



France  
1<sup>fr</sup>  
Belgique  
1<sup>fr</sup> 25

Journal Pratique, Artistique, Amusant  
des Amis de la  
**RADIO**

Servir l'amateur sans s'en servir

# Allo... Allo... Ici... RADIO-TARASCON

Nouvelles aventures prodigieuses et sans-filistes de Tartarin de Tarascon  
Par CANTO-GAL. — Illustrations de J.-J. Roussau

Suite des numéros 153, 154 et 155



C E jour-là, on emportait un casse-croûte. Puis, vers midi, retour, défilé. Tartarin entra alors au Café du Commerce, aussitôt une postière, spécialement affectée à ce service, lui apportait le communiqué, Tartarin, c'était juste, en avait la primeur.

Il le lisait gravement, puis, sans mot dire — le commentaire étant réservé aux séances du soir — allait le coller dans l'arrière-salle réservée à l'état-major, enfin, monté sur une échelle, il déplaçait de quelques centimètres un ou plusieurs petits drapeaux représentant la ligne du feu sur une carte au 200 millième collée au mur.

L'après-midi se passait en causeries aux habitants, aux blessés et convalescents de retour du front.

Il les interrogeait, savait avec eux les derniers détails de la guerre moderne.

Le soir, il triomphait ; son état-major autour de lui, il expliquait d'abord la manœuvre du lendemain, puis commentant le communiqué, expliquait ce qu'on aurait dû faire ; sous ses doigts, les armées représentées par des soucoupes ou des petits verres, — fondaient ; une large trouée était faite, et c'était la victoire.

Souvent, il traitait des sujets de moindre envergure : il expliquait le travail d'une sappe, la prise d'un poste d'écoute.

Cela commençait toujours par « Supposons que... » et entraîné par sa verve, par le souvenir de ses causeries avec les poilus, c'était finalement lui qui y était, qui avait fait ces prouesses...

Les auditeurs, l'état-major lui-même, en l'écoutant, étaient étreints par la peur...

Le passage du tir de barrage... la course à la mort, la prise de la tranchée boche... son nettoyage... puis, trompée par cette avance brusque et non prévue, l'artillerie française qui tirait sur lui... En envoyait-il alors des fusées vertes, des rouges pour arrêter la bête meurtrière pendant qu'il hurlait : « Allongez le tir... N... de D... »

Il n'y avait pas à dire, on y était ! Bézuquet regrettait alors d'être venu ce soir-là, car il avait une maladie de cœur et la crainte des émotions vives.

Puis, vers les onze heures, Tartarin sonnait la retraite, son pas ferme retentissait sur le Cours. Il était bien connu ce pas ! Il rejoignait sa maison, la tête haute, le regard terrible...

Il ouvrait sa porte et la refermait doucement...

Fini, maintenant, le temps où, pour sortir, il la lançait à toute volée. Vous vous rappelez ? S'ils étaient derrière, quelle marmelade !

Maintenant, ils étaient connus, ils, c'était la horde boche solidement maintenue sur notre front par nos intrépides poilus ; Tartarin les savait loin de lui.

Il n'avait qu'un regret, c'est qu'ils ne trouassent le front français et ne se présentassent devant Tarascon... Alors... ils auraient vu...

Dans ses moments d'exaltation, il eût volontiers tout pardonné au Nord, même cette glorieuse exclusivité, s'il eût pu déplacer, quelque temps seulement, Tarascon sur le front de Champagne, ce pays de cocagne de la bataille.

## XI

Probité de l'auteur. — Ennemis en face. — De la similitude des onomatopées en langues différentes. — Une idée géniale de Tartarin.

La guerre continuait, s'éternisait... bien que le succès de nos armes ne fit aucun doute, une certaine lassitude se manifestait.

Ah !... si l'on avait écouté Tartarin, cela n'eût pas tant duré.

Je ne puis vous raconter, et c'est bien avec regret, croyez-le bien, les projets formidables, tous faciles à exécuter, qui germèrent en son esprit.

J'y suis tenu par le secret que j'ai promis au grand homme ; je suis en effet le seul non Tarasconnais à les savoir. Ce serait manquer gravement à mon serment, à la confiance qu'il me fit de vous les dévoiler ici, c'est-à-dire publiquement...

Allez à Tarascon, questionnez, aussitôt que vous aborderez ce sujet, même à dix ans de l'armistice, vous ne trouverez que des visages fermés, voire hostiles... c'est qu'à Tarascon on est français, grand français.

Songez donc que ces projets, je le répète — formidables — et encore le terme n'est pas assez fort, pourraient tomber entre les mains d'une puissance étrangère qui, à la prochaine guerre, s'en servirait contre nous...

Ce serait un crime... vous me comprendrez...

Tartarin devenait soucieux... ses manœuvres, ses longues conférences, n'avaient plus l'attrait du début, des défections, de plus en plus nombreuses se produisaient, les pancartes, au contraire représentaient un nombre d'unités de plus en plus grand.

L'attaque du petit bois du « Mont-Terrible » elle-même, n'était plus un mets de choix.

Il sentit qu'il fallait trouver autre chose. Tarascon n'avait ni hôpital, ni garnison... pourquoi ?

Il rabattit alors les oreilles des autorités.

Il les harcela tellement, tant par ses nombreuses visites que par ses articles dans le Forum, que l'on décida, — pour avoir la paix, — de créer à Tarascon un camp de prisonniers.

Effectivement, à quelques jours de là, 230 prisonniers allemands débarquèrent au milieu d'une foule venue tant par curiosité légitime que pour voir leur premier contact avec Tartarin.

Celui-ci parut dans le même costume qu'au recrutement de Marseille — sa tenue de guerre n° 1.

Mais il jouait de malheur, un méchant rhume le tenait, et est-ce en bien ou en mal, tout ce qui touche notre héros prend tout de suite des ampleurs formidables...

Je vous l'ai dit, il excellait en tout.

Vous n'arriverez pas plus à chasser la casquette aussi bien que lui (je ne dis pas mieux, c'est impossible) que vous n'arriverez à l'égaliser dans un corsya ordinaire.

Devant les boches, l'envie d'éternuer qui, depuis quelque temps lui gratouillait désagréablement l'appendice, fut irrésistible ; sans considération pour le lieu, pour sa dignité, il lança un « atchoum » formidable qui eut infailliblement brisé les vitres, si au lieu de se trouver dans la cour de la gare, la scène avait eu lieu dans un appartement.

Mais miracle... à ce signal, les boches médusés se figèrent comme un seul homme en un garde à vous impeccable, la tête haute, les talons joints, dans une immobilité impressionnante de statues.

Et dans l'assistance, un murmure flatteur courut ; Tartarin, d'un seul coup d'œil les avait galvanisés, réduits à néant.

Lui, les yeux féroces, une lippe dédaigneuse, les inspecta, un par un.

Dans le fond, ces grands gaillards l'intimidaient quelque peu, et sa main, négligemment, allait et venait sur ses fontes. Sait-on jamais ?

Les boches casernés, ce fut du délire ; tous félicitaient Tartarin, même Costecalde, revenu du front en permission et qui, quelquefois

et par sous-entendus, émettait des doutes, des allusions sur le courage du héros. Cette cérémonie l'avait cloué pour toujours, il y était, ce n'était pas du chiqué (1). (Voir la note en dernière page)

Tartarin, le soir même, fit part de ses projets : Ah... ils nous rabattaient les oreilles avec leur discipline, eh bien, il allait leur en faire bouffer de la discipline...

De fait, le lendemain, commença pour les prisonniers une vie d'enfer ; revues, appels, de jour, de nuit, en toutes tenues, etc...

Au bout de huit jours, ils étaient abrutis, ahuris de discipline, ils erraient, l'œil hagard, dormant presque debout... Ils eussent préféré être galériens...

Tartarin était leur croquemitaine, ils ne pouvaient le voir sans qu'un tremblement ne leur secoua tous les membres.

Ce résultat obtenu, Tartarin réfléchit longuement... Il lui sembla qu'il faisait fausse route...

En somme, ce qui faisait la puissance de l'Allemagne, c'était avant tout la forte discipline de son armée et de son peuple ; lui, Tartarin, allait à l'encontre du but, il entretenait cette discipline.

Revenus dans leurs foyers ses prisonniers seraient encore plus disciplinés qu'avant, il aurait donc travaillé pour l'Allemagne...

Il fallait au contraire semer l'indiscipline...

(Voir la suite en dernière page.)



DIRECTEUR FONDATEUR  
Jean-Gabriel POINCIGNON

Les manuscrits ne sont pas rendus. Les articles, dessins et schémas publiés sont la propriété exclusive du Journal.

20  
PAGES

Le Rex IV, réalisation de M. Savourey. — Physique sans formule : le magnétisme, par R. Bataille. — Pourquoi et comment polariser, par R. Tabard. — Ondes courtes : L'antenne, par Laurent Pierre. — Notre courrier. — Les Brevets. — Revue des Revues, etc..

23, Avenue de la République  
PARIS (XI<sup>e</sup>) Tel. : Ménil 71-48

33, rue du Trône, Bruxelles

Postdamerstrasse 134/a Berlin W. 9.



**23, Av. de la République**  
**Paris (XI)**

Tél. : MENIL, 71-48 Chèques post. : PARIS 424-49  
BRUXELLES : 162.148

**ABONNEMENTS**

	FRANCE	ÉTRANGER
1 an	40 fr.	70 fr.
6 mois	25 —	40 —

**QUATRIÈME ANNÉE**  
**N° 156 - 19 Août 1928**

## Echos et...

Les amateurs qui aiment la musique d'orgue se plaignent que les postes émetteurs français délaissent cet instrument, alors qu'en Angleterre, par exemple, des émissions lui sont réservées régulièrement.

Le grand organiste et compositeur Widor signalait précisément, il y a quelques jours, à l'Académie des Beaux-Arts, la décadence de l'art des facteurs d'orgues, art que la dynastie des Cavaillé-Coll, de Louis XV à M. Loubet, porta si haut.

De père en fils, les Cavaillé-Coll se passent les secrets de cet art. On ne s'improvise pas facteur d'orgues. Art et métier complexes : il faut être menuisier, mécanicien, plombier, acousticien, ingénieur, chimiste, même, avoir une sensibilité particulière de l'ouïe, un véritable génie d'observation, un sens pratique toujours en éveil, une faculté d'assimilation artistique affinée.

Les amateurs berlinois espèrent toujours que l'on va construire à Berlin un poste d'égale longueur d'onde qui remplacerait la station bien connue du Square Magdebourg. Mais le district de Lichtenburg qui avait été choisi d'abord ne convient pas, pour des raisons techniques. Et puis, 3 postes de même longueur d'onde diffusent déjà près de Berlin. Aussi, après l'échec de Birmingham et de 5 A B qui n'ont pu émettre sur la même longueur d'onde sans interférer, on se demande quels vont être les résultats.

Des essais de radiotéléphonie commerciale, par ondes courtes, ont eu lieu, entre la France et l'Indochine. Pour l'émission, fut utilisée la station de Sainte-Assise reliée au réseau interurbain. La station de réception est installée à Saïgon et reliée au Central Téléphonique des P. T. T. qui a donné la communication avec divers postes d'abonnés, notamment avec Pnom-Penh, soit 250 kilomètres de circuit ordinaire. Le succès a été absolument complet, et la possibilité d'une liaison commerciale entre abonnés du réseau français et abonnés du réseau indochinois fut techniquement démontrée. Les résultats ont été confirmés par Hanoï où l'audition a été suivie directement avec une intelligibilité parfaite.

Les antennes de Daventry sont soigneusement inspectées par les ingénieurs de la station tous les quinze jours grâce aux échelles contre lesquelles les mâts sont fixés.

Radio LL diffuse régulièrement le lundi, mercredi et vendredi, entre 9 h. 30 et 11 h. 30, des programmes sur ondes courtes d'une longueur de 47 m. 5. La longueur d'onde normale est 370 mètres.

Mr Samuel Isensark, considéré comme un des pionniers de la T.S.F. en Amérique, prophétisa dernièrement que des postes de télévision seraient installés dans 14 millions de maisons, en Amérique, avant un an.

La maladie d'augmenter continuellement la puissance des stations de diffusion n'est pas réservée à l'Europe ; la General Electric Company de New-York a déclaré qu'elle espérait porter la puissance de WGY, Schenectady, pour l'automne prochain, à 200 kilowatts.

D'après les renseignements reçus, et étant donné les bons résultats, la nouvelle longueur d'onde récemment adoptée par la station Kaiserslautern sera maintenue. Cette longueur d'onde est de 277 m. 8.

## DES POSTES A ONDES COURTES = POUR NOS COLONIES =

Ceux qui ont vécu dans les régions désolées du Désert connaissent l'ennui mortel des longs jours que nulle distraction ne vient égayer.

Ils savent aussi, pour la même raison, que la T.S.F. serait la bienvenue en ces lieux inhospitaliers...

C'est ce qu'expose, en termes nets, dans une lettre que nous reproduisons ci-dessous, un de nos correspondants exilé à Tadjourah, sur la Côte française des Somalis, en Afrique.

« Je vous écris d'un point perdu sur la carte, où je n'ai pour horizon que la mer d'un côté et la montagne, aride, sèche et brûlante, de l'autre. Aucune communication avec le monde civilisé ; seul, un voilier toutes les semaines me ravitaille, car ici rien ne pousse. Je suis seul, isolé, loin du monde et, pourtant, le soir, vers 9 heures, je prends ma simple détectrice à réaction suivie de 2 BF et j'écoute les ondes bienfaisantes qui viennent me rappeler qu'en des pays plus heureux, des sans-filistes écoutent comme moi et peuvent suivre une pièce de théâtre, une causerie, ou même une simple chanson, d'autres peuvent danser, moi je ne peux tout de même pas danser avec mon boy qui me regarde avec des yeux ronds, je ne peux même pas comprendre une causerie, je ne peux que suivre la musique, car ces ondes ne sont pas françaises. En effet, je ne reçois que PCJJ en petit haut-parleur, les mardis et jeudis, puis les postes des Indes Néerlandaises les autres jours ; vers 5 h. du matin Schenectady nous arrive assez fort. Pour les ondes longues, impossible, trop d'atmosphériques nous empêchent toute réception, seules les ondes de 26 à 30 m. sont très bien reçues.

« Aussi je vous écris pour que la grande voix du Haut-Parleur se fasse entendre en faveur des Coloniaux. Nous ne méritons pas, je vous l'assure, cet abandon dans lequel on nous laisse. Nous sommes partout, aussi bien en colonies françaises qu'étrangères, nous serions si heureux de faire entendre la grande voix de la France, ses idées, sa musique, c'est une propagande qui ne reviendrait pas si cher, si on savait, ou plutôt si on voulait savoir s'y prendre. Point besoin d'émissions spéciales, simplement doubler celles des grands postes : la Tour, Radio-Paris, Radio-Toulouse, etc., par des émissions sur ondes courtes 26 à 30 mètres ; ce sont celles qui se propagent le mieux et qui craignent le moins les parasites. Deux jours par semaine, une émission consacrée aux colonies, puis le journal parlé, qui viendrait nous tenir au courant de ce qui se passe en France, démentant les fausses nouvelles envoyées à profusion par la presse étrangère.

« Je vous prie de croire que l'heure de la radio serait attendue avec impatience, car elle coïnciderait avec le meilleur moment de la journée, celui où nous pouvons respirer librement, où la chaleur ne nous écrase plus ; réunis chez les premiers amateurs, les coloniaux écouterait la voix de France et bientôt voudraient la recevoir chez eux ; petit à petit, le cercle s'agrandirait. Je vous ai déjà amené deux abonnements, rien qu'en faisant écouter ces concerts étrangers ; c'est vous dire que la radio se répandrait vite, avec les nombreux loisirs des coloniaux ; nous sommes déjà une dizaine d'amateurs à Djibouti, le nombre ne demande qu'à s'augmenter, aussi je prie le Haut-Parleur de vouloir bien prendre la cause des Coloniaux en main, car nous sommes tous au même rang. — C. ASOPE. »

Cette lettre pose, ou repose, avec acuité, la question de la Radiodiffusion sur ondes courtes, laquelle est appelée, vraisemblablement, à prendre dans un avenir prochain, une extension quasi-illimitée.

L'onde courte, en effet, s'est révélée,

il y a déjà quelques années, dans les mains des amateurs, comme un moyen facile de « porter loin » avec une « faible puissance ».

Depuis, elle a progressé lentement, mais sûrement, bien que freinée par la routine et le regret d'abandonner des théories chères, qui, pourtant, sont vouées à l'oubli.

C'est qu'il est pénible de renier ses théories, car c'est avouer implicitement que l'on s'est, sinon trompé, du moins fourvoyé. L'amour-propre accepte mal ces sortes de reconnaissances, le Progrès dut-il en souffrir cruellement.

Il y a là un facteur psychologique dont on tient trop peu compte...

Il faut la vigoureuse action du Temps, l'autorité des faits et, comme on dit, la force des choses pour faire place nette.

A ces éléments s'ajoute le souci de l'intérêt bien compris et ainsi, peu à peu, l'équilibre s'établit.

Voilà ce que nous serions tenté d'appeler la Loi du Progrès...

Il s'ensuit, et la conclusion est logique, que le progrès se confond avec l'avenir et à ce titre, semble être le privilège des générations à venir. L'observateur peut, néanmoins, en passant du subjectif à l'objectif, augurer des perfectionnements en voie d'élaboration et, par conséquence, prévoir « de quoi demain sera fait ».

Sans nous parer du titre d'observateur, il nous semble que les ondes courtes doivent, à bref délai, prendre une place définitive dans le Broadcasting mondial. Déjà, des stations à ondes courtes s'érigent, en tous les points du globe, avec, ouvrant la marche, la fameuse station d'expériences de Philips à Eindhoven.

Avec ces ondes, la Radiodiffusion prend le caractère d'universalité qui lui est propre, mais trop peu souvent réalisé.

En effet, les ondes courtes pénètrent partout, quels que soient les obstacles interposés sur leur route.

En outre, elles permettent de faire une foule d'observations techniques de la plus grande valeur.

Une industrie, qui est celle de l'exploitation de ces ondes, prend naissance et semble déjà promise aux plus brillantes destinées. Puis, et ce n'est pas le moins important, la radio devenue ainsi « efficiente » devient, sur le plan social, un moyen d'éducation de premier ordre.

Sur le plan national, elle servira l'intérêt du Pays en démentant les fausses nouvelles dont parle notre correspondant.

Ce sera là aussi une excellente façon de servir notre propagande. On s'en rendra compte en considérant que nos colonies représentent d'immenses territoires habités par des populations qu'il nous faut gagner et conserver.

La Radio peut servir admirablement cette double cause de rattachement et d'attachement... Les Pouvoirs publics ne peuvent l'ignorer. S'y intéresseront-ils ?

Nous osons l'espérer, les postes à ondes courtes commencent à jouir de la faveur publique, l'industrie radioélectrique s'apprête à son tour à satisfaire les demandes des usagers.

En effet, un poste émetteur à ondes courtes est de construction aisée, et, bien construit, sa pénétration est grande.

La réception est peu compliquée, mais là encore, il faut vaincre les forces de l'habitude et les « impossibilités » a priori.

Pour notre part, nous ne montrons pas seulement la voie, mais nous nous efforçons encore de réunir les éléments nécessaires à une indispensable réalisation. C'est ainsi que l'on trouvera dans un prochain numéro une description de récepteur capable de faire, en ondes courtes, un véritable tour du monde...

Et nous espérons faire mieux encore...

MAX STÉPHEN.

## LA RADIOPHONIE POUR TOUS

Première Revue Franco-Belge  
de vulgarisation T. S. F.  
Éditée par le  
HAUT-PARLEUR

le N° 2 fr. 50  
ABONNEMENTS D'UN AN  
FRANCE 20 fr. - ÉTRANGER Port en sus

**RADIO-GUIDE**  
PUBLICATION ANNUELLE  
(Modèle déposé)

## Informations

Voici un conseil de George Delamare, dont les postes émetteurs feront bien de tenir compte :

« Faites choix des meilleurs disques de phonographe, les mieux enregistrés, les plus fidèles, et offrez-en l'audition aux sans-filistes, en prenant soin de les avertir au préalable, car il ne faut tromper personne. Vous n'obtiendrez qu'un succès médiocre, à peine un succès d'estime.

« Pourquoi donc ? Parce qu'il faut aux auditeurs la sécurité de la présence réelle de l'artiste. Le sans-filiste à l'écoute veut être sûr que le chanteur ou le musicien qu'il entend s'est dérangé pour lui plaire. Dans son imagination, il le voit, il le contemple... tandis qu'un disque de phonographe, c'est, en somme, de la musique frigorifiée. »

L'Allemagne ne plaisante pas avec la loi. Des fonctionnaires spéciaux poursuivent impitoyablement les sans-filistes qui veulent se soustraire au paiement de la taxe et qu'on appelle les pirates noirs (Schwarzhaeren).

La chasse est fructueuse, puisque 1.938 délinquants furent condamnés, en 1926, et que le nombre des condamnations monta, en 1927, à 2.836. Les peines prononcées par le tribunal ne se limitèrent pas à de simples amendes, et atteignirent, en certains cas, sept jours d'emprisonnement.

On ne dit pas si les fauteurs condamnés sont admis à goûter, dans leur prison, les douceurs de la T.S.F. !...

Rudyard Kipling écrit en ce moment un conte. Son sujet l'intéresse tellement qu'il songe à en faire un roman.

La télégraphie sans fil y tient un rôle important. Il s'est renseigné sur certains détails techniques qui lui étaient étrangers auprès de ses nombreux amis.

Dernièrement, ont eu lieu en rade de Marseille, des essais d'un bateau à moteur sans pilote, dirigé à distance par T. S. F.

Le bateau, une simple barque de pêche, a évolué parfaitement, a été dirigé, arrêté et remis en marche à distance.

Le poste d'émission des ondes directrices se trouvait à bord d'un petit yacht à l'ancre.

Plusieurs députés agrariens proposent de consentir des prêts aux associations de cultivateurs qui procéderaient à l'installation d'appareils récepteurs radiophoniques.

Ainsi, les gens de nos campagnes pourraient recevoir les conseils avertis de nos techniciens agronomes, ils connaîtraient les cours des marchés et pourraient entendre des concerts qui égayeraient leurs longues soirées d'hiver.

Les auteurs de la proposition estiment, avec raison, que notre production agricole en serait accrue et que les paysans, retenus au village par une vie moins austère, cesseraient peut-être, un jour, de désertier les campagnes.

La station W S U I, de l'Université d'Iowa, vient de diffuser les sons des courants nerveux d'un étudiant de l'Université. Il paraît que cet influx nerveux détecté renseignerait sur la mentalité du sujet et sur la valeur de son intelligence.

On vient de demander en Amérique quelle était la plus petite puissance raisonnable pour une station de diffusion. On a répondu finalement que c'était la puissance de 5 watts. Pourquoi donc veut-on coller 200 kw. à la station de WGY ?

**L'abonnement au "Haut-Parleur" est remboursé par deux primes, voir pages 1548 et 1549.**

Etant donné le nombre considérable de stations d'émission érigées ces temps derniers, on s'est vu obligé de répartir soigneusement les longueurs d'onde disponibles. On s'est appliqué à choisir les différences de fréquence entre deux stations voisines, sur l'échelle des longueurs d'onde, de telle façon que ces stations ne puissent plus se troubler.

Pour que cette ordination ait du succès il est nécessaire avant tout que chaque station se limite strictement à la longueur d'onde à lui assignée. Cette observation laissa parfois à désirer, mais actuellement pour stabiliser la longueur d'onde on dispose de cristal de quartz dont la période de vibration est constante.

On sait que dès le début l'émetteur à ondes courtes P.C.F.J. fonctionnait à l'aide d'un cristal de quartz pour garder la longueur d'onde de 30,2 m. Il va sans dire que le succès de cet émetteur était dû principalement au fait que la longueur d'onde n'était pas exposée aux transformations.

Aux Etats-Unis d'Amérique la Radio Commission a prescrit actuellement une fréquence de stations d'émission déterminée, celle-ci ne peut s'éloigner de plus de 500 périodes du nombre de vibrations correspondant à la longueur d'onde qui leur est assignée. Qu'on se souvienne que le produit des longueurs d'onde en mètres et le nombre de vibrations (nombre de périodes par sec.) est toujours 300.000.000 de sorte que l'on possède pour une longueur d'onde de :

1.000 m.	—	300.000	périodes p/s
300 m.	—	1.000.000	»
100 m.	—	3.000.000	»
30 m.	—	10.000.000	»

Les limites entre lesquelles se trouve le nombre de périodes, seront donc, longueurs d'onde pour :

1.000 m.	entre	299.500	—	300.500
300 m.	»	999.500	—	1.000.500
100 m.	»	2.999.500	—	3.000.500
30 m.	»	9.999.500	—	10.000.500

Si d'après ces données l'on calcule la longueur d'onde, on obtiendra les données suivantes :

Pour une longueur d'onde nominale de 1.000 m., celle-ci doit se trouver entre 1.001,66 — 998,34, c'est-à-dire que l'éloignement de la longueur d'onde + et - peut comport. % + 0,166 %.

Pour une longueur d'onde nominale de 300 m., celle-ci doit se trouver entre 300,15 — 299,85, c'est-à-dire que l'éloignement de la longueur d'onde + et - peut comport. % + 0,05 %.

Pour une longueur d'onde nominale de 100 m., celle-ci doit se trouver entre 100,0166 — 99,9833, c'est-à-dire que l'éloignement de la longueur d'onde + et - peut comport. % + 0,0166 %.

Pour une longueur d'onde nominale de 30 m., celle-ci doit se trouver entre 30,0015 — 29,9985, c'est-à-dire que l'éloignement de la longueur d'onde + et - peut comport. % + 0,005 %.

Ceci prouve que les exigences deviennent considérables pour ce qui concerne l'uniformité des longueurs d'onde de l'émetteur et les ondes courtes.

Un cristal de quartz importé d'Amérique en Europe l'an dernier, afin d'y être vérifié par le laboratoire le plus important comportait une différence moyenne de 0,003 % seulement.

En Amérique, le laboratoire de l'Etat-Bureau ou Standards à Washington contrôle actuellement ces cristaux quartz ; les demandes à ce sujet y sont tellement nombreuses qu'on y travaillera durant de nombreux mois. Chaque étalonnage nécessite deux jours de travail. Il est préférable que le cristal de quartz soit un tant soit peu trop épais et la fréquence un rien trop basse. L'on aigüise alors prudemment la plaque de cristal de telle façon qu'elle ait une épaisseur correspondant à la fréquence désirée.

Si par l'emploi de cristaux de quartz les stations de broadcasting remplissaient toutes leurs obligations pour ce qui concerne la longueur d'onde exacte, ces stations se troubleraient bien moins.

La T.S.F. entre ainsi dans une seconde phase de la galène où la réglementation de la circulation d'ondes dans l'éther est à peu près parfaite.

RADIO-LUMEN.

achetez que les  
**GALENES CRYSTAL B**

**MONTEURS et REVENDEURS**

Pièces détachées et accessoires des meilleures marques aux meilleurs prix

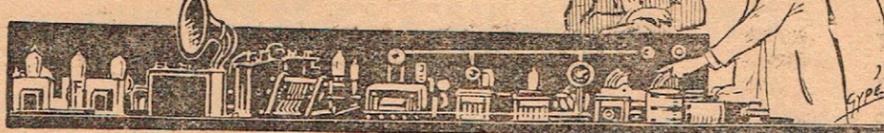
**GALERIES de la RADIO et de l'Éclairage**

18, Boulevard des Filles-du-Caire PARIS

Tarif général adresse gratuitement sur demande

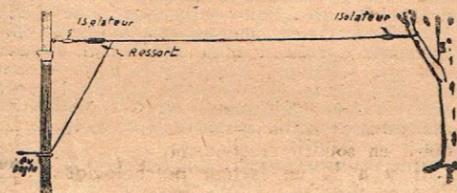
Remise spéciale aux lecteurs du "Haut-Parleur"

# Mille et un Conseils



## UNE ANTENNE TOUJOURS BIEN TENDUE

Une antenne qui se balance sous l'action du vent est une cause d'instabilité de la réception.



En effet chaque déplacement de l'antenne correspond à une variation de la capacité antenne-terre, ce qui fait varier l'accord.

On obtient une antenne toujours bien tendue si l'on prend soin d'intercaler avec le fil d'antenne un ressort du genre de ceux utilisés dans les appareils à fermer les portes.

Le fil de descente d'antenne est relié à l'aérien avant ce ressort.

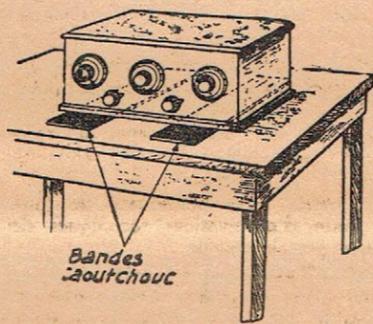
Il est attaché d'autre part à l'isolateur de retenue. Ce fil doit faire une boucle pour ne pas subir de traction quand le vent fait allonger l'antenne.

Le fil de descente entre isolateur et poste peut être tendu sans inconvénient.

## DISPOSITIF ANTIVIBRATEUR

Un poste monté avec du matériel non spécial peut cependant bénéficier des avantages que ce dernier confère aux postes qui l'utilisent.

Il faut, bien entendu, prendre des précautions d'installation qui ne sont pas nécessaires dans le premier cas.



La figure montre, par exemple, un dispositif antivibrateur qui donne les mêmes résultats que l'emploi de supports de lampe du même genre.

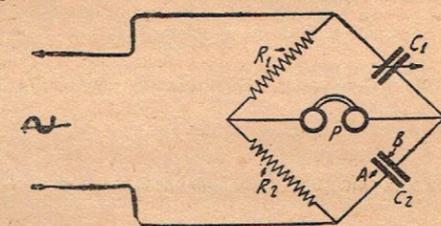
A cet effet, on fait reposer le poste sur des lamelles de caoutchouc.

Ces lamelles peuvent être dissimulées par un tapis sur lequel reposera le poste.

## UN « PONT » POUR LA MESURE DES CAPACITES

Les éléments utilisés sont : R1, R2, des résistances de très grande valeur, par exemple 1.000 ou 2.000 ohms bien étalonnées. On choisit de telles valeurs pour diminuer les chances d'erreur. C'est un condensateur de capacité connue, soit 0,001 Mfd.

Pour plus d'exactitude, on pourra utiliser la courbe d'étalonnage du condensateur C1 laquelle est fournie par le constructeur. C2 est le condensateur dont on cherche la capacité.



Cette capacité peut être aussi petite que l'on veut.

Ce peut être, par exemple, la capacité antenne-terre d'un circuit ouvert collecteur d'ondes.

Dans ce cas brancher en A et B, l'antenne et la terre.

Le pont est alimenté en courant alternatif.

Cette alimentation peut être réalisée au moyen d'un transformateur ou d'un buzzer. P est un casque téléphonique très sensible que l'on monte en diagonale dans le pont. Les différentes connexions indiquées par le dessin étant faites, faire varier C1 jusqu'à ce que le bruit dans les écouteurs soit minimum.

Si R1 et R2 ont la même valeur les condensateurs C1 et C2 ont également une même valeur.

La valeur de C1 étant connue, on en tire celle de C2.

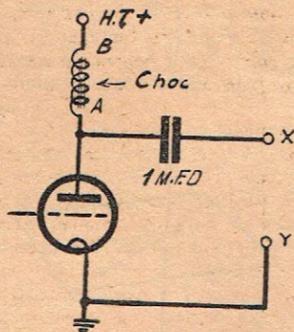
## COMMANDE DE PLUSIEURS HAUT-PARLEURS

Quand on veut commander plusieurs haut-parleurs, placés plus ou moins loin du poste récepteur, il faut prévoir un système de commutation facilement contrôlable.

Si l'on utilise une ligne téléphonique, c'est-à-dire si l'on prolonge considérablement le cordon des H.P., il se produit, dans les conducteurs des perles assez importantes. On évite ces pertes en utilisant un retour par la terre comme l'indique la figure 1.

Les différences de potentiel musicales sont prises entre plaque et point commun, ce dernier étant mis à la terre.

L'alimentation plaque est réalisée à travers une bobine de choc A. B.



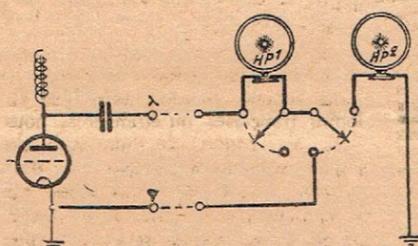
Un condensateur de 1 ou 2 Mfd est intercalé en série dans le circuit téléphonique.

Ce condensateur laisse passer le courant modulé qui doit actionner le haut-parleur mais arrête le courant continu d'alimentation plaque.

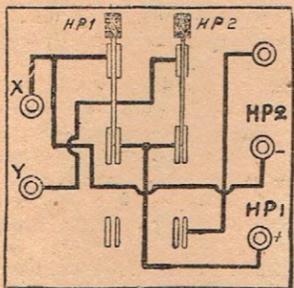
Le haut parleur est branché aux bornes y et x.

Cette disposition est valable si le haut parleur n'est pas très éloigné du poste.

Dans le cas contraire, on supprime le fil y-terre et on met à la terre la borne restée libre.



Le circuit téléphonique est alors fermé par le sol. La figure 2 montre le schéma de montage qui permet de mettre en service l'un ou l'autre des haut-parleurs.

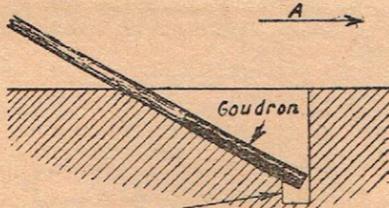


La figure 3 montre le câblage du commutateur. On voit à gauche les deux bornes d'entrée du groupe des haut-parleurs et à droite les trois bornes de sortie allant aux haut-parleurs.

## LEVAGE DES MATS

Le levage des mâts d'antenne ou pylônes est facilité par la disposition indiquée par la figure.

On creuse un trou présentant un plan incliné comme l'indique le dessin.



Le mât repose sur ce plan. Il est alors facile, en le poussant dans la direction de la flèche, de l'élever verticalement. Goudronner la base du mât. Caler la base du mât avec des pierres et combler avec de la terre. Bien tasser tout autour du mât. Ne pas oublier que la putréfaction du bois a pour cause l'infiltration de l'air.

Depuis quelques semaines, les ingénieurs de la British Broadcasting Corporation se livrent à des essais en vue d'organiser un service régulier de téléphotographie. Les résultats ont été assez encourageants pour que le public soit admis à profiter du fruit de ces recherches.

A l'automne, la B.B.C. va mettre en vente des récepteurs spéciaux de téléphotographie et les amateurs pourront juger des efforts de la B.B.C. dans le nouveau domaine appelé à une vulgarisation comparable à celle de la radio-diffusion des sons.

Radio-Béziers est, on le sait, le poste de vin. Aussi, la Direction de cette station a-t-elle décidé, désormais, de renseigner quotidiennement ses auditeurs sur les cours de cette boisson pratiqués sur les divers marchés des quatre gros départements producteurs du vin. Voici les horaires adoptés désormais :

Lundi, à 16 heures, cours du marché de Nîmes, communiqués par la Chambre de Commerce de cette ville ;

Mardi, 16 heures, cours du marché de Montpellier ;

Mercredi, 16 heures, cours du marché de Sète ;

Jeudi, cours du marché de Narbonne (l'horaire sera donné ultérieurement) ;

Vendredi, 16 heures, cours du marché de Béziers ;

Samedi, 14 h. 30, cours du marché de Perpignan.

Les cours sont tout d'abord donnés en début d'émission, suivis d'un ou de deux disques de phonographe, et répétés.

En outre, le soir, ces cours sont répétés en début d'émission, entre 20 h. 15 et 20 h. 30, et donnés une dernière fois en fin d'émission, à 21 h. 30.

Dans quelque temps, la Direction de Radio-Béziers assurera un service complémentaire de renseignements sur les tendances du marché et donnera des communiqués de Sociétés viticoles. Les origines de ces informations seront dans tous les cas désignées par Radio-Béziers, afin que nul n'en ignore, la Direction de ce poste désirant renseigner aussi bien le commerce des vins que les propriétaires récoltants et les consommateurs.

Mr Alfred Ball, chef du service des pendules électriques de Messrs Gent et Co Ltd a installé dans sa résidence de Leicester 8 pendules électriques contrôlées par T.S.F. Elles sont réglées par les six points de Greenwich. L'ensemble fonctionne depuis six mois et l'erreur maximum ne dépasse jamais une seconde d'avance ou de retard.

**Le nombre de lampes d'un "super" ne signifie rien.**

**Comparez des résultats et non des affirmations.**

ACER.



**LE DOCTEUR MÉTAL** vous présente sa NOUVELLE lampe à filament à oxyde.

la **MICRO-MÉTAL D. Z. 813**

A consommation égale DÉTECTE ET AMPLIFIE en haute fréquence avec un pouvoir DOUBLE.

Notre service technique est à votre disposition pour vous fournir sur l'utilisation de cette lampe tous les renseignements dont vous pourriez avoir besoin

**METAL-RADIO**  
41, rue la Boétie  
PARIS

**TOUT A CRÉDIT POUR LA T. S. F.**  
UNIS-RADIO, 28, Rue Saint-Lazare, PARIS - Catalogue C gratuit

**PHILIPS**



Tout pour la T.S.F.

HAUT PARLEUR

REDRESSEUR DE COURANT 4-80 V.

Pour avoir la qualité

pour courant alternatif

pour courant continu

APPAREILS DE TENSION ANODIQUE

Exigez la marque PHILIPS

TRANSFORMATEUR

REDRESSEUR DE COURANT 80 VOLTS

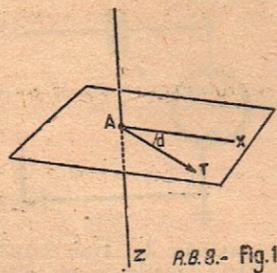
ÉLÉMENT DE COUPLAGE

DEMANDEZ NOS NOTICES SPECIALES

# Un peu de physique sans formule

## LE MAGNÉTISME (suite)

La question du magnétisme est trop importante pour que nous n'y consacrons que les quelques lignes de notre dernier article. Nous allons donc reprendre les parties principales et les compléter. Tout d'abord nous allons préciser les notions de méridien magnétique, d'inclinaison et de déclinaison. Prenons donc un point quelconque A placé au voisinage de la terre et, par conséquent, soumis à l'action du champ magnétique terrestre. Marquons en ce point la direction de la verticale, soit AZ. Si nous plaçons une aiguille aimantée elle s'orientera et d'après ce que nous avons vu elle indiquera la direction du champ magnétique terrestre. Supposons que l'aiguille prenne la direction AT, c'est-à-dire que le champ magnétique soit dirigé suivant la droite AT. Les droites AZ et AT définissent un plan, c'est-à-dire que par les deux droites AZ et AT on ne peut faire passer qu'un plan, ce plan coupe la terre en passant presque par les pôles. On l'appelle donc le plan du méridien magnétique. Au point A, on peut également dessiner le méridien géographique, c'est-à-dire le cercle passant par le point A et par les pôles de la terre. On a, par exemple, sur la fig. 1 la ligne AX. L'angle que forment les deux plans est appelé déclinaison, c'est l'angle d de la fig. 1. Pour mesurer la déclinaison, on utilise une aiguille aimantée

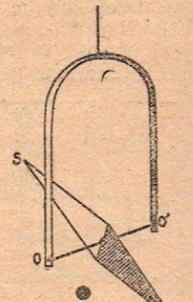


R.B.8.- Fig. 1

mobile autour d'un axe vertical. Actuellement la déclinaison est occidentale et l'angle est à peu près de 15°. Autrement dit la moitié bleue de l'aiguille est à 15° à l'ouest de la direction nord-sud du méridien géographique. Cette déclinaison varie avec le temps et les différents lieux.

Nous avons parlé également de l'inclinaison. Si l'on suspend une aiguille aimantée par son centre de gravité, dans un plan vertical, c'est-à-dire de façon que son axe de suspension soit horizontal et si l'on oriente l'ensemble de façon que l'aiguille soit dans le plan magnétique on constate que l'aiguille n'est pas horizontale : l'angle que fait l'aiguille avec l'horizontale du lieu est appelé inclinaison. L'inclinaison à Paris est voisine de 64°, cette inclinaison varie au même lieu avec le temps et elle varie d'un lieu à un autre.

On mesure l'inclinaison et la déclinaison au moyen d'une aiguille aimantée munie d'un axe horizontal OO' perpendiculaire à sa direction et passant par son centre de gravité ; enfin on supporte cet axe au moyen d'un étrier suspendu lui-même à un fil sans torsion. (fig. 2).

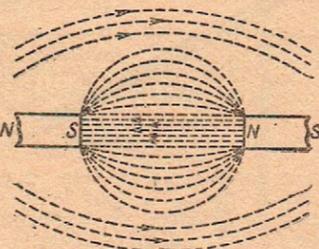


R.B.8.- Fig. 2

Les marins et les aviateurs n'ayant comme moyen de repères que la boussole et la carte doivent à tous moments calculer la déclinaison, puisque cette déclinaison varie avec le lieu. Les mesures sont délicates, principalement pour les avions qui vont à de grandes vitesses. Le repère par la T.S.F. faciliterait de beaucoup la tâche et éliminerait les erreurs si courantes.

En somme, la terre semble se comporter comme si elle était faiblement aimantée, du magnétisme sud étant réparti dans l'hémisphère nord et du magnétisme nord dans l'hémisphère sud.

Nous avons vu que l'expérience de l'aimant brisé permettait de supposer que l'on pouvait continuer les lignes de force et l'intérieur d'un aimant, en effet, si l'on dresse à la meule les deux sections obtenus, si on applique soigneu-



R.B.8.- Fig. 3

sement l'une contre l'autre et si l'on fait à nouveau le spectre de l'aimant l'expérience montre qu'il a la même forme qu'avant la rupture. L'on écarte légèrement les deux surfaces on a le spectre représenté à la figure 3. La partie comprise entre ces deux surfaces est un entrefer et l'on constate que dans cet entrefer on a un faisceau de lignes de forces très serrées qui indiquent la présence d'un

champ intense et presque uniforme puisque les lignes sont à peu près parallèles. Plus l'entrefer est mince plus les lignes se resserrent et plus elles sont parallèles. Il est donc logique d'admettre qu'à la limite, c'est-à-dire lorsque les deux surfaces d'acier sont en contact, les lignes de force continuent à exister à l'intérieur du métal.

On appelle ainsi lignes d'induction magnétique les lignes qui à l'intérieur de l'aimant réunissent les extrémités d'une même ligne de force extérieure. Nous supposons donc l'existence d'un champ magnétique intérieur dont l'intensité a reçu le nom d'induction. Comme tous les champs magnétiques il se mesure en gauss et on le représente par la lettre B. Nous aurons également un flux d'induction analogue à un flux magnétique et se mesurant aussi en maxwells.

Nous pouvons préciser maintenant : la région nord d'un aimant, d'après nos conventions, est celle par laquelle les lignes d'induction sortent de l'aimant pour devenir les lignes de forces extérieures. La région sud est celle par laquelle passent les lignes de forces pour pénétrer dans le fer et devenir des lignes d'induction. Quand on brise un aimant, on crée une surface (n dans la fig. 3) par laquelle les lignes d'induction sont obligées de sortir du fer et une surface s par laquelle elles y entreront : la rupture fait donc naître deux pôles nouveaux.

Nous verrons également plus tard, dans l'électromagnétisme, que le passage d'un courant dans un solénoïde permet d'imaginer que les lignes de force se ferment à travers le barreau, mais on peut aimanter des pièces métalliques sans les frotter contre un aimant. On a ce qu'on appelle de l'aimantation par influence. Ainsi, si l'on prend un petit barreau de fer doux, c'est-à-dire de fer pur, qu'on le place dans un champ magnétique, par exemple au voisinage d'un aimant le barreau devient un petit aimant. Le champ se déforme pour que les lignes de force passent par le fer. Quand on retire le barreau du champ il n'est plus aimanté. L'on recommence l'expérience avec un barreau d'acier, celui-ci garde très longtemps son aimantation. Dans le premier cas, on avait un aimant temporaire, dans le 2<sup>e</sup> on a un aimant permanent. Puisque ces barreaux se transforment en aimants quand ils sont abandonnés à eux-mêmes ils subissent l'attraction des deux pôles de non contraire en regard et le barreau s'attache à l'aimant. C'est ainsi que les grains de limaille se fixent les uns aux autres autour des pôles d'un aimant.

Dans le barreau d'acier, l'aimantation ne disparaît pas complètement quand on éloigne l'aimant qui a servi à la produire : une partie plus ou moins grande du magnétisme créé par influence persiste : c'est le magnétisme rémanent.

On appelle force coercitive cette propriété surtout développée dans l'acier de conserver du magnétisme rémanent. D'ailleurs le champ magnétique terrestre suffit à lui seul pour aimanter un morceau de fer : on peut s'assurer au moyen d'une petite aiguille aimantée que toutes les pièces de fer qui existent à la surface de la terre présentent des pôles, la région nord est celle qui regarde dans la direction des lignes de force du champ terrestre. Avec ce que nous avons dit dans notre dernier article on comprend maintenant que le magnétisme terrestre puisse avoir une influence considérable sur l'émission et la réception des ondes de T. S. F. et nous ne manquerons pas de revenir bientôt sur ce sujet.

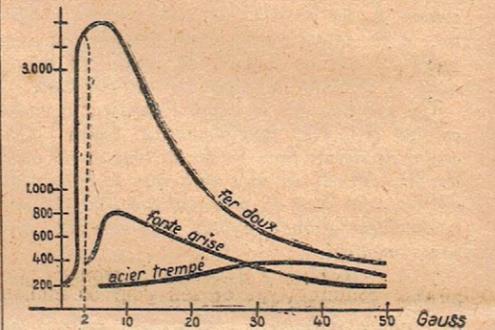
Nous avons insisté déjà plusieurs fois sur le fait qu'un barreau de fer doux placé au voisinage d'un aimant déforme les lignes de force de l'aimant : elles semblent vouloir toutes passer par le barreau. Cela nous conduit à la notion de perméabilité. On dit que le fer doux est un milieu perméable aux lignes de force. Dans l'espace occupé par le fer du barreau, les lignes d'induction sont beaucoup plus serrées que précédemment, quand tout l'espace était de l'air : l'intensité du champ magnétique ou l'induction dans cet espace s'est accrue considérablement par la substitution du fer à l'air. Le flux magnétique passe donc plus facilement à travers le fer qu'à travers l'air : le fer est plus perméable que l'air. Par suite, quand, dans l'industrie, on veut augmenter le flux magnétique d'une bobine ou d'un aimant on place dans l'entrefer un noyau de fer doux. Le rapport du flux obtenu sans noyau de fer doux dans une bobine ou dans un aimant et dans les mêmes conditions, au flux obtenu avec un noyau caractérise ce qu'on appelle la perméabilité magnétique du fer qui est représentée par la lettre  $\mu$ .

La valeur de ce coefficient  $\mu$  varie beaucoup d'un échantillon de fer à un autre ; il est plus grand pour le fer doux que pour l'acier et que pour la fonte, il dépend également du champ magnétisant. A la figure 4 nous donnons le diagramme des valeurs de  $\mu$  en fonction du champ exprimé en gauss. On voit d'abord que pour augmenter le flux au point de vue pratique il serait ridicule d'employer de l'acier ou de la fonte, alors que le fer doux donne des résultats bien supérieurs. On voit aussi que la perméabilité du fer doux croît beaucoup plus vite que le champ magnétisant et passe par un maximum très net et très aigu qui correspond à 2 gauss. Puis elle décroît rapidement et semble tendre vers une limite égale à 1, mais qui n'est pas encore atteinte pour un champ de 20.000 gauss et qui dépend de l'échantillon de fer employé. Ce résultat a une grande importance au point de vue pratique : au delà d'une certaine limite, le meilleur fer doux n'est pas plus perméable que l'air (qui est pris comme unité). On dit alors que le fer est aimanté à saturation.

Bien que l'on ait beaucoup d'avantage à employer des noyaux d'électros en fer aussi doux que possible puisque la fonte a des propriétés magnétiques très inférieures, on s'est souvent servi de la fonte pour construire les noyaux des électros des machines dynamo-électriques en raison de son faible prix de revient ; actuellement on sait préparer, à un prix assez peu

élevé, des aciers doux se moulant comme la fonte, ayant des propriétés magnétiques se rapprochant de celles du fer doux : aussi l'emploi de la fonte est à peu près abandonné dans l'industrie électrique.

Jusqu' alors nous n'avons considéré le noyau de fer doux que soumis à l'influence d'un champ magnétisant fixe. Mais dans les machines dynamo-électriques un même noyau de fer est soumis à l'influence d'un champ magnétisant qui varie périodiquement et d'une façon continue entre deux valeurs égales et de sens contraires : l'aimantation du fer devient alors beaucoup plus compliquée et présente une particularité que l'on appelle hystérésis.



R.B.8.- Fig. 4

Prenons un noyau de fer doux n'ayant jamais été aimanté et soumettons-le à l'action d'un champ d'abord croissant passant par un maximum puis décroissant. On constate que pour la même valeur d'intensité de champ, au retour l'induction est supérieure à ce qu'elle était à l'aller. Quand le champ est redevenu égal à zéro l'induction, au lieu d'être égale à zéro, conserve une certaine valeur. Le fer ne s'est pas entièrement désaimanté, il a gardé une certaine quantité de magnétisme : c'est le magnétisme rémanent. Sa valeur dépend du champ maximum et surtout de l'échantillon du métal sur lequel on opère.

Il résulte de cela que pour une intensité de champ magnétisant donné il correspond pour le fer une induction qui dépend non seulement de la valeur actuelle du champ, mais aussi des états magnétiques antérieurs de l'échantillon sur lequel on opère.

Roger Bataille.



### Maisons nouvelles, changements de propriétaires ou d'adresses

PARIS

- Bonaie, T.S.F., rue Hermel, 7.
- Cesari et Chassevent, T.S.F., rue de Bellefond, 36.
- Cie Parisienne de T.S.F., rue des Archives, 34.
- Delmas Frères et Monteillet, T.S.F., rue Daval, 13.
- Ducrot (Sté des Ets), T. S. F., boul. Haussmann, 89 (ci-devant rue Claude-Bernard, 75).
- Electro-Technique Appliquée, T. S. F., rue Rodier, 32.
- Etau-Ampl., T. S. F., rue de Cléry, 4.
- Eymar Frères et Cie, T.S.F. et access., rue Euryale-Dehaynin, 3.
- Forgeron (A.), T. S. F., rue Lafayette, 192.
- Franco-Américain (Sajous et Cie), télép. T.S.F., rue Littré, 17 (ci-devant : rue Littré, 10).
- L'Agence Industrielle, 9, rue Charlot (ci-devant : rue Pastourelle).
- Liénard (P.), spécial. pour T. S. F., magasins : avenue Jean-Jaurès, 22 (ci-devant : rue de l'Argonne), à Paris ; bureaux et usine : rue de l'Amodon, aux Lilas (Seine).
- Michel (L.), T.S.F., avenue Gambetta, 255.
- Monopole (Ets) (succ. de Bouvau), access. T. S. F., rue Alexandre-Dumas, 42.
- Omnium Radiophonique (L'), T.S.F., boul. de Belleville, 80.
- Patard (Ets Ramo), access. T.S.F., rue des Montibouffs, 49 (ci-devant rue Pelleport, 78).
- Pichât (Dame), T.S.F., avenue Philippe-Auguste, 101.
- Poullain et Courvoisier, T.S.F., rue Montcalm, 38.
- Radio E. B. (Ets), rue Poissonnière, 20.
- Radio-Électricité, rue des Vignes, 70.
- Radio-Capt., T. S. F., faubourg St-Antoine, 53.
- Radio L. L., T. S. F., rue du Cirque, 5 (ci-devant : rue de l'Université, 66).
- Sinfonic (Sté), T. S. F., rue Carnot, 7.
- Sté d'Applicat. Electr., Téléph. et Radiophon., rue Beaurepaire, 14.
- Sté des Micat et Isolants, boulevard Barbès, 18 (ci-devant : faubourg Poissonnière, 189).
- Sté de Perfectionnement Electro-Mécan., T.S.F., rue de Mazagran, 2.
- Stark (D.), T. S. F., rue Caulaincourt, 11 (ci-devant : rue Caulaincourt, 14).
- Spécialités Radio-Electr. (Les), rue Saussier-Leroy, 17.
- Speiser (H.), T.S.F., av. du Bel-Air, 30 (ci-devant faubourg Saint-Denis, 174).
- Stal (Ets), access. T.S.F., r. du Rocher, 68 (ci-devant rue de Berne, 35).

SEINE

- MALAKOFF : Sté d'Appareillage Tensimax, appareill. électr. et radio-électr., rue d'Alsace-Lorraine, 10. — Sté Indépendants des Lampes Audion, tubes T. S. F., route de Montrouge, 168 à 172.
- SURESNES : Loricet et Giraudon, T. S. F., rue Baudin, 11.
- BILLANCOURT : Lafont et Tardy, access. T.S.F., sente Deschandeliers, 19.
- CLICHY : Homo et Beaugez (Ets) (succ. des Ets H. B.), hauts-parleurs, boulevard Jean-Jaurès, 123.
- PANTIN : Sté Française des Lampes de quarts « Hanovia », rue du Centre, 55.

## TOROÏDES

Bobinages de qualité pour Supers

La plus haute récompense à l'exposition internationale de Liège 1928. Notice avec schéma 7 lampes : 2 fr.

RINGLIKE TOROIDES  
25, rue de la Duée, 25 - PARIS



présente ses

AMPLIFICATEURS PHONOGRAPHIQUES

"L'ARNAUDIUM"

UNE OPINION...

LE JOURNAL du 18-7-28

Un Artiste infatigable !

Lors de nos treize dernières éditions, nous avons pu constater que les appareils à tubes à vide, à haute tension, à haute fréquence, à haute puissance, à haute vitesse, à haute précision, à haute fidélité, à haute qualité, à haute performance, à haute efficacité, à haute économie, à haute fiabilité, à haute durabilité, à haute polyvalence, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute évolutivité, à haute modularité, à haute intégration, à haute compatibilité, à haute interopérabilité, à haute sécurité, à haute fiabilité, à haute disponibilité, à haute maintenabilité, à haute réparabilité, à haute évolutivité, à haute adaptabilité, à haute extensibilité, à haute

# Remarques sur les filtres de tension plaque

Il est intéressant de pouvoir déterminer et vérifier la valeur ou qualité de filtrage des selfs habituellement employés dans les circuits des redresseurs de tension plaque.

En principe, une telle self doit présenter une très grande impédance au passage du courant alternatif, et au contraire, une faible résistance au passage du courant continu.

Effectivement, à l'entrée du filtre, on a un courant ondulé ayant une composante continue et une composante alternative.

En plaçant convenablement des condensateurs dans le filtre, le courant alternatif, bloqué par la self, passe dans le condensateur, pendant que le courant continu passe dans la self et s'écoule dans le circuit d'utilisation.

On conçoit de suite que plus grande sera l'inductance de la self, et meilleur sera le filtrage.

Les selfs employées offrent une impédance de 20.000 ohms environ à la fréquence 100, et une résistance de seulement 500 ohms au courant continu (type de self pour 50 milliampères).

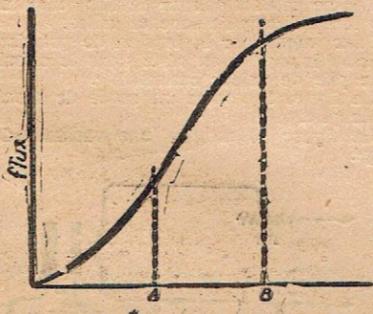
L'impédance d'une self peut s'exprimer par  $2\pi fL$  (la résistance ohmique étant négligée) dans laquelle  $\pi = 3,14$ ;  $f$  = fréquence du courant alternatif et  $L$  l'inductance.

Cette dernière dépend de la forme et des dimensions du noyau magnétique, du nombre de tours de l'enroulement.

C'est l'inductance  $L$  qui nous fixera donc dans la qualité de filtrage ou blocage d'une self (tout revient à déterminer  $L$ ).

Le principal facteur affectant l'inductance est l'effet de saturation du noyau magnétique par le courant continu traversant l'enroulement.

La figure 1 montre une courbe de saturation dans laquelle les forces magnétisantes ou ampères-tours sont portés en abscisses, et les flux correspondants en ordonnées.



R. Filtres de tension. Fig. 1  
Forces magnétisantes (ampères-tours)

La force magnétisante est directement proportionnelle au courant, et le flux résultant varie avec le nombre de tours de l'enroulement, et avec la nature, les dimensions et la forme du noyau.

Au delà d'une certaine valeur du courant, le noyau devient saturé et un accroissement de la force magnétisante ne produit qu'une faible augmentation du flux. En général, plus le noyau magnétique est grand et de bonne qualité, et plus il faut un courant continu élevé pour obtenir la situation.

L'inductance de la self, et par suite, son action de blocage, est déterminée par l'amplitude des variations de flux produites par le courant alternatif la traversant. En d'autres mots, elle est déterminée par la pente moyenne de la courbe de saturation dans la partie où le courant varie. Le point zéro où cette variation de courant alternatif a lieu est déterminé par la valeur du courant continu qui traverse la self. Ainsi, si le courant continu qui fixe le zéro à partir duquel le courant varie, a une valeur  $A$  (figure 1) au centre de la partie ascendante de la courbe, l'inductance pour des valeurs moyennes de courant alternatif sera maximum.

Si par exemple, le courant continu est de valeur suffisante pour amener le zéro au-dessus du coude de la courbe (en B) l'inductance sera alors beaucoup plus faible. Il apparaît ainsi que l'amplitude du courant continu traversant la self a une grosse influence effective.

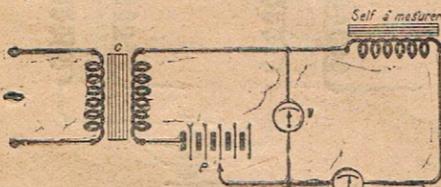
Il reste encore à voir l'effet de l'amplitude du courant alternatif sur l'inductance.

Il a été remarqué que cet effet agit sur la pente moyenne de la courbe de saturation dans les limites de variation du courant alternatif, surtout si le zéro est vers le coude de la courbe.

En d'autres mots, dans tous les cas, les courants (continu et alternatif) qui passent dans l'enroulement au moment de la mesure doivent avoir les mêmes amplitudes que celles atteintes en fonctionnement normal. C'est une condition essentielle pour obtenir des résultats exacts.

Le procédé de mesure que nous allons indiquer a pour lui l'avantage d'être d'une grande simplicité. Il convient bien pour une approximation suffisante.

La figure 2 donne le montage à réaliser.



R. Filtres de tension. Fig. 2

$V$  et  $A$  sont deux appareils (voltmètre et milliampèremètre) pouvant fonctionner indifféremment en courant continu ou en courant alternatif.

Ce seront par exemple des appareils thermiques ou électrodynamiques.

On opérera de la façon suivante :

Au début, la source de courant alternatif ali-

mentant le transformateur  $C$  n'est pas branchée. Une batterie  $P$  est connectée en série avec le secondaire pour produire dans la self le courant continu d'amplitude désirée; soit la valeur lue en  $A$ . A ce moment, le voltage lu en  $V$  est  $E_c$ .

Ensuite, on applique le courant alternatif jusqu'à amener le courant en  $A$  à la valeur requise.

On a alors un nouveau composé  $I_t$ , et une nouvelle tension composée  $E_t$ , dont les valeurs sont lues sur les appareils.

Or, on sait que le courant composé

$$I_t = \sqrt{I_c^2 + I_a^2}$$

( $I_a$  étant la composante alternative du courant total) et la tension composée

$$E_t = \sqrt{E_c^2 + E_a^2}$$

( $E_a$  étant la composante alternative de la tension totale).

De ces deux formules, on peut déduire :

$$I_a = \sqrt{I_t^2 - I_c^2}$$

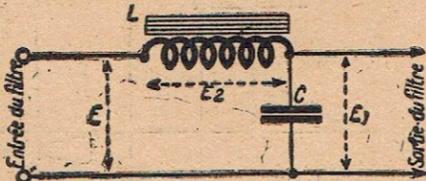
$$E_a + \omega L I_a = 2\pi f L I_a$$

$$D'autre part, on a$$

$$E_a = \omega L I_a = 2\pi f L I_a$$

$$d'où L = \frac{E_a}{2\pi f I_a}$$

Rappelons brièvement la répartition des tensions alternatives aux bornes des selfs et des



R. Filtres de tension. Fig. 3

condensateurs dans un circuit filtre (N° 129 du « Haut-Parleur »). Les tensions alternatives  $E$  appliquées à l'entrée (figure 3) se répartissent aux bornes de la self et aux bornes du condensateur, d'après leur impédance respective. Tout revient à avoir une grande impédance pour la self et une faible impédance pour le condensateur.

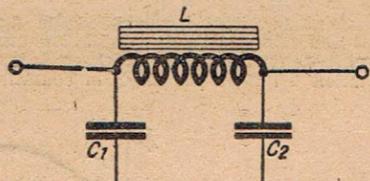
De cette façon, il n'y a qu'une très faible fraction des tensions alternatives que l'on retrouve aux bornes de ce dernier, à la sortie du filtre.

En considérant les expressions des impédances  $\omega L$  pour la self et  $\frac{1}{C\omega}$  pour le conden-

sateur on voit de suite qu'il faut prendre  $L$  grand et  $C$  grand.

En d'autres mots, les valeurs minima à adopter sont les suivantes :

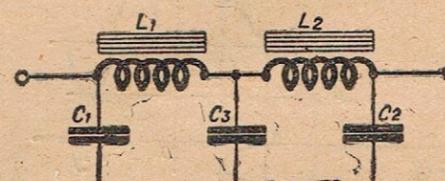
1° Pour un circuit à une seule cellule (celui de la figure 4 par exemple).



R. Filtres de tension. Fig. 4

$L = 50$  henrys et  $C_1 = C_2 = 4$  microfarads.

2° Pour un circuit de deux cellules (figure 5).



R. Filtres de tension. Fig. 5

$L_1 = 10$  à  $20$  henrys  $L_2 = 40$  henrys et  $C_1 = C_2 = 4$  microfarads  $C_3 = 2$  microfarads.

Il est bien entendu que ces valeurs sont des valeurs minima pour obtenir un filtrage convenable. Il n'y aurait évidemment aucun inconvénient à augmenter ces valeurs, mais le gain serait peu sensible.

Par contre, des valeurs plus faibles que celles indiquées risqueraient d'amener des ronflements.

En outre, pour les selfs, il y a lieu de spécifier l'intensité du courant qui doit les traverser.

ROBERT,  
Ingénieur radio.

## CONSTRUCTEURS !

Avant que votre concurrent ne le fasse, adoptez les

### COFFRETS MÉTALLIQUES

Vos postes fonctionneront infiniment mieux, vous gagnerez du temps au montage et votre fabrication se trouvera modernisée.

Notice franco

Établissements M. BROUGNON

137, rue Oberkampf, Paris-11°

# LE GRAND ORCHESTRE A. L.

donne une reproduction absolument parfaite de la voix et de tous les instruments à leur puissance réelle sans aucune déformation

pour

## VILLAS DANCING

### PLEIN AIR SALLES de CINÉ, etc...

Cet appareil fonctionne entièrement et parfaitement sur le courant alternatif et est garanti un An; se fait en deux modèles :  
N° 1, moyenne puissance, égale à 30 musiciens.  
N° 2, grosse puissance, égale 100 exécutants.

NOTA. - Le modèle N° 1 répond en général à toutes les exigences. Sans aucune concurrence de prix ni de qualité.

Prix imposé : Mod. N° 1 complet 5.995 francs (Taxe de luxe comprise)

Demandez : Nos conditions de vente à Crédit en 12 mensualités Nos conditions pour la Location.

Notice N° 34 sur demande

### DÉMONSTRATIONS aux Établissements A. L.

11, Avenue des Près, LES COTEAUX-DE-ST-CLOUD (S.-et-O.)

Tel. : 716 à SAINT-CLOUD

Et chez nos Agents

LE COMPTOIR MODERNE, 61, Rue de la Boétie - PARIS

Matériel Simplex, 97, Rue Michel-Ange - PARIS

Saive, Rue du Pot d'Or - LIEGE (Belgique)

A. L. Demande de Bons Agents Régionaux et Étrangers

Publ. RAPH

# Faites les défilés au ralenti

La moindre fuite dans un condensateur variable, et voilà les courbes de résonance aplaties, la sélectivité diminuée, la sensibilité supprimée : inutile, dans ces conditions, de chercher les postes étrangers. Une rotation de 1/20 de degré en trop, et vous êtes passé sur une émission étrangère sans même vous en apercevoir.

Pour votre prochain montage, vous choisirez donc le condensateur PIVAL et voici pourquoi. Isolé au quartz, muni de lames argentées, ses pertes sont nulles. Son frein très doux permet une rotation très lente du cadran, dont le réglage final est obtenu par la fameuse démultiplication au 1/400 sans jeu qui a fait la célébrité du condensateur PIVAL.

POUR les RÉCEPTIONS A LONGUES DISTANCES VOUS CHOISIREZ LE CONDENSATEUR

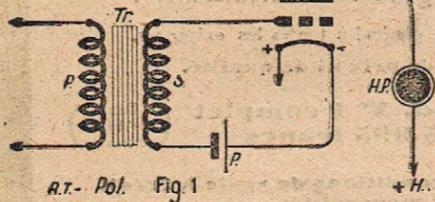
L.B. Tulle - 22

La polarisation des grille en basse-fréquence

Pourquoi et comment polariser

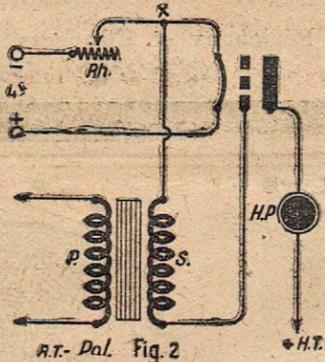
AVANTAGES DE LA POLARISATION GRILLE

Les lampes de puissance utilisées en lampes finales ont leur rendement maximum quand leurs grilles sont convenablement polarisées. Cette polarisation implique, par suite, la présence d'un générateur auxiliaire qui s'intercale dans les circuits grille.



A.T.-Pol. Fig. 1

Ces avantages sont : A) Augmentation de l'intensité du son ; B) Absence de distorsion ; C) Diminution de la consommation en courant plaque, c'est-à-dire plus longue durée de la batterie 80 volts ; D) Protection automatique du haut-parleur, dont les enroulements sont parcourus par des courants moins intenses.



A.T.-Pol. Fig. 2

Cette disposition se résume dans le fait de monter le rhéostat sur le fil d'alimentation des filaments et de faire le retour de grille après le rhéostat (au point marqué x sur le schéma).

La grille est rendue négative d'une quantité égale à la chute de tension dans le rhéostat. Si l'on ne prend pas cette précaution, c'est-à-dire si l'on relie le retour de grille au pôle -4 de la batterie de chauffage, la grille est négative par rapport au filament.

Il faut entendre par là que le filament est considéré dans son ensemble et à ce titre positif, ce qui fait que la grille est négative par rapport à lui. Il s'ensuit, si l'on fait le retour de grille après le rhéostat, comme nous l'avons indiqué plus haut, une chute de tension qui rend la grille encore plus négative. La diminution de voltage que l'on peut obtenir par ce moyen est toujours faible : de l'ordre du demi-volt.

La disposition schématisée de la figure 2 est conservée de pair avec l'emploi des sources de polarisation.

Cette manière de faire s'explique par le fait que la diminution de voltage grille, obtenue grâce à la chute de tension dans la résistance de chauffage, s'ajoute à la tension de polarisation fournie par la pile.

Cette polarisation a pour effet de réduire le courant grille. Il nous faut donc examiner, avant d'aller plus loin, comment prend naissance ce courant et comment son existence est une cause de distorsion.

Cet examen ne peut être fait qu'après définition du point de fonctionnement de la lampe, lequel définit lui-même l'influence du potentiel statique de grille.

POINT DE FONCTIONNEMENT

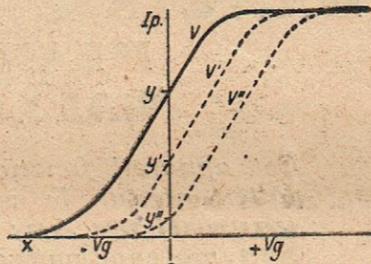
Représentons, figure 3, une courbe caractéristique de plaque.

Une telle courbe, qui mesure le courant plaque  $I_p$  est fonction à la fois du potentiel statique de grille  $V_g$  et de la tension plaque  $V$ . On voit que, pour une tension négative de grille  $-V_g$  égale à X et une tension de plaque  $V$  que l'on a un courant plaque  $I_p$ , égal à y.

Si l'on diminue la tension plaque  $V$ , le courant plaque  $I_p$  diminue proportionnellement. Soit  $V'$  le premier voltage réduit, le courant plaque  $I_p$  tombe à  $y'$ . Si l'on diminue encore  $V'$  de façon à obtenir  $V''$ , le courant plaque prend une nouvelle valeur  $y''$ , encore plus faible. On voit que les courbes se déplacent latéralement en restant rigoureusement parallèles.

Si l'on augmente le potentiel grille jusqu'à zéro, on voit le courant plaque augmenter proportionnellement.

Si on augmente encore le potentiel grille de façon à le rendre positif  $+V_g$ , on voit le courant plaque augmenter plus rapidement.



A.T.-Pol. Fig. 3

A chaque valeur du potentiel grille correspond donc un certain courant plaque. Le potentiel de grille dépend lui-même du point sur lequel est effectué le retour de grille.

Si ce dernier est fait au négatif de la batterie de chauffage, ce pôle étant mis au sol, le potentiel de la grille sera égal au potentiel du sol, c'est-à-dire nul.

On pourra, de la même façon, rendre le potentiel de grille positif ou négatif en faisant le retour de grille sur le pôle positif ou négatif d'une batterie auxiliaire (fig. 1).

Le potentiel de grille ainsi déterminé reste fixe, ce qui justifie son nom de potentiel statique de grille.

COURANT GRILLE

Tant que le potentiel statique de grille reste compris entre une certaine valeur négative, au delà de laquelle il n'y a pas de courant plaque, et zéro, valeur nulle qui correspond à un certain courant plaque, il y a seulement variation du courant plaque en fonction de  $V_g$ .

Si l'on rend la grille de plus en plus positive, celle-ci attire de plus en plus les électrons qui se dirigent vers la plaque.

Les électrons se dirigent dans le sens indiqué par la flèche (fig. 4), c'est-à-dire après avoir pris naissance dans la grille qu'ils s'acheminent, dans la direction de flèches, vers le point commun o des batteries.

Il en résulte, dans le circuit grille, un certain courant qui peut être décelé suivant sa valeur, à l'aide d'un micro ou d'un milli-ampèremètre.

La figure 5 montre, courbe 1, comment varie ce courant. On voit clairement que plus  $V_g$

croît, plus le courant grille  $I_p$  devient intense. La courbe de la figure est exagérée, pour mieux montrer le mode de variation de ce courant en fonction de  $V_g$ .

Si l'on rend la grille de plus en plus positive, celle-ci attire de plus en plus les électrons qui se dirigent vers la plaque.

Les électrons se dirigent dans le sens indiqué par la flèche (fig. 4), c'est-à-dire après avoir pris naissance dans la grille qu'ils s'acheminent, dans la direction de flèches, vers le point commun o des batteries.

Il en résulte, dans le circuit grille, un certain courant qui peut être décelé suivant sa valeur, à l'aide d'un micro ou d'un milli-ampèremètre.

La figure 5 montre, courbe 1, comment varie ce courant. On voit clairement que plus  $V_g$

croît, plus le courant grille  $I_p$  devient intense. La courbe de la figure est exagérée, pour mieux montrer le mode de variation de ce courant en fonction de  $V_g$ .

Si l'on rend la grille de plus en plus positive, celle-ci attire de plus en plus les électrons qui se dirigent vers la plaque.

Les électrons se dirigent dans le sens indiqué par la flèche (fig. 4), c'est-à-dire après avoir pris naissance dans la grille qu'ils s'acheminent, dans la direction de flèches, vers le point commun o des batteries.

Il en résulte, dans le circuit grille, un certain courant qui peut être décelé suivant sa valeur, à l'aide d'un micro ou d'un milli-ampèremètre.

La figure 5 montre, courbe 1, comment varie ce courant. On voit clairement que plus  $V_g$

croît, plus le courant grille  $I_p$  devient intense. La courbe de la figure est exagérée, pour mieux montrer le mode de variation de ce courant en fonction de  $V_g$ .

Si l'on rend la grille de plus en plus positive, celle-ci attire de plus en plus les électrons qui se dirigent vers la plaque.

Les électrons se dirigent dans le sens indiqué par la flèche (fig. 4), c'est-à-dire après avoir pris naissance dans la grille qu'ils s'acheminent, dans la direction de flèches, vers le point commun o des batteries.

Il en résulte, dans le circuit grille, un certain courant qui peut être décelé suivant sa valeur, à l'aide d'un micro ou d'un milli-ampèremètre.

La figure 5 montre, courbe 1, comment varie ce courant. On voit clairement que plus  $V_g$

croît, plus le courant grille  $I_p$  devient intense. La courbe de la figure est exagérée, pour mieux montrer le mode de variation de ce courant en fonction de  $V_g$ .

Si l'on rend la grille de plus en plus positive, celle-ci attire de plus en plus les électrons qui se dirigent vers la plaque.

Les électrons se dirigent dans le sens indiqué par la flèche (fig. 4), c'est-à-dire après avoir pris naissance dans la grille qu'ils s'acheminent, dans la direction de flèches, vers le point commun o des batteries.

Le potentiel de grille est nul, c'est-à-dire égal à zéro.

Le point de fonctionnement sera zéro, car c'est autour de zéro que seront appliquées les oscillations à amplifier.

La figure 6 montre une oscillation, représentée par une sinusoïde, appliquée à ce point de fonctionnement.

Pour ce potentiel statique nul de grille (et un voltage plaque  $V$ ), on a un certain courant plaque  $I_p$ .

Ce courant augmente pour l'alternance positive (+), pour laquelle il atteint la valeur  $I_p'$ . Le même courant  $I_p$  diminue pour l'alternance négative pour laquelle il atteint la valeur  $I_p''$ .

On voit que les variations  $I_p'$  et  $I_p''$  autour de la valeur  $I_p$ , déterminée par le potentiel statique de grille, restent parfaitement symétriques.

Ces variations reproduisent à une plus grande échelle les variations de l'oscillation appliquée, ce qui réalise l'amplification cherchée.

On voit, en même temps, qu'il faut chercher un point de fonctionnement tel que les oscillations se répartissent sur la partie rectiligne de la caractéristique de plaque. Si l'on néglige cette précaution, on obtient une véritable distorsion à basse fréquence. La figure 7 montre ce cas.

Le point de fonctionnement est alors le point x, qui correspond à un potentiel statique de grille fortement positif.

Revenons au cas de la figure 6. Nous avons vu qu'il y avait amplification (énergie empruntée à la batterie plaque) et conservation de la symétrie des oscillations.

En réalité, cette symétrie n'est pas conservée à cause du courant grille.

Celui-ci,  $-I_g$  revient à diminuer la tension plaque par le fait que la grille, absorbant une partie des électrons destinés à la plaque, se comporte comme anti-anode.

Par suite de la présence du courant grille  $I_g$ , la caractéristique plaque s'infléchit pour prendre la position pointillée (fig. 6).

En même temps, et naturellement, le courant plaque  $I_p$  baisse d'une quantité proportionnelle à  $I_g$ .

Il en résulte que l'oscillation amplifiée oscille entre les valeurs  $I_p'$  et  $I_p''$ .

Le graphique joint à gauche de la figure 6 montre en 1 la courbe de l'oscillation amplifiée en l'absence du courant grille et, en 2, la même oscillation déformée par suite du courant grille  $I_g$ .

On voit, dans ce dernier cas, que l'oscillation est déformée, ce qui ne peut donner qu'une mauvaise audition.

Pour obtenir de la pureté, il importe donc de supprimer le courant grille.

Pour supprimer ce courant, il suffit simplement de rendre le voltage statique de grille négatif. Pour cela, déplacer le point de fonctionnement vers la gauche. Ce point est marqué x sur la figure 8.

On voit qu'il est inférieur à zéro, c'est-à-dire négatif.

Il est facile de voir que les oscillations sont amplifiées sans déformation et que le courant grille, cette électrode étant négative, ne peut prendre naissance (ce qui explique la qualité de l'audition).

Un autre effet du courant grille est de modifier défavorablement la résistance interne.

Un autre avantage de la polarisation grille est de diminuer la consommation de la lampe en courant plaque.

Avec une grille non polarisée (fig. 6), le courant plaque  $I_p$  oscille entre deux valeurs limites  $I_p'$  et  $I_p''$ .

Avec une grille polarisée (fig. 8), le courant plaque  $I_p$  oscille entre les mêmes valeurs limites  $I_p'$  et  $I_p''$ . Les variations peuvent, dans les deux cas, avoir une même valeur (distorsion en moins dans le cas de la grille polarisée), tout en ayant, dans le second, un courant plaque beaucoup moindre.

Il y a, dans le cas de la grille polarisée, baisse du courant plaque, mais nullement des amplitudes, des oscillations amplifiées.

Cette baisse du courant plaque correspond évidemment à une consommation moindre de courant de la batterie plaque. En outre, on gagne, généralement, en intensité sonore ou volume de son.

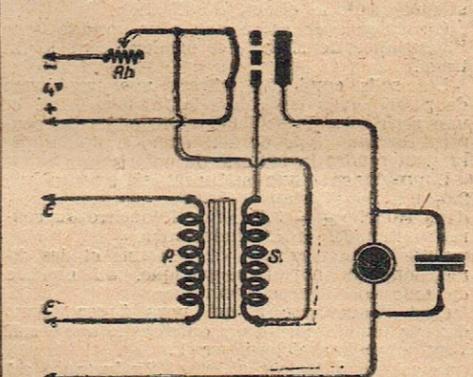
Par conséquent, les courants qui traversent les enroulements des transformateurs et surtout des haut-parleurs ont une intensité moindre, ce qui est favorable à la bonne conservation de ces organes.

On voit, sans autres explications, que la polarisation grille procure bien les avantages énoncés au début de cet article.

Les questions qui nous restent maintenant à traiter sont d'ordre exclusivement pratiques. Elles ont trait aux moyens à utiliser pour obtenir la polarisation utile et aux procédés qui permettent d'en déterminer la valeur.

CHOIX DES TENSIONS DE POLARISATION

La figure 9 montre la disposition utilisée pour rendre la grille négative par rapport au filament.



A.T.-Pol. Fig. 9

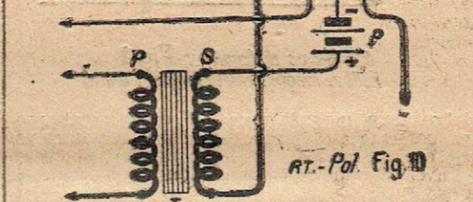
On voit qu'il suffit de faire le retour de grille après le rhéostat.

Toutefois, comme nous l'avons indiqué, la polarisation suffisante avec les lampes universelles ne saurait donner de bons résultats avec les lampes de puissance actuelles.

Pour augmenter la tension de polarisation, il suffit d'intercaler en série dans le circuit grille une pile de valeur convenable.

La figure 10 montre un mode de montage de cette pile.

La figure 10 montre une variante de montage.



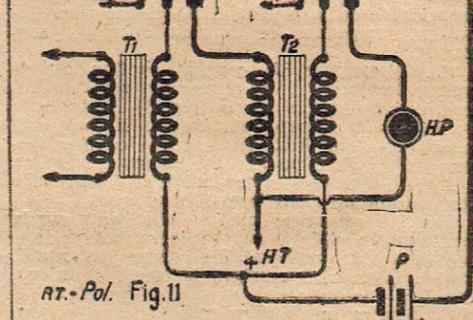
A.T.-Pol. Fig. 10

Toute la différence réside dans le fait que la pile de polarisation P est montée du côté grille au lieu du côté retour de grille, comme c'est le cas fig. 1.

Ces deux dispositions sont d'ailleurs équivalentes.

On voit, en particulier, que l'on continue à utiliser le retour grille après le rhéostat.

La figure 11 montre le cas où les deux grilles des deux lampes BF sont polarisées à l'aide d'une même pile.



A.T.-Pol. Fig. 11



A.T.-Pol. Fig. 12

Les tensions appliquées aux deux grilles sont alors égales, ce qui n'est pas avantageux si les deux lampes ne sont pas semblables.

Il est indiqué, dans ce cas, d'utiliser des batteries de polarisation à prises.

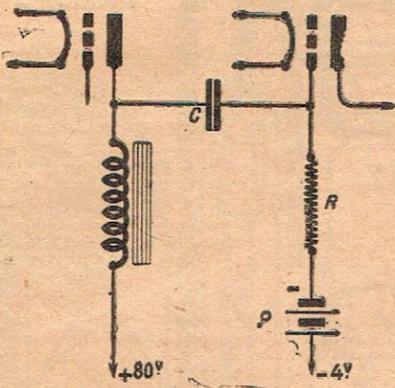
La figure 12 montre ce cas. L'emploi d'une batterie à prises est toujours

Traçons donc la caractéristique de plaque de la lampe utilisée. Soit la courbe de la figure 6.

avantageux, même dans les cas simples des figures 1 et 10.

En effet, la possibilité de faire varier la tension permet de l'ajuster à sa meilleure valeur pour une lampe donnée.

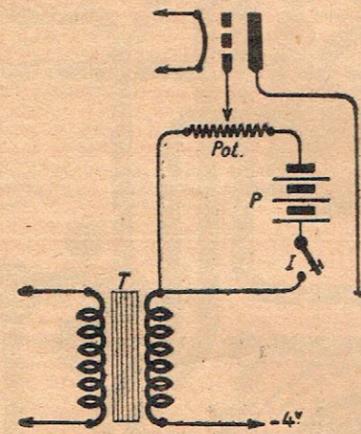
Dans le cas d'un montage B. F. à auto-transformateur, la pile de polarisation doit être montée en série avec la résistance de fuite de grille. La figure 13 montre cette disposition.



RT.-Pol. Fig. 13

On peut rendre la batterie de polarisation réglable progressivement, au moyen d'un potentiomètre.

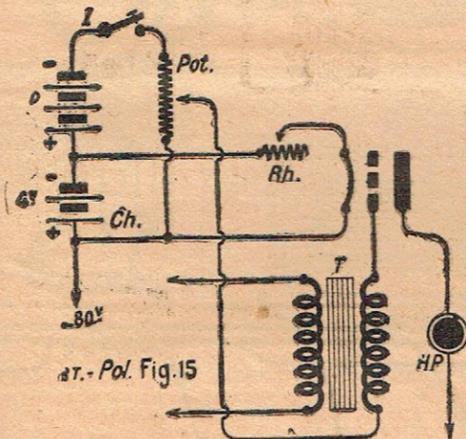
La figure 14 montre un montage de ce genre. P est la pile, Pot le potentiomètre (qui doit être très résistant), I un interrupteur qui doit être ouvert pendant les périodes de repos.



RT.-Pol. Fig. 14

On peut obtenir sensiblement les mêmes résultats dans les montages utilisant un potentiomètre.

La figure 15 montre comment doit se faire le retour de polarisation.

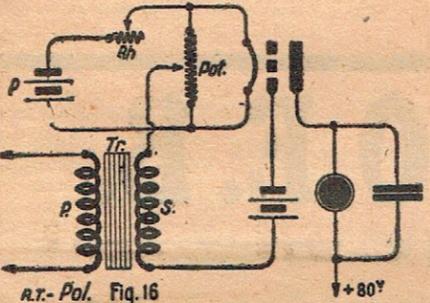


RT.-Pol. Fig. 15

Le potentiomètre Pot, monté aux bornes du filament se trouve hors circuit quand les rhéostats sont au repos.

La figure 16 montre une variante de montage. La pile de polarisation P est montée en tension avec la batterie de chauffage Ch.

Le potentiomètre Pot est monté en dérivation sur le tout.



RT.-Pol. Fig. 16

La tension maximum de polarisation est alors égale à la somme des tensions des deux piles.

Les piles de polarisation ne débitent aucun courant, à la condition que le courant grille soit réellement nul.

Cette condition, qui est en même temps le but poursuivi, doit être satisfaite, si l'on veut bénéficier des avantages de la polarisation.

Toutefois, au bout d'un certain temps (une année au plus), les réactions chimiques dans les piles provoquent des dégagements d'hydrogène qui, se portant sur les positifs, finissent par les isoler.

Les piles ne peuvent plus fournir les tensions nécessaires et, en même temps, leur résistance interne augmente très considérablement, ce qui les rend impropres à tout service.

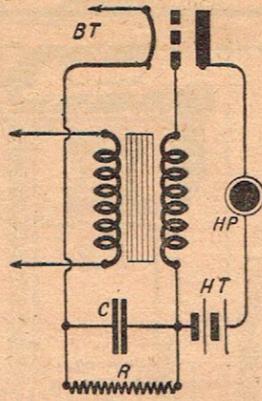
Pour éviter ces inconvénients, on a cherché différents procédés de polarisation automatique.

Une première méthode consiste à monter une résistance shuntée en série avec le point commun.

La figure 17 montre ce montage.

La tension de polarisation fournie par l'ensemble C. R. est déterminée par la loi d'Ohm :  $E = I \times R$ .

L'application de ce procédé est assez délicate.



RT.-Pol. Fig. 17

Un autre procédé consiste à utiliser, au lieu et place de la pile de polarisation, un auto-polariseur.

La figure 18 montre la coupe de cet accessoire.

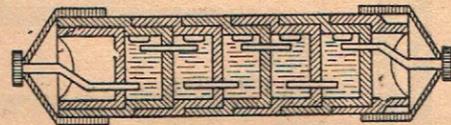
C'est, essentiellement, une pile à gaz ayant une force électromotrice égale et de sens opposé à celle qui lui a donné naissance.

Les électrodes de cette pile, de métal peu ou pas soluble, plongent dans un électrolyte convenable.

Un certain nombre d'éléments de cellules sont groupées en série, de façon à former une batterie.

La batterie ainsi constituée est caractérisée par l'absence de tension au repos.

L'auto-polariseur mis en série dans le circuit-grille à polariser produit une force contre-électromotrice après un premier établissement du courant grille.



RT.-Pol. Fig. 18

Cette force contre-électromotrice s'oppose alors au courant grille, qui devient nul.

Les dimensions d'encombrement de l'auto-polariseur sont celles d'une résistance ou capacité tubulaire.

L'absence de tension au repos (et l'identité des électrodes) fait qu'il n'y a pas de polarités à respecter.

La force contre-électromotrice, qui devient la tension de polarisation, atteint jusqu'à 6 volts par auto-polariseur.

La force contre-électromotrice de l'auto-polariseur étant proportionnelle au courant grille il s'ensuit que la grille prend automatiquement la polarisation exacte nécessaire.

Si l'on a besoin de tensions plus importantes, on peut monter un nombre convenable d'éléments en série.

On obtiendra, avec deux polariseurs, une tension de polarisation de 12 volts, ce qui est très suffisant dans la majorité des cas.

On peut aussi remplacer la pile de polarisation par de petits éléments d'accumulateurs montés au lieu et place de l'ensemble C. R. de la figure 17.

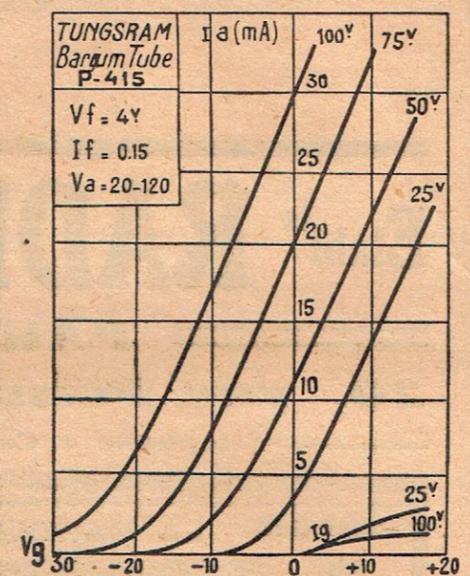
Ces éléments d'accumulateur peuvent être constitués par de simples fils de plomb repliés en V et chevauchant des bacs remplis d'électrolyte.

Ces accus miniature sont chargés par le courant plaque, leur tension est, par suite de leur emplacement, appliquée automatiquement à la grille.

**CHOIX DES TENSIONS DE POLARISATION**

La seule façon de décrire la meilleure tension de polarisation est de consulter la courbe caractéristique plaque de la lampe à polariser.

Soit, par exemple, une lampe basse fréquence de puissance P. 4 15 Tungram, dont la caractéristique est indiquée figure 19.



RT.-Pol. Fig. 19

On voit, avec 75 volts plaque, en polarisant à 5 volts, que l'on se trouve bien sur une partie droite de la courbe.

Si les variations d'amplitude sont très grandes, il faudra prendre 100 volts plaque et polariser à 10 volts.

La consultation des courbes reste donc le guide le plus certain auquel on puisse avoir recours.

R. Tabard.

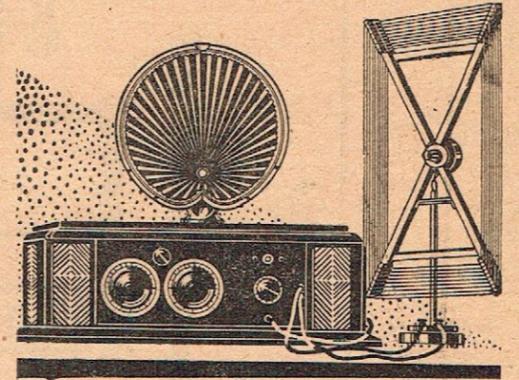
**Avec 4 lampes seulement sur cadre de 60 centimètres de côté**

le Récepteur **STELLOR**

Second des constructeurs au Radio-Rallye du journal le Haut-Parleur est le **SEUL RÉCEPTEUR** ayant pris au Radio-Rallye de la Parole Libre T. S. F. le message de Radio-Toulouse à MIDI (S'EST CLASSÉ PREMIER)

Réglage automatique  
Sélectivité absolue  
Pureté et Netteté incomparables  
Le plus économique

Telles sont les qualités remarquables des RECEPTEURS « STELLOR »



Trois présentations extrêmement soignées :: ::

Type valise... Complet : 3.800 fr.  
Type portable. Complet : 2.900 fr.  
Type fixe.... Complet : 2.450 fr.

CES PRIX S'ENTENDENT AVEC HAUT-PARLEUR DE 300 FR.

Demandez une démonstration de ces récepteurs tous les jours de 15 à 19 h. les soirs sur rendez-vous aux

**Etablissements STELLOR**

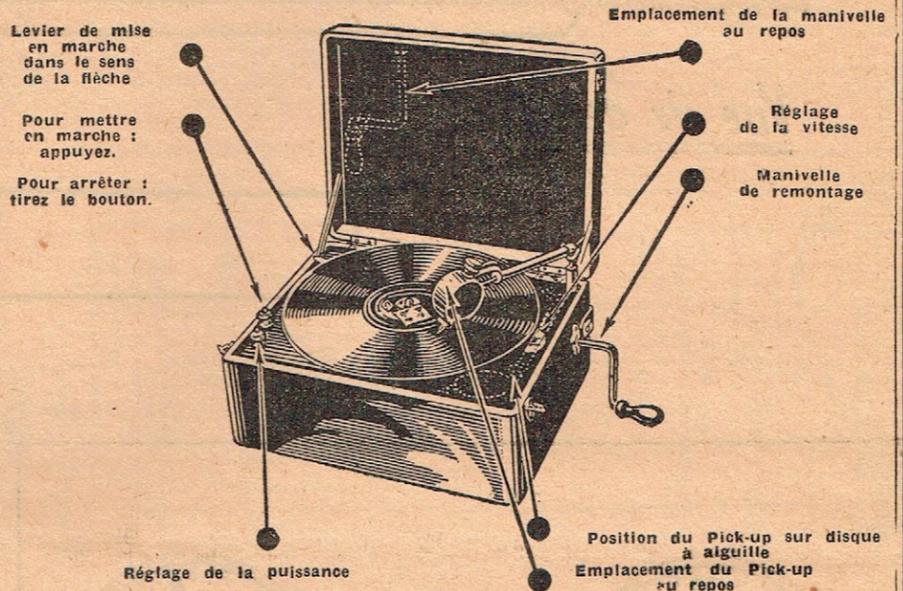
148, Avenue du Maine. - PARIS - Tél. : Invalides 05-88

Agents sont demandés dans toute la France

Publicité offerte gratuite. aux Ets STELLOR, classés 2° au Rallye-Radio du "Haut-Parleur"

**LE NOUVEAU PHONOGIK Type C**

est le phonographe des sans-filistes



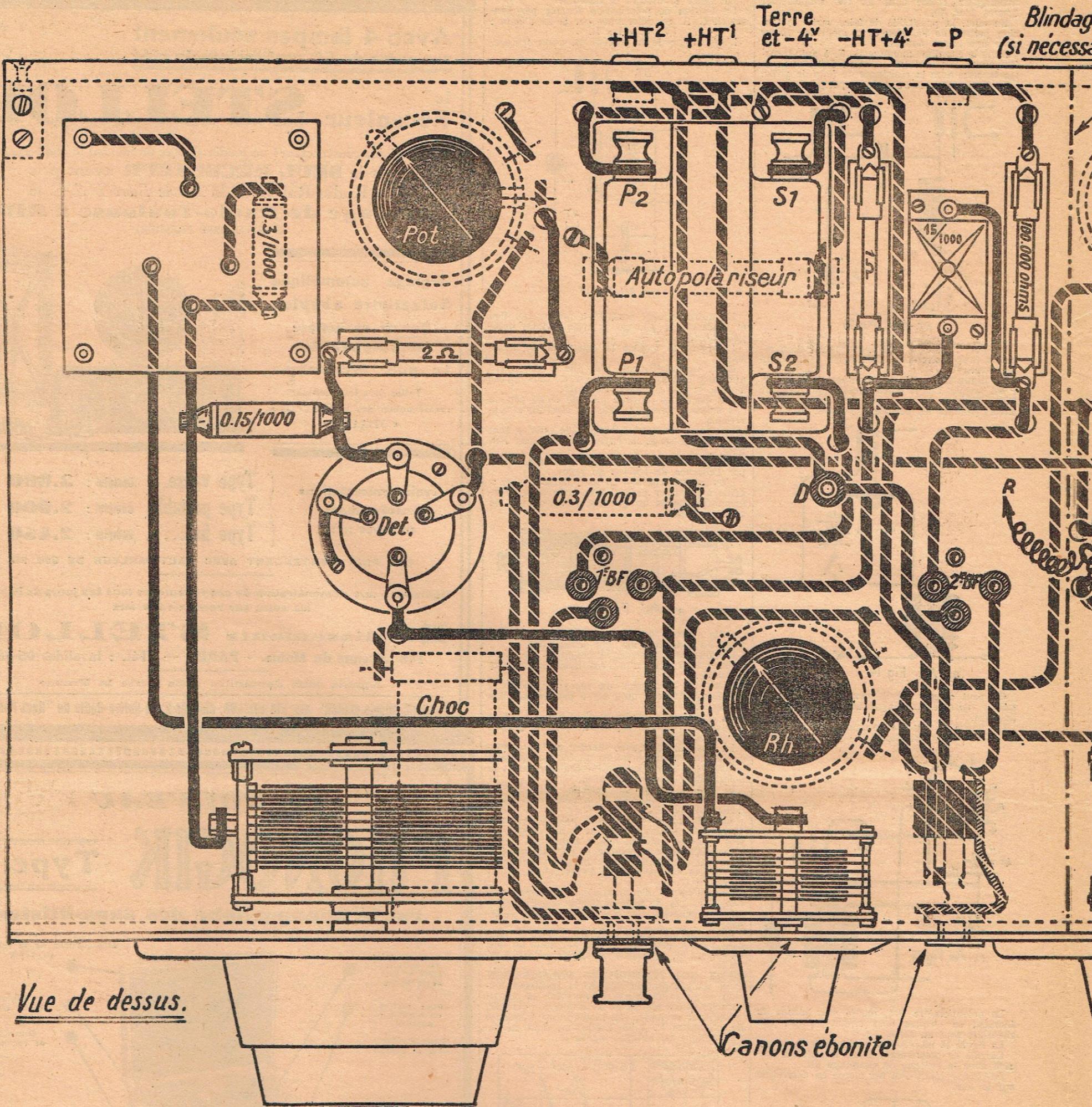
**Le nouveau « PHONOGIK », type C. contient :**  
1 mouvement de phonographe, 1 Pick-up G. I. K. : il fonctionne par un accumulateur 6 volts et supprime l'emploi des lampes et des piles.

Le PHONOGIK est construit par les Etablissements G.-I. KRAEMER 16, rue de Châteaudun, ASNIERES (Seine)

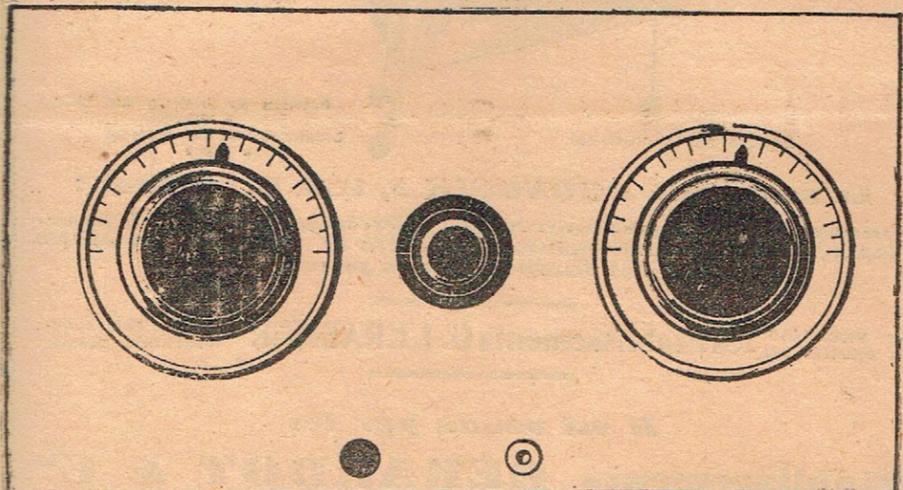
Il est vendu par les

**Etablissements GÉRARDOT & C<sup>ie</sup>**

56, faubourg St-Honoré, PARIS - Tél. : Elysées 91-90 à 91-99



*Vue de dessus.*



*s. Disposition panneau avant*

Etabl<sup>ts</sup> **RADIO E. B.**

**PARIS**

**20, rue Poissonnière, 20**

Téléphone : Central 10-42

LA MARQUE FRANÇAISE LA PLUS RÉPUTÉE

**VERITABLE**

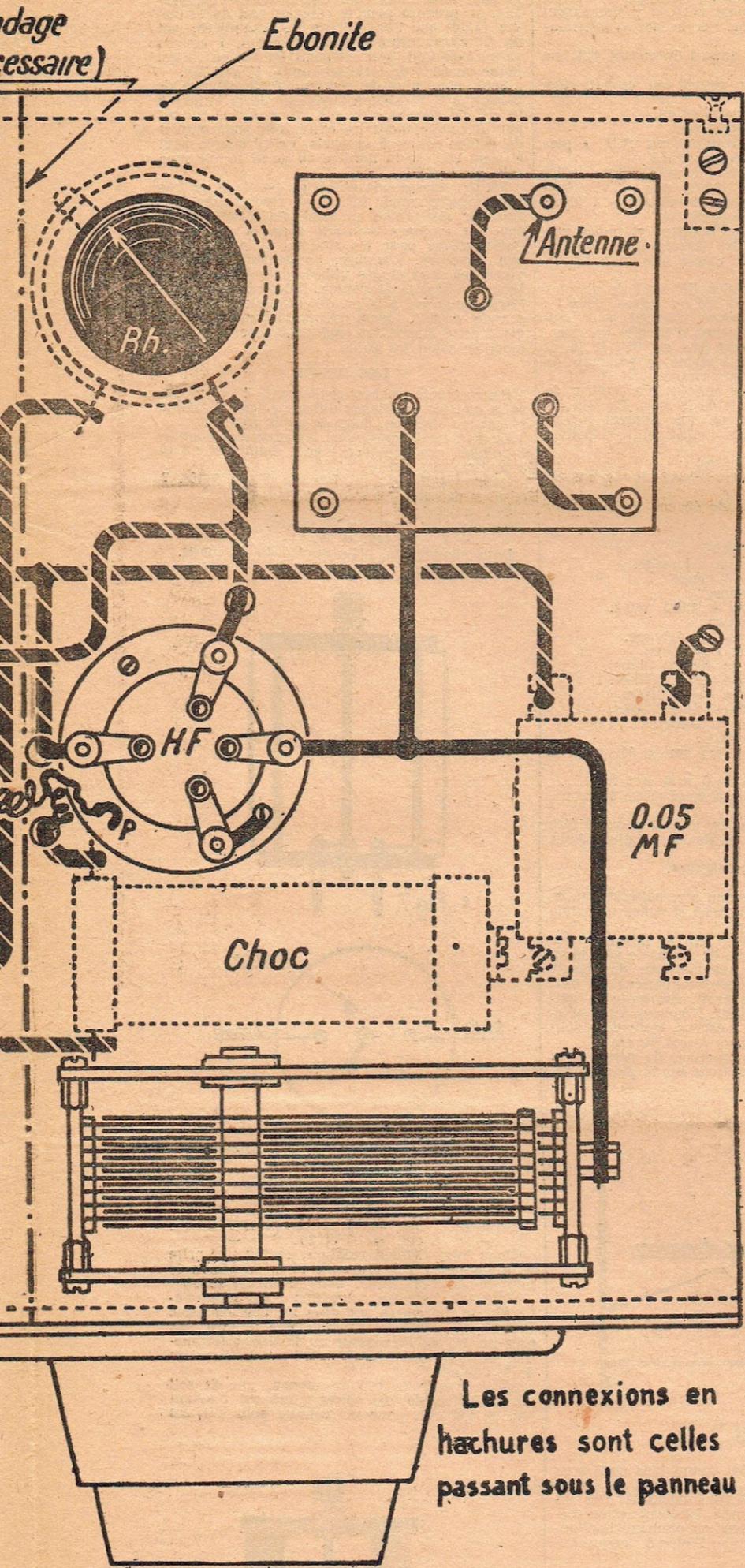
Ets M. G. B., 27, rue d'Orléans. à NEUILLY-sur-SEINE (Seine) — Co

TÉLÉPHONE · NEUILLY 17-25

**UP TO DATE VALUE**

Devis de réalisation suivant description parue dans le n° 743 du N° Parleur sur demande adressée aux Ets J. DEBONNIERE et C<sup>ie</sup> - 21, rue de la Chapelle - 1<sup>er</sup> Quai (Seine)

PUBL. RAY



Les connexions en hachures sont celles passant sous le panneau

Agents exclusifs pour la France et les Colonies des Meilleures Marques Etrangères

Diffuseurs et Haut-Parleurs MEMBRA  
Lampes VALVO, Résistances ALWAYS  
Appareils BADUF, etc..., etc...

LEALTER  
— Condensateurs, Résistances fixes et Résistances bobinées.

Abrevets FABER ingénieur  
11 bis RUE BLANCHE - PARIS - 9<sup>e</sup>  
FRANCE - tous frais compris : 725 fr  
Consultations gratuites

# La lampe à écran. — La trigrille B. F.

## LE REX IV

par M. Savourey

Il existe certes de très — voire trop — nombreux montages à 4 lampes. Nous avons nous-même renoncé à en présenter plusieurs, car pour tous, le rendement est à peu près le même, et seuls quelques détails diffèrent. Aussi est-ce la raison pour laquelle l'amateur ne s'y intéresse plus énormément, il en a trop vu, trop essayé et veut mieux.

On peut dire que tous les « 4 lampes » donnés par le Haut-Parleur constituent une série absolument unique et complète.

Le cinq lampes est trop souvent une solution hybride dans la recherche d'une meilleure sensibilité, car, pour éviter des réglages compliqués, pour réduire les accrochages on adjoint à un 4 lampes quelconque un étage H. F. à résistances, à selfs ou tranfo semi-aperiodique, et dans la plupart des cas le gain est nul ou trop faible.

L'adjonction d'un étage accordé donne par contre un gain sensible, mais, nous l'avons montré, est d'une réalisation délicate et assez coûteuse.

Hors de cela vient toute la famille des changeurs de fréquence.

A notre avis, et la question B. F. mise à part, trois cas seulement sont à appliquer :

Sur antenne: 1° Détectrice à réaction (Schuell, Reinartz ou Hartley) pour la gamme 200/3.000, et plus particulièrement encore 10/200.

2° 1 H. F. et 1 détectrice à réaction pour l'écoute du broadcasting.

Sans antenne, ces malheureusement souvent obligatoires — changeurs de fréquence.

Ces derniers ont leurs détracteurs, et leurs partisans convaincus, leurs spécialistes auxquels nous laissons le soin de traiter la question.

Nous nous sommes, de notre côté, attachés depuis des mois à l'amélioration du 4 lampes, soit 1 H.F., 1 D. à réaction et 2 B. F.

Nous nous y sommes attachés parce que, véritablement, ce nombre d'étages est suffisant pour donner de belles émissions, une grande puissance et une netteté de reproduction exceptionnelle. Ce n'est pas un poste de records, mais créé pour l'écoute des radio-concerts, du broadcasting, pour utiliser le terme anglais, les records étant réservés à quelques supers, et avant tout à la détectrice à réaction sur bonne antenne la prochaine saison d'hiver, nous donnera certainement raison sur ce point.

Quelques derniers progrès dans les lampes nous ont permis de nouvelles améliorations aux montages déjà décrits, et le Rex IV est, de l'avis des connaisseurs qui l'ont expérimenté, le « Roi des 4 lampes ».

### LA LAMPE A ECRAN DE GRILLE

Considérons une lampe triode normale, montée dans les conditions habituelles d'amplification.

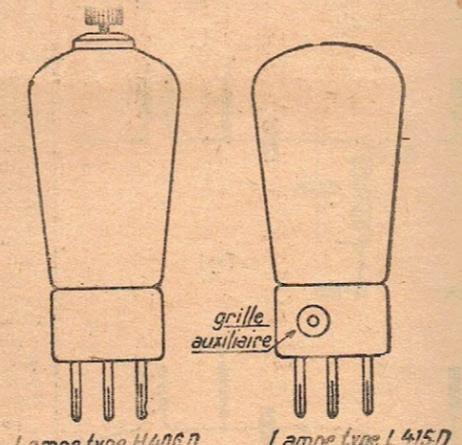
Le filament chauffé émet des électrons, en plus ou moins grande quantité, selon le chauffage appliqué et la nature du filament.

Ces électrons sont attirés par la plaque, leur « passage » étant réglé par la grille.

Mais une partie assez importante des électrons émis reste en suspens dans l'intervalle filament-grille et grille-plaque, l'attraction n'étant pas suffisante pour vaincre la résistance d'espace. Ces électrons libres forment un « nuage » nuisible au bon fonctionnement de la lampe. En outre, ils accroissent la capacité grille-plaque et favorisent les accrochages que, chacun le sait, cette capacité entraîne si les circuits grille et plaque sont accordés sur la même fréquence. Un premier remède a consisté dans le rapprochement des électrodes, mais,

outre les difficultés de réalisation industrielle la capacité interne est augmentée, et si la résistance interne diminue, le coefficient d'amplification diminue parallèlement.

On a ensuite créé les lampes triodes actuellement bien connues, dans lesquelles une première attraction est effectuée entre filament et grille par une grille auxiliaire portée à un potentiel convenable.



A notre avis, ces lampes n'ont pas dit leur dernier mot et ne sont pas à leur stade définitif.

En outre, à part un montage spécial qui ne tire d'ailleurs pas le maximum de la lampe, la capacité interne, cause d'accrochage, n'est pas annulée ni réduite.

En intercalant la grille auxiliaire entre grille et plaque, on bénéficie d'une même attraction supplémentaire, mais, en outre, cette disposition permet d'éloigner davantage la plaque de la grille principale, ce qui entraîne un accroissement de la résistance interne et, en même temps, de l'inclinaison sans, ce qui est important, que le débit soit diminué.

En résumé, les propriétés sont les suivantes :

a) inclinaison élevée : 1 m A/V. Coefficient d'amplification énorme : 100 à 150, selon les lampes ne pas croire toutefois que l'étage HF, entrée donnera une amplification de 150.

b) Très forte résistance interne (1.500.000 ohms) d'où peu d'influence au point de vue amortissement sur le circuit suivant.

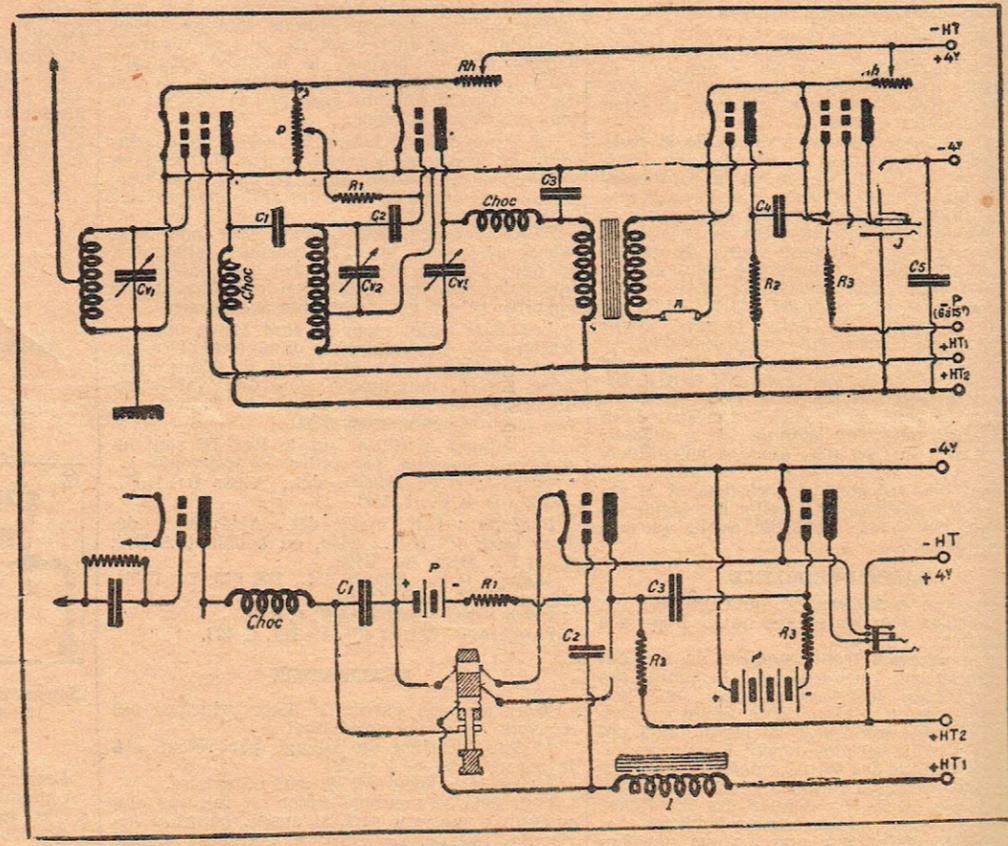
c) Aucune influence de la grille normale sur plaque, et réciproquement. Le fonctionnement reste, si d'autres conditions que nous verrons par la suite sont remplies, très stable et sans qu'il soit besoin d'avoir recours à des procédés de neutrodynamage ou autres.

Il en résulte que la capacité grille-plaque est réduite, le facteur d'amplification élevé et le rendement excellent en haute fréquence.

De telles lampes ont fait leur apparition en Amérique il y a 6 à 8 mois, en Angleterre, Hollande et Italie il y a quatre mois, La France est en retard.

Pour réduire encore la capacité totale de la lampe, la sortie de plaque n'est pas faite comme dans une lampe normale, mais à l'extrémité opposée de l'ampoule, soit par broche (Marconi), soit par borne (Valvo, Philips), ce qui est plus pratique.

Dans ce dernier cas, la broche « plaque » du culot est reliée à la grille auxiliaire qui prend le nom d'écran.



D'autres explications sur le fonctionnement des lampes à écran ont été données, plus exactes et plus précises. Nous n'avons tenu qu'à faire comprendre, modestement, et le plus simplement possible, comment l'écran de grille procure un gain.

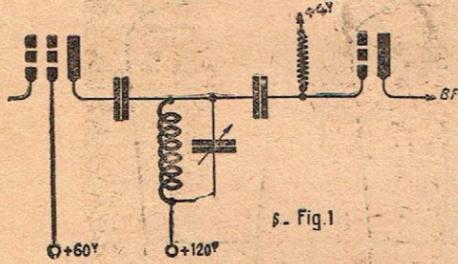
Pour un fonctionnement normal, la grille auxiliaire ou écran, est reliée à une prise intermédiaire de la tension plaque, généralement à la moitié de la haute tension appliquée sur la plaque.

Toutes les lampes de ce genre que nous avons utilisées commencent à avoir un rendement intéressant à 80 volts plaque. Le maximum est obtenu à 140 volts. Cette valeur, toutefois, n'est courante qu'avec un bon redresseur de tension plaque et, sur accus ou piles sèches, on se contentera de 120 volts, très bonne valeur.

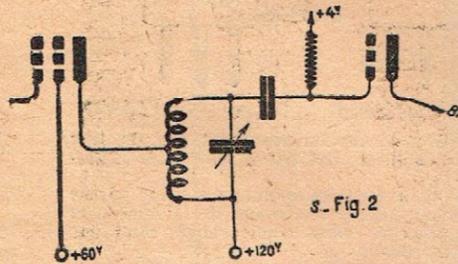
La tension écran est, dans le cas ci-dessus, 40, 70 ou 60 volts.

La lampe à écran de grille permet en outre de revenir, sans perte de sélectivité, au circuit bouchon ou self résonance accordée. Suivie d'un transformateur haute fréquence comme ceux que nous avons préconisés jusqu'à ce jour, les résultats sont loin d'être les meilleurs.

Les montages possibles sont donc donnés fig. 1 et 2. La fig. 1 est une résonance simple, la suivante donne plus de sélectivité, le circuit étant moins amorti.



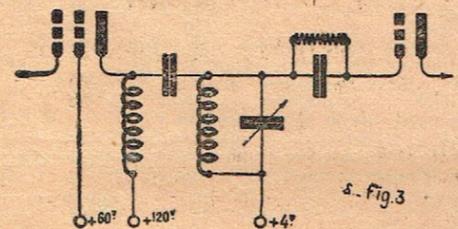
s. Fig. 1



s. Fig. 2

Nous avons essayé d'appliquer ici le dispositif de séparation des courants haute tension et haute fréquence, et le résultat a été excellent (fig. 3).

Nous rappelons que la self de choc doit être absolument parfaite, et ceci est bien difficile à réaliser pour couvrir toute la gamme 200/2.500.



s. Fig. 3

Le schéma 3 utilisé tel quel ne donne pas une très bonne sensibilité, moins même qu'avec une lampe normale si on n'y adjoint pas un dispositif de réaction. Celle-ci n'est autre que le type adopté pour nos montages précédents, et le schéma général nous montre que 2 selfs de choc sont utilisés.

Avec ce montage et pour peu que l'on ait affaire à une station émettrice rapprochée ou puissante, on dispose à l'entrée de la détectrice d'un courant haute fréquence de valeur élevée, et une triode ordinaire ne donne pas un très bon résultat, elle paraît « engorgée », ne débitant pas suffisamment. Il vaut donc mieux utiliser une lampe spéciale, à faible résistance interne et bon débit moyen. Nous donnerons par la suite les numéros des lampes nous ayant donné les meilleurs résultats.

Au sujet de la détectrice, une autre remarque peut être faite très souvent : l'accrochage ne se traduit pas par un « clic » net, suivi de sifflements, mais est au contraire ronflé, comme si le récepteur était alors alimenté en alternatif, de fréquence basse.

Ceci vient d'une mauvaise valeur de la résistance grille. On pourrait y remédier en l'augmentant ou la diminuant, ou en la choisissant réglable. La première solution peut devenir onéreuse si plusieurs changements sont nécessaires, la suivante est à rejeter, car une résistance variable est presque toujours source de crachements désagréables. La meilleure solution consiste à utiliser une résistance fixe de 2 mégohms, de bonne marque (Alter, BC, Airways, Platinionique ou Lucwe), la relier d'une part à la grille, d'autre part au curseur d'un potentiomètre de 400 ohms branché entre - et + 4. (Cette valeur de 400 ohms n'a rien d'obligatoire, elle peut être 200, 600, 1.000 ou même 15.000 si l'on veut, et la plus forte valeur sera la meilleure, puisqu'en somme l'accumulateur débite, si peu que ce soit, dans le potentiomètre.)

On peut ainsi ajuster très exactement le potentiel positif appliqué à la grille et obtenir un accrochage net et sans brutalité, quelle que soit la lampe détectrice.

**BASSE FREQUENCE**

La première condition est de conserver la pureté acquise par les étages haute fréquence et détectrice.

Or, d'un mauvais transformateur on ne peut sortir rien de bon, quelle que soit la qualité des lampes utilisées. Inversement, avec un bon transformateur on n'aura qu'un fâcheux résultat si l'ensemble est équipé de lampes non appropriées au rôle qu'elles auront à remplir.

Prenez d'abord les transformateurs, qui peuvent d'ailleurs être d'autres organes.

Il n'est pas facile de donner des directives, car nous ne voulons faire aucune publicité plus ou moins déguisée pour une marque quelconque.

En outre l'amateur compte avec sa bourse, et, s'il a déjà un jeu de transfo BF., il est bien

ennuyeux de les mettre au rebut ou de les revendre avec une grosse perte. Et cependant il ne faut pas hésiter à changer et améliorer son matériel chaque fois qu'on le peut, c'est le langage du progrès. Il serait d'ailleurs paradoxal de soigner la partie haute fréquence d'un récepteur, de faire les frais de nouvelles lampes pour gâcher le résultat final.

Nous donnons donc impartialement le résultat de nos essais, pour ceux qui voudraient s'éviter des tâtonnements inutiles.

1° Liaison par impédances, du type dont nous avons parlé dans un précédent article sur le Neutrodyne Y (29 juin). Les valeurs sont les suivantes :

- C1 = 15/1000°.
- C2 = 25/1000°.
- R1 = 1 mégohm.
- R2 = 500.000 ohms.

Les deux condensateurs de fuite C3 et C4 sont de 0,5/1000°, et destinés à faciliter l'écoulement des courants HF, non détectés.

Ce dispositif nous a toujours donné les meilleurs résultats, et particulièrement dans le cas présent.

2° Liaison par transformateurs B.F. d'excellente qualité, il est bon de ne pas regarder au prix, un bon transformateur coûte cher, mais les résultats qu'il donne compensent largement la dépense.

Au premier étage, nous utiliserons une lampe qui, tout en ayant déjà un débit assez fort, conserve un coefficient d'amplification élevé, ce qui assure sans distorsion une puissance élevée.

Au dernier étage on pourra parfaitement se servir d'une lampe de demi-puissance ou de puissance d'un type habituel, toutefois nous tenons à vous présenter un modèle tout nouveau et d'un rendement véritablement supérieur à tout ce qui s'est fait jusqu'à présent.

Cette lampe est un perfectionnement de la lampe à écran, ou plutôt son adaptation à l'amplification basse fréquence, dernier étage.

Nous en donnerons dans un prochain article une description théorique complète. Pour aujourd'hui, nous donnerons seulement quelques indications générales.

La lampe, nous l'avons dit, est une triode.

Le filament, en W a un très haut pouvoir émissif. Entre la grille principale ou grille de contrôle et la plaque, se trouve une première grille accélératrice auxiliaire, portée à un potentiel positif élevé.

Entre filament et grille de contrôle se trouve la deuxième grille auxiliaire.

Pour le bon fonctionnement de la valve, cette grille doit créer, autour du filament, un champ légèrement négatif, elle est donc connectée à une extrémité du filament, cette liaison étant faite dans la lampe elle-même.

Extérieurement, la valve se présente comme une lampe normale, avec 4 broches sous le culot, correspondant aux broches d'utilisation ordinaire.

Sur le côté du culot se trouve une petite borne qui se relie au pôle positif de la batterie haute tension. On peut donc monter cette lampe sur un récepteur quelconque sans aucune modification, puisque cette seule connection souple est à ajouter.

Le constructeur indique comme tension plaque (et grille auxiliaire) : 50 à 150 volts.

A 80 volts, l'amplification est déjà importante, le maximum étant atteint entre 120 et 140.

L'avantage, sur les lampes de puissance utilisées actuellement, est un coefficient d'amplification très élevé, au lieu de K = 5 à 7 habituels on arrive à K = 100 !

La résistance interne est également très élevée, mais, et c'est là que l'invention devient merveilleuse, cette augmentation de la résistance interne n'entraîne pas une diminution du débit, ce qui serait incompatible avec une bonne utilisation en dernier étage BF. La lampe peut admettre de très fortes intensités et son débit est même supérieur à celui des types B 406 ou similaires.

En outre, par suite du principe même de la lampe, la haute résistance interne n'influe que très peu et les haut-parleurs courants, de 2 à 4.000 ohms peuvent parfaitement être placés directement dans le circuit plaque.

Un transformateur de sortie est même plutôt nuisible, et différents types essayés ne nous ont donné que de mauvais résultats. Comme il peut cependant être intéressant de protéger l'enroulement du haut-parleur, le meilleur dispositif sera vraisemblablement l'impédance-fil de sortie, et nous donnerons sous peu le résultat de nos essais en ce sens.

En résumé, cette lampe BF est le digne pendant de la lampe à écran en HF. Le gain en puissance est considérable, la pureté parfaite, et un seul étage est toujours suffisant pour les stations rapprochées.

Nous avons en essais depuis trois mois deux séries de lampes, de deux marques différentes, et nous n'avons attendu avant d'en publier les résultats, que leur apparition régulière sur le marché, ce qui est chose faite actuellement.

Les deux séries essayées sont Valvo (marque hollandaise, très répandue dans toute l'Europe sauf en France, où elle vient de s'introduire avec succès, notamment avec des valves redresseuses pour tension plaque et Philips que nos lecteurs connaissent déjà).

Les lampes à utiliser sur le Rex IV sont indiquées ci-dessous, par ordre de préférence :

Valvo : H.F., H406D; dét., A408; 1° B.F., W406 ; 2° B.F., L415D.

Philips : H.F., A442; dét., A415; ou à défaut A409; 1° B.F., A425, ou à défaut A410N; 2° B.F., B405 ou B406.

Metal : H.F., néant; dét., DZ 813; 1° B.F., néant; 2° B.F., DY 604.

Valva : dét. N 406 1° BF, U 406.

Tungsram : dét. G 408, 1° BF, G 408.

**REALISATION**

Nous sommes partis de deux principes qui arrivent au même point final :

1° Simplification du câblage par retour « à la masse » du - 4 volts.

2° Blindage facile s'il devient nécessaire.

Pour cela le montage entier est fait sur aluminium : panneau vertical avant, panneau horizontal interne. Le panneau avant est émaillé en noir craquelé. Le coût des deux panneaux, emballage compris, est inférieur à celui de panneaux d'ébonite.

Ces deux panneaux sont reliés au - 4 volts et toutes les connections voulues y aboutissent en un point quelconque. Sur la face avant, nous trouvons :

— Le condensateur accord du circuit antenne terre.

— Le condensateur accord du circuit résonance.

— Le condensateur de réaction.

— Le jack de haut-parleur.

— Le bouton du « combinateur R.D. » permettant l'écoute sur une ou 2 B.F.

Seuls ces 3 derniers doivent être isolés par rondelles ébonite, quant aux C.V. résonance et accord, ils sont réunis au - 4 (donc première connection supprimée).

Les rhéostats sont à l'intérieur et réglés une fois pour toutes. On les choisira donc de faible encombrement, de même que le potentiomètre de détection.

Les supports de lampes BF sont de simples douilles de lampes type TM ou autres, dont 3 : grille, plaque et 1 broche filament, sont isolés par de petites rondelles d'ébonite (la question des pertes n'intervenant pas en BF) et la 2° broche filament étant à même le panneau de métal (3° connection supprimée).

En H.F. et détectrice, il faut, par contre, de bons, très bons supports de lampes. Choisir autant que possible un type avec anneau isolant (ébonite ou bakélite de qualité) et très petites douilles.

Le matériel nécessaire est :

- Panneau aluminium avant de 40 cm x 20 cm x 2 m/m.
- Panneau intérieur de 40 cm x 26 cm x 2 m/m.
- 2 CV 0,5/1000°.
- 1 CV 0,15 à 0,20/1000°.
- 1 jack 4 lames dit à allumage.
- 1 combinateur RD 4 lames.
- 2 rhéostats 15 ohms.
- 1 potentiomètre 400 à 1.000 ohms.
- 2 supports de lampes.
- 1 résistance fixe de 2 mégohms.
- 1 résistance fixe de 1 mégohm.
- 1 résistance fixe de 100.000 ohms.
- 1 condensateur fixe de 0,15/1000°.
- 1 condensateur fixe de 15/1000°.
- 2 condensateurs fixes de 0,3/1000°.

(Ces condensateurs au mica.)

- 1 transformateur B.F.
- 1 barrette ébonite de 4 cm x 40 cm x 5 m/m.
- 2 carrés d'ébonite de 6 x 6 x 5 m/m.
- 8 tiges filetées de 3, avec chacune 4 écrous, longueur 4 cm.
- 15 douilles de lampes, dont 9 peuvent être du type dit T M et 6 du modèle le plus réduit possible.

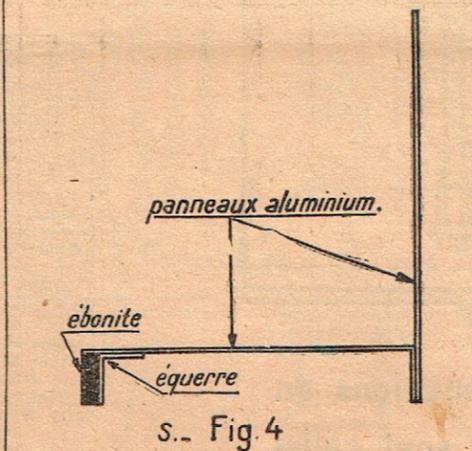
— 2 selfs de choc excellentes.

— 1 autopolarisateur.

— 5 bornes de connexion aux batteries ou, ce qui est plus pratique, 5 jacks et fiches avec tête de couleurs différentes.

— rondelles isolantes, vis à métaux avec écrous, 4 équerres cuivre de 3 cm. de côté (peuvent être faites dans un morceau de tringle plate à rideaux). Le panneau intérieur est tout d'abord coudé à angle droit, sur toute sa longueur, et à 4 cm. du bord. L'équerre ainsi obtenue permet, avec 6 vis à écrous, la fixation solide sur le bas du panneau avant (figure 4).

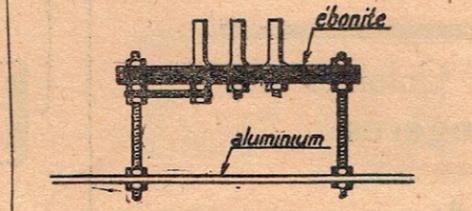
Avoir soin, avant la fixation, de percer tous les trous nécessaires indiqués sur le plan de câ-



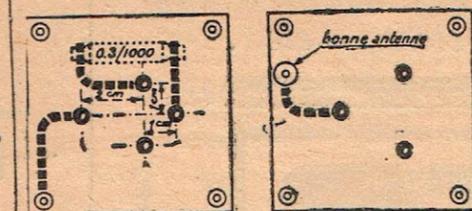
s. Fig. 4

blage. Presque toutes les connexions sont sous le panneau horizontal.

Les supports de selfs sont constitués par les deux petits carrés d'ébonite, surélevés et en même temps solidement fixés au panneau horizontal par un morceau de tige filetée à chaque angle (figure 5-6).



s. Supports de selfs - Fig. 5



Support de self résonance vu de dessus Support de self antenne vu de dessus

s. Fig. 6

Les supports de lampes, eux-mêmes, sont fixés au panneau par 2 ou 3 vis à écrous, l'une d'elles servant en même temps de contact pour 1 des broches filament.

En raison des panneaux métalliques, et de la nécessité de traverser parfois le panneau intérieur, les connexions ne peuvent être faites en

fil uni. Pour éviter les courts-circuits accidentels, on prendra pour le câblage, soit du fil cuivre 15/10° que l'on gainera de Souplisso, soit du fil Larsonneau (2 couches coton, 1 couche vernis celluloïd, généralement teintée en rouge, jaune ou bleu) de forte section = 13 à 15/10°.

Seul, pour plus de commodité, le câblage de la plaque H F (bouton supérieur de la lampe) à la self de choc et à la self résonance, est fait par fil souple, dont les extrémités sont munies de petites coses à crochets. Ce fil souple peut être un bout de fil lumière ou de fil souple sous soie pour cadre.

En BF, nous avons utilisé au 1° étage un très bon transformateur BF, et au second, une liaison par résistances capacité. Ce dernier étage seul est toujours suffisant dans la région de Paris, même pour les stations éloignées telles que Daventry, Toulouse, Langenberg. En province, les deux étages utilisés donnent une très bonne puissance (Daventry, Langenberg, Radio-Paris, Toulouse, à 50 m. du diffuseur), avec une grande netteté. Nous recommandons spécialement cette disposition, qui peut cependant être modifiée selon les goûts.

**LES SELF**

Pour obtenir un bon rendement, il est nécessaire que les bobinages utilisés soient de faible résistance ohmique, donc en assez gros fil :

En PO, nous conseillons les carcasses ébonite à pointes, que l'on trouve en 2 diamètres : 7 et 8 centimètres.

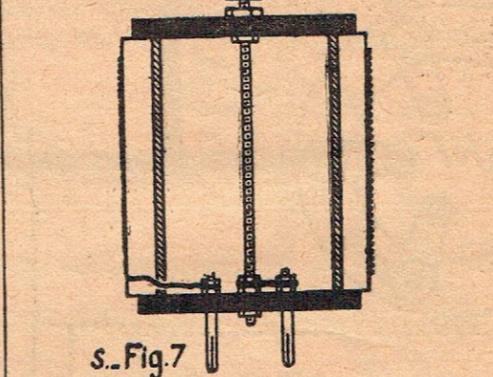
Dans chaque cas, utiliser du fil de 5/10°, 2 couches de coton ou 2 couches de soie.

Self antenne : sur carcasse 7 cm. = 65 spires.

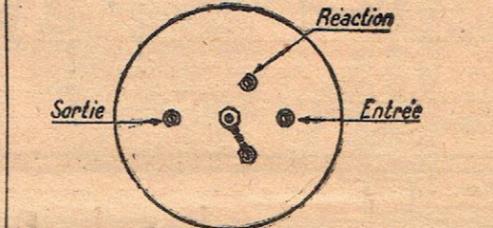
8 cm. = 55 "

Dans chaque cas, prise au 1/4 du bobinage.

Self résonance : (figures 7 et 8).



s. Fig. 7



Support de broches de la self résonance vue en dessous

s. Fig. 8

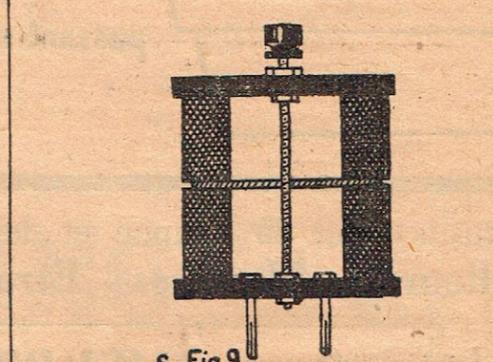
Carcasse 7 cm. = 70 et 12 spires réaction.

8 cm. = 60 et 10 "

(Pour l'enroulement réaction, on fait une prise à la fin de la self d'accord et on continue le nombre de tours voulu dans le même sens.)

Pour GO, prendre deux très bons nids d'abeilles de 250 spires, en gros fil, peu bakélisés. Sur la self d'antenne, souder une prise à peu près au 1/4 de l'épaisseur du bobinage (l'épaisseur étant ici comprise dans le sens du diamètre de la bobine).

Ajoutez pour la self résonance, une 2° self nid d'abeilles de 100 spires formant réaction (fig. 9). Le tout, pour PO comme pour GO, est



s. Fig. 9

monté entre 2 disques d'ébonite tenus par une tige filetée traversant l'ensemble. Pour les selfs résonance, cette tige sert en outre d'entrée et une tête de borne est prévue à cet effet sur le dessus de la self (figure).

**REGLAGES**

Se font comme dans tout poste à résonance : accrochage par le CV réaction, manoeuvre simultanée des 2 CV accord jusqu'à obtenir du sifflement, puis décrochage.

**RESULTATS**

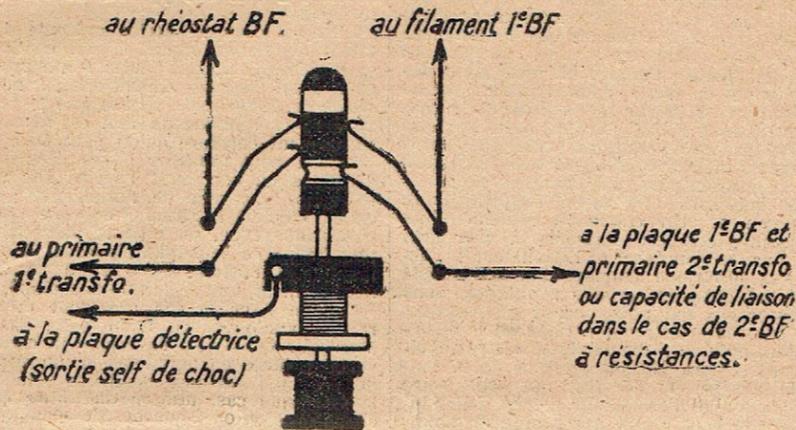
Ce poste nous avait déjà donné dans la banlieue de Paris, de très bons résultats il y a plus d'un mois : Radio-Toulouse en très fort haut-parleur avec 1 seule BF sur antenne unifilaire de 15 mètres assez mal dégagée. Nous avons eu l'occasion de l'essayer en province et voici les résultats :

Dans le train même, masse métallique du compartiment comme terre, fil simple accroché dans le couloir du wagon comme antenne, tension plaque maximum 120 volts : Radio-Paris, Daventry, Langenberg en petit haut-parleur sur

les 4 lampes, quelques autres stations au casque.  
 En province, département du Doubs. L'installation est plus que sommaire ; l'antenne est un fil de 7 m., à 3 mètres au-dessus du sol, la prise de terre est faite par collier serré sur un piquet de fer, enfoncé en terre de 30 cm.  
 Radio-Paris, Daventry, Langenberg, Toulouse, Milan, Königswuster, Zurich, Eiffel, en bon

**SCHEMAS ET CABLAGE**

— Le schéma général ne mentionne pas pour des raisons de simplicité, la coupure de la 1<sup>re</sup> BF.  
 — Dans le plan de câblage, les bornes isolées sont entourées d'un gros cercle noir représentant la rondelle éboulée.  
 — Les connexions en trait gros sont sur le dessus du panneau intérieur et celles en traits hachurés en dessous.



**S. Combinateur RD coupant la 1<sup>re</sup> BF**

haut-parleur. 10 autres stations émettrices ondes courtes en petit haut-parleur.  
 Tous les récepteurs du pays, à 4 ou 5 lampes, d'excellentes marques commerciales, avec très bonnes antennes ne donnent pas les PIT Paris, même au casque. Sur notre installation précaire, nous l'obtenons chaque soir en petit haut parleur, confortablement audible dans la maison. Ce n'est certes pas un record, mais un indice de sensibilité et de puissance.

Daventry et Radio-Paris sont très facilement et très nettement séparés, de même que PTF et Langenberg.

**CONCLUSION**

Excellent récepteur, dépassant de beaucoup les 4 lampes précédent en sensibilité et puissance. Valeur d'un bon 5 lampes.

Nous préparons un article sur un appareil du même genre, mais avec 2 HF, de sensibilité et puissance considérable, et d'encombrement réduit.

**POUR LE VOYAGE**

Une caisse-valise renferme le tout : appareil, piles et accus, antenne, fil de terre, selfs.

On peut facilement y loger un haut-parleur du type diffuseur ; toutefois, nous signalons que, avec les lampes indiquées, il ne faut pas placer le haut parleur trop près du récepteur, sous peine d'amorçages de sifflements violents.

— Les connexions de la borne supérieure, lampe HF à la self de choc et à la self résonance se font par fil souple.  
 — Ne changer sous aucun prétexte la disposition indiquée et surtout celle des selfs.

Il est en effet absolument nécessaire d'éviter toute réaction d'un circuit sur l'autre. C'est pour cette raison que les selfs de choc sont en dessous du plateau intérieur et que, en outre, la partie BF est au milieu de l'appareil. Cette disposition permet en effet d'éloigner assez l'une de l'autre les selfs antenne et résonance sans accroître par trop les dimensions de l'ensemble. Nous avons pu ainsi éviter le blindage.

Si toutefois celui-ci s'avérait nécessaire, par exemple, par suite de l'emploi d'autres selfs que celles décrites à champ extérieur plus fort, il suffira de fixer une plaque d'aluminium de 1 m/m d'épaisseur suivant la ligne marquée en pointillé sur le plan de câblage. Cette plaque se fixera sur les 2 panneaux par équerres et vis à écrous.

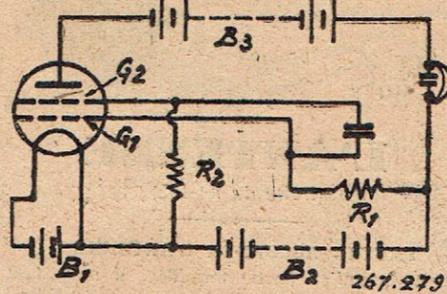
Au milieu de la partie BF, on remarque une douille isolée D. Celle-ci, reliée au + HT, servira à la connexion — par un bout de fil souple et fiche — de la grille auxiliaire dans l'emploi d'une lampe spéciale type Valvo L 413 D. ou Philips B 413.

**Savourey.**  
 N. D. L. R. — La troisième grille de la lampe BF spéciale n'est pas figurée sur le schéma théorique, car elle est connectée à l'intérieur même de la lampe.

**TUBE GENERATEUR**

Brevet n° 267.279

Le système de montage qui figure au brevet comporte un tube à deux grilles. On voit que sur la deuxième grille est montée une résistance qui est réunie au point commun de deux batteries. Les deux grilles communiquent l'une avec l'autre par l'intermédiaire d'un condensateur et la première grille est en série avec une résistance qui aboutit au circuit de plaque où sont placés les écouteurs.



La batterie de plaque est en deux parties et le montage permet ainsi d'agir comme s'il y avait en réalité deux lampes. La batterie B1 est la batterie de chauffage. Les batteries de plaque sont figurées en B2 et B3. Les écouteurs sont shuntés par un condensateur.

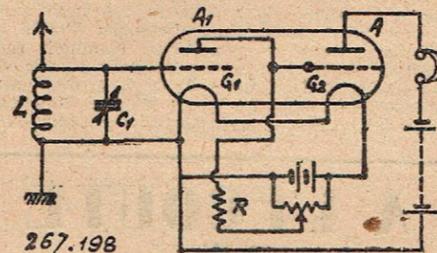
La première grille, ainsi que nous l'avons dit, est en série avec la résistance R1 et elle aboutit à la borne de la batterie B2. L'autre grille est montée sur la première par l'intermédiaire d'un condensateur de 2/1.000<sup>e</sup> qui, cependant peut avoir une capacité plus forte jusqu'à 1 microfarad.

La résistance R1 est seulement de quelques millièmes d'ohms, tandis que la résistance R2 est d'environ 1 mégohm.

**LAMPE DOUBLE**

Brevet n° 267.198

Le schéma montre la disposition de cette lampe qui est en réalité la réunion de deux lampes en une seule. Le circuit oscillant LC, est monté entre une grille et le filament. La plaque de la première lampe aboutit à une résistance R et prend sa tension sur la batterie de chauffage, tension réglable au moyen d'une résistance.

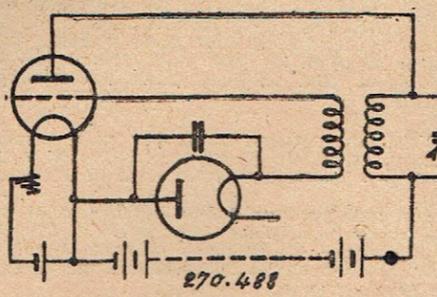


Il faut remarquer la réunion directe de la grille de la deuxième lampe avec la plaque. La valeur de la résistance R varie de 1/2 à 2 mégohms, les filaments sont montés en série.

**SYSTEME GENERATEUR PUISSANT**

Brevet n° 270.488

Dans le schéma qui figure au brevet, on voit que la grille de la lampe comporte dans son circuit un tube à deux électrodes qui est monté en série, ces deux électrodes étant shuntées par un condensateur.



Le schéma est suffisamment explicite pour montrer la disposition des différents organes.

**NEUTRALISATION VARIABLE**

Brevet n° 269.355

Le système préconise a pour effet de régler la neutralisation suivant l'importance des oscillations, de manière que l'appareil récepteur puisse fonctionner avec le maximum de sélectivité. Les condensateurs employés sont réglables au moyen d'un dispositif de façon que le condensateur d'accord et le condensateur de neutralisation mécaniquement couplés dépendent l'un de l'autre.

Dans le brevet, il est même indiqué que dans certains cas spéciaux le condensateur de neutralisation est obtenu en partie au moyen d'une plaque de l'autre condensateur de réglage.

E.-H. Weiss,

Ingénieur Conseil E. C. P.

N. B. — Notre collaborateur se tient à la disposition de nos lecteurs pour tous renseignements en matière de dépôt de brevets. Ils peuvent obtenir des consultations gratuites, par lettre, ou verbalement, le matin, 5, rue Faustin-Hélie, à Paris. Tél. Auteuil 53-23.

**CARACTERISTIQUES DES LAMPES VALVO UTILISEES**

TYPE	CHAUFFAGE	TENSION PLAQUE	TENSION GRILLE AUXILIAIRE	INCLINAISON	RÉSISTANCE INTERNE	SATURATION	COEFFICIENT D'AMPLIFICATION
H 406 D	3, 4/4 v. 0,06 A.	50/150	25/75	1 m A/volts	150.000	20 m A	150
A 408	3, 4/4 v. 0,08 A.	20/150	—	2 m A/volts	7.500	30 m A	15
W 406	3, 4/4 v. 0,06 A.	20/150	—	0,9 m A/volts	28.000	20 m A	25
L 413 D	3, 4/4 v. 0,15 A.	50/150	50/150	1,8 m A/volts	55.000	50 m A	120

**TOUTES LES PIÈCES POUR RÉALISER CE MONTAGE sont en vente à RADIO-SOURCE 82, Avenue Parmentier, PARIS (XI<sup>e</sup>)**  
 Devis sur demande. Livraison rapide  
 Tél. ROQUETTE 64-67

**BREVETS**

**LISTE DES BREVETS REÇUS ACCORDÉS**

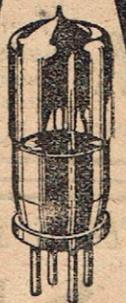
- N° 643.025, Société Radia : cadre récepteur pour T.S.F.
- N° 643.700, Société Felten et Guillaume Carlswerk Aktion Ges. : conducteur téléphonique à isolement, papier et air combinés.
- N° 643.809, Société Siemens et Halske Ak. Ges. : Système téléphonique avec lignes de transmission et amplificateur.
- N° 643.868, M. T. Konteschweller : perfectionnements aux appareils récepteurs de T. S.F. et plus spécialement aux dispositifs de super-réaction.
- N° 643.895, Société Française Radio-Electrique : Appareil inscripteur pour la télégraphie et la radiotélégraphie.
- N° 643.907, M. G. du Bourg de Bozas : récepteur accordé et à réaction pour champs électromagnétiques de basse fréquence.
- N° 643.914, R. Claude : bouton de commande à démultiplicateur pour condensateurs variables et autres applications.
- N° 643.915, Société L'Action à Distance : perfectionnements aux installations d'émission de courants à fréquence élevée sur les réseaux de distribution.

- N° 643.918, F. Gautier : perfectionnements aux récepteurs amplificateurs à tubes électroniques alimentés par du courant redressé.
- N° 643.942, P.-J. Weber : perfectionnements aux pavillons acoustiques pour haut-parleurs de T.S.F., phonographes et autres applications analogues et procédé pour leur fabrication.
- N° 643.976, C.-E. Stephan : sélecteur automatique de valeur (station) applicable en T.S.F.
- N° 644.027, P. Rinkel : cadre de T.S.F.
- N° 644.047, R.-J. Brocard : meuble support formant chariot pour appareil de T.S.F.
- N° 644.048, C.-G. Guevel : bouton de commande à deux vitesses.
- N° 644.114, Société Siemens et Halske Ak. Ges. : Système de transmission avec amplificateurs et bloqueurs d'accouplement de retour.
- N° 644.155, H. Binaud : poste détecteur à galène pour installations de télégraphie sans fil.
- N° 644.196, P. Dupuis : combinateur pour commutateurs conjugués.
- N° 644.217, P. Lagarde : dispositif assurant des communications téléphoniques simultanées entre plusieurs groupes de postes sur une même longueur d'onde.
- N° 644.237, A. Bonaventure : dispositif permettant d'accroître considérablement la sensibilité d'un poste radiophonique avec un nombre réduit d'étages haute fréquence.
- N° 644.240, C. Chilowsky : procédés et dispositifs destinés à réaliser la télévision.
- N° 644.242, A. Blondel : système de transmission synchrone.
- N° 644.243, A. Blondel : système de commande à distance par distributeurs synchronisés.
- N° 644.244, Anciens Etablissements Sautter-Harlow : système de télécommande asservie et corrigée.

**22,50**

**LA RADIO CLUB MICRO**

*Essayez-la!*  
*elle est parfaite!*



**La lampe RADIO CLUB MICRO**

**ATTENTION**

Changement d'adresse :

**47, r. Richard-Lenoir PARIS (XI<sup>e</sup>)** Place Voltaire T. l. Roq. 44-16

**AGENCES**

- BORDEAUX : 31, rue Buhar
- REIMS : M. Cavaroc 21, rue Buirette.
- ROUBAIX : Radio-Roubaix, 6. S. rue des Fabricants.
- AVIGNON : Radio-Vaucluse, 48, rue Carnot.
- NIMES : Central Radio-Nimes, 10, boulevard Victor-Hugo.
- GRENOBLE : Radio-Alpes, 51, cours Jean-Jarès.
- GUISE (Aisne), M. Fanise, 99, rue Camille-Desmoulins.

Agents demandés.

**LISEZ TOUS**

**RADIO MAGAZINE**

61, rue Beaubourg, 61 PARIS (3<sup>e</sup>)

Archives 66-64 Archives 66-64

Chaque semaine le Vendredi  
**TOUS LES RADIO-CONCERTS**  
 des Chroniques,  
 des Informations  
 des Conseils techniques

28 à 32 PAGES POUR 1 FRANC

Spécimen gratuit sur demande

**EBONITE CROIX DE LORRAINE**



**L'ébonite qui en un an s'est fait une réputation mondiale de QUALITÉ inégalable ; c'est L'EBONITE CROIX DE LORRAINE**

Exigez-la, chez votre fournisseur, avec la marque gravée au dos de chaque panneau

RADIOFOTOS H.F. CARACTÉRISTIQUES: Courant 100 mA, Puissance 200 W, Longueur d'onde 100 m, Fréquence 300 kHz, Prix: 37,50

MASSE FRÉQUENCE FOTOS H.F. CARACTÉRISTIQUES: Courant 100 mA, Puissance 200 W, Longueur d'onde 100 m, Fréquence 300 kHz, Prix: 40

# FOTOS

Une lampe étudiée pour chaque besoin

RADIOFOTOS DÉTECTRICE D. CARACTÉRISTIQUES: Courant 100 mA, Puissance 200 W, Longueur d'onde 100 m, Fréquence 300 kHz, Prix: 37,50

RADIOFOTOS H.F. CARACTÉRISTIQUES: Courant 100 mA, Puissance 200 W, Longueur d'onde 100 m, Fréquence 300 kHz, Prix: 37,50

**FABRICATION GRAMMONT**

Ses Transfos H.F. - M.F. - TESLAS Oscillatrices Sels de choc

**MIMA**

Demandez notre notice :: gratuite et franco ::

MICHAUD - MASSON Crs. 21, rue Pierre-Curie Puteaux (Seine) - Téléphone: 696

**EBÉNISTERIES SOIGNÉES**

Demi-Gros **T.S.F.** Détail

BAISSE DE PRIX SUR TOUS NOS MODÈLES AVANT INVENTAIRE

**VENTE EXCLUSIVE**

A. JACOB, 7, rue du C'-Lamy, PARIS XI.

# AJAX

LA GRANDE MARQUE

SES PILES Ses soupapes électrolytiques au silicium

MARQUE DÉPOSÉE

POUR VOS MONTAGES EMPLOYEZ LA SELF

# KÉNO

supprime les bobines interchangeables

Accord: résonance. 69.50 De 150 m. à 4.000 m. en 3 positions sans bout mort

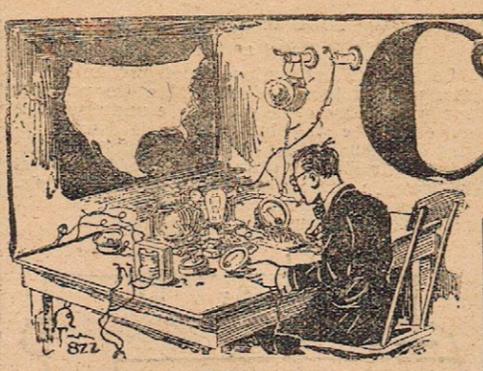
**KENOTRON**

143, Rue d'Alésia PARIS

Tél.: VAUGIRARD 22-50

GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

En écrivant aux annonceurs référez-vous du Haut-Parleur



## L'ANTENNE

(Suite du n° 155)

**FAUT-IL ACCORDER L'ANTENNE ?**

Cette première partie terminée, il nous faut envisager la manière de vibrer de l'antenne; cette question est essentielle à bien saisir si l'on veut suivre dans la suite les conclusions auxquelles nous parviendrons. Sans entrer dans les détails de la discussion mathématique, ce qui m'entraînerait sans doute fort loin, mais que je me réserve de préciser par la suite (je vais au but le plus rapidement possible pour mettre entre les mains du lecteur un instrument dont il puisse se servir), les conclusions sont les suivantes. On peut considérer que toute antenne rentre dans une des catégories ci-après:

1° L'aérien peut être accordé sur la fréquence de l'émission: ceci signifie que la fréquence propre de l'antenne est alors égale à celle de l'oscillateur; on ne peut obtenir un tel résultat qu'en travaillant avec un couplage très lâche entre ces deux organes; sans prendre cette précaution, on a un régime complexe dû à l'accouplement du circuit oscillant. On rencontre, quand on manœuvre les organes d'accord des variations d'intensité, qui prouvent des discontinuités et l'émission n'a plus ni la stabilité, ni la pureté qu'elle aurait si on travaillait avec un couplage lâche. L'emploi d'une antenne accordée présente des avantages mais se pose alors la question de savoir comment on va réaliser l'accord.

Tout d'abord, il ne faut pas vouloir émettre sur une gamme de 3 à 10 m.; à mon avis, il faut faire choix d'une longueur d'onde et l'étudier: dans ces conditions, comment rendra-t-on la fréquence propre égale à celle de l'oscillateur? Quelque soit le type d'antenne adopté, demi-onde ou quart d'onde, fonctionnant donc sans ou avec terre, il y a toujours

# Ondes Courtes

avantage à employer un aérien travaillant au-dessus de la fondamentale, mais légèrement seulement; on peut admettre que la longueur d'onde de travail sera supérieure de 50 pour 100 à la fondamentale; l'accord en intercalant des condensateurs en série dans l'antenne aussi bien qu'en parallèle sur l'enroulement de couplage, me paraît plutôt nuisible qu'utile; ceci est justifié par le fait que les pertes sont énormes dans les diélectriques à une telle fréquence; ensuite la mise en place des capacités exige des supports qui sont une cause supplémentaire d'amortissement. On emploiera seulement un enroulement; ceci est d'ailleurs à peu près imposé par le couplage à l'oscillateur; l'accouplement électrique employant une capacité dans ce but présente certains avantages, mais pas dans le cas qui nous occupe où certainement le couplage électromagnétique est le mieux adapté aux nécessités du montage. La variation de l'accord se fera par changement de la longueur de la spire couplée (car une seule spire est suffisante) à l'oscillateur; bien entendu, on coupera le bout inutile après mise au point; on assurera d'excellents contacts entre la spire et les connexions, sans aller toutefois au point, comme le propose un amateur américain, de les réaliser dans des godets de mercure. Un bon système comporte une prise avec bouton de serrage; on peut ainsi assurer un raccord convenable. Se méfier des soudures qui peuvent être plus néfastes qu'utiles.

Les caractéristiques de l'émission sur antenne accordée sont les suivantes:

Il n'existe aucune direction privilégiée du fait de l'accord en question;

La répartition du courant comporte uniquement un nœud à l'extrémité libre et un autre à la terre;

La répartition de la tension comprend uniquement un ventre à l'extrémité libre et un nœud à la prise de terre ou au contrepois.

Tout ceci a lieu en supposant une antenne verticale; l'influence de la forme de l'antenne sur l'émission sera étudiée plus loin. Aucune direction n'est favorisée; en supposant l'enroulement de couplage et d'accord réduit à sa plus simple expression (et ceci est possible pratiquement, en faisant passer le fil d'antenne rectiligne entre les enroulements de plaque et de pile et parallèlement à leur plan commun), on se rend compte que l'antenne a une longueur au plus égale à 1/4, soit 2 m. 50 pour 10 m. et 0 m. 75 pour 3 m. Ce n'est vraiment pas embarrassant et on peut tolérer une telle

antenne à côté des pylones de n... cents mètres, etc.

L'emploi d'un tel aérien présente d'incontestables avantages, quant à son encombrement, sa mobilité, etc., mais aussi son rendement est en rapport avec ses dimensions; il ne faut pas croire en lisant cette phrase que le rendement, au sens énergétique du mot est mauvais, mais simplement conclure qu'on peut faire mieux.

2° On peut remédier à ces dernières considérations en accordant l'aérien sur une autre fréquence que celle de l'oscillateur; en particulier, et c'est le premier cas que nous allons passer en revue, on peut réaliser l'accord sur une fréquence sous-multiple exacte de la fondamentale. On arrive ainsi à un rendement de rayonnement tout à fait remarquable.

Comme dans le cas précédent et pour des raisons analogues on n'emploiera pas de condensateur en série; l'accord par condensateur variable placé en parallèle sur un enroulement de couplage est une meilleure solution, mais la mise en œuvre est plus délicate; il faut, en effet, se souvenir que la détermination de la répartition du courant est très mal définie. Le seul cas intéressant à cet égard est le suivant: on accorde un circuit oscillant fermé sur l'oscillateur; ayant mesuré la longueur d'onde entretenue par celui-ci, on place de part et d'autre dudit circuit oscillant des brins ayant une demi-longueur d'onde; on obtient ainsi une répartition certaine et un fonctionnement bien défini.

En dehors de ces différents cas, on peut employer un accord dit sur harmonique. C'est le cas que l'on réalise quand on émet sur 10, sur une antenne accordée sur 20, 30, 40, 50 m. Tout ceci est-il possible pratiquement? Non. En effet, il faut, et ceci est évident, qu'on obtienne, dans le système d'ondes stationnaires envisagés, un nœud de courant à l'extrémité libre de l'antenne c'est-à-dire au point où elle est parfaitement isolée de son support; nous verrons, dans un autre article, qu'il n'en est pas du tout ainsi dans la majorité des cas. Or, comme il est facile de s'en rendre compte en prenant un crayon et un morceau de papier, on ne peut avoir, comme l'exige la théorie, un nœud de courant à l'extrémité libre et un ventre à la base (terre) que pour les harmoniques impairs pour une antenne en demi-onde; dans le cas où on fait appel à une antenne symétrique, excitée en son milieu, on ne pourra, de même, avoir que les harmoniques impairs; c'est donc un cas général.

(A suivre.)

Laurent Pierre.

## A L'ECOUTE

Voici quelques notes concernant les ondes courtes:

La bande 20 mètres a été bonne à partir du 15 avril jusqu'au 10 mai, les 6 et 7<sup>e</sup> districts étaient reçus d'une façon remarquable, quelques trains EF comme EF-SFD - SFR - 80RM, etc., se sont distingués sur cette bande de longueur d'onde et ont réalisé de superbes SO. A signaler pendant cette période que les signaux de la cote EST d'Amérique n'étaient pour ainsi dire pas entendus.

Sur la bande 33-35 mètres, les DK sortent assez bien depuis une quinzaine, les SB sortent régulièrement sur 34 m., à partir de 21 h. TMG, les SA à 23 h. TMG, entre autre SA-DE3 qui est parfaitement reçu avec ses 400 watts DC, il a schedule de passer avec ef 5LX.

Les OA et OZ ne sont guère audibles qu'à partir de 05 h. 30 TMG, rares stations OA et OZ reçus chez EF-RO91 pendant ces temps derniers.

Voici les messages reçus par notre correspondant M. Conte (R.091) de l'hydravion « La Frégate » qui tentait la traversée de l'Atlantique.

Les radiogrammes furent reçus aussitôt au départ de Brest, d'une façon parfaite, le REF avait délégué ses meilleurs membres à suivre cet hydravion où les ondes courtes ont obtenu de grands succès.

Ecoute de l'hydravion « La Frégate » (raid Brest-New-York): 22-7-1928. - 16 h. 30 TMG -- FUU, FBVY cq de FMGP. - Bsr mrs ici « La Frégate » 1630 « La Frégate » à 40 milles de Brest route au 240, vitesse 100 nœuds - 1630/22-7 - QSY24.

17 h. 30 TMG. - FUU, FBVY cq de FMGP. - 17r3 « La Frégate » 135 milles dans le 240 (Brest?) (ouest?) vitesse 100 nœuds 1730/22/7 - QSY24.

19 h. 30 TMG. - FUU, FBVY cq de FMGP. - Nr 5 19r00 - Point estimé « La Frégate » 4000 N 1045W, vitesse 100 nœuds vent ? du 60. Mer de nuage se forme par 600 mètres. 1900/22/7 - ARQSY24.

20 h. 30 TMG. - FUU, FBVY cq de FMGP. -

Nr6 20r00. - Point estimé hydravion « La Frégate » 45°N 13r20W. Observations: hauteur soleil me place à 25 milles en avance sur l'est, vitesse 103 nœuds. 2000/22/7.

22 h. 30 TMG. - FUU, FBVY cq de FMGP. Nr8 22r00. Point estimé « La Frégate » 43r30N 17r05W. 2200/22/7. Note pour FBVY je vs écoute ? Mais suis encore de portée. QSY24.

23-7-1928 - 1 h. 30 TMG. - FUU, FBVY cq de FMGP nr12, 1r30. - Position hydravion « La Frégate » 40r30N 24r05W 130/23/7. Pour FBVY je vs entendez sur 600 mais QRM aussi (appeler) sur 800 je vs écoute sur cette onde. Pse roy de de FMGP sur 800K.

Comme le démontre cette écoute, c'est grâce aux ondes courtes de 44 m. et 24 m. qu'employait FMGP, que quelques amateurs ont pu suivre cet hydravion.

Postes entendus par EFR091, C. Conte, 24, allée du Rocher, Clichy-sous-Bois (Seine-et-Oise).

Onde: 19-44 m. 1D + 1BF.

France: EF - 8ARO - 8AOX (tp) - 8ACZ - 8FD - 8FR - 8GRG - 8GYD - 8SHIP - 8HO - 8EH - 8LX - 8PAM.

Belgique: EB - 4BL (tp) - 4OU (tp)

Italie: EI - 1DY - 160 - 1XW.

Espagne: EAR94 (tp)

Cameroun: FQ - PM - 8HPG - OCYA.

- Indochine: AF - KOL.
- Chili: SC - 3AK.
- Brésil: sb - 1AH - 1BS - 2AL.
- Finlande: ES - 2NAG.
- Pologne: ET - PAJ.
- Danemark: ED - 7LY.
- Porto Rico: NP - 4AGF - 4SA.
- Australie: OA-3LO - 3XO - 2RB - 5DX - 7LJ.
- Nouvelle-Zélande: OZ-2AE - 2BG - 2GA - 3AZ - 3AW - 4AA.
- Amérique: NU - 1ABD - 1ACK - 1ADM - 1AHX - 1AKB - 1AUE - 1CPC - 1KB - 1YB - 1SI - 2AMT - 2AOY - 2API - 2APQ - 2AZS - 2BFO - 2BEO - 2BHR - 2BLS - 2BNB - 2BSC - 2BXU - 2CHU - 2CUO - 2 - 2DQ - 2GC - 2HR - 2JA - 2YD - 2KR - 2MB - 2NS - 2PS - 2WI.
- 3ANH - 3 ARX - 3AFL - 3AWS - 3BM - 3BUV - 3CHK - 3CJ - 3CGF - 3DG - 3DH - 3DLP - 3EZ - 3NA - 3SN - 3SZ - 4ABW - 4ABZ - 4ADA - 4AFT - 4AQ - 4CJ - 4DP - 4EI - 4KY - 4LU - 4LP - 400 - 4P - 4PX - 4SQ - 4TO - 5VX - 5KH - 5A - YL - 6AVL - 6AZS - 7FE - 7VQ - 8AFF - 8ADM - 8ADQ - 8AHT - 8BJB - 8BAF - 8BRH - 8BTH - 8BTB - 8BOX - 8CKC - 8CSS - 8DNU - 8DSY - 8DII - 8LI - 8ORM - 9BRC - 9CIA - 9CK - 9ECL - 9EZ - 9SJ - 9MS - 9XI.

**TOUT POUR LES ONDES COURTES**

outre le **MINIMONDIA I** permettant la réception des ondes courtes SUR N'IMPORTE QUEL SUPER

le **MINIMONDIA II** à 3 lampes pour RÉCEPTION DIRECTE des O. C. sur antenne d'amateur

et le **SUPER-MINIMONDIA VII** permettant de recevoir TOUS LES "BROADCASTING" DEPUIS 10 MÈTRES

vous trouverez TRÈS PROCHAINEMENT à

## RADIO-PROVINCE

toutes les pièces détachées nécessaires aux montages d'ÉMISSION et de RÉCEPTION d'ONDES COURTES

18, Avenue de la République, PARIS XI - Tél. Roquette 28-30

**FILTRES ET TRANSFORMATEURS MF,** accordés sur 4.900 mètres.

**OSCILLATEUR P. O. - G. O. de 230 à 2.700 m.** avec 0,5/1.000 SANS TROU.

Tous bobinages spéciaux p. montages à 1, 2 et 3 grilles (licence Chauvierre)

**INTEGRA, 6, Rue Jules-Simon - Boulogne/Seine**



A nos lecteurs et abonnés

COURRIER TECHNIQUE

Il est répondu à toutes les demandes de renseignements par la voie du journal dans la rubrique « Notre Courrier ».

Chaque question doit être posée sur une feuille séparée afin d'éviter tout retard dans les réponses.

CHANGEMENT D'ADRESSE

Tout changement d'adresse sera considéré comme nul, si il n'est pas accompagné de la dernière bande d'abonnement et de la somme de un franc en timbres pour frais de bandes.

ABONNEMENTS

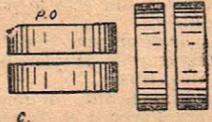
Pour éviter des correspondances inutiles, nous rappelons à nos lecteurs et abonnés que le prix de l'abonnement est de 40 francs pour un an et de 25 francs pour six mois (seulement pour la France et les colonies).

Pour l'étranger ajouter à ce prix la somme de 6 fr. 60 par numéro, c'est-à-dire, pour 1 an 40 fr. + 34 fr. 20 = 74 fr. 20, et pour six mois 25 fr. + 15 fr. 60 = 40 fr. 60.

M. PRUNIC, à Suresnes, demande comment il faut placer des selfs à l'intérieur d'un poste, sans qu'il y ait d'induction entre chaque bobine.

Nous vous conseillons de mettre les selfs suivant le schéma ci-dessous.

Voyez à ce sujet l'accord employé dans le Supra-Perfect III du n° 134.



M. TOURATIER, à Jonac, demande divers renseignements.

La non réception des petites ondes provient sans doute : 1° du réglage ; 2° de la self aperiodyque ; 3° du collecteur d'onde : antenne et de la prise de terre.

Nous vous conseillons d'essayer ce poste sur une antenne extérieure, car vous ne nous indiquez pas sur quel collecteur d'onde il marche actuellement ; si c'est sur le secteur, augmentez la valeur du condensateur fixe en série dans un des fils du secteur.

M. P. JILLOT, à Dijon, demande un poste qui lui permettra de recevoir les stations sur toute la gamme depuis Schenectady jusqu'à la Tour Eiffel.

Nous vous adressons par même courrier le n° 134. Voyez dans le n° 145 du H.-P. le poste « 20-2700 » qui vous permettra de recevoir depuis Schenectady (30 m.), jusqu'à la Tour (2.600).

M. DELPLANQUE René, à Roubaix, demande un schéma d'inverseur pour un poste à 3 l. 1B+2BF, permettant d'écouter sur la détectrice et la 2e BF, en supprimant la première BF.

Le montage demandé ne présente aucun intérêt ; nous vous conseillons de mettre deux lampes de puissance et de polariser chaque grille séparément.

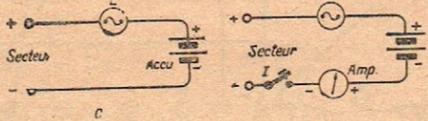
M. DIEDAT, à Paris, demande comment recharger un accu de 4 v. 40 AH. 1° Lampe de combien de bougies ; 2° Une lampe carbone ou métallique ; 3° Un schéma de tableau de charge, sur continu 110 volts.

1° Pour un accu de 4 v. 40 Ah, il faut employer soit une lampe de 50 bougies filament métallique ou 2 lampes de 32 bougies filament carbone.

2° Vous pouvez employer sans inconvénient l'une ou l'autre de ces lampes.

3° Ci-dessous schéma de chargeur d'accu sur continu.

Voyez à ce sujet la R. P. T. n° 115.

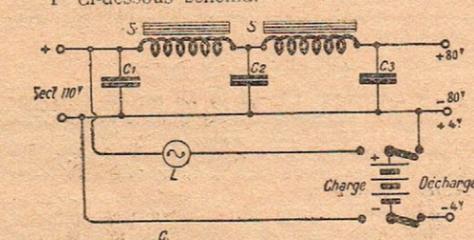


M. de ROFFIGNAC, à Glénac, demande si le H.-P. a publié un montage à 5 lampes utilisant des variomètres.

Le H.-P. n'a jamais décrit un montage à 5 lampes utilisant des variomètres, à cause du peu de sélectivité. Nous vous conseillons le montage de l'Ultra-Perfectadyne, décrit dans les n° 118 et 119 de la Radiophonie pour Tous.

M. DESIEUMAUX demande : 1° un schéma de filtre alimentation totale sur continu 110 v ; 2° s'il peut utiliser des C.V. de 1/1.000 sur un Super.

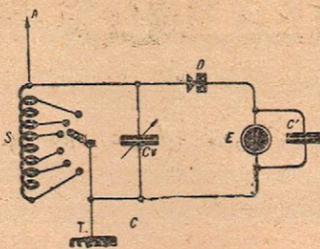
1° Ci-dessous schéma.



Voyez à ce sujet la R. P. T. n° 115. 2° Vous pouvez employer les 2 C.V. de 1/1.000 mais il serait préférable de mettre deux C.V. de 0,5/1.000.

M. BRIOL Albert, à Laboularie, demande comment protéger les filaments par des fusibles. Voyez dans le n° 134 du H.-P. une étude sur la protection des filaments, par notre collaborateur Stéphane Lwoff.

M. DANIEL, à Asnières (Seine), demande un schéma de poste à galène. Ci-dessous schéma demandé :



A : antenne ; T : terre ; D : détecteur ; E : écouteur ; C1 : 2/1000 ; C. V. O. 5/1000 ; S : self à prises.

M. HOUSSAY, à Solleville-les-Rouen, demande des renseignements sur un poste fonctionnant mal.

1° Le mauvais rendement provient du montage proprement dit. Nous vous conseillons de le transformer suivant le poste décrit dans le n° 110 de la Radiophonie pour Tous, le Perfect III. Ce montage vous permettra d'utiliser les pièces que vous possédez.

2° Les vibrations doivent provenir de la membrane. Pour les éviter, nous vous conseillons de mettre un condensateur fixe en parallèle sur votre diffuseur. Ce condensateur aura une valeur d'environ 4 à 6/1.000.

3° Votre description est très complète, mais vous ne nous indiquez pas de quel montage il s'agit. Veuillez nous l'indiquer, afin que nous puissions vous répondre utilement.

M. DELAITRE, à Pontoise, demande divers renseignements.

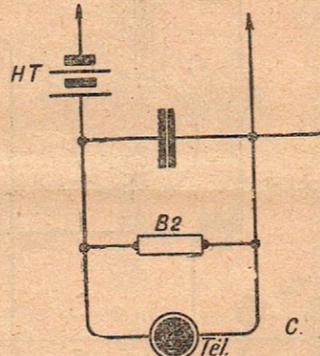
Nous vous adressons les n° 93 et 101 du H.-P. pour les postes à 1 et 2 lampes bigrilles avec ces montages il vous sera facile de faire du H.P. Vous pouvez également utiliser le transfo B.F. que vous possédez.

M. R. M. L., à Paris, demande : 1° Valeurs de selfs pour un poste O.C. de 20 à 60 mètres ; 2° La nature de ces selfs ; 3° Où se branche le microphone dans le schéma du poste émetteur décrit dans le n° 80 du H.-P.

1° 20 m. : primaire, 1 spire ; secondaire, 2 spires ; réaction, 4 spires ; 40 m. : primaire, 4 spires ; secondaire, 7 spires ; réaction, 4 spires. 80 m. : primaire, 4 spires ; secondaire, 13 spires ; réaction, 7 spires.

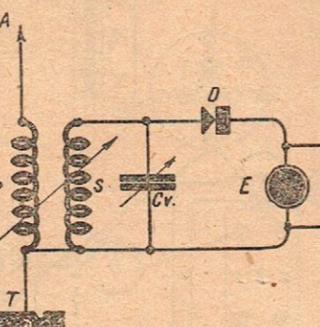
2° Ces selfs seront construites en fil rond cuivré nu 12/10 ou 16/10.

3° Ci-dessous schéma. Le microphone ou le manipulateur sera placé en B2 comme si il s'agissait de la barrette B2. Dans ce cas, enlever naturellement le téléphone.



M. SOEST, à La Garenne-Colombes, demande des renseignements sur un poste à galène.

Nous vous conseillons le montage à galène genre Perfect, accord en Bourne. La description de ce poste a été donnée dans le n° 110 de la Radiophonie pour Tous. Ci-dessous schéma :



A : antenne ; T : terre ; C. V. : condensateur variable 0,5/1000 ; C. F. : condensateur fixe de 2/10000 ; D : détecteur ; P : bobine primaire ; S : bobine secondaire ; E : écouteur.

M. JOULAUD, à Rennes, demande un poste utilisant une lampe bigrille comme H.F. et utilisant des pièces qu'il possède.

Nous n'avons aucun montage de bigrille H.F. utilisant les pièces que vous possédez.

Voyez dans les n° 104 et 105 du H.-P. des montages à deux lampes bigrille 1 HF+1D, ou dans le n° 133 le bigrille Schnell de M. Colonieu à 3 lampes 1D+2BF.

M. AMOURIER, à Versailles, demande divers renseignements sur le montage Super-Six.

1° Ce poste est sélectif et sensible ; réception stable de 20 à 30 européens, suivant conditions locales et le cadre employé ;

2° Il est préférable d'employer des C.V. de 0,5/1.000 ;

3° Vous pouvez employer le transfo B.F. que vous possédez.

4° Une résistance de 50.000 ohms ne vous donnera qu'une tension de 25 à 30 v., ce qui n'est pas assez pour faire osciller convenablement une bigrille ;

5° Le réglage du Strobobloc est aisé : commencer le réglage par la dernière M.F., celle la plus près de la détectrice ;

6° Vous pouvez voir un Super-Six en fonctionnement aux Etablissements Astra.

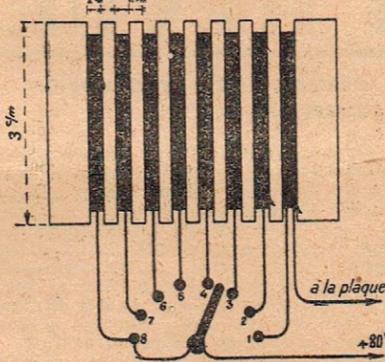
M. COUSIN, à Paris, demande : 1° Construction d'une self aperiodyque ; 2° Construction d'une self de choc à 8 gorges 2.400 tours.

1° Prendre un mandrin d'ébonite de 3 cm. de diamètre sur 5 cm. de long, creusé de huit gorges. Chaque gorge aura 2 mm. de large elles seront espacées les unes des autres de 2 mm.

Les profondeurs des gorges sont les suivantes, avec le nombre de tours correspondants :

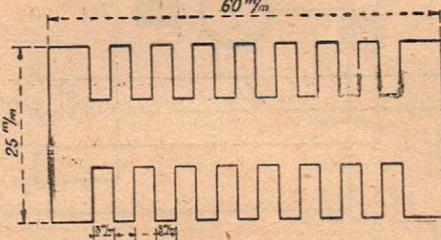
- Gorge 1 : 2 mm. 5 ; 50 tours.
Gorge 2 : 2 mm. 5 ; 50 tours.
Gorge 3 : 2 mm. 5 ; 50 tours.
Gorge 4 : 2 mm. 5 ; 50 tours.
Gorge 5 : 4 mm. ; 150 tours.
Gorge 6 : 5 mm. ; 250 tours.
Gorge 7 : 7 mm. ; 400 tours.
Gorge 8 : 9 mm. ; 600 tours.

Soit 1.600 tours au total. Le fil sera de 8/100 cuivre 2 couches soie. A chaque fin de gorge on fera une boucle au fil et cette boucle aboutira à un des plots du contacteur suivant la disposition indiquée par la figure ci-dessous.



2° Construction d'une self de choc 2.400 spires. Mandrin 8 gorges. Cette self de choc sera bobinée sur un mandrin d'ébonite de 25 mm. de diamètre extérieur et de 60 mm. de long. Ce mandrin sera creusé de huit gorges profondes de 10 mm. et larges de 3 mm. L'espace entre chaque gorge sera de 3 mm.

La self aura au total 2.400 tours, soit 300 tours par gorge. Le fil à employer sera du 10/100 deux couches soie.



M. X..., à Deville-les-Rouen, demande un bon montage à 3 l. accord par variocoupleur.

L'accord par variocoupleur n'est pas à conseiller, à cause du manque de sélectivité de cet appareil. Nous vous conseillons le montage du Standard II décrit dans le n° 139. Ce poste, sur une petite antenne de 15 à 25 m., vous permettra la réception en H.P. des émissions puissantes : Daventry, Langenberg, Toulouse, Barcelone, etc.

M. PECOUL, à Rueil, demande des renseignements sur le Perfect III.

Le mauvais rendement provient probablement du réglage, ou de mauvaises valeurs de selfs. Essayez le montage du Perfect III à grande sélectivité décrit dans le n° 130 du H. P., les résultats seront bien supérieurs à ceux obtenus actuellement.

M. CASSAIGNE, à Bordeaux, demande des renseignements sur le Supra-Perfect III.

1° Vous pouvez employer deux C.V. de 1/1000 sans inconvénient.

2° La réception des ondes très courtes n'est pas possible sur le montage supra-Perfect, il est préférable d'avoir un autre poste spécial pour O.C. montage Schnell. Voyez les numéros 71 et 80 du H.-P. pour ce poste.

M. X... au Rilliaire, demande où il peut se procurer un schéma d'Isodyne.

Nous n'avons pas publié dans le H.-P. le montage Isodyne, mais un genre, « le Stello-dyne », qui est monté sur le principe de M. Barthélemy.

La description de ce poste ainsi que celle des bobinages ont paru dans le n° 115 du H.-P.

M. DURIEZ, à Dampierre-en-Bray, demande un renseignement.

Branchement des transfo B.F. Croix. Entrée primaire = plaque.

Sortie primaire = + 80. Entrée secondaire = grille.

Sortie secondaire = - 4.

M. P. PERDRIGE, à Paris, demande des renseignements.

Nous vous conseillons d'abandonner le montage du poste que vous avez actuellement et de faire l'Ultra-Perfectadyne décrit dans le dernier numéro de la R. P. T., ce montage est beaucoup plus sélectif et vous permettra de vous servir des pièces que vous possédez.

M. C. CLÉRO, à Villemomble, demande des renseignements sur le Standard II.

Le mauvais rendement de votre poste provient sans doute du collecteur d'ondes, avec ce montage il n'est pas nécessaire d'avoir une très grande antenne, au contraire. Une antenne de 20 à 25 m. vous donnera une réception bien supérieure qu'une de 50 m.

M. DESQUENNE, à Saint-Mamès, désire charger une batterie de 5A sous 12 volts. Quelle devra être la tension avant la soupape ? 1° avec une soupape au Tantale ; 2° avec une soupape aluminium-plomb ; 3° la durée d'une électrode de Tantale ; 4° si l'on peut remplacer les rhéostats d'un poste par des résistances.

1° 35 volts ; 2° 30 volts ; 3 la durée d'un électrode n'est pas infinie, mais d'une usure très lente.

4° Il est possible d'employer des résistances spéciales dites « Ampérites », mais si vous désirez donner une plus grande longévité aux lampes, il est préférable de disposer un rhéostat général pour permettre l'extinction.

M. FERNAND JAI, à Neuvi-s.-l'Isle, demande un renseignement.

Vous pouvez sans inconvénients employer un C.V. de 0,5 ou 1/2000 seul la plage de longueur d'onde couverte diffère.

M. DUEVEZ, à Mourmelon-le-Grand, demande notre appréciation sur un montage.

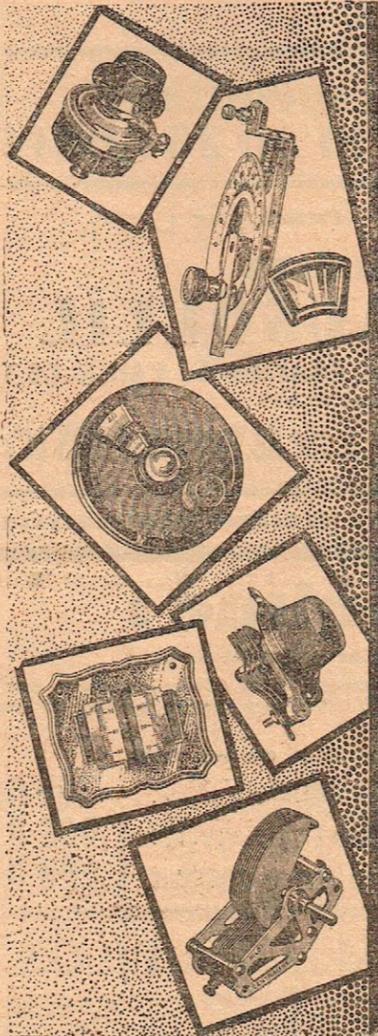
Le schéma soumis ne donnerait aucun résultat appréciable. 1° Pas sélectif à cause de la self aperiodyque ; 2° Marche sur antenne impossible sans dispositif d'accord spécial ; 3° Ne descendra pas au-dessous de 300 m.

Le montage avec un seul M. F. donnera un résultat sur cadre, mais très délicat à manœuvrer.

Nous ne vous conseillons pas ces montages afin de vous éviter des déboires.

Vous pouvez mettre les 4 rhéostats à l'intérieur du poste et commander l'extinction par un rhéostat général de 5 à 6 ohms.

Telles pièces tels postes...



LE POSTE que vous montez, quel que soit son principe, ne vaudra jamais mieux que les pièces qui entrent dans sa construction.

Les pièces PILOT

fabriquées aux Etats-Unis dans la plus grande usine de T.S.F. au monde, vous donneront un résultat parfait et elles rehausseront l'esthétique de votre appareil.

Notre catalogue décrivant ces pièces vous sera envoyé franco sur demande. Consultez-le avant de faire vos achats.

Agents exclusifs pour la France de la

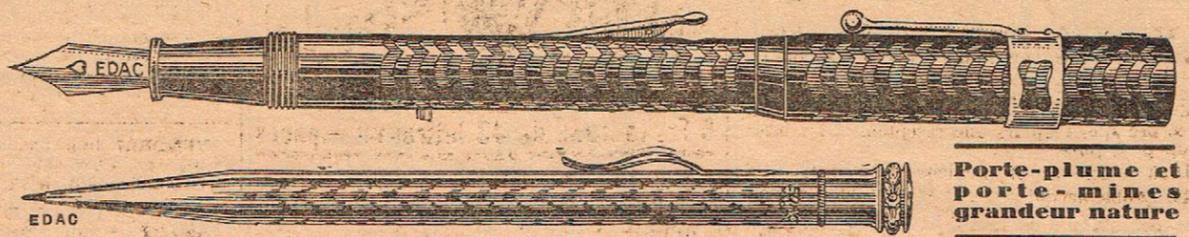
PILOT ELECTRIC MFG Co.

AMERICAN RADIO CORP.

23, rue du Renard, 23 Paris

# Le "HAUT-PARLEUR"

offre à ses nouveaux abonnés d'un an  
 (40 francs)  
 ces deux pièces d'une VALEUR de  
**38 fr.**  
 1° Un stylo à remplissage automatique  
 2° Un porte-mines



Porte-plume et porte-mines grandeur nature

VOIR LE BULLETIN D'ABONNEMENT EN DERNIÈRE PAGE

Pour recevoir ces primes joindre 2 frs à l'abonnement pour le port et l'emballage.

## REVUE DES REVUES

### Les meilleurs schémas étrangers adaptés au matériel français

Nous lisons dans la Revue « Radio », sous le titre *Lang Vag pa Kort vag « Radios » 2 Børs Kortvagsmottagare*, la description d'un excellent montage : 1 détectrice Reinartz et une basse fréquence.

Le montage Reinartz, un peu oublié, n'est pas moins indiqué, surtout à notre époque, où les émissions sur ondes courtes se multiplient, pour la réception des ondes de Broadcasting.

Au temps où ce montage fut lancé, il était à peu près le seul qui permit de descendre aux ondes alors dites courtes, et que nous considérons maintenant comme moyennes.

La plage « Ondes courtes » commençant alors en deça de 600 mètres, sans doute parce que l'onde de 600 mètres était elle-même cataloguée comme courte dans les usages du tra-

vaux au primaire et deux spires au secondaire aurait été pris pour un excentrique ou un acrobate dont les méthodes n'étaient pas à généraliser. Tout ceci s'entend pour le monde amateur, car il y avait longtemps que Lecher, pour ne citer qu'un exemple, avait montré le mécanisme de propagation des ondes et les ondes stationnaires sur les conducteurs à l'aide de son pont qui est revenu en honneur. Faut-il dire que Lecher travaillait en ondes amorties et sur des longueurs d'onde de l'ordre du mètre ?

Sans nous aventurer plus avant sur le terrain des antériorités, signalons que les ondes courtes, déjà bien connues, ne reçurent pas néanmoins d'application pratique, d'abord parce que les appareils que l'on possédait laissaient à désirer au point de vue « pertes » et que, surtout, les petites  $\lambda$  se montraient essentiellement capri-

Au fur et à mesure que les systèmes d'accord « toutes ondes » voyaient le jour, le prestige du Reinartz diminuait. L'amour de la complication le fit bientôt abandonner pour des circuits plus compliqués qui ne donnaient pas toujours, d'ailleurs, les résultats attendus.

Il nous semble donc « sain » de revenir au Reinartz... dont l'honneur de l'invention, entre parenthèse, revient à notre radiotélégraphie militaire.

Nous ne parlerons pas du principe du Reinartz, ce dernier, basé sur un des effets les plus compliqués du courant alternatif, dépassant de trop, pour son interprétation, le cadre limité de notre analyse.

Pour cette raison, nous nous contenterons de donner sans plus, le schéma, le plan de montage et les valeurs à utiliser.

La figure 1 suivante montre le schéma de principe.

on remarque une petite plaquette d'ébonite fixée verticalement et qui porte les trois prises A1, A2 et Terre.

Le condensateur fixe C4 est monté directement entre les deux premières prises.

Près des prises d'antenne et de terre se trouve une autre plaquette d'ébonite, fixée à plat et surélevée à l'aide de poulies en porcelaine et de vis.

Cette plaquette porte 5 douilles permettant le montage du bloc de selfs.

Ce dernier, à broches, sera réalisé à l'aide d'une carcasse d'ébonite à ailettes pour bobinage sur air, comme on en trouve maintenant dans le commerce.

L'emplacement des lampes a été étudié pour réduire les connexions au minimum.

Le premier support de lampe se trouve près du bloc de selfs à une distance égale à celle nécessaire pour loger le condensateur shunté de détection.

Du côté plaque de ce support se trouve fixé la self de choc D.

À la suite de cette bobine vient immédiatement le transformateur de couplage T. Le second support de lampe est placé derrière le transformateur T, du côté le plus proche de la platine avant.

On voit, par ce moyen, que l'on peut occuper toute la longueur de la planche de base pour réaliser la détectrice.

Sur la platine avant, on remarque les deux condensateurs d'accord et de réaction C1 et C2, l'interrupteur général S, le rhéostat de chauffage R2 et les bornes du téléphone au H. P.

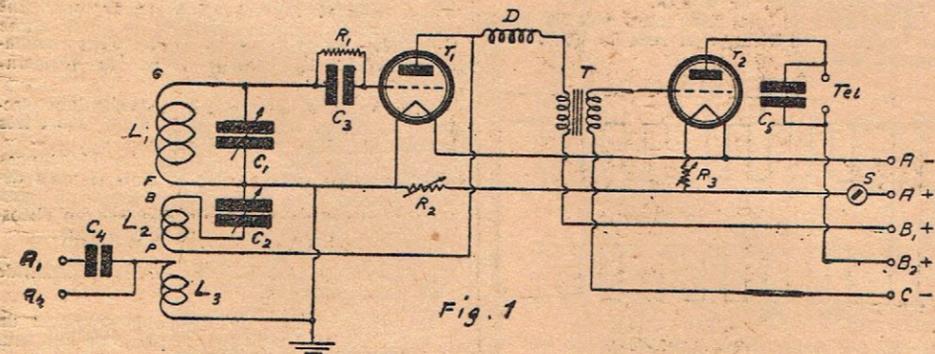
Seul le rhéostat R2 est extérieur, en effet, il est le seul qui doit être manœuvré en cours de réception.

#### ANALYSE DU SCHEMA

A1, A2 sont les bornes d'antenne. Quand celle-ci est reliée en A1, on obtient un couplage statique d'antenne éminemment favorable pour la syntonie. Le condensateur C4, qui se trouve alors en série, aura une très faible capacité, C = 0,15, par exemple.

Quand la borne A2 est utilisée, on conserve un accord souple qui donne d'excellents résultats à la condition de choisir convenablement les valeurs de la self primaire L3 et le couplage de celle-ci avec la self L2. L'ensemble, accord et réaction, est réalisé, pour l'accord, par le circuit oscillant L1-C1 et pour la réaction par le système L2-C2.

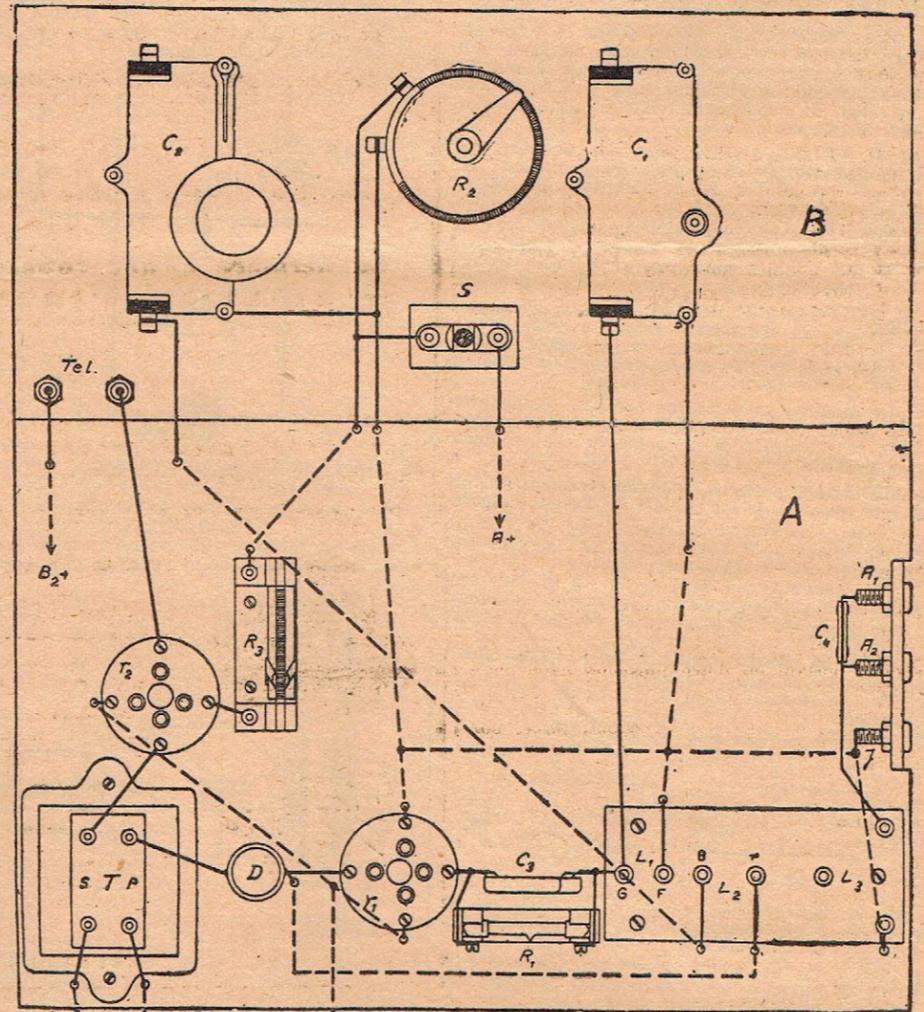
Les trois selfs L1, L2 et L3 sont bobinées, l'une à la suite de l'autre, sur carcasse aérée



fic. La limite semblait être 200 mètres et l'on considérait avec admiration les opérateurs-amateurs qui travaillaient sur cette lambda.

Les montages courants, possédant au moins une lampe H.P. se refusaient, en effet, à descendre et cela à cause, en particulier, des bobinages que l'on ne pouvait concevoir de faible valeur. L'auteur qui aurait annoncé une spire

cieuses. Il faut bien avouer, quant à ce dernier point, que la situation n'est guère changée. Le perfectionnement des appareils, au point de vue pertes, et certains principes techniques précisés, ce qui fut l'œuvre du temps, tous les appareils, ou à peu près, se trouvèrent en état de recevoir les  $\lambda$  dont le reinartz avait jusqu'alors le privilège.



portant 5 broches s'enfonçant dans 5 douilles. La détection est faite de la façon habituelle par utilisation de la caractéristique grille.

A cet effet, se trouve intercalé sur le circuit grille le condensateur shunté C3-R1.

Le circuit plaque de la première lampe porte à la bobine de choc D, et l'ensemble réactif L2-C2.

La lampe qui suit est montée simplement en amplificatrice à basse fréquence.

Sur le circuit plaque de cette lampe, se trouve le téléphone shunté par un condensateur fixe de quelques millèmes de mfd.

Alimentation faite en parallèle, chauffage commandé par l'interrupteur général S et réglé pour chaque lampe par les rhéostats R2 et R3.

#### REALISATION

La figure 2 donne le plan de montage. On remarque, en A la planche de base et, en B, le panneau avant.

Cette planche pourra être de bois, le panneau avant, par contre, sera obligatoirement d'ébonite.

Sur la planche de base, de droite à gauche,

Le second rhéostat R3 est monté intérieurement et réglé une fois pour toutes.

L'échelle qui suit le plan donne les dimensions à donner aux panneaux et permet d'en déduire le plan de perçage.

#### VALEURS DES SELFS

Les bobinages L1, L2 et L3 seront faits sur carcasse à ailettes comme nous l'avons indiqué plus haut.

Les valeurs à utiliser sont, pour la gamme ondes courtes, pour L1 : 50 tours, L2 : 15 tours et L3 : 20 tours.

Ce nombre pourra être réduit à 10 en passant par les valeurs intermédiaires dans le cas d'une grande antenne.

Il est d'ailleurs possible, en faisant les bobinages en fil nu, de faire varier le nombre des spires en s'aidant de pinces que l'on peut fixer en n'importe quel point de l'enroulement.

Nous signalons, pour terminer, l'intérêt de cet appareil, en tant que récepteur, pour petites ondes, et l'exemple qu'il présente d'un câblage rationnel.

Max Stéphen, Ing. E. S. E.

**50.000 Condensateurs variables, tous modèles, à liquider.**  
**Ebonite vendue au prix du déchet.**  
**Quantité d'ébénisteries à liquider avant les vacances.**

**Clients! Attention! Expéditions suspendues du 10 AU 25 AOUT!**

Expéditions immédiates - Catalogue : 1 fr.

ÉTABLISSEMENTS

**EUGÈNE BEAUSOLEIL**

4, rue de Turenne, 9 et 12, rue Charles-V, PARIS (4<sup>e</sup>)

Compte Chèques Postaux 92.955

Adresser Correspondance et Commandes : 4, rue de Turenne, PARIS (4<sup>e</sup>)

**LA PILE FERY** **supprime :**  
 - les inconvénients des accumulateurs.  
 - les frais de remplacement des piles sèches, car elle DURE INDEFINIMENT par remplacement du zinc et du sel.

Une charge de zinc et de sel dure :

TENSION PLAQUE : 4 LAMPES (Batterie 00/S) ..... 750 h.

TENSION PLAQUE : 6 LAMPES (Batterie 0/S) ..... 1.500 h.

CHAUFFAGE FILAMENT (Pile Super 3) sans accumulateurs 1.000 h.

**Etablissements GAIFFE-GALLOT & PILON**

R. C. 70.761

23, Rue Casimir-Périer - PARIS

R. C. 70. 761

Succursale à BRUXELLES : 98, rue de la Senne.

# UNE ANTENNE PRATIQUE

Tant vaut l'antenne, tant vaut le récepteur. Un bon collecteur d'ondes permet toujours à l'opérateur d'écouter plus facilement des réceptions aussi bonnes en portée qu'un aérien réduit sur un poste à grand nombre de lampes, avec presque toujours une réception finale beaucoup plus pure.

D'où économie et meilleur rendement.

Le problème qui se pose est d'établir la meilleure antenne possible, d'une pose facile partout, ce qui dans les villes particulièrement, est un facteur de première importance.

Une antenne unifilaire de 25 mètres, ou un prisme de 12 mètres par exemple, donnent d'excellentes réceptions si le poste récepteur lui-même s'y prête, mais on ne dispose pas toujours d'un tel espace libre, en outre, il n'est parfois pas facile de surélever suffisamment les fils au-dessus du sol, ce sol pouvant être un toit, des arbres, etc.

Enfin, la pose d'un tel système ne va pas sans danger pour l'installateur. Et cependant il est absolument nécessaire d'élever et de dégager le plus possible l'antenne, sinon les armatures du « condensateur » formé par l'antenne et le sol sont trop rapprochées, la capacité totale est forte, l'accord est mou, le récepteur manque de syntonie et, pour y remédier, il faut utiliser des systèmes de couplage lâches entraînant toujours une perte de puissance.

Si l'on élève de plus en plus l'antenne on remarque que la partie horizontale elle-même peut être réduite parallèlement et que le véritable collecteur d'ondes n'est autre que la descente d'antenne elle-même.

De là à l'antenne verticale il n'y a qu'un pas et cette disposition est bien la meilleure possible.

Elle n'a aucun effet directif, rayonne et capte dans tous les sens, en outre sa capacité par rapport au sol est minime et la plus grande syntonie est obtenue même avec un accord en direct.

Mais les difficultés de pose deviennent là aussi très grandes le mât doit être fort donc coûteux et tout un système de haubannage à isolement bien étudié doit être établi.

Or, l'expérience montre encore que la hauteur de l'antenne peut-être réduite si celle-ci présente, à sa partie terminale supérieure, une forte capacité d'absorption c'est-à-dire une masse métallique courbe, cage à multiple fils liés électriquement entre eux, la descente au poste n'étant elle-même qu'un simple fil.

Une bonne antenne de réception doit présenter les qualités suivantes :

- Faible capacité par rapport au sol.
- Élévation suffisante pour obtenir une bonne portée.
- Grande puissance de rayonnement par forte capacité terminale.
- Isolement parfait.
- Pose facile.

Ces qualités sont toutes réunies dans l'antenne AMA.

La partie principale est une boule métallique, en aluminium, donc légère et de bonne conductibilité, plus efficace qu'un simple assemblage de fils et ayant un pouvoir rayonnant beaucoup plus élevé se traduisant à la réception par un pouvoir de « captation » (si l'on peut s'exprimer ainsi) très grand.

Sa capacité par rapport au sol est faible, même sur simple mât de quelques mètres.

Son isolement est parfait, obtenu par une pièce de porcelaine spéciale, de dimensions suffisantes, portant en outre plusieurs cannelures allongeant d'autant les lignes de fuite.

Sa fixation enfin est des plus faciles, un simple mat de bambou ou de sapin, léger, sur lequel l'isolateur s'emmanche par une douille métallique.

Cette facilité de pose se traduit par une facilité d'élévation à une hauteur quelconque par allongement du mât le haubannage ne devenant nécessaire qu'au-dessus de 5 mètres et sans qu'il soit véritablement nécessaire de couper les haubans par des isolateurs.

La descente se fait par un simple fil nu, s'il passe loin de tout obstacle, ou sous caoutchouc s'il traverse une cheminée.

Une antenne A M A à 5 mètres au-dessus d'un toit équivaut à un prisme de 10 mètres à 6 mètres au-dessus du sol.

Surélevée à 10 mètres elle donne les mêmes réceptions qu'un prisme de 15 mètres, 8 mètres du sol. Enfin elle n'a pas d'équivalent si l'on peut porter sa hauteur à une quinzaine de mètres, la syntonie restant dans chaque cas très supérieure.

Dernier avantage, les éléments constituant l'antenne AMA sont pratiquement indestructibles, l'aluminium s'oxydant très peu alors qu'au contraire dans une antenne ordinaire le fil de cuivre doit être remplacé lorsqu'il est recouvert d'une couche de vert-de-gris.

# Petites Annonces

5 Fr. la ligne de 43 lettres ou espaces

**PET. INDUST.** auto. Banl. O. à gérer B. cond. B. Mater. s. interm. Ecr. 184 Stop, St-Lazare.

**REPRESENTANTS** exclusifs demandés pour démonstrations et postes Super-Six, marque réputée. Ecrire R. B. au Journal, qui transmettra.

**TRES IMPORTANT** firme T. S. F. demande représentants et voyageurs dans toute la France et dépositaires revendeurs dans les principales villes de 5 à 6.000 habitants minimum. Ecrire avec détails et références à Radio-Sanderson, 49, rue de la Victoire, Paris.

Faites transformer votre poste 3, 4 ou 5 lampes en chargeur de fréquence 6 l., marchant sur cadre ou sur antenne. Garantie de réception minimum 15 postes. Prix forfaitaire pour postes 3 l. : 280 fr., postes 4 l. : 230 fr.; postes 5 l. : 210 fr., dimension minima acceptées 35 x 18 x 18 cm.

**ATELIER RADIOMECHANIQUE**  
93, rue de Gentilly, Paris (13<sup>e</sup>). Métro : Italie. Tél. Gob 31.66. Montage, mise au point de tout appareil de T. S. F. Dépannage à domicile.

On DEMANDE des représentants pour les appareils de Super-Réaction. Conditions avantageuses. Dr Konteschweller, 69, rue de Wattignies, Paris 12<sup>e</sup>.

A VENDRE, belle occasion, poste meuble émetteur-récepteur 30 watts, complet, en état de marche. S'adresser F. P., au Journal.

VENDRAI très bon poste 4 lampes. Principaux européens en fort H. P. Nu 400 francs. Ecrire Guicquero, à Fouesnant (Finistère).

AMATEUR DE PROVINCE ferait n'importe quel montage pour maison T. S. F. Accepterait frais de port à sa charge. Essais gratuits. Peu exigeant. R. D., au journal.

OCC. RARE. Radiomodule Ducretet fonction. sur cadre, h.-parleur Célestion, accu 120 v., garanti. Imbert, 37, quar-d'Anjou, Paris.

DEM. COLLAB. av. 20.000 fr. pr. contrôl. Théatr. voyag. prov. Ecr. 184, Stop, g. St-Lazare.

BIGRILLES A VENDRE, — Barbory-Les-Mauges Tharon (L.-Inf.).

INTRODUIT sur le marché de la T. S. F. depuis de longues années, ayant références, possédant clientèle, bureau à Paris et organisation commerciale, je sollicite l'Agence Générale d'un constructeur sérieux (postes ou pièces détachées). Ecrire J. C., bureau du « Haut-Parleur ».

## Le "HAUT-PARLEUR"

OFFRE à ses nouveaux abonnés d'un an (40 francs)

# Une LAMPE MICRO

AU

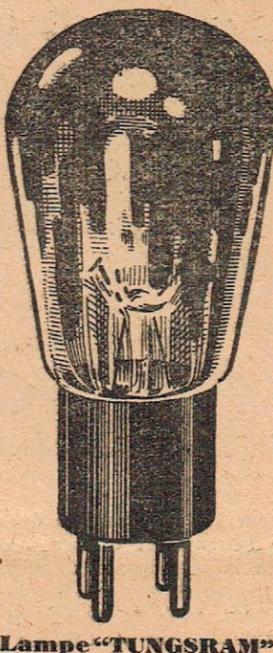
## BARYUM MÉTALLIQUE

VALEUR : 37 fr. 50

...ou une autre prime intéressante!  
(Voir PLUS LOIN)

En dernière page, vous trouverez le BULLETIN D'ABONNEMENT

Joindre 2 francs pour le port et l'emballage de la prime



Lampe "TUNGSRAM" au Baryum métallique

### Modernisez votre Poste en y adaptant

l'un des

## DÉMULTIPLICATEURS Lento-Ralento-Ambassador

Ils s'adaptent sans aucune transformation

Demandez également à votre Fournisseur habituel les CONDENSATEURS GRAVILLON

Les meilleurs - Les moins chers

Le premier gagnant du Rallye-Radio du « Haut-Parleur » avait un Poste équipé avec nos Articles

**H. GRAVILLON - 74, Rue Amelot, 74 - PARIS**  
CATALOGUE H FRANCO



N'oubliez pas de munir votre antenne de

## l'Inverteur Antenne-Terre

PRIX IMPOSÉ: 25 Frs. avec parafoudre



## ÉBONITE

noire, marbrée, Damier: de 15 à 40 fr. le kg. (coupe immédiate à la minute)

LAMPES MICRO 0,06 NEUVES : 20 fr.

**TOUT POUR LA T. S. F.**

EN RÉCLAME : Condensateur variable 0,5/1000 18 fr.; 1/1000 24 fr.; Transfo blindés 1/3 et 1/5 à 15 fr.; Condensateur 2MF 6 fr.; Casques 2.000 ohms 35 fr.; Haut-parleur 85 fr.; Fil pour cadre et antenne; Self de choc 2.400 tours 18 fr.; Diffuseur complet 45 fr.

Ouvrez le dimanche de 9 à 12 h. — Catalogue 1928 contre 1 fr. — Expédition à lettre ue.

**MOTO-RADIO, 9, rue Saint-Sabin, PARIS XI<sup>e</sup> - Métro Bastille - Chèques postaux Paris 1194-35**

# LA LAMPE MEGAM

## LA LAMPE PARFAITE

Type P 1

### CARACTÉRISTIQUES dans les conditions d'emploi

Vf = 3,5 à 4 volts  
If = 0,15 ampère  
Vp = 80 à 120 volts  
Courant de saturation : 30 mA  
Coefficient d'amplification : 6,5  
Résistance interne : 5.500 ohms  
TYPE P 1 PUISSANCE : 55 francs

Type BM 35  
Bigrille Modulatrice : 48 fr.  
Type BA 35  
Bigrille Amplificatrice : 48 fr.  
Type U universel : 37 fr. 50.  
Type UD détectrice 37 fr. 50

DEMANDEZ-LA PARTOUT

Conditions de gros :  
**SOCIÉTÉ DES LAMPES MEGAM**  
40-42, rue Lacordaire, PARIS-XV<sup>e</sup>  
N° 4

### A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, Boulevard de Strasbourg, PARIS-10  
Spécialiste de pièces détachées et accessoires de toutes marques aux meilleurs prix.  
Postes à galène et de 2 à 7 lampes.  
Notre Poste Parisien 2 lampes donne le Haut-Parleur, complet 340 francs.  
Catalogue « P » franco.

### MANUEL-GUIDE GRATIS

# INVENTIONS

Obtention de Brevets pour tous Pays  
Dépôt de Marques de fabrique

**H. BOETTCHER Fils, Ingénieur-Conseil, 21, rue Cambon, PARIS**

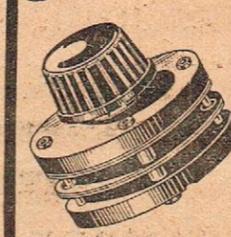
La première marque

# TRANSFORMATEURS

Demandez le nouveau catalogue

**116 RUE DE TURENNE, PARIS 3<sup>e</sup>**

# CONDENSATEUR AJUSTABLE A AIR




MIN. 0.03/000  
MAX. 0.5/000

**RIBET ET DESJARDINS**  
10, RUE VIOLET - PARIS

## MICRO-FÉE-RADIO

Lampe sans pointe culot bakélite

MICRO FÉE 0,06 en vente chez tous les électriciens

— puissance — les électriciens

— bigrille — les électriciens

CONDITIONS DE GROS :

M. POTIER, 23, Rue Meslay, — PARIS 8<sup>e</sup>  
Boutique rez-de-chaussée

# tranquillité pureté économie LA PILE HYDRA

# Allo... Allo... Ici... Radio-Tarascon

Nouvelles aventures prodigieuses et sans-filistes de Tartarin de Tarascon

Par CANTO-GAL. — Illustrations de J.-J. Roussau

(Suite de la première page)

Son nouveau plan qu'il exposa à l'Etat-Major, le soir même fut non seulement approuvé, mais acclamé frénétiquement.

« Et même, si quelques-uns parvenaient à s'évader disait le colonel, une fois bien disciplinés, il n'y aurait qu'à laisser faire, ce ne pourrait être qu'un élément de trouble qui viendrait en Allemagne. »

Le lendemain, la vie des prisonniers changea radicalement, il ne fut plus rien exigé d'eux, des quarts de vin supplémentaires furent promis à ceux qui désobéiraient à leurs feldwebels ; l'on commanda à ces derniers les travaux les plus répugnants.

Egalité pour tous et indiscipline, telle était la devise.

Cela continua ainsi pendant plusieurs semaines. Entre temps, l'ont eut l'occasion d'en faire évader une dizaine, les plus mûrs, selon le plan général.

Une semaine plus tard, inopinément, un général vint inspecter le camp.

Tartarin, en tenue de campagne, sur laquelle s'étagaient 5 galons, le reçut.

La vue de ce colonel d'opéra-comique dérouta quelque peu le général mais, prudent, il n'en fit rien paraître :

— Votre effectif ?

— 218, mon Général...

— Mais, c'est 230 que l'on vous a envoyé...

— Sans doute, mais... nous en avons fait évader 12, dit-il en clignant de l'œil et en parlant à voix basse.

— Evadés... fit le général devenu subitement furieux, mais vous êtes fou ?

— Je vous expliquerai cela tout-à-l'heure, quand nous serons seuls et il montrait les officiers d'ordonnance qui louchaient ironiquement sur lui...

— C'est bien, voyons le camp...

Dehors des clameurs retentirent ; dès sa parution le général fut houspillé d'importance, tandis que Tartarin était salué d'un triple « hoch ».

Les hommes, débraillés, ivres, fumaient, jouaient aux cartes ; aucun ne semblait être impressionné par le général et sa brillante suite... on aurait pu leur en fiche à ce moment des « Achtung »...

— Que signifie, s'écria le général, outré, m'expliquerez-vous ?

Tartarin, le sourire aux lèvres, jouissant d'avance de son succès, détailla au général, de plus en plus abasourdi, son plan, son fameux plan...

La résolution de ce dernier — c'était un ancien limogé — fut vite prise, il n'aimait pas les histoires.

— C'est bien, c'est très bien, colonel, votre initiative est précieuse, j'en ferai mon profit, mais ceux que vous avez là sont au point, ça me semble. Eh bien ! on va vous les retirer et l'on vous en donnera le double... Vous pourrez ainsi appliquer votre système sur une plus grande échelle...

Il disparut, laissant Tartarin radieux, rouge de plaisir.

Le soir un punch d'honneur réunit l'Etat-Major au Café du Commerce. L'on but à la délices prochaine de l'Allemagne.

Le lendemain, les prisonniers partirent, mais hélas, l'on attendit et l'on attend encore le deuxième convoi.

(1). — Non ce n'était pas du chiqué... Mais ce que Costecalde ignore et tout Tarascon aussi, c'est que les prisonniers en entendant cet « Achtung », lancé non seulement avec une puissance formidable, mais avec une brièveté et sur un ton suprême de commandement (crurent entendre le commandement de « Achtung » qui signifie « Garde à vous » qui a, sur eux, la puissance magique de les transformer subitement en piquets de bois ou en statues de sel.

Tous ceux qui, malheureusement, ont vécu dans les camps allemands connaissent bien cet Achtung et auront compris avant cette note.

## NOTA

C'est dans notre prochain numéro que commenceront les exploits sans-filistes de notre ami Tartarin.

Ceci pour calmer l'impatience de certains lecteurs.

## DEUXIEME PARTIE

### CHAPITRE PREMIER

Une nouvelle chasse. — Une mise au point. — La mémoire des escargots. — Où Tartarin avère encore une fois ses qualités prodigieuses.

La vie continuait — la guerre était terminée — mais comme après l'ouragan tout semble muet, après le cataclysme mondial se manifesta une période de détente.

Tartarin voulut reprendre les traditions d'avant-guerre, mais il ne trouva que peu d'échos, la chasse des casquettes fut elle-même abandonnée...

Pourquoi ? les raisons abondent :

D'abord parce que les poilus avaient soupé de tirer des coups de fusil... et que la guerre avait révélé aux autres que les armes peuvent être dangereuses à manier.

Premières raisons qui, vous en conviendrez, sont majeures.

La chasse aux escargots par équipes de trois fut annoncée pour le dimanche suivant.

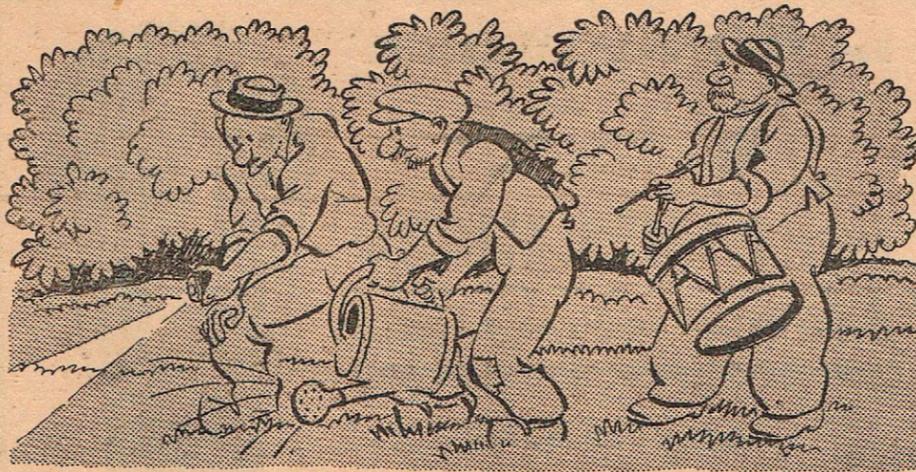
La chasse aux escargots ?... Té oui, braves gens ; ne la connaissez-vous pas ?

C'est bien simple : elle se compose de trois comparses (pour bien faire) ; et des instruments nécessaires qui sont : une lanterne électrique de poche, un tambour, et un arrosoir plein d'eau...

Vous allez près d'une haie, le soir ; le premier lance quelques éclairs, le second joue du tambour en imitant le tonnerre, le troisième arrose et l'escargot, croyant qu'il fait orage, sort de la haie... Il ne vous reste plus qu'à le ramasser ou à les ramasser, car les escargots sont comme les moutons...

Brave Tourangeau, excellent Chtimi, qui lirez cette histoire, vous allez sans doute, ce soir, aidé de votre femme et de votre bambin, essayer ma chasse dans votre jardin, chasse qui vous réglera demain... Je vous arrête... vous ne réussirez certainement pas...

Car, comme pour toutes les chasses, il y a



Ensuite, l'esprit sportif a évolué, la performance individuelle, difficile à obtenir, a fait place à la performance collective qui ne dépend pas absolument de la valeur particulière de chacun, mais de la science générale, de l'homogénéité, de la cohésion des membres de l'équipe.

La performance individuelle est stérile, elle est décourageante, le classement pour la chasse des casquettes était toujours le même : Tartarin en tête, puis Costecalde, puis... etc...

Lui sentit tout cela en psychologue averti. Il fallait former des équipes et les mettre en face les unes des autres ; — l'on ne voulait plus de coups de fusil, eh bien !... l'on trouverait autre chose...

Ce ne fut pas long :

des trucs ou recettes que l'on ne peut improviser.

Je vais vous en dévoiler quelques-uns, bien certain que Tartarin ne m'en tiendra pas rigueur, car c'est lui qui a bien voulu m'initier...

D'abord l'éclair électrique... il faut que l'escargot le voie... Or, comme ce dernier a ses yeux au bout d'antennes, c'est-à-dire qu'il regarde toujours en l'air et obliquement, il est indispensable que votre lampe ne soit ni trop basse, ni qu'elle ne surplombe la haie.

Nous conseillons donc, comme moyen terme, de donner l'éclair sous un angle de 45 degrés.

Pour le tambour, il faut préalablement avoir fait quelques études de musique... Pour nous,

méridionaux, cela n'est pas indispensable, car nous sommes tous plus ou moins tambourinaires dans le sang...

Pour les non-méridionaux, nous recommandons la méthode Carpentier (celui qui sait si bien battre la caisse).

Troisième point : l'arrosage — il faut que la pomme de l'arrosoir ait de gros trous (la pluie d'orage est forte), au moins deux millimètres, et que l'opération ait lieu en rafales.

Et malgré toutes ces précautions, vous n'êtes pas sûrs de réussir... La raison ? elle est simple ; c'est que votre escargot ne s'imaginera pas facilement qu'il fait orage : il a moins d'imagination que celui de Tarascon.

En doutiez-vous ? le soleil de Tarascon, ce coquin de soleil ne luit-il pas pour les bêtes comme pour les gens ? Les escargots ne vont-ils pas également sur les jeunes plants d'ail ?

Les tarasconnais furent vite passés maîtres en cette chasse, et le tournoi ne manqua pas de difficultés.

La chasse finie, l'on comptait, l'on déclarait le vainqueur et l'on mangeait tranquillement la chasse en l'arrosant d'un de ces petits « rosés » de derrière les fagots...

Mais peu à peu, à force de chasses, les escargots diminuèrent ; Tartarin, prévoyant, fit insérer un nouvel article au règlement de la chasse :

ART. 4 bis. — Dorénavant, les escargots pris seront remis aussitôt la chasse dans les murs, haies, vignes où il auront été capturés. Au repas qui suivra le tournoi, il ne sera dégusté que des escargots de Bourgogne dont les frais d'achat et de transport incomberont aux vaincus.

Certains firent bien la tête : les escargots de Bourgogne ne valent pas ceux de Tarascon...

Mais bientôt, malgré cette mesure de sauvegarde, l'on ne prit plus aucun escargot... les meilleures équipes s'obstinèrent, s'acharnèrent, mais aucun résultat ne vint couronner leurs efforts.

Tartarin dénoua le mystère : les escargots avaient fini par voir que l'on s'amusait d'eux, qu'on les faisait marcher et, vexés, renaient prudemment dans leurs coquilles.

Quoi d'étonnant à cela ? nous leur avons accordé tout à l'heure l'imagination ; pourquoi leur refuserions-nous maintenant l'intelligence ?

Tartarin vit ses chasses en péril, il ne se découragea pas, il fit des études et un mois ne s'était pas écoulé qu'il vint triomphalement apporter aux chasseurs, spécialement réunis, la solution du problème qu'il résuma en un nouvel article :

ART. 4 ter. — Il ne pourra être chassé en un même endroit que si, entre les deux chasses, il s'est écoulé un mois révolu.

Il avait calculé : un mois, c'est le laps de temps que mettent les escargots à oublier leurs mésaventures, la durée de leur mémoire.

Quant à Tartarin, à lui seul il formait une équipe :

Il se mettait devant la haie, puis s'investissant mentalement, se traitait de voleur, d'assassin, de lâche, le rouge de la colère lui montait alors au front, ses yeux lançant des éclairs ; puis de sa voix de basse il vous imitait un de ces tonnerres si vrais que, non avertis, nous nous surprimes un jour à nous signer, puis, puis-je le dire ? il faisait contre la haie ce que l'on faisait ordinairement contre une borne...

Et si j'ajoute que ses qualités physiques étaient encore plus exagérées que ses qualités morales comparées à celles d'un homme ordinaire, vous ne serez pas surpris de savoir que les escargots sortaient en masse...

Lui, ne les regardait pas, ne les ramassait pas.

Il s'en allait, digne, détaché de tout, dédaigneux de nos regards admiratifs...

A l'américaine... Messieurs... A l'américaine... c'est le vrai flegme...

(A suivre.)

CANTO-GAL.



## BULLETTIN D'ABONNEMENT

Je soussigné, déclare souscrire un abonnement d'un an au journal  
Le Haut-Parleur, au prix de quarante francs.

Nom, prénoms .....

Adresse complète .....

Département .....

Je désire recevoir comme prime :

Une lampe micro (Valeur 37 fr.50)

ou

le stylo et le porte-mine (Valeur 38 fr.)

Veillez trouver inclus UN MANDAT (Chèques postaux 424-19)  
DE 42 FRANCS représentant le montant de l'abonnement et les  
frais de port et d'emballage de la prime.

SIGNATURE :

Pour l'étranger le prix de l'abonnement annuel est de 70 francs plus  
4 francs pour l'expédition de la prime.

Retourner ce Bulletin, après l'avoir rempli, au directeur du Haut-Parleur, 23, avenue  
de la République, Paris.