait curieux, j'ai ramené sur Kayes un orage qui était déjà parti loin, rien qu'en branchant la prise de terre. Et, dame! j'ai vu, entre les écouteurs, jaillir une étincelle; mais les écouteurs étaient en fort piteux état: eux aussi avaient fait étincelle.

Nous fûmes quatre mois sans rien faire que de monter d'autres schémas plus réduits afin d'essayer quelque chose.

J'ai monté un super-réaction 2 lampes, et au mois d'octobre, on reprenait l'écoute: moi au Titus et le copain sur un C 119. Eh bien! le Titus ne m'a jamais permis que d'entendre (sur cadre) des frfrfrfr... fort désagréables (heureusement que les sans-filistes sont rares) et mon camarade, avec le C 119, prenait autant de parasites et de Morse qu'avec le Super.

Sans nous décourager, nous avons recommencé par l'abc du Sans-filistes: Galène-Oudin: rien. Galène-Tesla: rien.

**CONDENSATEURS SEMI-VARIABLES
- REGA -**



Réglage très facile des lames sans le secours d'aucun outil et se pratiquant immédiatement après la position des lames demandée pour la mise au point d'un circuit de haute fréquence quelconque.

Etablissements REGA

René CLAUDE

28, Avenue Brimborion, 28 SÈVRES

1 détectrice à réaction: un peu de Morse et de parasites.

1 détectrice et 1 basse: un peu plus fort.

1 HF, 1 détectrice et une 1 basse à self apériodique: nul.

1 détectrice et 2 basses, réaction et self apériodique *Far* (j'en ait été satisfait à côté des autres récepteurs: si vous le boycotez, vous avez des raisons « européennes » car, ici, j'ai vu que vous aviez raison!) et avec ce poste, j'ai pris, en décembre-janvier 1926-1927, assez bon au casque, naturellement, et sur unifilaire de 300 mètres bien dégagée ayant cette disposition: l'antenne amarrée à un vieux chaland coulé dans le fleuve Sénégal; un contrepois unifilaire rendu parallèlement au fil d'antenne, et plongeant par l'extrémité dans le courant.

J'ai pris ainsi Daventry G.O., FL., Madrid, Rome et plusieurs postes non identifiés.

Les résultats étant satisfaisants pour nous, nous n'avons pas monté autre chose, et, dans mes malles, je ne remporterai que de quoi monter un trilampe 1 D. et 2 BF (Montage Gomme), relevé dans le *Haut-Parleur* et qui m'a donné ici d'excellents résultats, surtout en P.O.

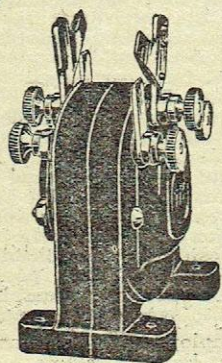
Félicitations pour l'initiative de Tony Gam, et comptez-moi dans le nombre des acheteurs probables du H.P. *Omni-Phone-Amateur*, si celui-ci donne de bons résultats.

Sur ce, vous ayant assez ennuyé, je pense, je vous prie de croire à mes meilleurs sentiments, et de recevoir mes vives félicitations pour la campagne que vous menez.

F. GIRARD,

Fonctionnaire colonial en congé, à Soignolles (Calvados).

Il n'y a rien à ajouter à ces constatations expérimentales, qui sont d'ailleurs à l'avantage des amateurs les plus modestes, qui sont la masse.



Transformateurs Haute et Moyenne fréquence.

Dites vous bien que si les Transformateurs Haute et Basse fréquence, portant la marque de la Compagnie des Téléphones Thomson Houston, sont d'un usage si répandu, c'est parce que tous ceux qui s'en servent en sont particulièrement satisfaits.

Pour tous renseignements écrivez ou Téléphonez à la

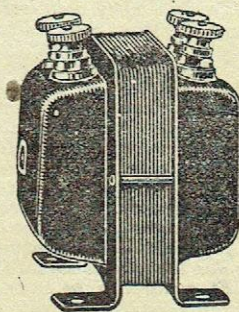
COMPAGNIE DES TÉLÉPHONES

THOMSON-HOUSTON

Société Anonyme Capital 60 Millions de Francs

254, Rue de Vaugirard - PARIS - 15^e

Téléphone: Ségur 68-50 et 86-55



Transformateurs Haute et Basse fréquence - Vous rappelés.

Quel est le sens caché de l'attitude double prise par la Commission des Finances ?...

INTRODUCTION A L'ETUDE DE LA LAMPE A TROIS ELECTRODES

L'ÉLECTRON

Par ce quatrième article, ou il traite des électrons proprement dits, l'auteur nous fait entrer dans le vif de la question. Il nous a fait voir jusqu'ici comment on a été amené à concevoir l'existence de l'électron, quelles sont ses propriétés principales, et quel rôle important il joue dans les théories actuelles de l'atome.

Il nous expose ci-dessous les principales mesures quantitatives effectuées sur l'électron : masse, vitesse, charge électrique, et nous montre quel sens il faut donner aux résultats de ces mesures et quelles conclusions pratiques sortent de toutes ces considérations.

L'électron généralement associé à la matière (1) peut s'isoler assez facilement dans certaines conditions. Prenons, par exemple, une ampoule de verre conforme à la figure 1

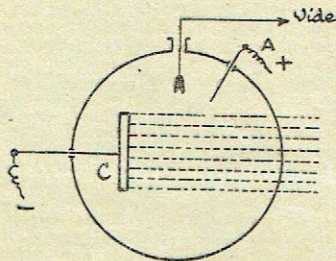


FIG. 1. — Formation de rayons cathodiques

et faisons-y le vide aussi parfaitement que possible (pression = 1/1000 de millimètre de mercure environ). Si entre les électrodes AC on fait passer une décharge continue, la cathode C jouit de la propriété d'émettre des électrons. On dit en l'occurrence qu'il y a un « rayonnement cathodique » : ce qui se traduit par une vive fluorescence du tube. Une analyse succincte du phénomène montre que :

- 1° Les rayons cathodiques sont émis en ligne droite perpendiculairement à la cathode (électrode négative);
- 2° Ces rayons peuvent produire certains effets mécaniques, chimiques, etc...

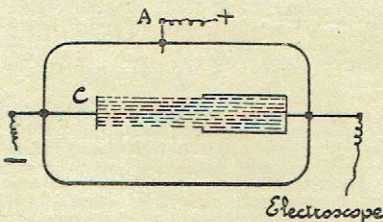


FIG. 2. — Les rayons cathodiques transportent de l'électricité négative.

3° Ils transportent de l'électricité négative. Cette remarque est très importante. On se rend compte de ce fait en disposant d'un petit électroscope relié à une armature métallique située à l'intérieure de l'ampoule comme l'indique la figure 2. L'électroscope se charge négativement, ce qui démontre que les particules abandonnées par le rayonnement sur l'armature sont bien chargées d'électricité négative.

4° Enfin, on peut facilement voir que les rayons cathodiques sont déviés par un aimant et plus généralement par toute cause créant un champ magnétique. Ceci est, du reste, la conséquence naturelle des lois de l'électromagnétisme; le rayonnement cathodique est, en quelque sorte, un courant d'électricité négative sur lequel doit agir une certaine force lorsque ce courant est situé dans un champ magnétique (règle des trois doigts).

Toutes les propriétés signalées sont parfaitement expliquables en admettant que les rayons cathodiques sont constitués par des électrons se détachant de la cathode avec une vitesse énorme. On admet que ces électrons proviennent de la désagrégation d'atomes matériels sous l'influence du courant appliqué

(1) Le mot *matière* est pris ici comme dans toute cette série d'articles au sens physique du mot, c'est-à-dire synonyme de : corps matériel.

aux électrodes; ils sont ensuite vivement repoussés par la cathode (se rappeler que deux corps chargés négativement se repoussent) et deviennent de véritables projectiles électrisés négativement.

La première mesure effectuée sur les électrons a été celle du rapport e/m de leur charge électrique à leur masse. Cette mesure est inséparable de celle de leur vitesse, ainsi que le montre l'exposé ci-dessous du principe de la méthode.

Supposons un obus de canon dont la vitesse initiale V a une direction parfaitement horizontale. Si on néglige la résistance de l'air, on sait que, aussitôt sorti de la bouche du canon, le projectile décrit (fig. 3) une cer-

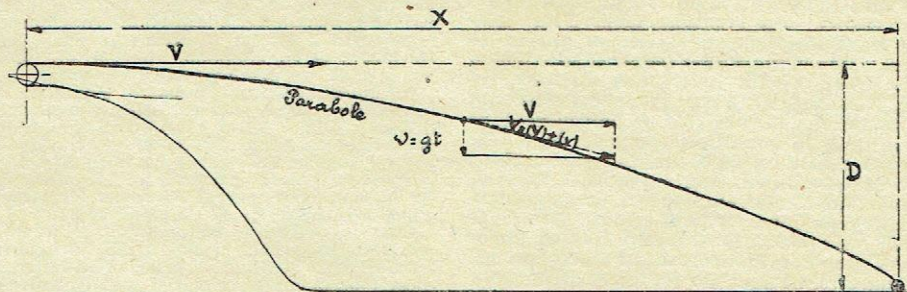


FIG. 3. — Mouvement d'un projectile (résistance de l'air négligée)

A chaque instant la vitesse du projectile est égale à la diagonale d'un rectangle dont un côté = V vitesse horizontale initiale, l'autre = $v = gt$.

taine courbe appelée parabole (1). La théorie du mouvement montre que la distance D dont est dévié le projectile sous l'influence de la pesanteur est, au bout d'un temps t :

$$D = \frac{1}{2} gt^2$$

g est une quantité constante appelée *accélération de la pesanteur* qui, dans le système d'unités C.G.S., a pour valeur 981.

D'un autre côté, on sait que le poids d'un corps : P (force exercée sur ce corps par l'attraction terrestre) est le produit de la masse M par l'accélération de la pesanteur.

$$P = Mg \text{ d'où } g = \frac{P}{M}$$

En remplaçant la valeur de g ci-dessus dans l'expression de la déviation D on obtient :

$$D = \frac{1}{2} \frac{P}{M} t^2 \quad (1)$$

Soit X le déplacement horizontal du projectile correspondant à la déviation D . Au bout du temps t correspondant à la déviation D , la valeur de X est : Vt (V = Vitesse initiale du projectile — supposée par hypothèse horizontale). On en déduit donc :

$$t = \frac{X}{V}$$

Enfin, en reportant cette valeur de t dans l'expression (1) de la déviation D , on trouve :

$$D = \frac{1}{2} \frac{P}{M} \frac{X^2}{V^2} \quad (2)$$

Revenons donc aux électrons. On conçoit qu'il est fort possible de trouver par expérience la valeur de la vitesse des électrons ainsi que celle du rapport e/m de leur charge électrique à leur masse, en disposant vis-à-

(1) Géométriquement, une parabole est une courbe plane dont tous les points sont équidistants d'une *Droite fixe* appelée *directrice* et d'un *point fixe* appelé *Foyer*.

vis de ces électrons un champ de force capable d'imprimer une certaine déviation à leur vitesse initiale rectiligne. Il suffit de faire agir perpendiculairement à leur trajet deux champs de forces différents. Le premier, par exemple, magnétique, imprimera sur une distance X une déviation D aux électrons; le second, par exemple, électrique, imprimera sur une distance X' une déviation D' au même faisceau d'électrons.

Ceci posé, on sait que, sous l'action d'un champ électrique d'intensité h , une charge électrique e est soumise à une force he . Si, sur un faisceau d'électrons, on fait agir perpendiculairement à sa direction un champ électrique h , la formule de la déviation D sera déduite de (2) en remplaçant P par he . D'où :

$$D = \frac{1}{2} \frac{h \cdot e \cdot X^2}{M \cdot V^2} \quad (3)$$

On trouve du reste une formule analogue dans le cas d'un champ magnétique substitué au champ électrique.

En remplaçant dans cette formule les quantités X et D puis X' et D' trouvées expérimentalement, on obtient deux équations à deux

inconnues $\frac{e}{M}$ et V^2 qu'il est possible de résoudre par l'algèbre élémentaire.

Les résultats sont les suivants :

Les vitesses observées sont toujours très

grandes, et sont de l'ordre de grandeur de 20.000 à 70.000 kilomètres à la seconde. En utilisant des tensions très élevées, de l'ordre de 50.000 volts, on a pu obtenir des vitesses très supérieures : 200.000 kilomètres-seconde et plus, sans toutefois dépasser la vitesse de la lumière : 300.000 kilomètres-seconde.

Quant au rapport $e : M$, on a trouvé pour les valeurs ne se rapprochant pas trop de la vitesse de la lumière des chiffres oscillant autour de :

$$\frac{e}{M} = 1,8 \times 10^8$$

e étant exprimé en Coulombs.

M étant exprimé en grammes-masse.

D'autres expériences, dont nous ne pouvons donner le détail, ont été entreprises par WILSON et MILLIKAN, ont été déterminées directement la charge e de l'électron. Ces expériences sont portées sur l'examen d'un brouillard fortement éclairé dont chaque gouttelette devait conserver à peu près la même altitude par l'action d'un champ électrique contrebalançant celui de la pesanteur. Si, de plus, le gaz dans lequel baigne le brouillard a été « ionisé », c'est-à-dire en quelque sorte décomposé par les rayons X, par exemple, en éléments positifs et en éléments négatifs — on constate que chaque gouttelette du brouillard se déplace brusquement chaque fois qu'elle rencontre un ou plusieurs éléments positifs ou négatifs du gaz ionisé. On remarque, au surplus, que ce déplacement correspond à des accroissements de charge électrique de la gouttelette toujours multiples d'une même quantité élémentaire qui constitue donc la plus petite quantité d'électricité dont on soit amené à concevoir l'existence.

Cette charge élémentaire que certains auteurs nomment « atome d'électricité » correspond à la charge de l'électron $e = 1,592 \times 10^{-19}$ Coulomb.

Maurice HERMITTE,
Ingénieur des Arts et Manufactures.

En y réfléchissant, vous verrez qu'en définitive elle tourne à l'avantage du Trust.

Le Cancer administratif



J'ai lu avec passion ce livre du Docteur Joseph Roy: *Vers la Connaissance et la Guérison du Cancer*, qui expose des vues nouvelles sur la constitution de la vie. Est-ce un effet de l'âge où le poil blanchissant nous avertit que le Cancer a sur nous des droits éventuels? Je ne sais. Mais tout ce qui traite de l'effroyable maladie m'intéresse directement, personnellement, de plus en plus. Et ce livre du Docteur Roy est si plein de choses nouvelles!... Les vues personnelles de l'auteur induisent à des réflexions dont je ne retiendrai ici que ce qu'elles ont d'applicable aux questions spéciales dont je m'occupe en cet endroit.

Le Docteur Roy distingue entre deux manières de vivre. Vivre, pour les microbes, c'est assimiler la matière. Et, pour les être évolués, de vitalité supérieure, vivre, c'est désassimiler. Ainsi, il n'y a pas unité de la vie. Et même on doit dire, au contraire, que la vie ne peut exister qu'à la condition essentielle d'une exclusion de l'unité. Socialement parlant, économiquement parlant, l'impérieuse nécessité de cette exclusion se confirme. Tout comme la vie organique, la vie économique et sociale n'est possible qu'à la façon d'une lutte sans trêve. Dans les ordres les plus divers, la vie est un effort, continuellement requis, vers l'établissement d'un équilibre (tant intérieur qu'extérieur) qui ne se réalise jamais, mais vers lequel il faut qu'on tende. L'être vivant individuel, microbe, insecte, vertébré, et aussi l'être collectif qui doit obéir aux mêmes lois ne persévère dans la vie qu'à la condition expresse de tendre vers cet équilibre, où il ne doit pas arriver. C'est ce qu'oublent toujours nos trusteurs, et nos fonctionnaires. Ceux-ci comme ceux-là, dans leur ordre, veulent à toute force supprimer les compétitions, mettre fin aux oppositions, imposer l'uniformité, l'unité, qui est leur marotte. Ce sont des fourriers de la mort.

L'étiologie du Cancer fournit une frappante image de ce qu'est l'administration, telle que la comprennent les trusteurs et les fonctionnaires : l'administration en soi, cette monstruosité mortelle dont périssent les Sociétés qui n'ont pas su lutter à temps contre son développement. « Ce qu'il y a de réel dans la prédisposition cancéreuse, dit quelque part le Docteur Roy, ce n'est pas le fait qu'il se produise des anomalies cellulaires: c'est le fait que l'organisme se trouve dans l'incapacité de réagir contre les cellules anormales en les évinçant de sa constitution. » Ainsi, dans les sociétés qui se sont laissées envahir par la diathèse du fonctionnarisme, les « cellules anormales » qui s'y multiplient indéfiniment, finissent par l'emporter sur les fonctions vraiment vitales, et par absorber pour elles seules les ressources de tout l'organisme. Les applications ne manquent point et même sont assez criantes, sans sortir de la Radio. Quel est le rôle que jouent, aux dépens et au détriment de toute la Radio-Industrie (producteurs et consommateurs), les « cellules anormales » que sont les fonctionnaires des P.T.T.? A quoi ressemblent les « services de la diffusion d'Etat », sinon à ces tumeurs qui, sans réaliser une organisation vraiment anatomique, envahissent les tissus vivants, s'en nourrissent, les font dépérir, les infectent, et meurent avec eux? Admettons que les fondateurs de la Diffusion officielle arrivent un jour à leurs fins. Que peut-il s'ensuivre de bon pour la communauté française, et a fortiori pour la communauté humaine? Avez-vous cru un seul moment qu'en créant les services d'Etat, ils aient eu en vue autre chose que les services d'Etat eux-mêmes, c'est-à-dire, en définitive, la tumeur dont ils sont les agents d'élaboration? Si vous en doutez un instant, lisez les feuilles corporatives où leurs desseins sont exposés, sont défendus. Vous verrez qu'on ne s'y occupe des services prétendus publics que du point de vue égoïste des agents qui en sont chargés, — ou qui s'en chargent, — pour en vivre quand bien même il faudrait, en fin de compte, pour cela, que la collectivité dont ils font partie en mourût.

Je ne sais rien de plus tragique que la comparaison épouvantable qui s'impose du

Cancer avec la grossesse. De part et d'autre, l'origine est microbienne, et l'évolution prête à un parallèle plausible. Mais cependant que la grossesse aboutit à l'éclosion d'une vie nouvelle, le Cancer, lui, après avoir proliféré d'une façon pseudo-analogue, aboutit négativement.

Le Cancer, dit le Docteur Roy, est une maladie guérissable. Mais est-il bien certain que cet oracle consolateur vaut pour les collectivités comme pour les individus? Ce n'est pas l'impression d'un certain nombre de Français qui savent à quoi s'en tenir sur le degré d'évolution où est arrivé le Cancer administratif de la France. Sans me laisser aller à faire ici ce qu'on nomme de la politique, je puis bien prendre, en terminant, la liberté de demander si l'on croit que la « confiance » suffise pour combattre un tel mal.

Edouard BERNAERT.



La Commission des Finances qui, d'une part, travaille en liaison certaine avec la Présidence du Conseil et qui, d'autre part, ne saurait manquer d'être « maintenue dans la bonne voie » par quelques délégués officieux de la Haute Banque a pris, au cours de la semaine dernière, deux décisions d'assez importante conséquence en repoussant le projet de taxe sur les appareils récepteurs et en adoptant, au contraire, le projet de taxe sur les lampes.

Quelques effets qui suivent s'ensuivent pour la diffusion privée non entrustée comme pour la diffusion d'Etat, — et aussi, vraisemblablement, pour toute la Radio française! — on voit dès à présent que le Trust seul n'a rien à perdre et peut avoir gros à gagner à ce chahutage général où tout nous porte à discerner les caractères d'une manœuvre de la dernière heure.

C'est le cas de se souvenir du critérium (un peu simpliste, mais si clair!) des juristes romains qui attribue a priori l'initiative d'un coup quelconque à ceux qui y trouvent profit. Etant donné ce que l'on sait des frottements diplomatiques à longue portée auxquels excellent par entraînement les combiards du Clan Cambon, nous n'hésitons pas à flairer qu'il a du TABOUS là-dessous.

« Considérant le besoin que la Société des nations éprouve de posséder de nouvelles communications, le Conseil d'administration de la Société Marconi suisse a décidé d'installer un nouvel émetteur rapide d'une puissance à l'anode de 50 kw. Grâce à sa portée, qui dépassera 3.000 km. en temps ordinaire, cette station permettra de relier à tout instant et avec n'importe quel point de l'Europe, même avec l'Asie orientale et l'Afrique du Sud, le siège de la Société des Nations. A cette même occasion, les transmetteurs actuels seront renforcés; la station réceptrice, à son tour, sera dotée de quatre nouveaux récepteurs à haute vitesse, ce qui permettra de recevoir simultanément les émissions de douze stations étrangères... »

C'est en ces termes que le Journal Télégraphique de Berne annonce ce que l'Humanité appelle la main-mise du Trust sur la Société des Nations. Nul n'ignore que la Marconi, en préparation de ce qui arrive aujourd'hui, s'était depuis longtemps réservé à la Suisse comme un fief. Il est évidemment fâcheux de voir les émissions de la S.D.N. aux mains d'une puissance financière.

On saura quelque jour le rôle que certaines femmes, françaises et autres, tiennent dans les intrigues d'enverneur dont Genève est devenue le foyer depuis le Traité de Versailles.

L'Association générale des Auditeurs de T.S.F. a tenu la semaine dernière son assemblée générale, et voté l'adoption de nouveaux statuts. On lira avec intérêt, à ce propos, p. 1968, une lettre d'un de nos lecteurs, membre de l'A.G.A., qui nous fait part de ses impressions personnelles.

Il est rappelé dans cette lettre que Paris-Radio, à l'origine, a recommandé l'A.G.A. M. FAGEAU, en ces temps-là, cachait son jeu; il n'apparaissait pas encore que l'Association qu'il fondait fût destinée à préparer de longue main le règne du Coucou, l'avancement de BAIZE-PELLENC, et la Conciliation des Ogres.

M. FAGEAU n'a commencé à se démasquer que lorsque il lui a fallu prendre position entre l'Union Radiophonique de France dont il était membre et les services des P.T.T. qui boycottaient ladite Union. Nous n'avons d'ailleurs pas attendu si longtemps pour y voir très clair, com-

me en ferait foi, au besoin, la collection du journal.

En parcourant, la semaine dernière, les colonnes des divers périodiques parisiens spécialisés en Radio, on a pu remarquer que la Lampe Løwe avait soudainement disparu des placards d'annonces.

Impossible de ne pas voir dans ce fait la confirmation de ce que nous avions prévu comme certain: l'échec commercial d'une campagne, d'ailleurs bien menée, pour la popularisation en France d'un appareil parfaitement adapté au régime de la diffusion en Allemagne, mais ne correspondant en rien aux besoins généraux du public français.

Il est, au surplus, fort probable que cet arrêt signifie encore autre chose et que M. BONNEFONT a préféré décidément ne pas courir les risques du procès que lui intentait, au sujet de la Lampe Løwe, la C.G.T.S.F...

On annonce que la B.B.C. va remanier prochainement son réseau de radiodiffusion. L'idée directrice du projet de remaniement est la création de postes régionaux à grande puissance qui remplaceront les postes-relais à faible puissance actuellement existants. Il est assez piquant de voir la B.B.C. donner ce démenti de fait aux rédacteurs du Décret-Loi Girardowski, qui prétendaient que l'organisation proposée pour la diffusion française nous ferait bénéficier de l'expérience britannique.

Les stations régionales à grande puissance qu'on se propose d'établir en Angleterre et en Ecosse seront conçues, annonce-t-on, d'après le type de la nouvelle station de Daventry. Or, cette station utilise une modulation à faible puissance, puis, par amplifications successives, porte l'énergie à la valeur déstrée pour l'émission. Ici, la B.B.C. s'incline évidemment, après expérience, devant la technique supérieure de la Western qui, à l'encontre des errements pratiqués par la Marconi et ses associés, a toujours préconisé et employé la modulation modérée.

Au nombre des premiers appareils qui seront exposés et démontrés au Salon permanent de la T.S.F. (dont l'ouverture se fera pour la Noël), il y aura un cadre récepteur d'une puissance remarquable, et qui se recommande également par sa présentation agréable et commode, et par son prix économique. Ce cadre est l'invention brevetée d'un amateur, M. COLASE, qui l'a soumis à nos essais, et qui compte sur nous pour en assurer la propagande.

Les visiteurs du Salon permanent jugeront par eux-mêmes des qualités de l'appareil... présenté comme collecteur d'ondes d'un Tropodyne 5 lampes F.R. 107, avec un Omni-Amateur réalisé par Tony GAM.

On nous annonce que des dispositions ont été prises récemment par le Comité du S.P.I.R. pour enrayer la concurrence active que font aux industriels suidiqués les petits constructeurs restés indépendants. Notre doctrine, à cet égard, est inspirée des mêmes principes qui font de nous les défenseurs des constructeurs non entrustés contre les entreprises du Trust. Il y a, pensons-nous, place pour tout le monde au soleil.

Nous faisons cependant aux petits constructeurs indépendants une recommandation pressante: ils ont à se préoccuper d'un établissement légal. Cet établissement s'offre à eux sur le terrain de l'Artisanat. Nous prenons l'initiative d'organiser le Groupement des Artisans français de la Radio qui, ultérieurement, sera affilié à la Confédération de l'Artisanat, et qui garantira à ses membres, entre autres choses, l'exercice libre de leur profession sous la protection des lois.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à la Direction de France-Radio.

On sait que M. BERTRAND, naguère encore directeur des Etablissements Microlux pour le compte de la Radiotechnique, a pris en quelque sorte possession des Etablissements Arc-Radio.

Indication curieuse à retenir: du jour où le nouvel administrateur est arrivé rue des Petits-Champs, il a été sursis à l'exécution d'une enseignage lumineuse commandée à un spécialiste dans laquelle devait fleurir une représentation colossale de la lampe Philips.

Autre détail non moins curieux: M. CHENAU, ci-devant marchand de bestiaux retiré des affaires et devenu, par le choix spécial d'Amerigo Pelliccioni, président du Conseil d'Administration des Etablissements Arc-Radio, croit dur comme fer, depuis que BERTRAND est chez lui, que « Philips et Radiotechnique sont deux marques d'une même affaire », — comme Arc-Radio et Radio-Flux.

Avouons que cette assertion nous a mis la puce à l'oreille...

De plus en plus, il apparaît que le recours à la Justice est l'application d'une méthode...

LE REFERENDUM DES LAIUS

Que doit-être un Journal parlé ?

La définition du laïus a déjà été esquissée. On s'entend généralement pour admettre notre distinction initiale : à savoir qu'il faut supprimer ce qui ne sert qu'à quelques-uns et importune le plus grand nombre, à commencer par l'indiscrete publicité.

Les deux réponses que voici interprètent cela différemment, avec une égale énergie.

La première lettre constate l'échec momentané du *Journal parlé* et la carence de ses directeurs. Et elle dit pourquoi, — au sens de son auteur.

I

Je ne sais si votre referendum des laïus est terminé. En tout cas, et même si j'arrive ainsi que les carabiniers, je tiens à préciser pour les lecteurs qui, déjà, vous ont écrit, ou pour vous-même, quelques points qui sont restés dans l'ombre malgré l'intérêt de la discussion.

D'abord, qu'est-ce qu'un laïus? Nomme-t-on ainsi toute la diffusion parlée en général ou bien, plutôt, les parloties inutiles?

Je crois que beaucoup seront de mon avis, lorsque j'affirmerai que ce qui est digne d'intérêt reste intéressant, qu'il soit écrit ou dit; et que ce qui est ennuyeux ou vide de sens ne gagne absolument rien — s'il n'est pas déjà imprimé — à être lancé à travers l'espace, qui doit servir à d'autres fins!

L'audition radiophonique cause à ses adeptes trois sortes de sensation; savoir: joie, plaisir, instruction. Pour ma part, la joie m'est donnée par une belle symphonie classique ou moderne, ainsi que par quelques belles pages des meilleurs parmi les maîtres de la littérature de tous les temps, ou bien encore, par une conférence scientifique bien faite; car se rendre compte des conquêtes de l'homme cause une joie profonde à l'individu que l'on initie aux secrets des sciences même, et surtout s'il n'a jamais œuvré dans ce domaine. Voilà pour la joie.

Maintenant, au plaisir. Il m'est causé — notez que je parle tout à fait personnellement — par les œuvres musicales ou littéraires qui ont leurs racines dans l'humour, ou furent inspirées par la sainte gaieté et le rire sacré. Nous devons rire: cela délasse l'homme moderne accablé de soucis matériels, et assourdi du bruit des machines; mais ici, je prétends que les seules œuvres qui provoquent le rire *restent intelligentes et ne le provoquent que pour cette raison.*

Enfin, l'instruction. On est d'abord instruit des événements du monde; puis, de nouvelles connaissances par la presse parlée et par les causeries. Je ne veux pas nier l'utilité certaine du *Journal parlé*, mais je m'insurge absolument contre la volonté de ses dirigeants qui n'en veulent faire qu'un sous-*Petit-Parisien*, qu'un sous-*Petit-Journal* et se servent de cet instrument nouveau d'information pour louer sans fin, servilement, basement, les grosses légumes du gouvernement et les hommes d'Etat, que je suis libre de juger néfastes dans bien des cas, comme d'autres de les croire utiles. Je laisse à ceux-ci le droit de les croire tels, mais qu'on me laisse à moi aussi le droit de juger par moi-même: qu'on ne force pas les portes de mon esprit avec la presse parlée et qu'on ne m'ingurgite pas contre mon gré des opinions toutes machées. Même si toutes les opinions, croyances ou tendances sociales, avaient — ce qui n'est pas — dans le *Journal parlé* un nouveau moyen d'arriver jusqu'à leurs partisans, je lui dénierais alors toute espèce d'utilité. Je m'explique: Nous avons hâte de recevoir des nouvelles fraîches, et sommes friands d'informations récentes, soit; mais il n'en est pas moins vrai que nous avons, pour fortifier et fixer définitivement dans notre esprit les opinions que chacun est libre de choisir, d'autres moyens que la T.S.F. à notre disposition; nous ne sommes pas pour cette besogne à 12 h. ni à 24 h. près. Si l'on ne peut attendre la nouvelle d'une catastrophe lointaine, et si l'on veut être fixé le plus vite possible sur le temps probable ou sur le sort de navigateurs, ou peut, cependant, patienter pendant un jour ou deux avant de lire le dernier discours du président du conseil ou de tout autre homme politique. Quant à celui qui veut bénéficier des bienfaits que le ciel lui accorde par l'entremise de l'Eglise, il n'a qu'à se déranger sans attendre les ondes, et aller en personne assister aux offices; c'est honnêtement et strictement son devoir de chrétien.

Je crierais jusqu'à l'extinction de ma faible voix que la radio n'est pas faite pour seconder les hommes d'Etat ni les religions dans leur double besogne d'intoxication. Je constate l'échec momentané du *Journal parlé* et la carence de ses directeurs. Oh! je sais que cette presse, telle qu'elle est, avec ses défauts, convient à beaucoup de personnes et ce n'est pas précisément ce qui la nettoie de sa vulgarité! Il y avait tout de même ici place pour une formule nouvelle! Il ne suffit pas de lire un journal imprimé ou propre à l'impression devant un micro pour, immédiatement, le transformer en journal radiophonique; ce n'est

pas le célèbre Coucou qui m'en fera démordre! La radiophonie actuelle donne vraiment — au débutant du moins — l'impression d'une merveille qu'on ne sait à quoi *utilement* employer et dont l'usage logique et propre à son caractère universel est mal déterminé.

Il est regrettable que le soin de fixer cette détermination soit laissé aux intérêts mercantiles et que toute invention nouvelle ne porte pas en soi, en plus de ses formules mathématiques, celle de sa propre utilisation!

P. Lalibert, à Paris.

L'auteur de la deuxième lettre semble n'être pas loin d'avoir trouvé la vraie formule:

II

Permettez-moi de dépasser, dès mes premières lignes, le cadre de votre question, à mon avis trop étroit. Le procès du laïus proprement dit n'est plus à faire: c'est aujourd'hui chose jugée. C'est maintenant le procès de toute la presse radiophonique parlée qui se pose incontestablement.

Pour qu'il vaille la peine de tuer le vrai laïus, il faut nettement en poser les éléments et les bornes. Il faut convenir de ce qu'on entend par là. Il y a en matière de presse écrite un laïus anodin qui permet de boucler le journal les jours creux où l'événement est en *fading*. Certaines feuilles souffrent de cet emphyseme, d'une façon chronique et j'admire sincèrement les héroïques lecteurs qui résistent à de tels soporifiques. Les émissions radiophoniques connaissent ces faiblesses; et s'il était possible aux comités d'organisation de recenser les présences au casque, certains soirs anémiques, ils se dispenseraient de disperser dans le désert de si coûteux watts-antenne.

Ce laïus-là se tuera lui-même. Le vrai laïus, détestable au possible, qui importune l'auditeur et empoisonne les auditions, ne le confondons pas non plus avec ce qui ne nous convient pas. Un journal écrit ou parlé doit donner dans tous les genres, s'il veut soigner son recrutement. Dans un esprit de vulgarisation, scientifique ou littéraire, on ne peut reprocher à une émission d'être trop variée et les provinciaux « gros bec », Monsieur Boulard, peuvent considérer comme intéressantes les dissertations qui ennuient les blasés. Ne taxons pas de laïus ce qui n'a pas l'heur de nous plaire, et tâchons d'être en la matière un peu plus objectif, sans quoi, il sera possible de rétorquer aux « Clichystes » invétérés qu'il est infiniment plus agréable d'écouter Delama e que Truffault-la-Bioxyne.

Et cette transition m'amène tout naturellement à parler de cette prose tendancieuse, de ce délayage d'apparence technique de cet infect laïus qu'est la réclame cachée et jésuite de certains journaux parlés.

Nous sommes déjà... habitués (hélas! on s'habitude à toutes les vilénies) à cette presse morne, insipide, qui s'appelle d'information ou professionnelle mais qui manque d'allant, d'originalité et de franchise parce qu'on coupe les ailes aux plumes qui la noircissent. L'information ou la documentation y est triée, dosée, châtiée, pesée avant de nous être servie. Tout y respire le calcul, depuis l'éditionnel, travail d'équilibriste, jusqu'à la réclame, pilule de poison. On croit regarder de ces visages hermétiques et blafards à souhait, pour mieux cacher leurs tribulations possibles.

Est-ce cela qu'on nous amorce en radiodiffusion? On est déjà accablé d'une publicité qui s'efforce d'être spirituelle mais qui est trop copieuse pour ne pas être indigeste. Allons-nous maintenant laisser « bioxyner » tous les entretiens qu'on continuera d'appeler enseignement et information populaire?

Le radio-journal est une excellente initiative d'information et de propagande, en même temps qu'un dérivatif nécessaire au gavage musical dont s'offusquent même les orthodoxes; il ne faut pas qu'une inspiration douteuse l'asservisse à des fins intéressées.

La versatilité commerciale, qui procède des sentiments trop pas honorablement connus, depuis la courageuse campagne de *France-Radio*, est le cancer de la T.S.F. Car quelqu'un aurait-il assez de déformation morale pour oser soutenir que la fin suprême de la Radio est de faire vendre du cuivre et de l'ébonite?

Allons, *France-Radio*, mon ami, tu as encore de beaux jours à vivre.

Sentiments respectueux et sympathique encouragement.

R. Perrochon, à Condé.

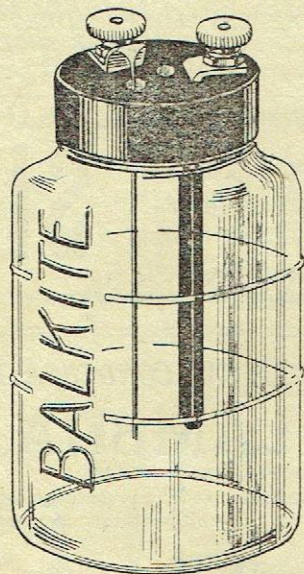
Nous publierons samedi prochain une nouvelle lettre de M. BOULARD sur la question.

La Valve
Électrolytique

BALKITE

(Tantale)

solutionne tout problème
de redressement et d'ali-
mentation sur courant
ALTERNATIF.



Valve B. B.

0,5 ampère (Filament)

Valve M.

100 millamp. (Tension Plaque)

Ces valves sont les mêmes
que celles utilisées dans
nos appareils BÉBÉ,
MISS et COMBINAISON
BALKITE.

S.I.M.A.R.E.

128, Rue Jean-Jaurès

LEVALLOIS-PERRET

Téléphone : Galvani 98-75

On n'attaque son concurrent, le plus souvent, que pour mieux « s'entendre » avec lui.

LES PROBLEMES ACOUSTIQUES OUVERTS PART LE H.P.

Du Pavillon au Diffuseur

Les développements précédents étant acquis, l'auteur résume ci-dessous les observations générales auxquelles donne lieu l'étude comparée du haut-parleur à pavillon et du diffuseur.

Il ressort clairement de la comparaison des deux types de restitueteurs que l'encombrement excessif auquel il faudrait consentir pour obtenir d'un haut-parleur à pavillon la reproduction des notes basses conduit fatalement à l'abandon de ce type de restitueteur.

Nous poursuivrons dans les prochains numéros l'étude du type diffuseur.

Nous pouvons résumer comme suit les considérations techniques auxquelles nous a amenés notre étude acoustique du pavillon :

1° Il sert d'organe progressif de liaison entre le moteur (diaphragme) qui a faible masse, grande amplitude et grande force, et l'air qui a forte masse et demande faible amplitude et faible force ;

2° Il sert de lien, d'attelage, de courroie de transmission qui oblige le diaphragme à travailler, à debiter et transmettre son énergie à l'air ;

3° C'est un radiateur où les ondes musicales prennent naissance dans le milieu gazeux, exactement comme une antenne ;

4° Sa loi d'ouverture détermine pour chaque note le rendement du résonateur et la loi logarithmique (ou exponentielle) est la seule qui donne un égal rendement pour toutes les fréquences ;

5° La loi logarithmique étant suivie, le coefficient d'évasement (décrément) fixe la note la plus basse à laquelle la loi ci-dessus soit applicable. Tout en suivant la loi, plus on évasé vite, plus la *cut off frequency* remonte ;

6° Le diamètre d'ouverture doit être égal au quart d'onde de la plus basse fréquence admise ;

7° Le diamètre de gorge est fixé par la plus haute fréquence admise et les caractéristiques du diaphragme.

Sous les conditions ci-dessus, le haut-parleur à pavillon sera, à égalité de pureté, l'appareil de plus haut rendement, c'est-à-dire qu'il demandera, pour la même énergie acoustique, un moteur bien plus petit, un diaphragme plus faible de moindre inertie, et demandera une amplification BF moindre. Mais, comme l'auteur l'a dit maintes fois, le rendement se paye par le poids et l'encombrement. Ainsi, voyez vous-mêmes les dimensions d'un engin établi pour descendre à 125 périodes (chiffre dépassé largement sur le bicône *Western*).

Le décrément doit être de 1 mètre. Vous pouvez vous fixer 25 mm comme diamètre de la gorge. Le quart d'onde de 125 périodes est 66 mm. Le décrément correspondant est 16,6 %. La longueur du pavillon sera 4 m. 40.

On voit par là qu'aucun haut-parleur de salon à pavillon ne saurait être pur. Ce sera l'appareil réservé pour le grand public *address*. D'ailleurs, on comprend que là comme ailleurs, quand on a besoin de 8 ou 10 centiwatts de puissance acoustique, on ne regarde pas au rendement et on met un demi watt à 1 watt dans le haut-parleur sans rechigner (c'est là le rendement normal d'un diffuseur ou d'un petit haut-parleur). Ce sera par exemple une B406 ou une B403 avec 150 volts et 6 millis soit $6 \times 150 = 0,9$ watt. Au contraire, quand il faut obtenir 5 watts d'énergie acoustique, on est heureux de trouver un engin qui a un rendement de 33 % à 50 %, et qui consomme 10 à 12 watts modulés (c'est-à-dire qui nécessite une lampe de 50 watts au dernier étage BF).

Au problème ci-dessus s'ajoutent des questions pratiques telles que : inertie minimum (ou maximum) de la membrane ; période propre de celle-ci : les uns la font aussi élevée que possible (Brown : 12.000) les autres très grave (Amplion : 50). Résonance du cornet que l'on surcharge d'un bourrelet de métal à ses deux bouts pour lui faire une sorte d'encastrement par les deux bouts qui n'amortit pas la vibration, propre (on n'a, pour s'en rendre compte, qu'à suspendre le cornet par une ficelle et taper dessus : il rendra une note) mais qui élève la fréquence propre et la reporte dans les notes très aiguës où elle gêne moins. Emploi du bois

dans la zone proche des bords où a lieu la circulation. Emploi d'un dépôt grumeleux près des bords dans le même but.

N.B. 1. — Un prototype de courbe logarithmique, c'est la Tour FL. On retrouve toujours cette courbe en physique ou en mécanique quand on traite des répartitions uniformes des efforts, dilatations, etc. On la retrouve dans le calcul de probabilité ; en statistique même.

N.B. 2. — La loi d'évasement respectée, on peut replier l'axe du pavillon, l'incurver, etc... De même, lui faire une section ronde ou carrée.

Nous n'avons voulu ici qu'exposer les principes fondamentaux pour montrer aux lecteurs qu'un haut-parleur, *ça se calcule* comme le reste et on ne doit pas y aller au petit bonheur ou à l'oreille. Et si on y songe, on verra qu'il n'y a pas en France un seul haut-parleur à pavillon qui puisse dire qu'il est pur. Un spécimen de pavillon établi sans doute de *chic* par son constructeur a été étudié dans notre labo par une méthode dérivée du disque de Rayleigh et simplifiée. Malgré son imprécision, elle est édifiante.

On voit donc, en résumé, que, à moins de pouvoir adopter des dimensions relativement grandes et presque prohibitives, on ne peut compter au moins pour les appareils de salon, sur les haut-parleurs à pavillon.

Voyons les haut-parleurs sans pavillon, ce qui, disons-le tout de suite, n'est pas synonyme de diffuseur. Le vrai nom devrait en être : H.P. à diaphragme nu. Nous simplifions en disant : à diaphragme. La caractéristique prédominante et inéluctable en sera un rendement moindre. Ainsi, pour vous donner des chiffres, un grand engin comme le *Gaumont* de 3 mètres reçoit une énergie électro-acoustique de l'ordre de 5 à 6 watt et restitue en sons sous forme pneumo-acoustique quelque chose comme 80 milliwatts, ce qui fait du 1,4 %. Un haut-parleur type *Celestion* de grand diamètre recevra 3 watts modulés et rendra 14 milliwatts aériens, soit 0,46 % ce qui fait trois fois moins. Mais, le sacrifice du rendement fait, on peut arriver très bien à la même égalité de restitution, à la même pureté. C'est seulement, comme pour le pavillon, affaire de pousser plus ou moins loin l'identité avec le diaphragme théorique.

Le haut-parleur à diaphragme théorique est celui qui est composé d'un moteur attelé à un diaphragme plan infiniment mince (sans poids ni inertie), infiniment rigide (sans déformation) et infiniment grand, qui se déplacerait d'un bloc parallèlement à lui-même. Le moteur différerait de celui du H.P. à pavillon, car il serait obligé d'attaquer directement une masse d'air infinie et par suite devrait avoir une très faible amplitude avec une force portante énorme. L'obligation de donner des dimensions finies au diaphragme ramène le moteur à une conception plus comparable à celle du moteur de H.P. à pavillon et dans les environs d'un mètre cinquante à deux mètres de diamètre. On verrait que, à très peu près, au point de vue acoustique, on aurait les qualités d'un diaphragme infini, c'est-à-dire parfait, tout en ayant un moteur normalement chargé comme celui d'un pavillon.

C'est cette dimension optimum qu'ont visée tous les constructeurs de diffuseurs, car ils se sont instinctivement rendu compte que la suppression du pavillon enlève de la force parce qu'elle diminue le couplage avec l'air.

Marc SEIGNETTE,
Ingénieur du G. M.

C'est l'*Hebdo T.S.F.*, maintenant, qui est « le plus populaire des journaux de T.S.F. »...

ESSAYEZ
le Transfo

A. C. E. M.
Ipcar

Sa nouvelle présentation
en fait l'égal des mieux
finis. Et quant à la va-
leur technique, vous en
jugerez.

A. C. E. M.

20, Avenue Augustin Dumont, 20
à MALAKOFF (Seine)

NOUS PRIONS INSTAMMENT NOS
CORRESPONDANTS DU COURRIER
TECHNIQUE DE JOINDRE A LEURS
DEMANDES, NON PAS UN TIMBRE.
MAIS UNE ENVELOPPE ADRESSEE ET
TIMBREE, PRETE A ETRE MISE A LA
POSTE.

LES REDRESSEURS

3 Médailles d'Or
1 Diplôme d'Honneur

sont toujours
supérieurs à tous

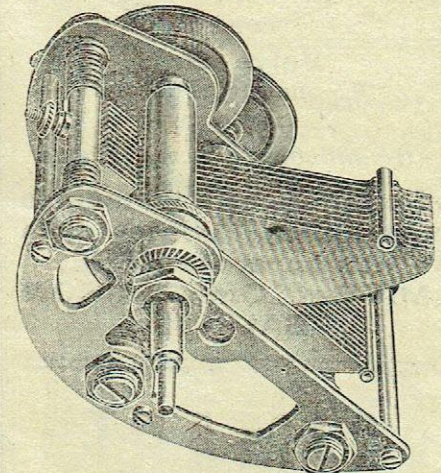
SIR

28bis, Rue de l'Eglise, VINCENNES

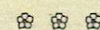
LE NOUVEAU CONDENSATEUR

“ LAMBDA ”

à variation rectiligne de fréquence
et à démultiplication centrale



équippa les postes sérieux
— cette année —



ATELIERS LEMOUZY
121, Boulevard Saint-Michel
PARIS (5^e)

DU CHOIX D'UN RÉCEPTEUR

Trois Amplificateurs HF bilampes

Les schémas d'amplificateurs HF bi-lampe (un seul étage d'amplification avant détectrice) recommandés dans cet article diffèrent seulement par le mode de liaison. Le premier est à impédance variable par plots, le second par circuit-bouchon, et le troisième est à transfo, secondaire accordé.

Il n'est pas toujours nécessaire de disposer de plusieurs étages HF, exception faite pour le mode de liaison à résistance, pour accroître notablement la sensibilité d'un montage récepteur. Avec un seul étage, bien monté avec du matériel de bonne qualité, l'accroissement de sensibilité comparativement à une détectrice à réaction est déjà important et permet, si l'on dispose d'un aérien bien installé, l'audition de nombreux postes étrangers.

Dans le cas d'un collecteur d'onde de fortune, un seul étage HF peut, lui aussi, permettre une réception très satisfaisante de postes émetteurs situés parfois à quelques centaines de kilomètres. Si l'on reçoit sur cadre, toujours par comparaison à une lampe détectrice, un étage HF permet la réception des postes parisiens (FL et R.P.) à plus de 100 kms. Il va de soi que pour capter sur cadre les émissions de postes lointains ou très faibles, il faudra réaliser un amplificateur HF à plusieurs étages, dont la mise au point sera plus difficile.

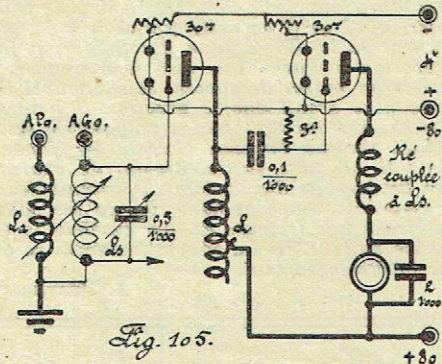


Fig. 105.

Ces quelques notes sont données à titre de comparaison, mais il faut bien se dire qu'en cette matière, c'est toujours l'essai, seul, qui permet d'être exactement renseigné sur les possibilités de réception avec tel ou tel collecteur d'onde.

Nous ayons groupé ci-dessous trois excellents schémas d'amplificateurs à un seul étage devant la détectrice.

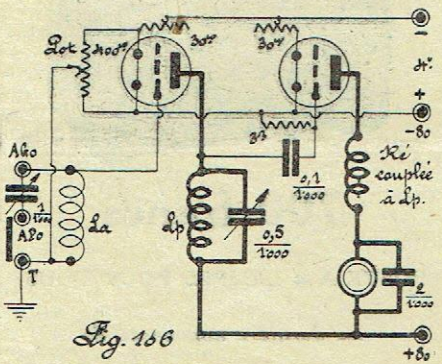


Fig. 106

Pour le premier (fig. 105) la liaison est assurée par une impédance variable par plots et réglée selon la lambda des oscillations qu'il s'agit d'amplifier. La bobine de réaction Ré sera couplée dans un sens convenable avec la self d'entrée de grille Ls. Le sens de couplage de ces deux inductances n'est pas toujours le sens normal pour qu'il y ait accrochage. Si l'on emploie en effet une impédance ayant peu d'amortissement, il peut pour certaines lambdas être nécessaire de coupler la réaction à l'envers pour pouvoir décrocher et se régler ensuite à la limite d'accrochage.

Dans le schéma 106, la liaison est assurée

par circuit bouchon accordé. Il en résulte un couplage très net entre ce circuit et celui d'entrée de grille par la capacité interne grille plaque de la lampe amplificatrice. L'emploi d'une réaction inversée n'est pas toujours suffisant pour empêcher l'amplificateur d'accrocher spontanément : on a alors recours à un potentiomètre monté entre le + et le - 4 volts. Ce potentiomètre est destiné à rendre la grille de la lampe HF plus ou moins positive par rapport au filament, afin d'augmenter l'amortissement par le courant grille qui en résulte.

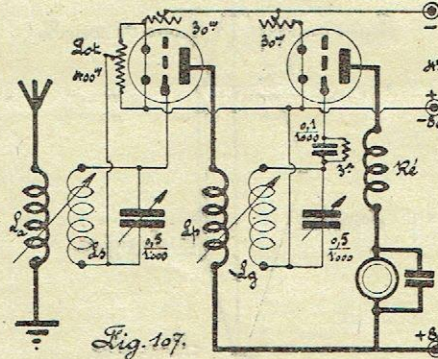


Fig. 107.

Enfin le dernier schématisé par la figure 107 est celui d'un amplification HF à liaison par transformateur à secondaire accordé. Pour ces deux derniers montages, il faut bien veiller à éloigner autant que possible les inductances d'accord de celles du circuit bouchon accordé ou du transformateur à secondaire accordé. La bobine de réaction peut être couplée soit à la self de grille du circuit d'accord soit à l'organe de liaison HF. Nous préférons cette deuxième manière à tous points de vue, en particulier parce que le rayonnement dans l'antenne est insignifiant.

André LEMONNIER, Ing. E. B. P.

PENSEZ A VOUS REABONNER



LES JOIES DE LA T.S.F.

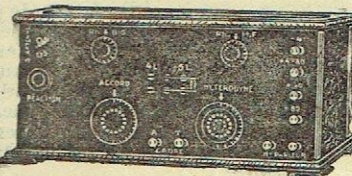
Grâce au plus sensible et au plus puissant des changeurs de fréquence à bigrille :

LE DELIADYNE VI

"Type Modulo" à 6 lampes (Bigrille, 2 MF, 1 D & 2 BF.)

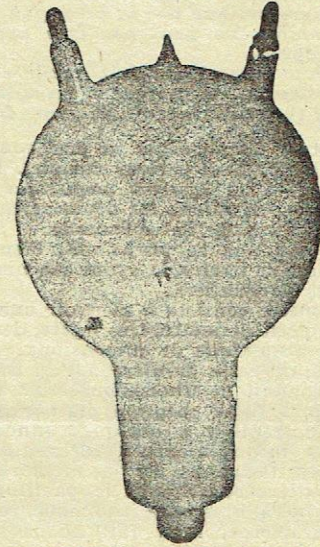
au prix extraordinaire de 690 frs !!! (Plus licence S. M. B.)

Établissements RADIO DELTA 25 Rue d'Orsel - PARIS Métro-Anve s. Tél. Nord 46-32 Démonstration chez M. Goussin 2, rue du Cotentin, 2 - PARIS - Mardi et Samedi à 20 h, 30 -



SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE T.S.F.

76, Route de Châtillon, 76 MALAKOFF (Seine) Registre du Commerce: 107.825 B

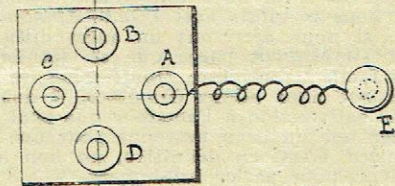
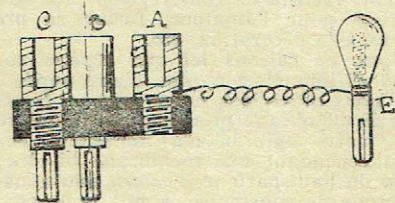


LAMPE « SIF - 250 w. »

Triodes émetteurs avec supports en quartz spécialement étudiés pour ondes très courtes modèle « SIF-75 w. » et « SIF-250 w. ».

Fournisseur des Ministères de la Guerre, de la Marine, des Postes et Télégraphes, des Travaux Publics, du Commerce, des grandes Administrations et des Gouvernements étrangers.

P. S. — Nous avons reproduit ci-contre le petit dispositif décrit par M. Henry DIÉNIS



pour supprimer un ou plusieurs étages HF et le schéma ayant trait à la modification à apporter au câblage d'un amplificateur

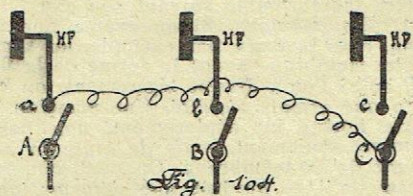


Fig. 104.

(fig. 104) pour obtenir le même résultat sans manipuler les lampes. Ces deux clichés ont été omis dans notre dernier article. — A. L.

Jusqu'à ce qu'on nous annonce, un de ces beaux dimanches, qu'il a « fusionné » avec Match.

UN H.P. DU TYPE « OMNIPHONE » AU JUSTE PRIX

Un Diffuseur du Type Bi-Cône

Le moteur de l'Omni-Amateur est au point. Il s'agit maintenant de savoir de quelle façon on l'emploiera. Il ne saurait être question de donner dans le sens anti-technique indiqué par la propagande commerciale du moteur allemand. Le résonateur-omnibus ne peut pas être conseillé honnêtement comme rendant des résultats propres.

Notre ami Tony Gam fait valoir ci-dessous les raisons pour lesquelles, ayant choisi d'atteler son moteur à un diffuseur, il préfère le type bi-cône, genre Western, au type diffuseur plissé genre Lumière.

Le moteur téléphonique ne peut constituer à lui seul un haut-parleur complet. Il faut lui adjoindre un système acoustique destiné à utiliser au mieux les déplacements mécaniques de sa tige de commande.

Deux solutions se présentent, bien différentes l'une de l'autre, et ayant chacune leurs avantages particuliers.

La première consiste à mouvoir une membrane de petit diamètre, très légère, dans une chambre acoustique de dimensions réduites et de réunir cette dernière à l'air ambiant par un conduit de dimensions croissantes : le pavillon. Cette solution était exclusivement adoptée il y a quelques années. Ses nombreux inconvénients d'ordres différents, résonances fâcheuses de la membrane ou de la matière constituant le pavillon, réalisation mécanique peu commode, esthétique disgracieuse, l'ont fait abandonner à peu près complètement.

Cela s'est fait à l'avantage du second système que nous visions plus haut. Il consiste, lui, à mettre directement en vibration une membrane de grande surface, dont l'impédance acoustique, mieux appropriée que celle d'une membrane réduite à l'impédance de l'air ambiant, permet de supprimer l'intermédiaire qu'est le pavillon.

La mode logique des diffuseurs est née avec le cône, fixé élastiquement à sa base. Elle s'est accentuée par l'emploi de la membrane plissée Lumière, puis par celui de grands diaphragmes de formes dérivées de ces deux prototypes. Mode logique, disons-nous, par ses nombreux avantages : bon rendement acoustique avec un timbre généralement excellent, facilité de construction plus grande, surtout pour l'amateur, forme se prêtant mieux à la décoration, etc.

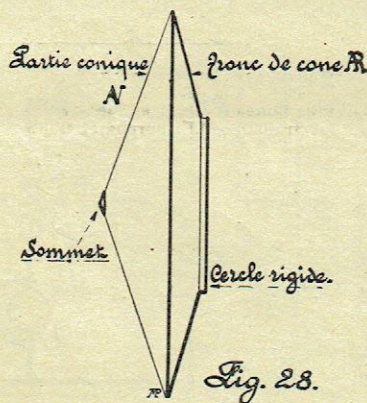
Nous ne faisons ici que répéter ce que nous disions il y a plus d'une année lorsque nous décrivions notre premier haut-parleur à membrane plissée genre Lumière. De fait, notre opinion n'a nullement changé. C'est cependant une membrane bi-cône, dérivée du haut-parleur Western que nous proposerons de construire, à nos lecteurs, pour l'adaptation au moteur Omni-Amateur.

Disons de suite que la membrane plissée telle que nous l'avons décrite dans les numéros 43 à 49 de France-Radio donne de très bons résultats avec l'Omni-Amateur, et que, si nous décrivons un autre diffuseur, c'est simplement parce que ce dernier est plus facile à construire. Monté selon les données que nous allons énumérer, il donnera toute satisfaction à l'amateur qui peut contenter une audition moyenne pour une vaste pièce. C'est, en définitive, un bon haut-parleur, pour parler brièvement.

La membrane-diffuseur bi-cône est constituée par l'assemblage à leur base d'un cône et d'un tronc de cône. La petite base de ce dernier est fixée sur un cercle rigide faisant corps avec le socle de l'appareil (figure 28). Un tel système présente la particularité d'être indéformable suivant son axe.

Expliquons-nous. Si on exerce une pression, avec la main par exemple, au sommet d'une membrane ayant la forme de la figure 28, ou si l'on y frappe légèrement, on constate une grande rigidité. Une pression plus forte amène un déplacement, non pas du sommet seulement, mais de toute la partie avant de la membrane. On peut remarquer aussi qu'il se produit une déformation du tronc de cône arrière, et cela vers sa grande base. On aperçoit donc le fonctionnement de l'ensemble : attaque du sommet de la membrane par le moteur téléphonique et déplacement alternatif forcé à fréquence et am-

plitude quelconques de ce point dans la direction de l'axe, déplacement en bloc de la partie avant du diffuseur (ou l'énorme rigidité du cône qui est pratiquement indéformable dans le sens de l'axe), et fléchissement du tronc de cône dont la grande circonférence de base est mobile et la petite fixe.



Ceci n'est bien entendu qu'une explication assez simpliste, et en réalité le fonctionnement du bi-cône est plus complexe que ce que nous venons de dire. Il ne superpose, en effet, des vibrations parasites de la matière qui constitue la membrane, des effets de résonance de cette dernière qui ne peut être vraiment apériodique, des effets de réflexion sur la partie arrière de la membrane, etc. Néanmoins, ce qu'il faut retenir de ceci, c'est qu'on a une grande surface vibrante en contact avec l'air ambiant, d'où une bonne diffusion des ondes sonores. Nous conseillons à nos lecteurs de se reporter, pour une étude plus complète du bi-cône, à l'article de PANGLOSS publié dans le N° 111 de France-Radio, page 1772.

On voit que l'étude complète d'un diffuseur est très complexe, aussi avons-nous nous être inspiré simplement du bi-cône Western, dont les qualités ne sont pas contestées, et n'avoir entrepris aucun travail d'acoustique plus ou moins simplifié. Nous avons seulement étudié le moteur pour qu'il s'adapte à cette membrane aussi parfaitement que possible.

CHOIX DU PAPIER. — Le bi-cône Western est monté avec un papier spécial (dit à la main) fabriqué en Amérique et qu'il est à peu près impossible de trouver facilement en France. Il est remarquable par sa ténacité et sa rigidité. Nous avons recherché s'il n'était pas parmi les papiers à dessin que l'on peut se procurer partout une qualité s'approchant de celle que nous citons plus haut. Après plusieurs essais effectués sur des membranes montées, notre choix s'est porté sur un varié de papier à dessin dont nous recommandons l'emploi à nos lecteurs. Qu'il soit lisse (pour lavis) ou à grains (pour dessin industriel) le papier est défini par son poids au mètre carré. Celui que nous avons employé pèse deux cent cinquante grammes au mètre carré; son épaisseur, mesurée au pied-à-coulisse, est de 4/10 de mm. On peut trouver ce papier, soit en feuilles de 725 x 500 centimètres, soit en feuilles de 725 x 1075. Il en faut deux aux premières dimensions, ou une seule grande pour confection d'une membrane bi-cône. Nous donnerons samedi prochain toutes les indications nécessaires au tracé et au montage.

(A suivre)

Tony GAM.

La Musique des Sphères

On sait ce que PLATON entendait par ce nom, et ce serait commettre une exagération, sans doute, que de donner à supposer qu'il avait prévu la Radio. Mais ce nom de musique des sphères paraît convenir assez bien pour l'étonnante production de sons harmonieux qu'obtient, par un dispositif de son invention, ce jeune technicien de l'Institut Soviétique de la Physique à Léninegrad, actuellement en représentations, si l'on peut dire, dans les capitales de l'Europe.

La semaine dernière à Berlin, cette semaine à Paris, Léo Theremin a exécuté devant des auditoires nombreux des morceaux de musique variés de rythme et de timbre, au moyen d'une boîte mystérieuse surmontée d'une petite antenne. Il ne touchait point à cette boîte : il faisait seulement vers elle des gestes dans le genre de ceux que font les maîtres de chapelle conduisant l'interprétation a capella d'une antienne grégorienne ou d'un moût palestinien...

Il y avait foule, mardi soir, à la Salle Gaveau, pour l'entendre, et foule encore plus dense peut-être, jeudi, à l'Opéra.

Il semble, a priori, que ce soit en jouant de la capacité de son corps sur la petite antenne que le virtuose-inventeur module l'émission qui émane de la boîte. La prouesse relève-t-elle de la musique, ou seulement de la science et de l'art radio-électriques? C'est aux musiciens de le dire. Il y a lieu de constater, quoi qu'il en soit, que ce très étrange envoyé de la République des Soviets a fait sensation à Paris. Qui sait si à Genève, il aurait eu moins de succès, et si, nouvel Orphée plus grand que le premier, il n'aurait pas charmé les diplomates polyglottes de la S.d.N., comme l'ancien charma les fauves? Mais il est plus facile, dit-on, de charmer des fauves que des diplomates assemblés...

Peut-être pourrons-nous, un de ces jours, décrire à nos lecteurs ce que contient la fameuse boîte. C'est là, supposons-nous, ce qui les intéresse surtout.

A. RENBERT.

LE "KID"



700 francs

POSTE A 4 LAMPES POUR TOUS,

La dernière nouveauté de

G M R

223 Route de Châtillon, 223
MONTROUGE (Seine)

Le Salon permanent de la T.S.F. sera ouvert à nos lecteurs tous les soirs, de 20 h. 30 à 23 heures...

RADIO-ECONOMIE

Essais d'un Changeur de Fréquence économique

Notre ami et collaborateur Georges Mousseron a présenté déjà (N° 107, p. 1697) une réalisation de changeur de fréquence économique, dont de nombreux lecteurs ont apprécié l'excellent rendement, quoique Ferry-Point Bleu 300 % ait prétendu que le schéma en était faux...

Notre collaborateur R. Montigny propose ci-dessous une autre réalisation, non moins économique, d'un montage similaire, expérimenté à loisir par un de ses amis, amateur novice, qui l'a réalisé sans apprentissage préalable. Le devis montre que le montage à changement de fréquence, dans certaines conditions données, ne coûte pas plus cher que celui du C.119 le plus banal.

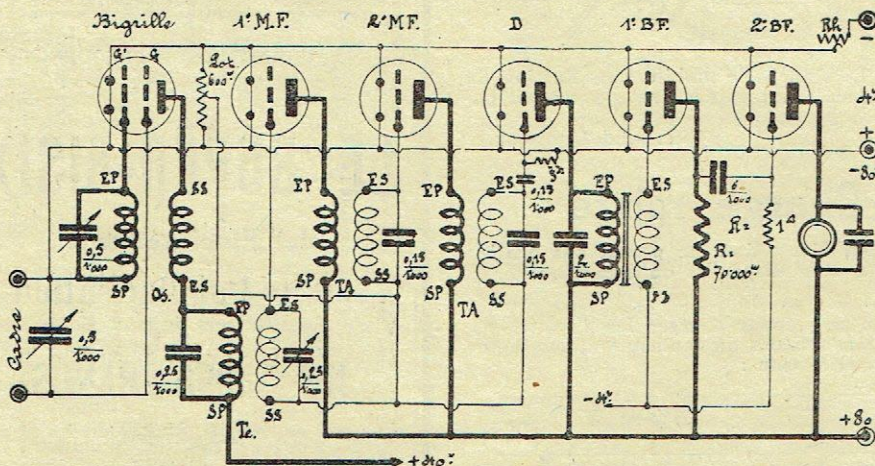
Un de mes amis, n'ayant jamais eu entre les mains auparavant un appareil de T. S. F., m'avait demandé (car il est par ailleurs très bricoleur) de lui fournir les renseignements nécessaires pour monter un bon poste récepteur, pas trop cher. Je lui ai indiqué le schéma classique d'un changeur de fréquence simplifié le plus possible, mais j'étais cependant assez inquiet quant aux résultats. Ayant été invité par mon ami, il y a quelques jours, à aller entendre les résultats de son travail, j'ai été surpris des résultats qu'il avait obtenus du premier coup, et sans connaissances spéciales, en exécutant fidèlement ce montage.

Je crois que c'est là un exemple assez intéressant de ce que peut obtenir un amateur moyen, avec un bon montage, pourtant réputé pour être difficile à exécuter, et c'est pourquoi je vous signal ce fait. Je vous donne ci-dessous les détails que j'avais fournis à mon ami, et dont il s'est servi à l'exclusion de tout autre renseignement.

2 condensateurs variables <i>Bonnefont</i> de 0,5/1.000 à 60 fr. l'un	120 »
1 condensateur réglable <i>Réga</i> , condensateur ajustable de 0,25/1.000.	12 »
2 transfos oscillateurs <i>ACOR</i> (P. O. et G.) 30 fr. l'un	60 »
1 tesla d'entrée <i>ACOR</i> (sur mandrin ébonite)	30 »
2 transfos moyenne fréquence <i>ACOR</i> à 30 fr. l'un	60 »
1 transfo BF rapport 1/3 (bonne marque)	30 »
1 potentiomètre <i>Wireless</i> de 600 ohms	14 »
1 rhéostat micro <i>Wireless</i> de 30 ohms	12 »
6 résistances et condensateurs fixes valeurs diverses ensemble	24 »
6 supports de lampes (pour les lampes) et 4 pour les transfos M.F. bornes et fil de connexion	10 »
	402 »

(Certaines bigrilles nécessitent un rhéostat de chauffage séparé.)

Ceci est naturellement le prix de l'appareil nu, sans l'ébénisterie (mon ami avait fait ce montage sur une plaque de chêne de



Avant affaire à un amateur novice, je lui ai recommandé d'acheter tout montés les cinq transfos, mais il est possible de construire soi-même, sur mandrins d'ébonite, le transfo oscillateur, le tesla d'entrée et les deux transfos moyenne fréquence, ce qui réduira d'autant le prix d'achat.

Le cadre est facile à monter économiquement: il aura une douzaine de spires de 75 cm. de côté, avec au moins deux prises, une à la sixième spire, l'autre à la dixième. Pour les G.O., un nid d'abeille de 75 tours sera mis en série avec le cadre.

Les cinq transformateurs qui sont employés dans ce montage portent tous les indications suivantes à leurs quatre bornes, qui sont reproduites sur le schéma, évitant ainsi toutes erreurs de montage:

E P = entrée prim. S P = sortie prim.
E S = " sec. S S = " sec.

Les quatre transfos sont montés sur cylindre ébonite, à gorges et à broches de lampe, et se placent sur des supports de lampe ordinaires: la disposition des gorges est différente dans les quatre transfos.

Voici, à titre indicatif, le prix de revient de ce montage, tel qu'il a été exécuté, avec accessoires de toute première qualité: j'indiquerai la marque de ces accessoires, parce qu'ils ont donné de très bons résultats et sont d'un prix raisonnable (surtout les transfos *ACOR*, que j'ai trouvés excellents: cela n'est pas de la réclame, mais l'expression de la vérité).

0,50 x 0,75) et ce montage sur table à néanmoins une très belle apparence, je vous assure, car les connexions sont faites très régulièrement et proprement. Le devis ci-dessus vous montrera qu'il est possible, actuellement, avec certains accessoires du commerce, de monter un changeur de fréquence à six lampes pour le prix d'un C-119 à 4 lampes, tout monté. Et il est encore possible de réduire ce prix en confectionnant soi-même les transfos sur mandrins d'ébonite, bien que je sois d'avis que le prix de 30 francs des transfos *ACOR* est tout à fait raisonnable, considérant leur excellent rendement, que j'ai expérimenté et que je garantis ainsi que leur belle présentation.

Je suis certain que cet exposé d'un montage classique, éprouvé avec les accessoires mentionnés, rendra service à vos lecteurs et ne pourra causer aucune désillusion à ceux qui le réaliseront tel que je l'ai décrit. A un autre point de vue, ce schéma pourra vous servir, dans le « Referendum des Schémas », comme exemple de schéma-type, très facile à lire: un seul coup d'œil montre où doit se rendre chaque borne de chaque accessoire, et une explication claire de ce schéma rend inutile, même pour un amateur inexpérimenté, tout gabarit de montage qui, à mon avis, est d'une lecture plus difficile qu'un schéma de principe. — R. MONTIGNY, (Malo-les-Bains.)

N.d.l.R. — Nous ignorons les qualités des bobinages *ACOR*, mais nous faisons crédit à notre collaborateur.

ÉVITEZ UNE EXPÉRIENCE MALHEUREUSE

Un redresseur ne doit pas être un arrangement composé d'éléments disparates vendus par des constructeurs différents.

LE TUNGAR JUNIOR

DE LA
COMPAGNIE FRANÇAISE
THOMSON-HOUSTON
POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
REGISTRÉ ANONYME - CAPITAL: 300 000 000 FR.

Constitue un appareil complet, dont le fonctionnement est garanti.
Coûte moins cher qu'un redresseur en pièces détachées.

Demandez notre notice 59
SERVICE DES REDRESSEURS
364, Rue Lecourbe, 364
PARIS (15°)

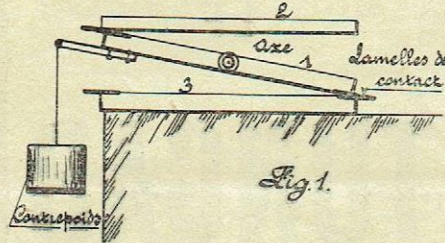
Nous y expérimentons les nouveautés de la saison dans les conditions les meilleures.

LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

I. - Un Contact automatique

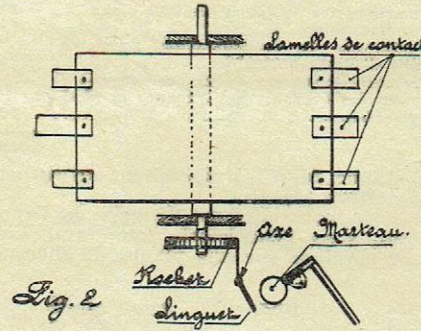
Nombreux sont, surtout en hiver, les amateurs qui écoutent au lit les radio-concerts. Il arrive souvent que l'auditeur, fatigué par le travail de la journée ou ennuyé par la publicité excessive qu'on lui inflige, s'endort sans éteindre ses lampes... C'est ce qui a dû arriver quelquefois à M. Fernand Levesque, et c'est ce qui lui a suggéré l'idée du dispositif de sécurité que voici.

Le dispositif présenté est d'un fonctionnement automatique, l'arrêt du poste étant commandé par un réveil, réglé par exemple sur l'heure à laquelle l'émission se termine. Il comprend trois planchettes en ébonite (deux fixées et une mobile autour d'un axe) ainsi qu'on le voit sur la figure 1 ci-dessous:



Des languettes élastiques de bronze sont disposées sur ces planchettes de façon à réaliser les deux combinaisons suivantes:
ARRÊT. — Dans cette position, la planchette 2 se trouve baissée du côté gauche grâce à un contrepoids suffisamment lourd, l'antenne est réunie directement à la prise de terre sans point commun avec le récepteur et les sources d'alimentation 4 volts et 80 volts se trouvent elles aussi séparées du récepteur.
MARCHÉ. — Par cette combinaison la planchette 2 est abaissée du côté droit de façon:

1° à réunir l'antenne et la prise de terre aux bornes correspondantes du récepteur, et 2° à brancher le 4 et le 80 volts. Elle se trouve maintenue dans cette position par un petit linguet mobile autour d'un axe.
Ce linguet peut être, en effet, placé entre deux dents d'un roue dentée bloquée sur l'axe de la planchette mobile. Lorsque le réveil se met à sonner, à l'heure pour laquelle il a été réglé, le marteau vient frapper sur le linguet, lequel libère la roue den-



tée, et la planchette mobile sous l'action du contrepoids vient rapidement occuper la position de repos.
Fernand LEVESQUE.

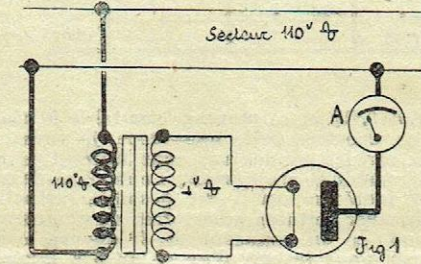
II. - Un Tableau de Charge mixte

Le tableau de charge mixte tel qu'il a été proposé par Tony Gam ne paraît pas pratique à notre correspondant, qui envoie le schéma d'un dispositif qu'il préfère.

Ancien officier-radio, je suis depuis plus d'un an lecteur assidu de votre estimé journal. Je me suis souvent fié à lui pour bricoler mon poste et je n'ai pas eu à le regretter; entre autres, j'ai construit le redresseur à lame vibrante accordée que vous avez décrit tout au long dans les numéros 97, 99, 100, 101, 102, etc... et je suis ravi de son fonctionnement. Mais ce qui m'a déplu, c'est votre tableau de charge mixte, tel qu'il est page 1751. Il n'est pas pratique du tout: il faut enlever les accus du poste pour les brancher là, et tourner des tas de boutons. Aussi ai-je monté un tableau qui, à mon avis, est plus pratique.

Voici d'ailleurs le schéma ci-joint (fig. 1). J'utilise un auto-transfo Ferrix. Primaire: 110 v. — 0 a. 5; Secondaire: 5 v. + 5 v. = 10 v. — 3 amp.
L'ampèremètre est à deux lectures:
0 à 120 milli amp. pour charger les 90 volts.

0 à 6 amp. pour charger les 4 volts.
Voici le schéma du tableau qui me donne toute satisfaction:



Si ce schéma vous paraît intéressant, je vous autorise à le publier dans votre estimé journal qui peut compter un abonné de plus (et un fervent!!)
Lucien MEYER, à Marseille.

III. - Le vrai Titane redresse aussi

Nous nous faisons un devoir de publier à titre documentaire la communication suivante de M. J. R. Morlot, au sujet du Titane, dont le nom, ces temps-ci, a été mentionné à propos d'une affaire de procès en contrefaçon. Nous insérerons le schéma dans un très prochain numéro.

Je me permets de vous signaler que le titane, le vrai titane, redresse très bien, me servant de titane acheté chez Poullé, à deux francs le gramme, depuis le début de l'année.

Le titane en question est en morceaux, ce qui m'a obligé, après bien des tâtonnements quant au mode de fixation, à le sertir à chaud dans du tube de verre de 10 m/m de diamètre, opération qui réussit parfaitement bien avec quelques précautions.

J'ai aussi des soupapes pour tension plaque avec du fil de platine, joint électrique comme d'ailleurs pour le titane avec du mercure. Le mercure redres-

se également, mais s'oxyde très rapidement dans l'électrolyte. La galène, de même, redresse très bien.

Je vous joins un petit schéma du redresseur employé, transformateur également construit par moi avec formule (rectifiée) de l'Antenne qui est $N = E \times 10000$

et me donne satisfaction. Je $1.65 \times S'$ en m/m marche directement sur le courant avec deux vases dans lesquels sont des lames de plomb qui me servent d'accus tampons pour le chauffage.
J.-R. Morlot, à Seloncourt.

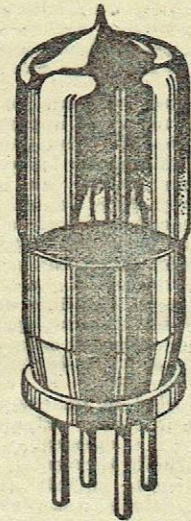
Tous les lecteurs de France-Radio connaissent et apprécient

LAMPE RADIO-CLUB-MICRO

à 22.50 à 22.50

Les R.C.M. hors d'usage sont échangées contre des neuves pour

19 fr.



Les autres hors d'usage sont échangées contre des R.C.M. neuves p'

20 fr.

Tous les lecteurs de France-Radio voudront connaître et apprécieront

LE CHANGEUR DE FREQUENCE A BIGRILLE

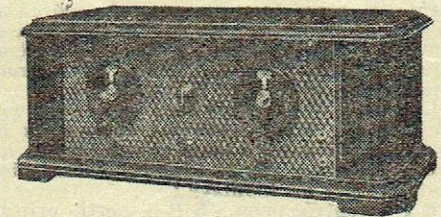
LE SUPER-BISIX

des Etablissements Radio-Popularisation Constructeurs de la R. C. M.

NU : 1950 FRANCS

Allez entendre

LE SUPER-BISIX



à l'heure des Radio-Concerts et faites-vous exposer les garanties sous lesquelles il vous est offert

Etab^ls RADIO-POPULARISATION

23, Rue Meslay, PARIS-2^e

N.B. — La maison n'a pas de magasin de vente au rez-de-chaussée

Concurremment avec le Cadre Colase, il y aura l'Omni-Amateur Tony Gam...

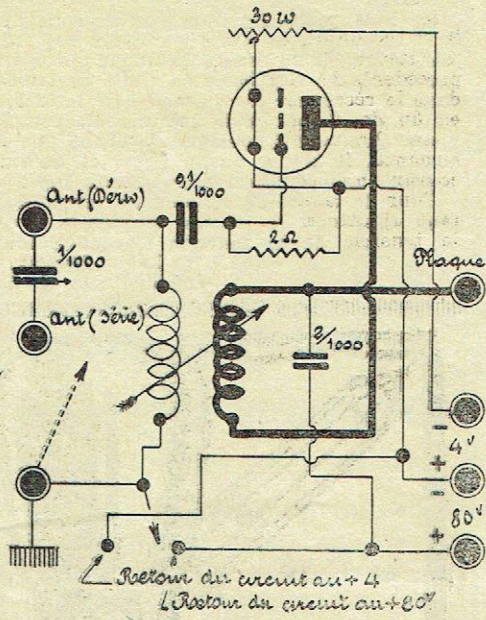
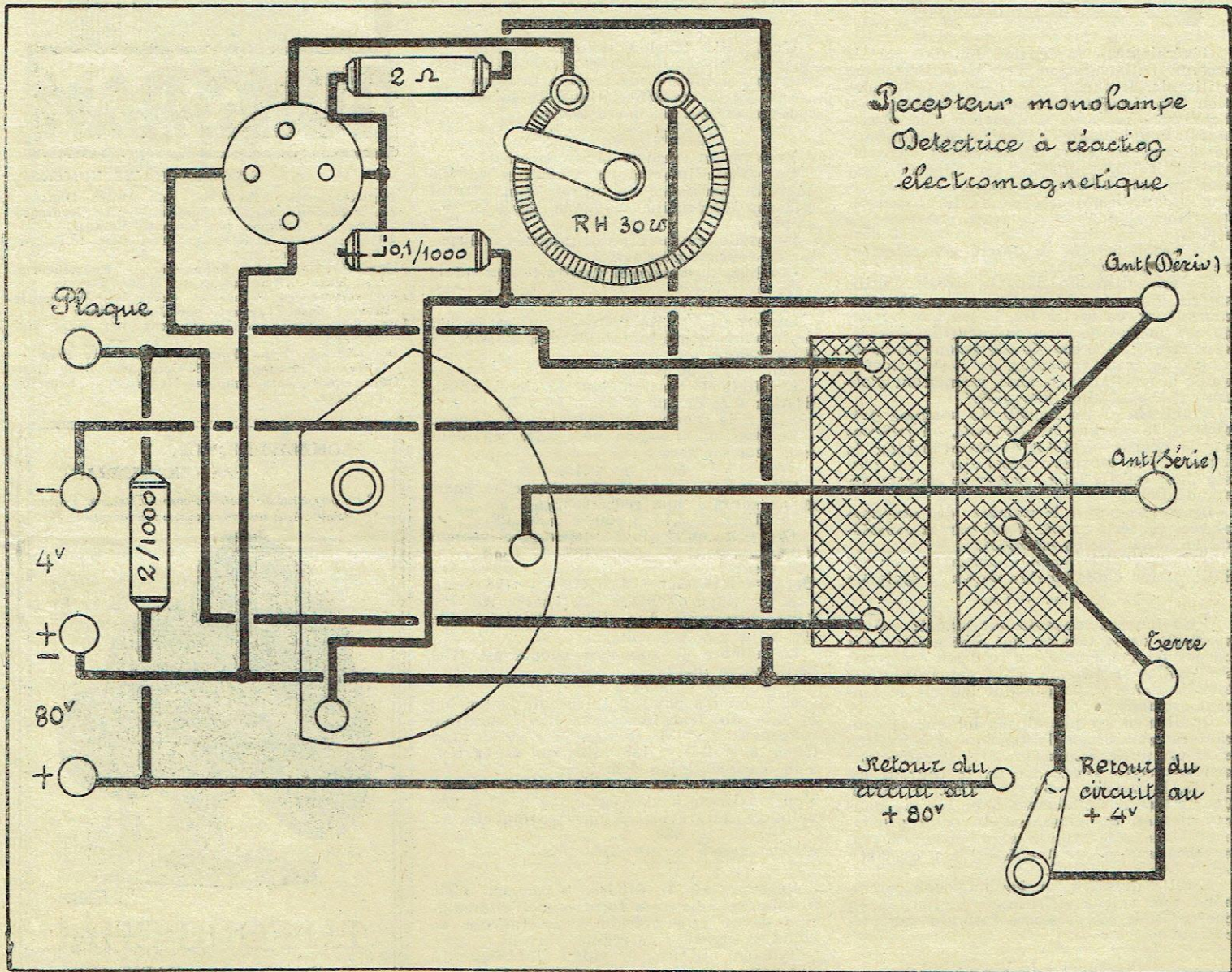
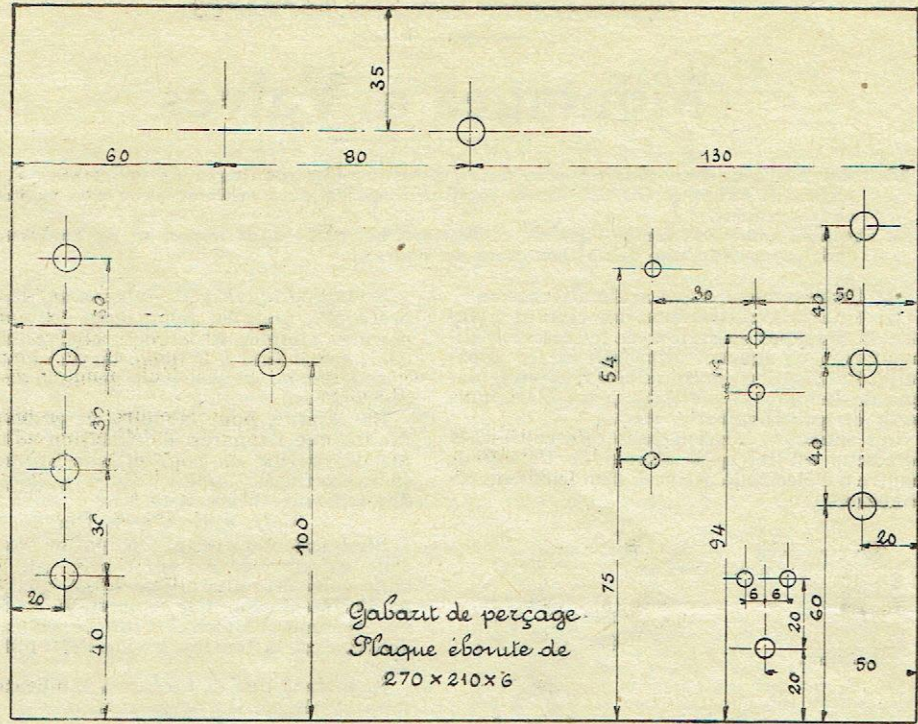


Schéma de principe de la Détectrice autodyne dite Détectrice à Réaction



Plans de perçage et de câblage d'une lampe autodyne, dite Détectrice à Réaction.

Et aussi le Redresseur à Lame vibrante accordée du même réalisateur.

GÉNÉRALITÉS SUR LES SOUPAPES

Montages à Valves

L'auteur entre un peu plus dans le détail pratique des montages de redresseur à soupapes. Il examine les différents montages qu'on peut utiliser avec des valves de redressement.

Le premier cas, dont traite l'article ci-dessous, est celui dans lequel on se contente du redressement d'une des alternances du courant.

1° Redressement d'une seule alternance

On intercale simplement un certain nombre de soupapes en série avec le secteur d'alimentation en courant alternatif et les appareils d'utilisation (accumulateur, circuit plaque de lampe à 3 électrodes, arc électrique, cuve de galvanoplastie, etc.).

Les soupapes laissent passer le courant si son sens est tel qu'il circule de l'électrode neutre à l'électrode active à l'intérieur de ces soupapes.

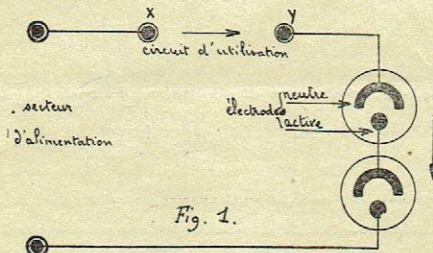


Fig. 1.

Généralement, la tension fournie par le secteur d'alimentation n'est pas directement utilisable. Il faut : soit l'élever (alimentation des circuits de plaque de triode), soit l'abaisser (recharge d'éléments d'accumulateurs). Pour obtenir ce résultat, on sera obligé d'intercaler entre le secteur et l'ensemble utilisation-soupapes, un appareil permettant soit d'élever la tension de ce secteur (transformateur), soit de l'abaisser (transformateur, potentiomètre, résistance en série).

Le problème qui se posera généralement peut se résumer ainsi :

On veut disposer, dans le circuit d'utilisation, d'un courant continu ou plutôt d'un courant moyen égal à I_m , la tension moyenne aux bornes de ce circuit d'utilisation devant être égale à U_m . Quelle seront les constantes du transformateur, du potentiomètre, ou de la résistance en série, permettant d'obtenir l'alimentation demandée ?

Ayant choisi un modèle de soupape permettant le courant I_m demandé, on relèvera sur la courbe de débit de cette soupape la tension V^m moyenne nécessaire à ses bornes pour qu'elle laisse passer le courant demandé I_m .

Désignons par n le nombre de soupapes placées en série (n est classé par la considération de la tension critique).

Il faudra disposer aux bornes du circuit d'utilisation d'une tension moyenne égale à :

$$n V^m + U_m$$

Cette tension moyenne est bien la valeur véritable de la tension qui doit exister aux bornes de l'ensemble en courant redressé, c'est-à-dire la tension étant supposée nulle lors de l'alternance pendant laquelle le courant est arrêté.

Or, il n'en est pas ainsi : lorsque le courant ne passe pas, la tension d'utilisation n'est pas nulle. Supposons pour le calcul que pendant cette alternance où le courant est arrêté, la tension conserve la même valeur. Cet artifice a simplement pour but de nous ramener au cas classique du débit permanent. Dans cette hypothèse, la tension moyenne aura une valeur double de la précédente, soit : $2(n V^m + U_m)$.

A cette dernière tension moyenne correspond une valeur efficace de la tension en charge égale (d'après une formule vue précédemment) à :

$$\frac{\pi}{2} V_{moy.} = \pi (n V^m + U_m)$$

Si on appliquait cette tension sur le circuit précédent, mais en remplaçant les soupapes par des simples résistances équivalentes, le débit serait égal à $2 I_{moy.}$ ou en valeur efficace $\pi I_{moy.}$ (Il y a débit pendant les deux alternances.)

En résumé, pour résoudre le problème, il faudra que l'appareil d'utilisation soit capable de fournir en courant non redressé un courant efficace égale à $I_{eff.} = \pi I_{moy.}$ sous une tension efficace égale à :

$$U_{eff.} \pi (n V^m + U_m)$$

Bien entendu, cette tension ne sera pas celle qu'on relèvera en charge au moyen d'un voltmètre thermique placé aux bornes de l'alimentation car, comme nous l'avons vu, pendant l'alternance où le courant est arrêté, c'est la tension à vide $E_{eff.}$ qui intervient.

Rappelons que si $U_{eff.}$ est l'indication du soupape choisi. On devra avoir :

$$U_{eff.} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{E_{eff.}^2 + U_{eff.}^2}$$

C'est cette tension efficace à vide (ou mieux la tension maximum à vide) qui intervient au point de vue tension critique.

Soit V_c la tension critique du modèle de soupape choisi. On devra avoir :

$$\sqrt{2} E_{eff.} \leq n \times V_c$$

Prenons un exemple plus concret :

On veut alimenter un récepteur de 100 ohms de résistance au moyen d'un courant redressé d'intensité moyenne égale à 0,5 ampère.

De quelle tension efficace faudra-t-il disposer en courant alternatif ?

Combien de soupapes faudra-t-il prendre ?

On relèvera la tension V^m par le courant de 0,5 ampère.

Supposons V^m , 1,6 volts, ce qui est le cas de la soupape au tantale modèle Balkite de 0,5 ampère.

Soit : $V_c = 50$ volts.

La chute de tension dans le circuit d'utilisation sera de $100 \times 0,5 = 50$ volts.

Soit n le nombre de soupapes employées.

La tension moyenne nécessaire en courant redressé sera :

$$50 + n \times 1,6$$

Il faudra donc une tension efficace en charge en courant non redressé égale à :

$$U_{eff.} = 3,14 \times (50 + n \times 1,6)$$

On voit qu'il faut approximativement $n = 4$.

Il vient :

$$U_{eff.} = 3,14 (50 + 4 \times 1,6) = 176 \text{ volts.}$$

A la valeur efficace en charge de 176 volts correspond une valeur maximum de $176 \times \sqrt{2} = 246$ volts.

Le nombre de soupapes adopté est trop petit, parce que :

$$1^\circ 4 \times 50 = 200;$$

et 2° on n'a pas fait intervenir la tension à vide du transformateur d'alimentation.

Prenons $n = 6$. Il vient : $U_{eff.} = 3,14 (50 + 6 \times 1,6) = 188$ volts, qui est la tension d'alimentation demandée.

Avec 6 soupapes, on peut atteindre une tension maximum à vide égale à $6 \times 50 = 300$ volts, ce qui revient à une tension efficace à vide égale à $\frac{300}{\sqrt{2}} = 214$ volts.

RÉPONSE. — Il faudra placer en série 6 soupapes. Le transformateur d'alimentation devra être calculé pour fournir en courant alternatif le régime suivant :

Tension efficace à vide : inférieure à 214 volts.

Tension efficace en charge : 188 volts.

Débit efficace en charge : $0,5 \times 3,14 = 1,6$ amp.

Si, à la place du récepteur de résistance $R = 100$ ohms, on avait à charger des accumulateurs, il suffirait, pour le problème précédent, de remplacer la chute de tension dans le récepteur par la moitié de la tension en fin de charge de la batterie d'accumulateurs. (La moitié, puisque, pendant une alternance, il n'y a aucun débit et qu'à un courant nul équivaut une tension nulle).

Pour le calcul du nombre de soupapes, il faut ajouter à la tension maximum à vide la tension de la batterie d'accumulateurs.

Léon FOREST,
Ingénieur E. S. E.



AUX PROCHAINS NUMEROS :

- Physiologie de l'Audition, par André DERASSE;
- La Technique sans Méningite. — Le Redressement par Lampes, par Bernard BEZARD;
- Mise au Point et Réglage d'un Bloc M.F., par Maurice HERMITTE;
- Généralité sur les Soupapes. — Redressement des deux Alternances, par Léon FOREST;
- Pour suivre les Procès en Cours. — Voyons le Brevet Scott Taggart, par John FORD;
- Les deux Types de Diaphragme, par Marc SERGNETTE;
- Un H.P. du Type Omniphone au juste Prix. — Tracé et Montage du Bi-Cône, par Tony GAM;
- L'Escroquerie aux Ampères-Heures, par Léon de la SARTE.

**BON MARCHÉ, PUR,
PAS ENCOMBRANT**

"La perfection de la main d'œuvre d'Extrême Orient jointe à la meilleure technique européenne."

LU FONG CHAI

6, Rue Pernety - PARIS (14^e)

En y regardant mieux, on voit que la façon de la *Bi-Micro* rappelle étrangement celle de la *R.T...*



des
qualités
des
garanties

LE
SUPER-BABY

Superhétérodyne Radio L.L.

6 Lampes

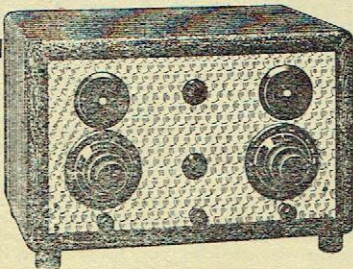
Qualités électriques. — 1° Sensibilité assurée par 3 étages moyenne fréquence. Un seul étage BF de rapport faible : 1/3. Aucune déformation. 2° Tous les éléments électriques (interchangeables) fabriqués à Javel dans les usines et sous la direction de l'inventeur du Superhétérodyne.

Qualités mécaniques. — 1° Contacts parfaits assurés par des connexions serrées et soudées par des procédés nouveaux. Plus d'écrasement dont le desserrage provoque les pannes. 2° Montage sur *Thiolite*, isolant nouveau, d'un pouvoir isolant considérable. 3° Montage du panneau avant sur plaque épaisse en aluminium non magnétique. Plus d'effets de capacité de la main au cours des réglages.

Garanties. — Toute installation ne donnant pas un fonctionnement parfait dans les huit jours est reprise et remboursée.

Au comptant..... 2.500 fr.
A crédit : 1^{er} versement 510 fr.
Le reste en 12 mensualités de 182 fr. 30 chacune.

Etabliss^{ts} **RADIO-L.L.**
66, Rue de l'Université - PARIS



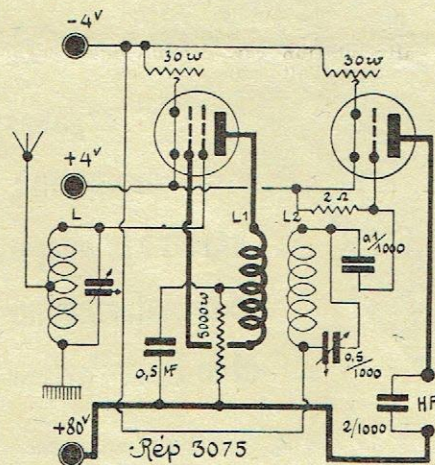
REFEREZ-VOUS DE FRANCE-RADIO



Il est répondu dans les trois jours à toute demande de renseignement technique accompagnée d'une enveloppe adressée et timbrée au tarif postal (timbre français).
Prière à nos correspondants d'affecter des feuilles séparées à leurs questions techniques et aux communications de nature administrative.
Dans le but de faciliter les recherches de nos lecteurs, nous publions tous les trois mois une Table analytique des schémas insérés au Courrier technique du trimestre écoulé.

D. 3.075. — M. Serge Chabrier, à Paris (8°).
Nous envoie un schéma comportant une birille en H.F. et 1 détectrice. Demande si les selfs L1 et L2 sont couplés à L.

- 1° Demande comment construire ce transfo HF.
- 2° Valeur de la self 1.
- 3° Valeur de la Résistance et de tous les éléments constitutifs.
- 4° Ce schéma est-il sélectif ?



R. — Le Ce transfo peut être simplement constitué par deux nids d'abeilles dont un est à prise médiane. Le couplage de ces deux selfs L1 et L2 est à déterminer expérimentalement.

2°, 3° et 4°. Le schéma que nous communiquons vous donne toutes les valeurs nécessaires. La self 1 à adopter dans le circuit antenne-terre dépend de la longueur d'onde à recevoir.

D. 3.083. — M. Confuron, à Lille.
Possède un changeur de fréquence et remarque les anomalies suivantes :

- 1° La rotation du condensateur est accompagnée d'un sifflement sur toute sa course;
- 2° N'a que des résultats médiocres avec les transformateurs M.F. dont il se sert actuellement;
- 3° Quel est le meilleur dispositif à employer pour abaisser le potentiel plaque, le courant anodique étant fourni par tableau sur alternatif avec 2 valves redresseuses;
- 4° Peut-on commander un H.P. Point bleu à 95 frs à Sarrebrück?

R. — 1° Si nous admettons que ce phénomène a lieu avec plusieurs lampes essayées par vous, il ne faut attribuer cette déféctuosité qu'aux transfo M.F. dont vous avez d'ailleurs à vous plaindre;
2° Vous auriez avantage à en établir selon nos données aux N°s 58, page 922 et 88, page 1.401 de *France-Radio*. Vous auriez peut-être plus vite fait d'en acheter dans le commerce en choisissant parmi les bonnes marques;

3° La capacité shuntée par un condensateur de l'ordre de 0mf,5 est le moyen que nous employons.

4° Sans aucun doute, vous pouvez acheter ce que vous voulez et où vous voulez; cependant nous ne connaissons pas ce modèle à 95 frs.

D. 3.084. — M. Maujean, à Lunéville.
Possède un aérien unifilaire de 40 mètres. Désire augmenter cette longueur et demande :

- 1° Si la réception des P.O. sera toujours faisable;
- 2° Si le condensateur de 0mf,5 n'est pas trop faible;
- 3° Quelles sont les selfs que nous préférons;
- 4° Où trouver un traité de T.S.F. qui soit à conseiller?

R. — 1° Si vous recevez en direct, il serait à craindre que vous ne puissiez plus recevoir les ondes au-dessous de 300 m. environ. Vous pourriez monter avantageusement un accord Bourne;

2° Trop faible pourquoi? Tout dépend du genre

et du nombre de selfs que vous employez. Pour les P.O. un condensateur de faible capacité est au contraire préférable;

3° Les selfs en gabion, sans isolant sont excellentes comme rendement. Ce sont celles dont nous nous servons;

4° Vous trouverez des traités dits « de T.S.F. » dans toutes les librairies, mais « à conseiller » c'est une autre affaire. Nous vous signalons celui de MM. Vaux et Santoni et celui de M. Brun. Encore, ne sont-ils pas pour des débutants.

D. 3.085. — M. A. Laurel, à Paris (19°).
Soumet prospectus de la Maison Baizalel qui lui fait l'effet d'un « bluff colossal ».
Que pensons-nous du Minilux Hervor?

R. — Oui ce doit être quelque chose comme cela! Nous nous sommes présenté au stand de cette maison, lors du Salon (voir *France-Radio*, n° 120, page 1908, 10° écho) où nous n'avons pu obtenir qu'un des postes locaux et le sifflement d'un Allemand. Nous pouvions déjà réaliser de semblables prouesses avant la venue de cette firme dont la spécialisation depuis 25 ans, dit le prospectus, est dans... la machine à coudre.

Il donne de bons résultats pour son encombrement réduit et le trouvons tout à fait recommandable pour des auditions de faibles puissances (1 BF à transfo par exemple). Il tiendrait difficilement derrière une plus forte amplification.

D. 3.086. — M. Javerzac, à X...
Demande notre avis sur:
1° Transfos T.M.W.,
2° Accus Mars insulfatables.

R. — 1° Nous avons publié au n°67 un graphique qui en dit long. La courbe chimérique A. est donnée par le « Jaune » comme étant celle de ce transfo. La courbe « autre transformateur » dont l'allure prend l'aspect d'un désastre est celle, évidemment de tout transfo qui « ne serait pas du T.M.W. » Oui mais, la courbe B. qui, elle, relève du cataclysme est la vraie, relevée par nous dans un laboratoire officiel avec un échantillon du transformateur qui vous intéresse.

L'intention du constructeur était probablement d'intimider l'acheteur par le poids de son appareil: l'essai d'un transfo « Mignon Type A » des Etablissements A.C.E.M. que nous avons donné en prime vous démontrera que l'on peut faire beaucoup mieux avec 170 grammes seulement.

2° Bonne marque. (Voir pourtant l'issue de ses démêlés actuels avec S.I.M.A.R.E.) Vous pouvez l'adopter. Nous vous signalons un excellent accu pour H. et B.T. sur lequel notre ami U. Berteloot, 85, Boulevard de l'Exposition à Gand (Belgique) vous donnera toute documentation.

D. 3.087. — M. Moutet, à Valence.
1° Le condensateur Lambda est-il vraiment sélectif? Par quoi est assu é son isolement?
2° Le prix de cet appareil.

R. — 1° Certainement, si cet appareil ne répondait pas réellement à ce qui est annoncé, nous n'en parlerions pas. Voyez l'étude faite en détail par notre collaborateur Eversharp au n° 119, page 1898.

2° Adressez-vous au constructeur. Beaucoup de lecteurs dans leurs demandes du courrier technique nous posent la question de prix. Il est aisé de comprendre que nous ne pouvons posséder les catalogues de tous les constructeurs français et que le prix n'est pas du ressort du courrier technique. Le plus simple est de toujours s'adresser au constructeur en pareil cas.

D. 3.088. — M. Louis Defraeye, à Saint-Pol-sur-Mer.

Possède un appareil « Neutrodyne ». En plaçant la main sur le bouton du condensateur, obtient un gain de puissance qui l'étonne et demande la raison.

R. — Nous avons déjà dit que, contrairement à une croyance commune, neutrodyne n'indique pas tout un montage. De toutes façons sans connaître la disposition de votre poste, voici l'explication de ce que vous demandez:

En réglant votre poste, vous approchez la main du condensateur dont les lames mobiles ne sont certainement pas au potentiel fixe, comme cela devrait être. La capacité de votre corps s'ajoute

Est-ce que la R.T. entreprend de prouver sa thèse : « le bon marché, en Radio, c'est le plus cher » ?

à celle du condensateur et la somme des capacités intervient pour faire l'accord de votre circuit. En retirant votre main vous dérégalez alors qu'au contraire vous revenez à l'accord exact en ramenant votre main, d'où le gain de puissance signalé par vous.

D. 3.089. — M. W... à « La Licorne », à Neuilly. Nous demande quand paraîtra la manière de régler les MF d'un super.

R. — Cet article est donné au n° 122, p. 1944, par notre bon collaborateur Maurice Hermitte qui donne avec sa simplicité coutumière tous renseignements et directives pour le réglage de ces circuits.

D. 3.090. — M. Lécluse, à Moray-sur-Liège. Nous demande la cause des bruits qui prennent naissance dans le H.P. et vont en s'amplifiant sans que rien ne puisse les arrêter. Les plaques mobiles doivent-elles être à la terre?

R. — C'est un effet de résonance acoustique appelé: « Effet Larsen ». Vous le supprimerez en éloignant le H.P. du poste et en dirigeant le pavillon du côté opposé au récepteur.

Les plaques mobiles de tous les condensateurs variables doivent être reliés aux potentiels fixes (+ 4, - 4 volts ou + 80).

D. 3.091. — M. Loosen, à Armentières. Possède une antenne unifilaire de 50 m. Demande s'il aura de bonnes réceptions avec un super du commerce.

R. — L'appareil dont vous parlez est très irrégulier. Faites-le essayer devant vous. Par contre nous ne saurions recommander l'emploi d'un changeur de fréquence sur une antenne si développée. Ces appareils sont faits pour fonctionner sur cadre de préférence.

D. 3.092. — M. Raymond Hoffmann, à Saint-Mandé.

1° Où se procurer du Tantale?
2° Les numéros de France-Radio où sont données les indications pour le montage d'un redresseur à lame vibrante de M. Pol Maginot.

R. — 1° A la S.I.M.A.R.E., 128, rue Jean-Jaurès, à Levallois-Perret (Seine). Ne confondez pas avec le Titane qui n'est qu'une Ferrix façon du Tantale.

2° de 96 à 110.

D. 3.093. — M. Rochat, Le Pont. Nous demande:

1° Si en mettant un Télux au lieu et place de la détectrice dans le schéma du 91-113, on pourrait obtenir de bons résultats.
2° La réception sur ondes courtes sera-t-elle possible en transformant la lampe HF à anode accouplée en une lampe à liaison par transféro-riodique avec ou sans fer?

3° Que vaut la bobine Phi?
4° Ce que nous pensons des livres « Le Super C.119 » par M. Paul Berché et « Les C.119 » par M. Alindret, conseillés par Radio-Bazar, rue Rossini.

R. — 1° Très certainement vous aurez de bons résultats, meilleurs en ce qui concerne la pureté, mais rien ne vous oblige à cette transformation.

2° La réception sur ondes très courtes n'est possible qu'à la condition de détecter immédiatement sans aucune amplification préalable. Voyez le Schnell du N° 115, vous pouvez constater qu'il répond à ce que nous préconisons.

3° Question à faire à un brocanteur: au poids de la matière moulée.
4° Radio-Bazar ne peut être qu'un humoriste pour vous avoir donné pareil conseil: c'est comme si l'on vous conseillait le matériel Serf pour obtenir de bons résultats.

D. 3.095. — M. Steenstraat à Eeckeren (Belgique).

Possède un C.119 qui ne lui donne pas satisfaction pour les P.O. et demande si une HF supplémentaire lui permettra cette réception, actuellement impossible.

R. — Au contraire, comme nous le disons chaque fois, plus vous aurez d'étages HF, moins vous aurez de chance de recevoir les P.O. Adoptez tout simplement un bon montage, simple, comme le F.R.91-113 donné avec gabarit dans ce dernier numéro.

D. 3.096. — M. A. Dubler, à Golfe-Juan. Comment adapter une bigrille Tungram sur un changeur de fréquence dont la broche réservée à la bigrille est du modèle à 5 douilles?

R. — Il n'y a pas de moyen pratique sans transformer le brochage lui-même afin qu'il ait la même disposition que la lampe qu'on y adapte.

D. 3.097. — M. Poisson, Le Perreux.

1° Avec un récepteur Schnell F.R.115, est-il possible de recevoir Radio-Paris et Daventry avec des selfs adéquates?

2° Doit-on shunter le H.P. avec une capacité fixe.

3° Quelle valeur de self adopter?
4° Un condensateur variable de 0 mfd, 00025 peut-il être utilisé pour la réaction.

5° Quelles lampes employer en BF?

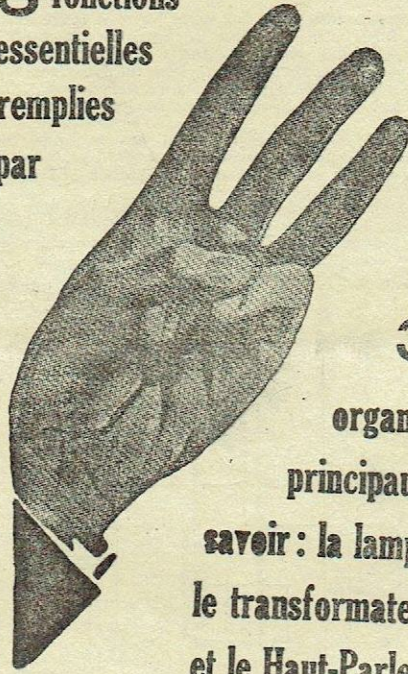
6° Quelles sont les marques de H.P. que nous conseillons?

7° Joint à sa lettre un appel tiré du... « Vous en

France-Radio a raison:

Le bon fonctionnement d'un récepteur n'est pas le résultat d'une addition, ni d'une multiplication :

3 fonctions essentielles remplies par



3 organes principaux, savoir: la lampe, le transformateur et le Haut-Parleur

Pour que la réception d'une bonne émission soit parfaite, il faut que ces organes aient été étudiés en vue de la synthèse de leurs fonctions particulières.

C'est par excellence, le cas du

Radiojour Push Pull

5 Tubes

dont l'équipement en **Lampes Tungram** et **Transformateurs Radiojour**

a été calculé pour un fonctionnement optimum avec le

Haut-Parleur Bi-Cône (type Western Electric)

LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de Francs
45 AVENUE DE BRETEUIL PARIS (VII^e)
(Ancienne Maison ABOILARD et C^{ie})

Téléph. 86-90-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-00

« ferez ce que vous voudrez, dit l'auteur de la « lettre, ce journal indique d'une manière franche, la situation lamentable dans laquelle pérorait la radiophonie française ».

R. — 1° Certainement, ce n'est qu'une question de valeurs de selfs.

2° Oui, capacité dont la valeur est à déterminer par l'expérience.

3° Celle qui convient à la λ à recevoir. Le jeu de selfs nécessaire doit comporter les bobines de 3 à 350 spires.

4° Certainement puisque c'est la valeur indiquée sur le gabarit.

5° Toutes les bonnes marques de lampes pour lesquelles nous faisons de la publicité peuvent être employées.

6° Voyez nos préférences aux n°s 78, p. 1243, rép. 1952 et 100, p. 1594, rép. 1537.

7° La situation lamentable dans laquelle périclité la radiophonie française vient tout simplement de la faiblesse avec laquelle presque tous les constructeurs se sont laissés enrôler sous la houlette des mauvais bergers (voir N° 120, page 1908) d'abord. Ensuite, de l'inertie des amateurs qui se sont refusés à comprendre les conseils désintéressés que France-Radio seul leur a donné.

D. 3.098. — M. Charges Goutenègre, à Paris (4^e).

Possède un C.119 bis qui ne lui donne que des mécomptes, demande quel montage à 4 lampes nous lui conseillons pour remplacer le poste actuel et qui puisse employer les pièces en sa possession.

R. — Nous vous conseillons l'excellent montage donné avec gabarit au N° 113 qui répond entièrement à vos désirs.

D. 3.099. — M. E. Langeau, à Saint-Céré. Demande le schéma d'un montage Reinartz suivie d'impédances.

R. — Vous trouverez ce montage aux numéros 108, 109 et 110 avec toutes explications données par M. M. Hermitte.

D. 3.100. — M. Maurice Voisin, à Louvigny. Nous demande:
1° La puissance réelle de la Tour Eiffel et de Radio-Paris.

2° Ces puissances seront-elles augmentées et quand?

R. — 1° F.L. 12 Kwa et Radio-Paris 20 Kwa. Mais ces chiffres sont ceux annoncés à l'extérieur, ils sont rarement atteints.

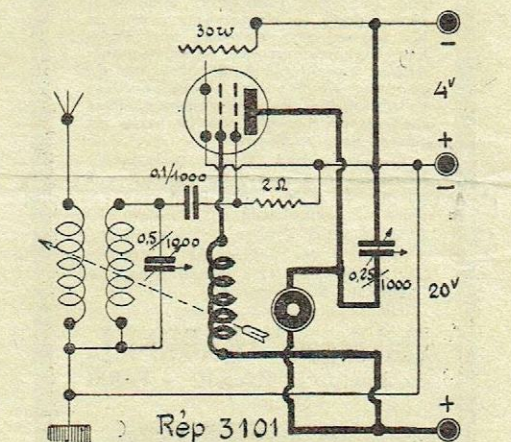
2° Celle de Radio-Paris, oui, mais nous ne savons pas la date car vous pouvez croire sans doute que le « Boulevard » ne vous choisit pas pour confident.

D. 3.101. — M. Midi, à Marseille.

1° A monté un récepteur comportant 2 lampes HF avant détectrice. Le retour des grilles a lieu sur un potentiomètre de 1.500 ohms et demande si cette valeur assez élevée est cause du fonctionnement défectueux qu'il constate.

2° Quel est le meilleur montage à adopter en bigrille pour ondes courtes et très courtes? Quelles selfs?

3° Où trouver d'excellents organes à faible perte convenant pour la réception des ondes de fréquence élevée.



R. — 1° Certainement non, mais la valeur élevée de votre potentiomètre interdit un réglage précis de cet organe. Vous gagneriez en adoptant la valeur courante de 5 à 600 ohms.

2° Voyez le schéma que nous vous proposons. Vous utiliserez avec succès les selfs en gabions que nous préconisons à la réponse. 3030, page 1.918, n° 120.

3° Chez tous nos annonceurs qui vendent des pièces détachées. Nous vous rappelons que nous ne recommandons que les maisons sérieuses et après essais des articles sur lesquels porte plus particulièrement cette publicité.

D. 3.102. — M. J. Bonneval, à Vincennes. Nous demande « schéma d'une HF résonance,

Attendez-vous à voir disparaître de même les annonces tapageuses de plus d'un article importé...

« lampe Philips A. 110 et une détectrice bigrille »
« Tungsram M.R.5 avec possibilité de n'utiliser
« que la détectrice seule. »

R. — Nous avons donné plusieurs fois le schéma d'une HF et d'une Détectrice dans France-Radio, mais nous ne mettons et ne conseillons jamais d'inverseurs en HF comme vous le désirez. Cette disposition nuit au rendement par mauvais contact et pertes en HF. Quant à savoir quelles lampes vous employez, vous devez vous douter que cela ne change le schéma en rien.

D. 3.103. — M. Delarue, à X...
Est en possession de tôles provenant d'un transformateur BF. Demande tous renseignements pour fabriquer un transformateur avec ces tôles.

R. — Vous trouverez les renseignements que vous nous demandez dans les Nos 12, page 186, 75, page 1188, et 76, page 1209, réponse 1.770.

D. 3.104. — M. Cadillon, à Lyon (Rhône).
Nous demande un schéma de récepteur bi-lampe bigrille pour recevoir en bon haut-parleur.
Comment construire une pile Leclanché dite « à sac ».

R. — Vous trouverez ce schéma au N° 113, page 1805. Cependant vous ne ferez certainement de bon H.P. avec une seule BF bigrille. Il vous faudrait 2 BF bigrille pour obtenir ce résultat.

Le procédé de construction a été donné par notre collaborateur, M. Léon Forest, dans France-Radio, N° 111, page 1767.

D. 3.105. — M. A. Dumas, à Caluire.
1° Le schéma du Tropadyne, réponse 2891 permet-il la réception des postes étrangers?
2° Adresses de constructeurs fournissant le condensateur double.

3° La résistance variable doit-elle être progressive ou faut-il essayer la valeur de résistance fixe optimum?
4° Quels transfos MF employer?
5° Y a-t-il avantage à employer des transfos accordés?
6° Valeur des bobinages.
7° Mise au point du montage.
8° Le Point Bleu 77 est-il bon et comparable au Western?

R. — 1° Certainement, car dans le cas contraire, il sera parfaitement inutile d'avoir recours à un changeur de fréquence.

2° Lemouzy, 121, Boulevard Saint-Michel, à Paris (5^e) Gravillon, 10, rue Saint-Sébastien, à Paris (XI^e) et le Wireless.

3° Toutes les résistances variables que l'on trouve dans le commerce sont progressives. S'il fallait employer une résistance fixe, nous n'aurions pas indiqué une résistance variable.

4° Nous conseillons les Thomson aperiodiques.
5° C'est un avantage lorsque la mise au point est chose faite. Par contre le transfo aperiodique est véritablement plus intéressant, car il permet la réalisation immédiate d'un changeur de fréquence sans réglage toujours délicat de l'amplificateur MF. Lorsque cet ampli aperiodique travaille derrière un Tesla parfaitement accordé, la sélectivité est bien suffisante.

6° M. Maurice Hermitte a donné tous renseignements dans les Nos 80 à 86 et au N° 92. Pour les valeurs des oscillatrices et du Tesla, consultez l'étude de M. G. Mousseron.

7° Voyez le n° 122, page 1944.
8° Nous ne l'avons pas entendu. Par contre nous avons fait différents essais avec le Western que nous considérons comme un des meilleurs, actuellement.

D. 3.106. ... M. Pierre Borgnieux, Le Portel.
Demande quelle marque de voltmètre nous conseillons pour brancher sur les batteries d'alimentation d'un récepteur.

R. — Prenez des appareils sérieux : Chauvin et Arnoux ou Carpentier. Voyez de notre part M. U. Berteloot, 85, Boulevard de l'Exposition à Gand (Belgique) qui peut également vous fournir d'excellents appareils de mesure d'origine allemande.

D. 3.107. — M. Jean Laporte, à Pézénas.
Nous demande « un plan des distances suivant la force et systèmes des appareils Radios. Donner si possible un plan d'appareils à 1 lampe des plus simples avec prix de revient ».

R. — Nous ne comprenons pas la première partie de votre demande. Quant à la seconde, si nous comprenons bien, vous voudriez schéma, gabarit et prix de revient pour différents appareils. Cela vous le comprendrez sort du cadre du Courrier Technique gâtult et ne pouvons que vous demander de vous reporter aux gabarits des différents appareils que nous donnons presque chaque semaine.

D. 3.108. — M. L. Fuselier, à Thomance-les-...
Demande:
1° Quel est le montage très économique que nous conseillons pour recevoir au casque, les émissions parisiennes distantes du poste récepteur projeté de 250 kilomètres.
2° Comment augmenter la puissance du poste pa. la suite.

R. — 1° Le Radio-Ford décrit aux Nos 76, 84, 85 et suivants de France-Radio est le poste le plus économique que vous puissiez construire, pour un rendement excellent. Nous vous le conseillons vivement.



LE
**REDRESSEUR
DE COURANT**
PHILIPS
vous permet de recharger
vos accumulateurs
4 et 80 VOLTS
A L'AIDE DU COURANT
ALTERNATIF

Il est d'un fonctionnement
SUR
SIMPLE
SILENCIEUX



2° Vous pourrez ajouter, soit 1, 2 ou 3 BF selon la puissance qu'il vous sera agréable d'obtenir.

D. 3.109. — M. Jules Jeanne aîné, à Sourdeval.
A vu des réclames de postes super-réaction « Titus » et Bézalel. Nous demande « très confidentiellement » lequel est le meilleur.

Nous demande de lui conseiller un récepteur qui ne comporte ni antenne, ni terre et ne soit pas un changeur de fréquence.

R. — Si vous lisez France-Radio vous devez savoir que nous ne disons jamais rien de confidentiel. Ce que nous disons à un lecteur peut être communiqué à tous.

Super-réaction: Qu'il s'agisse de celle du D^r Titus ou de toute autre, nous estimons que ce montage n'est pas apte à être mis entre toutes les mains. Son instabilité et son manque de pureté n'en font pas un poste commercial.

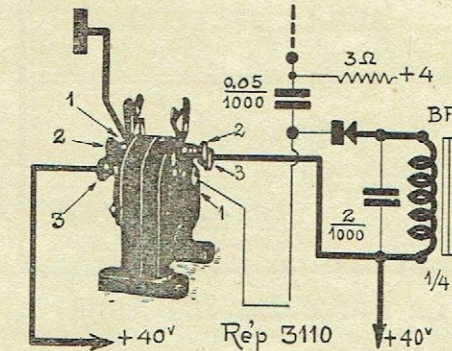
Poste Bézalel: Voyez France-Radio N° 120, page 1908, 10^e écho, ainsi que la réponse D. 3.085.

Si vous ne voulez ni antenne, ni terre, ni appareil à changement de fréquence et que vous veuillez quand même un très bon rendement, nous ne voyons pas du tout ce que nous pourrions vous offrir.

D. 3.110. — M. Jean Andrieux, à Bordeaux.
A monté le F.R.100. Les auditions sont excellentes, mais couvertes par un sifflement continu.

1° Comment le supprimer?
2° Le transfo Thomson HF est-il bien branché?

3° Quelle est l'adresse du « mauvais conseiller » de Bordeaux dénoncé par M. Fouquier-Tinville dans les colonnes de France-Radio.



R. — 1° Il faudrait savoir d'où vient ce sifflement. D'après ce que vous nous dites il semblerait plutôt qu'il prend naissance en BF. Inversez l'enroulement d'un des transfos BF et reliez la masse au + H.T.

2° Non, vous avez inversé. L'importance n'est d'ailleurs existante que lorsque vous vous servez de l'inverseur. Voici la disposition à adopter.

3° Il s'agit de Thomarron, 54, rue du Loup, à Bordeaux (Gironde).

EMISSIONS RADIO-VITUS
90, rue Damrémont, Paris
(Sur 302 mètres, à 21 heures)

Dimanche 11 décembre
Œuvres de Bazin, Waidteuffel, Goublier
Paul Rougnon, Messager, Bizet.
Le Cabaret Montmartrois.

Lundi 12 décembre
Les Dix Sonates de Beethoven, pour piano et violon, par Jean Batalla et Jean Noceti.
6^e Sonate.
Mélodies de Paul Vidal, accompagné par l'Auteur, avec le concours de Mlle Deni Vidal.
L'Avant-Garde Radiophonique.

Mercredi 14 décembre
La Chanson Française.
Musique de Danse.

Vendredi 16 décembre
Festival C. Saint-Saëns
Avec le concours de Mlle Demougeot, de l'Opéra, de M. Peyre, de l'Opéra et de Mlle Margyl, de la Gaîté-Lyrique.
Henri VIII, Rondo Capriccioso.
Le Rouet d'Omphale.
Suite Algérienne.
La Danse Macabre.

Samedi 17 décembre
Musique de Danse, par le Jazz Radio-Vitus.

Samedi 17 décembre
Musique de Danse, par le Jazz Radio-Vitus.

Ce qui est surfait est surfait, même s'il vient de l'Etranger.

Il y a des Transfos



**pour répondre
à tous les besoins**

**ESSAYEZ
LE TRANSFO "CROIX"
POUR
ALIMENTATION PLAQUE
SUR LE SECTEUR**

**BUREAUX :
3, rue de Liège, 3**

Tél.: Richelieu 90-68

La Farce des 700 Amis

M. Maurice PRIVAT continue à se plaindre avec aigreur de la disgrâce où il est tombé par sa faute. Sa thèse est que M. Fernand DAVID, président de la Fédération des Associations qui ont obtenu la gestion des Emissions de la Tour Eiffel, ne l'a fait relever de ses fonctions que pour servir les intérêts des P.T.T. On nous a demandé à ce propos de préciser les faits matériels que M. PRIVAT interprète.

RÉPONSE. — Il y a, à la Tour, la *Fédération*, et l'*Association des Amis*, qui fait partie de la *Fédération*. L'initiative de la déposition de M. PRIVAT a été prise par le Conseil d'administration des *Amis de la Tour* qui, à la majorité de huit voix sur douze (une voix contre, deux bulletins blancs et une abstention) l'a relevé de ses fonctions de *Secrétaire général*. Le même conseil, saisi d'un rapport du trésorier de l'Association, a nommé un expert comptable, chargé de vérifier les livres. L'Assemblée générale de l'Association ne pourra être convoquée utilement que quand l'expert-comptable aura déposé son rapport, et elle aura à prendre une décision au sujet des comptes. Quant à la *Fédération*, que préside M. Fernand DAVID, après avoir pris connaissance de certains documents, elle a relevé M. PRIVAT, pour « fautes graves », de ses fonctions de *Directeur des émissions* en lui offrant, à titre purement gracieux, comme indemnité de congédiement, une somme de 2.500 francs correspondant à un mois d'appointements.

Tels sont les faits. Il est d'ailleurs patent que les Services officiels s'arrangent pour bénéficier au maximum de l'incident, que M. PRIVAT les accuse d'avoir eux-mêmes provoqué.

Notre impartialité nous fait un devoir de noter que M. PRIVAT nous a adressé, sous pli recommandé, une copie du texte d'un ordre du jour voté récemment par « 700 amis de la Tour », convoqués par lui à la *Salle de Géographie*. Mais nous croyons savoir que la « convocation » dont ils étaient l'objet n'a pas eu pour effet de dispenser les assistants de payer une taxe d'entrée. Voilà, on l'avouera, une singulière façon de réunir une assemblée délibérante.

Au surplus, 700 Sociétaires sur 15.000 que compte, paraît-il, l'*Association des Amis de la Tour*, c'est un peu maigre. Est-ce que, par hasard, les lauriers de M. BARTHÉLEMY, « élu » président de l'*Isodyne Club de France* par 86 voix sur 1.500 feraient envie à M. Maurice PRIVAT?

Il est piquant de constater que la proportion est du même ordre.

EVERVHARP.

La Farce de l'A. G. A.

Je vous adresse ci-joint le compte rendu de la dernière *Assemblée générale de l'A.G.A.* au cours de laquelle ont été adoptés les nouveaux statuts. En qualité de membre de l'A.G.A. j'ai assisté à cette Assemblée, comme d'ailleurs aux précédentes; mais cette fois le record des présences a été battu, car il y avait à peine quarante personnes, y compris les membres du bureau.

Les nouveaux statuts ont été votés à l'unanimité, M. Fageau ayant déclaré que ces statuts étaient les mêmes que ceux qui régissent la Tour, et imposés par l'administration en raison du décret de décembre dernier.

Vous pouvez remarquer qu'en fait ce sera l'Administration qui aura désormais la majorité aux Assemblées générales puisque (art. 18) elle disposera de 50 % des voix.

C'est ce que certains membres ont fait remarquer à M. Fageau, qui a répondu que d'une part l'article 29 des statuts permettrait à l'Association de reprendre son indépendance et que d'autre part il serait constitué un Comité consultatif, composé d'auditeurs, duquel comité il demandait à toutes les personnes présentes de faire partie. Sur quoi, un monsieur (qui est, je crois, M. Adam) a pris les noms des assistants, réduits à ce moment-là à une vingtaine.

Or, en recevant *Au Studio*, je vois la liste des membres du comité des auditeurs et je constate que si mon nom n'y figure pas, on peut y relever nombre de constructeurs ou commerçants (j'en ai relevé quatorze qui sont annonceurs de *Au Studio*, et il y en a peut-être d'autres que je ne connais pas).

Dans ces conditions, je me demande s'il est bien utile de continuer à verser ma cotisation à un groupement dont je fais partie depuis le début, du temps où *Paris-Radio* recommandait l'A.G.A.

M. Fageau a également parlé de la taxe sur les appareils récepteurs, taxe qu'il annonce comme à peu près certaine, mais pas encore fixée quant au chiffre. A quoi quelqu'un a fait remarquer qu'il se soit superflu de verser une cotisation au poste des P.T.T. par l'A.G.A., si on devait verser directement à l'Etat.

L'augmentation de puissance de la station des P.T.T. nous a également été annoncée comme très proche, mais, comme à chaque assemblée, depuis le début, a été le même refrain, je commence à me demander si cela arrivera jamais.

Maurice Bouillon, à Paris.

NE JETEZ PLUS

VOS LAMPES BRULÉES

Une seule Maison en France vous les reprendra, en compte, au prix de

DIX FRANCS L'UNE

ET SURTOUT... N'OUBLIEZ PAS

que vous y trouverez :

Condensateur modèle P.T.T.	6 »
Fil carré argenté 16/10, le mètre.....	1 »
Voltmètre de poche, 2 lectures... à 23 »	
Transf. blindé B-F.....	18 »
Supports de lampe, anticapacité... »	3 »
Rheostats micro, cadran gradué... »	6,50
Supports mobiles pour selfs..... »	6 »
Selfs montées pour toutes longueurs d'ondes:	
5pires : 25	35
	50
	75
Prix :	4.95 5.20 5.45 5.80
100	150 200 250 300
6,15	6,80 7,30 7,85 8,85

EBONITE débitée en toutes dimensions instantanément, et tout ce qui concerne la T.S.F. aux meilleurs PRIX.

Radio-Globe

**9, Boulevard Magenta, 9
PARIS (10^e)**

Expéditions dans toute la France

Ouvert dimanches et fêtes toute la journée

La Farce du Coucou dégoûté

Je lis dans le journal artistique et littéraire *Bref* du 17 novembre 1927, ce qui suit :

De sérieux dissentiments radiophoniques opposent les auditeurs et l'Administration des P. T. T. Ces jours-ci, à la Commission Interministérielle de Radiophonie, M. André RIVOIRE, partisan d'un régime de liberté pour la T. S. F., défendait les droits de l'industrie privée à faire de la publicité. Un représentant des P. T. T. de répliquer :

— La publicité, mon cher maître, c'est de l'argent qui sent mauvais.

Il y eut un silence. On attendait une réponse de M. André RIVOIRE. L'auteur de *Il était une Bergère* ne dit pas un mot mais, doucement, très aimablement, il tendit à son adversaire un carnet de timbres à 0 fr. 50. Au verso du carnet, un music-hall vantait ses jolies femmes et ses costumes nombreux et somptueux...

Quel dommage qu'un poste récepteur n'ait pas enregistré l'éclat de rire général!

Pour ma part, je suis complètement opposé à une publicité abusive et grotesque, telle que la pratique *Radio-Paris*. Je reproche également à ce dernier de pouvoir être entendu, même avec circuit d'accord très sélectif, sur petites ondes, mais nous ne pouvons, en toute impartialité, critiquer sa modulation et sa netteté.

Il suffit, par exemple, d'entendre Mme Marie Kitty chanter à la *Tour Eiffel*, à *Radio-Vitus* et à *Radio-Paris*.

Pauvre Tour! (Station radiophonique d'Etat à grrrande puissance!) *Radio-Vitus*, qui organise des concerts, méritant la peine d'être écoutés devrait soigner son émission. *Radio L.L.*, très intéressant, n'est pas parfait et est gêné par un poste étranger. Quant aux P. T. T., ils ont de bons de bons moments, mais de fichus quarts d'heure.

Pour terminer, je dirai que je suis tout disposé à être indulgent envers un poste qui, en échange d'une publicité raisonnable, me donnera des concerts tels qu'en donnent certains postes anglais et allemands et même... le *Petit Parisien*.

J. Widemann, à Neuilly.

Le Gérant: Edouard BERNABERT.

Imprimerie Spéciale de France-Radio
61, rue Damrémont, Paris (18^e)

N. B. — Les bigrilles Fotos actuellement sur le marché sont de plusieurs catégories: Oscillatrices, Amplificatrices, Emettrices. Les Oscillatrices fonctionnent sous 40 ou 80 volts. Montage à volonté sur culot à cinq broches ou avec prise latérale de grille interne.

Les démonstrations de notre Salon permanent s'adresseront surtout à vos oreilles.