

1fr  
125

# LE HAUT-PARLEUR

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-fondateur



*Journal de*  
**VULGARISATION RADIOTECHNIQUE**

## LE DRAPEAU DU 8<sup>e</sup> GENIE

que nous sommes  
heureux  
de présenter  
à nos lecteurs.  
(30.844)



## LE TRAIT D'UNION des sans-filistes

**S**IX mois ont passé depuis la déclaration de cette guerre. Et le « Haut-Parleur » reparait enfin...

Tous nos Amis ont compris que, dans l'angoisse et aussi le grand remue-ménage qui ont accompagné l'ouverture des hostilités, notre organe, comme tant d'autres, ait dû cesser sa publication.

Brusquement, tous nos collaborateurs techniques — spécialistes particulièrement utiles aux armées — et la plupart de nos employés nous étaient enlevés par la mobilisation.

Mille autres raisons nous ont contraints — bien malgré nous — à suspendre jusqu'à des temps meilleurs, la publication de notre journal, le plus ancien de la Presse Radioélectrique.

Ces temps meilleurs sont-ils venus ? Nul ne saurait encore l'affirmer. Cependant, le rempart souverain de notre ligne Maginot a permis à notre pays de s'organiser méthodiquement pour la guerre. Les énergies, non requises directement par l'armée, se regroupent. Et tous, nous avons la volonté de répondre à l'appel du gouvernement qui demande aux Français de se remettre au travail. La Radio continue !

D'ailleurs, en reprenant la publication du « Haut-Parleur », plus strictement que jamais réservé à la technique, nous savons que nous rendons service à de très nombreux amateurs et radiotechniciens mobilisés qui ont le désir de se tenir au courant et de consolider sans cesse leurs connaissances techniques.

Nous commençons par la publication du « Haut-Parleur » tous les quinze jours, désirant tâter le terrain. Si tous les intéressés, et en particulier nos fidèles lecteurs, dont certains nous suivent depuis le premier numéro, — c'est-à-dire depuis seize années, — répondent à notre appel, nous reparaitrons chaque semaine.

Mais, nous tenons à dire, en tête de ce premier numéro de guerre, combien nous sommes heureux de reprendre contact avec le monde des techniciens et des amateurs, qui ont tous tellement contribué au développement de la Radio, dont le rôle dans la guerre est plus important encore que dans la paix.

Nous serions très désireux de recevoir des nouvelles de tous : directeurs, ingénieurs et représentants des firmes radioélectriques; des artistes, speakers, reporters de la Radio actuellement mobilisés. Nous publierons dans nos colonnes tout ce que nous apprendrons sur le sort de ceux qui forment la grande famille de la Radio, dont le « Haut-Parleur » sera désormais le trait-d'union.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

# LA MAISON DES PIÈCES DÉTACHÉES

où l'on trouve TOUT et TOUJOURS

## RADIO M.J.

BUREAUX ET SERVICE PROVINCE :

19, rue Claude-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>. — Tél. Gob. 95-14

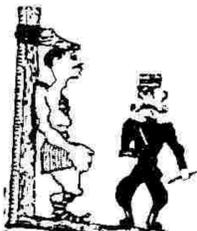
C. C. Postaux : Paris 1532.67. — MAGASINS :

19, rue Claude-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>. — Tél. Gob. 95-14

6, rue Beaugrenelle, Paris-15<sup>e</sup>. — Tél. Vau. 58-30

### BOBINAGES

Jeu de M. F. à noyau de fer à pot fermé circuit réglable. Le jeu ....	40. »
Accord et oscillateur P. O.-G. O.-O. C. sur contacteur .....	35. »
Bloc pour super 3 gammes 2 M. F. à fer+acc. et osc. sur contacteur. Le jeu .....	49.50
Bobinage acc. ou H. F. à fer ou à air. Le bob. ....	12.50
Self de choc à fer réglable .....	5. »
Bobinages « Philips » divers (accord, osc., mf. à fer avec cond. ajust. à air). Pièce .....	5. »
Bobinages « Gamma » :	
T. 210, 220, 220 C, 240 .....	6.50
T. 301, 302, 304 A, 303 A, 311 A, 312 A, 312 AN, 314 O, 314 A, 402 A, 404 O, 412 O, 412 A, 414 O. ....	12. »
Bloc 165, 445, 446 .....	49. »
Bloc 466 .....	100. »
Bobinages « Intégra » :	
244, 601, 835 .....	5. »
135, 201, 202, 203, 205, 208, 214, 243, 406, 408, 409, 410, 414, 415, 417, 421, 435, 535, 603, 735, 1101, 1102 .....	10. »
318, 332 .....	15. »



### APPAREILS de MESURE

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

Hétérodyne modulé T. C., 5 gammes en p. d. ....	280. »
Châssis câblé en boîte, sans lampe. ....	360. »
Lampes .....	102. »
Etalonnage de 12 repères .....	100. »

### LAMPES garanties 3 mois

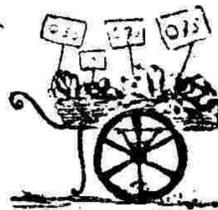
Accus : Gr. A409, A410, A425, B403, B405, B406, B409 .....	25. »
Accus : Gr. A415, A443, B443, C443, 1010, B442, F5, F10 .....	35. »
Secteur 4 v. Gr. E409, E415, E424, E435, E438, E447 .....	35. »
Amér. 24, 27, 35, 55, 56, 57, 58, 2A5, 2A6, 2A7, 2B7 47 .....	38. »
Amér. 6C6, 6D6, 77, 78, 42, 6B7, 6A7, 43, 25Z5 .....	38. »
Amér. 6B8, 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6, 6F6, 25A6, 25Z6 .....	35. »
Amér. 6A8, 6J7, 6G5 .....	38. »
Rouges EBF1, EBF2, EBC3, EF5, EF6, EF8, EF9, EL2, EL3, EK2 .....	42. »
EBL1, EM1, EM4 .....	45. »
CY1, CY2 .....	33.50
EB4, EZ3, EZ4, 1882, 1883, EAB1, EAB4 .....	26. »



Tous autres modèles aux meilleures conditions, Philips, Tungram, Miniwatt, Dario, Sylvania, Triad, Union Nationale, etc., en stock.

### QUELQUES PRIX D'ARTICLES DIVERS

Buzzer d'amateur .....	17.50
Manipulateur d'amateur .....	30. »
Petit compteur de tours .....	15. »
Petit moteur électr. pr jouet, 110 v. ....	30. »
Régulateur de tension (automatique FAR) .....	45. »
Décolletage mélangé (vis, écrous, coses, etc.). La livre .....	10. »
Transfo d'aliment. 2x450 v. 120 ma., chauffage 2 v. 5 ou 6 v. 3 ..	40. »
Transfo de mod. pour H. P. ....	15. »
Très beau cadran rect. av. glace miroir, gde démultiplication, complet av. cache. Dim. de la glace 13x10. ....	12.50
Table de manipulation (buzzer, manipulateur, lecture au son et visuel) montée avec pile .....	65 et 75. »
Tourne-disque, p.-u., clef avec plateau, vol. contr., arrêt aut. ....	295. »
Tête de p.-u. ....	55. »
Malette pr poste portatif : 30, 45, 60. »	60. »
Démultiplicateur double, cadran carré, 130x130, avec cellulose vierge ..	7.50
Avec cache ronde .....	9.50

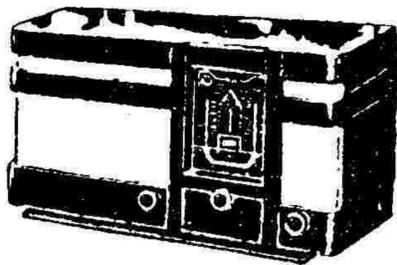


## LA MARCHÉ DU TEMPS

LES MERVEILLES DE LA TECHNIQUE 1940 (PLAN DU CAIRE)

### EUROPA IV

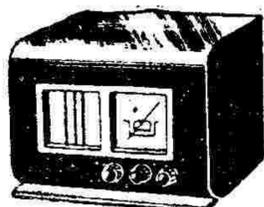
4 lampes ECH3, ECH3, EBL1, EZ3, EM1 (facultatif). Sensibilité hors pair • B. F. sans distorsion, 3 lampes doubles plus valve équivalent à 7 lampes avec consommation très réduite. • 3 gammes G. O.-P. O. élargies d'après le plan du Caire, O. C. 18-50 m. En pièces détachées avec schéma et plan de câblage .... 325. »  
Câblé sans lampes .... 395. »  
Lampes .....



### SERIE MINIATURE

Tous courants

**SUPER BIJOU OCTAL 40** super 5 l. tous courants, toutes ondes • 6A8, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z6 • O. C.-P. O.-G. O. • M. F. sur 472 kHz • Studio portatif • Encombrement réduit : 27x22x22 cm. • Rendement surprenant en O. C. Poste compl. en ordre de marc. 625. »



### PYRAMIDAL VII

7 lampes ECH3, EF9, EB4, EF9, EL3, EZ4, EM4, 5 gammes d'ondes plan du Caire G. O. élargies, P. O. en deux gammes, O. C. étalées en deux gammes • Tonalité variable, antifading, sélectivité parfaite • Contre-réaction B. F. • Pièces détachées avec schéma et plan de câblage : 485. ». Câblé : 595. ». Lampes : 270. ». Ebénisterie : 180. » ou 225. ». Dynamique 21 cm. : 65. ». Poste complet en ordre de marche .....

### CAIRE 1940

9 lampes 6A8, 6K7, 6H6, 6F5, 6F6, 6F6, 5Z4, 6G5. Push-pull musicalité parfaite • 3 gammes G. O.-P. O. plan du Caire O. C. 18 à 50 mètres contre-réaction totale • Sélectivité variable • Présentation de luxe • Très grand cadran lumineux. Châssis câblé sans lampes : 675. ». Lampes : 330. ». Dynamique : 135. ». Ebénisterie : 225. ». Poste complet en ordre de marche, garanti un an .....

**PIGMY**, 6U7, 6J7, 25L6, 25Z6, P. O.-G. O. 3+1, présentation de luxe • Ebénisterie laquée blanche ou colorée, poste complet en ordre de marche .....

**LE MICRO-SOLDAT** poste-batterie portatif, ordre de marche complet .....

# ONDES et On dit...

## Un peu de gaieté s.-v.-p.

Cette « drôle de guerre » a fait surgir un nouveau problème : comment distraire des millions d'hommes mobilisés et condamnés à une inaction partielle ?

Le Théâtre aux Armées, le cinéma, les Foyers du soldat ne constituent pas des éléments suffisants. A la Radio d'y suppléer, et son rôle devrait être de premier plan. Elle ne semble pas malheureusement s'en pénétrer suffisamment.

Pourquoi vouloir absolument faire des émissions spéciales pour les soldats ? Elles tombent le plus souvent à faux : tantôt il semble qu'on veut distraire une vieille dame puritaine, tantôt un troupier du « Train de 8 h. 47 ». Le soldat 1940 veut autre chose.

Avec le répertoire des vieilles chansons de France, l'esprit de nos chansonniers, quelques reportages sportifs et de la bonne mu-si-que — qui ne soit ni Musique avec un M, ni musiquette — il y a là de quoi composer des programmes attrayants et gais.

Mais de grâce, plus de conférences, ni de commentaires, ou alors qu'on institue le « quart d'heure des vieilles dames ».

## La guerre et le plan du Caire

La nouvelle convention des longueurs d'onde, mise au point et ratifiée l'année dernière, devait entrer en vigueur au mois d'avril 1940, mais la guerre, qui a bouleversé tant de choses, a obligé les Etats européens à remettre l'application de ce plan à des jours meilleurs.

## Les traîtres

La condamnation à mort des deux tristes sires à la solde de l'Allemagne, vient nous rappeler l'existence de Paul Ferdonnet et d'Obrecht, alias Saint-Germain. On les avait quelque peu oubliés en dépit de leur verbiage radiophonique.

Le manque d'imagination des deux acolytes est frappant. On s'en étonne un peu en ce qui concerne Ferdonnet, ancien instituteur qui pendant un temps se donnait comme journaliste et homme de lettres.

Ses arguments sont si éculés qu'ils ont peine à garder leur équilibre. Et si parfois ils tombent dans les oreilles françaises, c'est pour ne plus se relever.

La mise à prix des deux traîtres n'est pas très élevée : douze balles, pas un grain de plomb de plus. Ce qui est assez vexant quand on se donne tant de mal pour se créer une certaine notoriété.



## INSTRUCTION

— Quel est le comble pour un électro-mécanicien ?

— ? ? ? ...

— C'est de planter un « arbre à came dans un champ magnétique ».

Extrait du journal du front « Le Court-Jus », organe des Electro-Mécaniciens.

## Et les Anglais aussi...

Ont le leur. Mais ils ne sont pas absolument certains de son identité.

Tout porte à croire qu'il s'agit du lieutenant Baillie Stewart, officier appartenant à une très honorable famille anglaise et qui fut condamné à cinq ans de servitude pénale pour trahison et espionnage, en 1933.

Libéré un an avant l'expiration de sa peine, par suite de la mort de son père, le colonel Baillie Wright, qui n'avait pu survivre longtemps à ce terrible drame, le prisonnier de la Tour de Londres quitta l'Angleterre pour se fixer en Allemagne où vraisemblablement, le Dr. Goebbels l'accueillit un micro dans chaque main.

Et si parfois sa voix s'étrangle au beau milieu de la lecture de son « pensum de propagande », c'est sans doute parce qu'il voit se balancer devant le micro l'ombre d'une solide corde...

## Allons-nous entendre Radio-Luxembourg ?

La grande station du Duché de Luxembourg, muette depuis le début de la guerre, serait sur le point de reprendre ses émissions.

Elle fonctionnerait sous les auspices de la Croix-Rouge internationale.

D'autre part, les essais d'émissions sur ondes courtes effectués par ce poste, sont maintenant terminés.

## Les nouvelles stations sur ondes courtes

♦ Des programmes expérimentaux sont diffusés par Radio Andorre sur 25 m. 35.

♦ La principauté du Liechtenstein a construit aussi une station à ondes courtes qui transmettra des programmes destinés à l'Amérique du Nord.

♦ Un émetteur d'une puissance de 25 kw va fonctionner incessamment à Téhéran, avec l'indicatif EQC et sur 30 m. 99.

♦ Le Portugal a fait construire à Lourenço Marques (Mozambique), une station qui émet en direction de l'Europe des programmes annoncés en anglais et en portugais, de 20 h. à 22 h. (heure d'été), tous les jours.

♦ L'Italie construit une station à O. C. à Addis-Abeba. Elle aura une puissance de 10 kw.

♦ A Pointe-à-Pitre, un poste de petite puissance, Radio-Guadeloupe, fait des émissions tous les dimanches, le matin, sur 40 m. 32.

# SIX MOIS DE GUERRE A LA RADIO

En tête de ce premier numéro de guerre, il est nécessaire de faire le point.

Nos lecteurs connaissent d'ailleurs les faits les plus saillants, dont la grande presse s'est fait l'écho.

Rappelons que fin juillet, la Radiodiffusion nationale était, par décret-loi, enlevée au Ministère des P.T.T. — devenu Ministère des Transmissions — et rattachée à la Présidence du Conseil.

Bientôt, deux esprits éminents, M. Brillouin, professeur de physique au Collège de France, et M. Jean Giraudoux, le grand écrivain, étaient nommés, le premier à la tête des services de la Radio, le second à la tête des Informations.

La nouvelle organisation n'était pas encore rodée que la guerre éclatait.

Aussitôt, les émissions de « Radio-Luxembourg » sont arrêtées, les services d'information de la Radio nationale en profitaient pour s'installer dans ses studios et bureaux (Paris-8°).

Le 8 septembre, « Radio-Normandie » était réquisitionné par la Défense nationale. Cependant que toutes les émissions originales des postes régionaux se trouvaient supprimées, ces émetteurs ne devant plus travailler que comme relais de « Paris-P.T.T. ». A côté, « Radio-Paris » et la « Tour-Eiffel » gardaient leur activité propre, ainsi que les diverses stations privées.

Mais le service de la Censure, institué fin août et dirigé par M. Martinaud-Deplat, contrôlait souverainement toutes les émissions françaises, tandis que les postes privés se voyaient imposer la diffusion de toutes les émissions d'information en français et en langues étrangères.

La mobilisation et la venue de nouveaux chefs de service provoquèrent un renouvellement presque complet des collaborations au micro. Tant de voix familières furent remplacées par d'autres, qui ne se révélèrent pas toutes... microphoniques. Les improvisations ne furent pas toutes heureuses, ainsi que l'ont révélé les débats parlementaires récents sur la Propagande, la Censure et la Radio. Mais on doit reconnaître que les nouveaux chefs ne sont pas insensibles aux leçons de l'expérience. Et c'est ainsi, que nous voyons revenir au micro, de plus en plus nombreux, les pionniers, hommes d'expérience, les repor-

ters, journalistes, speakers, acteurs, etc.

Oui, après une crise assez pénible, le Radio française semble retrouver de jour en jour plus d'intérêt. Et nous sommes persuadés que ce redressement se poursuivra. Les hommes qui ont fait la Radio, et qui ont foi en elle, ne sont pas prêts à jeter le manche après la cognée, comme M. Georges Duhamel, dont les ambitions de réformer les émissions, ne tinrent pas contre cinq mois de pratique. Le bref passage de cet éminent écrivain, autrefois ennemi déclaré de la Radio, comme inspecteur général des émissions, demeurera symbolique.

Bientôt d'ailleurs, la Radiodiffusion nationale, l'Information et la Propagande, auront un chef unique, qui sera le Ministre de la Propagande nationale.

Car, au cours de cette guerre, — comme nous l'avions prévu, — la Propagande doit jouer un rôle capital. C'est elle qui élève le moral de la Nation en même temps qu'elle doit ébranler la foi des auditeurs allemands dans le bien-fondé des thèses de la propagande nazie. C'est elle qui a mission de faire connaître aux Neutres notre position morale inattaquable et la valeur de notre cause, qui est celle de la liberté des peuples et des individus.

Or, quel moyen de diffusion, sinon la Radio, peut assurer ce rayonnement sur toute l'Europe et même sur le monde entier ?

Aussi, les discours radiodiffusés de M. Edouard Daladier, de M. Chamberlain, et de tant d'autres éminentes personnalités françaises et britanniques, ont-ils contribué puissamment à faire connaître au monde le vrai visage des nations alliées, résolues toutes deux à mener jusqu'à la victoire commune, cette guerre qu'elles n'ont pas voulue, mais qui leur a été imposée par les constants recours à la force du Führer et de sa sinistre bande.

Qu'importe alors la langue venimeuse et fourchue des traîtres de Stuttgart ! Ils peuvent parler, car ils n'ont rien à apprendre à notre peuple qui ne vit pas « au secret » comme le peuple allemand.

Le peuple français sait pourquoi il se bat et sa radio le proclamera chaque jour au monde entier... jusqu'à la Victoire ! J.-G. P.

## Le Haut-Parleur

Direction-Rédaction

25, rue Louis-le-Grand - Paris  
Tél. OPE 89-61 - C.P. Paris 424-19

Edition de guerre

ABONNEMENTS

13 numéros ..... 13 fr.  
26 — ..... 22 fr.  
52 — ..... 40 fr.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

# Malgré la Guerre

## La VII<sup>e</sup> EXPOSITION de la

# PIECE DETACHEE

## A DEMONTRE LA VITALITE DE L'INDUSTRIE DE LA RADIO

C'est avec un grand plaisir que nous avons retrouvé le décor familier de la Maison de la Chimie où se tenait la septième Exposition des Pièces Détachées. Il y a seulement trois mois nul n'y songeait, mais grâce au dévouement des dirigeants du Syndicat Professionnel des Industries Radio-Electrique, aidé par la Chambre Syndicale des Industries Radioélectriques, la manifestation annuelle, tant attendue par les professionnels, est devenue une réalité. Nous ne saurions trop en féliciter les organisateurs qui ont voulu prouver, envers et contre tous, que les constructeurs radio, malgré les circonstances actuelles, « tenaient quand même ».

### L'Industrie de la Radio tient le coup !

Cette exposition, qui a duré trois jours (les 30, 31 janvier et 1<sup>er</sup> février) comportait beaucoup moins d'exposants que les autres années, en effet, il y avait 55 stands et autrefois de l'ordre de 150 environ et plus clairsemée. Mais si beaucoup d'exposants ont hésité à prendre part à cette manifestation, il n'en reste pas moins que ceux qui ont répondu « présent » ont fait beaucoup pour la cause commune en montrant qu'ils étaient capables de « tenir le coup » et même de créer des nouveautés en s'adaptant aux goûts du jour.

### Les Bobinages

Ils forment l'âme des circuits oscillants, ces dernières années ils ont évolué considérablement vers la forme de blocs avec bobines à noyau en poudre de fer. C'est encore sous cette forme que nous les retrouvons cette année, mais peut-être sous un encombrement encore plus réduit.

ACRM. AERO-FERROFIX, bien connu depuis de longues années, présente des blocs et des bobinages moyenne fréquence.

FERROLYTE, toujours très actif, vient de lancer des bobinages pour petits récepteurs (cône 5.300 et bloc 49) et travaille les bobinages pour ondes très courtes et ultra-courtes.

GAMMA, l'une des plus anciennes maisons de bobinages, en plus de ces blocs classiques, présente le bloc antenne oscillateur M.20 établi comme le L.19 et le L.15 sur le standard Caïre.

La société OMEGA continue le Fer-

rocart et lance le bloc réduit 203 et des M.F. petit modèle à faible encombrement.

Les bobinages RENARD présentent des blocs groupés autour du contacteur.

Chez C.I.T.A., nous trouvons des blocs M.F.

La poudre de fer est présentée par OMEGA, RAGONOT, FERISOL et FERROLYTE, on la trouve sous forme de bâtonnets, de coupes, de pots, de bagues, de poulies... et ses caractéristiques restent les mêmes que par le passé.

### Les Condensateurs variables

C'est un domaine où les progrès sont ardues et où il est difficile d'inventer du nouveau, toutefois, nous dirons que dans les modèles professionnels nous avons remarqué d'excellents modèles chez DYNA et chez ELVEGO qui ont particulièrement étudié d'excellents modèles pour l'émission. Pour les modèles classiques on les trouve chez ARENA et chez GILSON qui ont soigné tout spécialement leurs cadrans.

Les condensateurs variables à diélectriques particulièrement intéressants pour les postes réduits, sont exposés par HERBAY.

Les petits ajustables à air se trouvent chez ACRM sous la marque basse fréquence et un appareil de Aéro, chez FERROLYTE, chez SERF, chez les bobiniers et chez DYNA. Dans ce type de condensateurs, on a fait de gros progrès en particulier pour réduire les pertes et actuellement les résultats obtenus sont excellents.

### Les Lampes

Après les éléments fondamentaux des circuits oscillants, passons à l'organe vital qu'est la lampe. Il n'y a pas cette année de nouvelle série européenne et MINIWATT-DARIO représenté par la Radiotechnique présente les séries économiques, TUNGSRAM en plus des lampes de réception, présente ses lampes d'émission et quelques valves. Chez FOTOS nous trouvons en plus des séries américaines classiques, quelques lampes européennes ainsi que des régulateurs et des « volvgaz ». La maison VISSEAU lance quatre tubes nouveaux : la Triode Hexode 6E8, la penthode amplificatrice universelle 6M7, la double diode penthode universelle 6H8 et la penthode amplificatrice de puissance 6M6. RA-

DIO CELSIOR s'est créé une spécialité de lampes résistantes pour tous courants et de régulateur fer-hydrogène. Chez NEOTRON on rencontre les séries classiques et les lampes d'émission intéressantes. MAZDA continue ses séries américaines, ses « miratrons » et des lampes d'émission. Enfin, citons chez SIDLEY des séries d'importation américaine de la marque Hytron qui sont particulièrement intéressantes telles que les lampes Bantam, les séries 1,5v et les lampes d'émission.

### Les Appareils de mesure

Les appareils exposés cette année sont beaucoup plus simples et s'adressent plus aux dépanneurs qu'aux laboratoires. Les constructeurs ont cherché à faire des instruments simples et pratiques ne nécessitant pas de connaissances par trop étendues. De plus, il faut noter que l'importation américaine étant fortement réduite, bien des appareils ont disparu.

Chez DA ET DUTHIL et chez GUERPILLON, nous avons remarqué des lampemètres et des appareils universels forts bien conçus. La maison FEVIOL présente deux superbes générateurs étalonnés et chez BIPLEX nous avons remarqué une hétérodyne dépannage universel fort bien conçu. La maison CARTEX poursuit ses études sur les oscillateurs HF et BF et les multimètres et lampemètres pour dépanneurs. En matériel étranger, nous avons remarqué chez LELAND l'excellent matériel Marconi et Fervis, tandis que chez RADIO-PHON nous avons noté des générateurs étalonnés en ondes très courtes et des multimètres Weston.

### La basse fréquence

Cette partie de la production semble fort réduite cette année et ceci semble encore dû à l'absence des importateurs qui déversaient quantité de haut-parleurs, microphones et pick-up. Actuellement les haut-parleurs du type à excitation ou à aimant permanent sont présentés par AUDAX, MUSICALPHA et VEGA, en outre SIDLEY présente quelques modèles importés; on remarque parmi les haut-parleurs, un plus grand nombre de petits modèles pour postes portatifs.

Chez THORENS on trouve des enre-

gistreurs et des pick-up, des tourne-disques et tout l'appareillage pour l'enregistrement et la reproduction,

### Le petit appareillage

Les transformateurs qui ne subissent que peu de perfectionnements sont représentés chez GITA, NOLDY, SOL et VEDEVELLI. Ces maisons construisent non seulement des transformateurs, mais aussi des bobines à fer de filtrage, des chargeurs d'accumulateurs et tous ces appareils où entrent des transformateurs tels que les petits postes de soudures, les sur-voteurs-dévoiteurs.

Les condensateurs électrolytiques se trouvent chez AMO, OK et S.I.C. qui présentent quelques modèles nouveaux de petites dimensions.

En ce qui concerne le petit matériel, nous citerons les stands de SERF qui s'est spécialisé dans les condensateurs mica-argent, les condensateurs au mica métallisé pour haute tension et les tubulaires au papier.

La SIRE a établi une grande série de tubulaires au papier pour différentes tensions.

MCB et V. ALTER construit des résistances, des condensateurs au papier et au mica, des transformateurs et du matériel antiparasite.

Chez CANETTI on trouve un grand assortiment de résistances, condensateurs, potentiomètres, ampoules de cadran, interrupteurs, boutons...

HERBAY présente, lui aussi, des boutons, des supports de lampes, des blindages et des condensateurs.

Les condensateurs et résistances se trouvent encore à la S.I.C. et chez RADIOHM, et nous devons encore citer GIRESS, le spécialiste du potentiomètre.

Le décolletage se trouve à la Manufacture des GILLETTS METALLIQUES, chez JEANRENAUD et chez DAUDE. Les ébénisteries à l'EBENISTERIE RADIO PARISIENNE et chez PRUVOT.

Les fils de toute nature chez CHARDONNET, LEBEL et chez DIELA, cette dernière maison présente aussi les antiparasites et le matériel d'antenne.

Citons enfin les isolants chez Iso-cart et chez DYNA, tout ce qui concerne le matériel professionnel et l'appareillage ondes courtes.

Major WATTS.

**DEVENEZ RADIO-TECHNICIEN**  
en lisant régulièrement  
**« LE HAUT-PARLEUR »**  
**ABONNEZ-VOUS**  
Aujourd'hui-même, pour profiter des prix actuels  
qui ne pourront être maintenus

Découpez ce bulletin et adressez-le, après l'avoir rempli très lisiblement, à M. le Directeur du « Haut-Parleur », 25, rue Louis-le-Grand, Paris, en y joignant un mandat. (Chèques postaux : Paris 424.19).

Je soussigné :

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(écrire très lisiblement)

désire souscrire un abonnement de (1) ... .. mois au journal « Le Haut-Parleur ».

Inclus un mandat de ... .. francs.

Tarif des abonnements :

13 numéros ....	13 fr.
26 — ....	22 »
52 — ....	40 »

Signature : \_\_\_\_\_

# **COURS ELEMENTAIRE**

**DE**

# **RADIO - ELECTRICITE**

**par Michel ADAM**

**-- Ingénieur E. S. E. --**

Professeur à l'Ecole Violet et à l'Ecole Centrale de T. S. F.

Connaître la radio, au moins dans ses éléments, est maintenant aussi indispensable qu'il y a quelques années savoir poser une sonnerie électrique ou monter une lampe d'éclairage.

La radio a pénétré à ce point toute notre vie, s'est tellement intégrée à nos habitudes que nous ne pouvons plus l'ignorer.

Les jeunes gens surtout doivent s'initier de bonne heure à la radio, car ses applications s'étendent maintenant à tous les domaines et par ce qu'elle leur réserve les carrières les plus intéressantes.

En ce moment précis où la guerre requiert toutes nos énergies, c'est un devoir pour chacun que de servir son pays en utilisant au mieux ses compétences. Le jeune homme qui a déjà une certaine culture élémentaire et qui apprend, en outre, la radio peut être utile à sa patrie d'une manière plus efficace.

Aussi croyons-nous indispensable de publier sous ce titre un cours élémentaire de Radioélectricité, destiné aux débutants, et que nous avons demandé à M. Michel Adam, spécialiste des questions de vulgarisation et d'enseignement de la radio.

Ce cours a pour objet d'initier les profanes, théoriquement et pratiquement, aux choses de la T.S.F. en leur évitant toute aridité technique, en supprimant toute formule mathématique qui ne s'impose que pour un enseignement plus poussé.

Instruire en intéressant, parfois même en amusant, telle est la devise dont l'auteur s'est inspiré pour la rédaction de ce cours élémentaire, écrit dans un langage clair et accessible, à la portée de tous.

L'initiation du lecteur a été facilitée par des comparaisons simples et imagées, tangibles mêmes, quoique ces phénomènes n'affectent pas nos sens. L'auteur donne des explications lumineuses, éclairées par des figures nombreuses pour lesquelles la représentation d'images concrètes remplace avantageusement la forme abstraite des schémas.

Malgré sa simplicité, ce cours pour débutants ne laisse dans l'ombre aucun des problèmes actuels de la T. S. F., aucune des solutions, même les plus nouvelles, qui en ont été données. C'est ainsi que l'auteur y présente les nouvelles lampes à grille écran, à électrodes multiples et autres, les filtres de bande, les montages antifading, les superhétérodynes pourvus des derniers perfectionnements, la radiodiffusion, la radiogoniométrie et les applications les plus récentes de la radio : la transmission des images, le radiojournal imprimé et la télévision.

Ainsi tous nos lecteurs, quel que soit leur degré d'instruction, trouveront dans ce cours, sous la forme la mieux appropriée à leurs connaissances, la réponse à tous les points d'interrogation que la radio leur a jusqu'ici posés.

## **PREMIERE PARTIE**

### **Rappel des Notions générales d'Electricité -- Electrostatique -- Magnétisme Electromagnétisme**

#### **CHAPITRE PREMIER ELECTRICITE STATIQUE**

**HISTORIQUE. — ELECTRISATION PAR FROTEMENT. — IL Y A DEUX ELECTRICITES : LA POSITIVE ET LA NEGATIVE. — CONSERVATION DE L'ELECTRICITE. — SA REPARTITION SUR LES CONDUCTEURS. — INFLUENCE OU INDUCTION ELECTROSTATIQUE.**

La radioélectricité, comme son nom le fait prévoir, n'est qu'une des branches de l'électricité, la plus noble, si vous voulez, et la plus intéressante sans contredit. Mais elle ne peut renier ses origines.

Aussi celui qui voudrait apprendre la radio sans connaître l'électricité, au moins d'une manière rudimentaire, ressemblerait à un architecte qui commencerait par édifier des toitures, des tours, des belvédères et des pignons avant de songer à établir les fondations et à dresser les murs de l'édifice.

Nous ne ferons pas comme cet architecte, sans doute fortement épris d'idéal éthéré, mais avant de nous lancer dans les hautes sphères de l'éther, si captivantes pourtant, nous voudrions poser au préalable des bases solides.

Il nous faut donc dire d'abord quelques mots de l'électricité, juste ce qu'il est absolument nécessaire d'en connaître, sans exhumer de la poussière centenaire tous les vieux « coucous » qui dorment d'un sommeil de fossile dans les cabinets de physique.

Faut-il vous dire d'abord ce que c'est que l'électricité ? Ce serait logique, d'autant plus qu'en France nous sommes tous les fils respectueux de Descartes. Mais à bien y réfléchir, il vaut beaucoup mieux vous dire d'abord en quoi consistent les phénomènes électriques fondamentaux. C'est leur explication qui vous apprendra ce que c'est, au fond, que l'électricité.

Ainsi, ce n'est souvent que la dernière phrase d'un gros roman qui nous révèle la signification de son titre. L'électricité, c'est aussi une histoire passionnante et une sorte de vaste roman scientifique, le plus beau de toute la physique moderne.

Pour débiter, nous commencerons donc par le plus facile, par l'étude de l'électricité statique, c'est-à-dire de ses propriétés au repos. Nous passerons ensuite à l'électricité dynamique, relative à ses propriétés en mouvement. Puis nous pourrions gagner les connaissances plus subtiles des phénomènes électroniques et des ondes, qui nous conduiront tout droit à la radio.

Vous ne me croirez pas si je vous dis que l'électricité est vieille comme le monde. C'est qu'en effet, si les plus timides applications de la pile électrique ne datent que d'un siècle, l'électricité a cependant toujours existé. Les Anciens des civilisations les plus reculées n'ignoraient rien du « tonnerre de Zeus » et les Gaulois ne craignaient qu'une chose, c'est que le ciel (la foudre) leur tombât sur la tête.

Ce que je vous apprends là n'est pas seulement une vérité de La Palice. Il est parfaitement exact que 700 ans avant Jésus-Christ, nos pères avaient déjà un embryon de connaissance scientifique de l'électricité. Mais cette électricité, nous n'avons rien su en faire d'utile pendant 2.600 ans.

#### **L'expérience de Thalès de Milet**

L'histoire grecque nous rapporte, en effet, qu'un philosophe du VII<sup>e</sup> siècle avant notre ère, qu'on appelait Thalès de Milet, découvrit un beau jour l'électricité en frottant un morceau d'ambre sur une étoffe. Il constata qu'à la suite de ce frottement, ce fragment de résine fossile devenait susceptible d'attirer des corps légers, des brins de paille, des duvets, nous ne dirons pas des « bouts de papier », cette substance étant alors inconnue.

De nos jours, chacun peut reproduire facilement cette expérience. Quel est l'écolier qui ne s'est pas amusé à attirer des bouts de papier avec le manche de son porteplume en ébonite ou de son stylographe, préalablement frotté sur la manche de son veston ?

L'ambre, qui se nomme en grec *electron*, donna son nom au phénomène nouvellement découvert : l'électricité. Actuellement, ce terme d'*electron* est réservé pour désigner la particule élémentaire d'électricité, dont on suppose la structure granuleuse, comme nous le verrons plus loin.

On peut s'étonner qu'une telle découverte

physique ait été faite par un « philosophe », mais il faut savoir que dans l'antiquité, le philosophe était à la fois un sage, un moraliste et un savant. C'est qu'en ce temps-là — heureuse époque — on avait vite fait le tour des connaissances humaines. Les études n'étaient pas aussi laborieuses que de nos jours. Et même dans les temps modernes, au XV<sup>e</sup> siècle, soit 2.200 ans environ après Thalès de Milet, le jeune Pic de la Mirandole, qui mourut à 31 ans, passait pour avoir toutes les connaissances possibles.

Mais la science a fait tant de progrès depuis deux siècles que nul ne peut plus se vanter d'une telle performance. Une seule science, et même une toute petite partie d'une science suffit à absorber pendant toute sa vie l'activité de chacun de nos savants. Il est d'ailleurs remarquable que cette spécialisation à outrance n'empêche nullement la science de progresser, bien au contraire.

Pour en revenir à l'électricité, précisons que tous les corps, et pas seulement l'ambre, peuvent s'électriser par frottement. Il en est ainsi du soufre, de l'ébonite, de la bakélite, du verre qu'il suffit de frotter sur un chiffon en les tenant directement à la main.

L'électrisation se décèle si l'on approche la substance électrisée d'une petite balle en moëlle de sureau très légère, supportée par un fil de cocon très fin. On observe que cette balle est attiré par la substance électrisée.

### Corps isolants et corps conducteurs

Tout comme les substances que nous venons de nommer, les métaux peuvent s'électriser. Cependant, ils ne conservent cette électrisation à leur surface que s'ils sont tenus à la main ou supportés par l'une des substances précédentes ou par une matière analogue.

On dit pour cette raison que les métaux sont *bons conducteurs* de l'électricité, qui n'a rien de plus pressé que de se répandre instantanément sur toute leur surface. Les substances précédentes, au contraire, ambre, verre, ébonite, etc... sont de *mauvais conducteurs* de l'électricité, ou des *corps isolants*, ou encore des *diélectriques*.

Un corps conducteur peut être électrisé, non seulement par frottement, mais encore par simple contact avec un corps électrisé, comme l'a révélé le physicien anglais Gray vers l'année 1730.

### Le pendule à balle de sureau

C'est vers cette époque que le savant français Cisternay du Fay montra qu'il existait en fait *deux sortes* d'électricité, mais deux seulement. Voici par quelle expérience. Approchant d'une balle de sureau un bâton de verre électrisé par frottement (fig. 1), il constata qu'après contact, la balle de sureau était repoussée par le bâton de verre. Il fit avec la résine une constatation analogue. Mais son étonnement fut plus grand encore, lorsqu'il s'aperçut que la résine attirait la balle électrisée par le verre, tandis que, réciproquement, le verre attirait la balle électrisée par la résine (fig. 2).

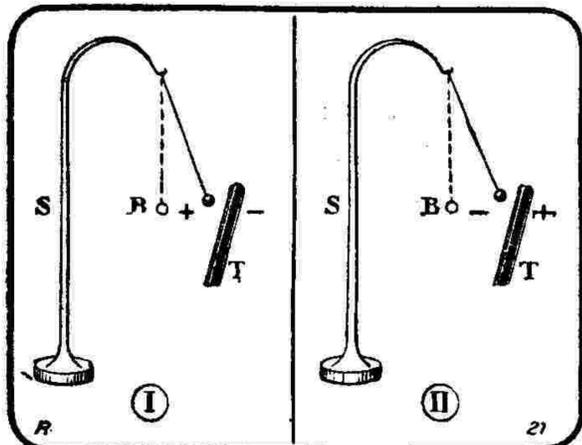


FIG. 1. — Comment reconnaître la nature de l'électrisation. La petite balle de sureau électrisée est attirée par le bâton isolant chargé d'électricité de signe contraire : S, support de pendule à balle de sureau; B, balle de sureau; I, bâton électrisé.

Il y a donc deux sortes d'électricité, mais deux seulement, car notre savant reconnut bientôt que toutes les autres substances élec-

trisées par frottement se comportaient soit comme le verre, soit comme la résine.

Nous allons étudier les propriétés caractéristiques de ces deux espèces d'électrisation, en observant leur conservation, leur répartition et leurs actions à distance.

### Les deux sortes d'électricité

Remarquons d'abord que ces modes d'électrisation dépendent, non seulement de la nature de la substance frottée, mais de celle de la substance frottante (laine, soie, peau de chat, etc...). C'est pourquoi on renouça vite à les différencier sous les noms d'*électricité vitrée* et d'*électricité résineuse*. On les dénomma d'une manière plus abstraite : *électricité positive* et *électricité négative*.

En somme, on peut dire que Cisternay du Fay a mis en évidence les deux lois fondamentales suivantes de l'électricité :

1° On distingue deux espèces d'électricité, appelées positive et négative.

2° Deux électricités de même nom se repoussent (fig. 1). Deux électricités de noms contraires s'attirent (fig. 2).

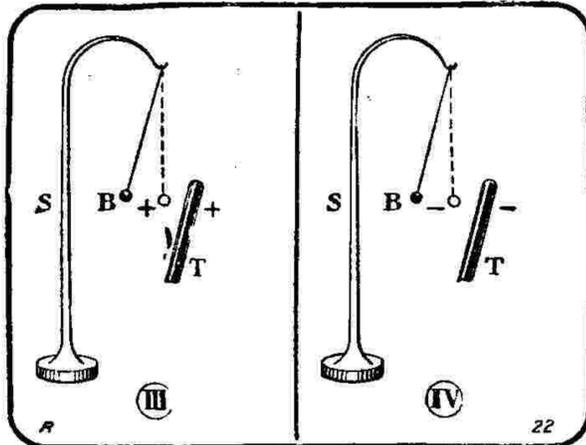


FIG. 2. — Comment reconnaître la nature de l'électrisation. La petite balle de sureau électrisée est repoussée par le bâton isolant chargé d'électricité de même signe.

Ce serait une erreur de croire que ces deux électricités de signes contraires sont indépendantes l'une de l'autre. Comme des frères siamois, au contraire, elles n'apparaissent jamais l'une sans l'autre, bien qu'on ne s'en aperçoive pas toujours. Car si le bâton de verre s'électrise positivement, c'est que le chiffon qui l'a frotté a pris une électrisation négative. Et réciproquement: Il en est toujours ainsi.

On explique ce singulier phénomène en concevant que les corps, lorsqu'ils sont à l'état neutre au point de vue électrique, c'est-à-dire non électrisés, renferment une quantité infinie d'électricité neutralisée. Le frottement d'un corps contre l'autre opère une sorte de triage des deux électricités et les « déneutralise » en quelque sorte : l'une d'elles reste sur l'un des corps frottés, l'autre sur le second.

Il faut d'ailleurs, un véritable artifice d'isolement pour mettre en évidence ces deux espèces d'électricité, parce qu'elles n'ont rien de plus pressé que de se précipiter l'une contre l'autre pour se neutraliser.

Une comparaison simple vous fera comprendre ce qui se passe. Imaginez une poudre grise, obtenue par un mélange intime de farine et de noir de fumée. Une machine qui serait capable de trier, grain à grain, cette poudre pour reconstituer, d'une part la farine, d'autre part le noir de fumée, jouerait exactement le même rôle qu'une source d'électricité séparant d'un côté l'électricité positive, et de l'autre la négative.

A la suite d'une série d'expérience, le physicien français Coulomb, les savants britanniques Cavendish et Faraday ont démontré que l'électricité se répartit toujours à la surface des corps conducteurs.

### La cage de Faraday

Cette propriété générale, nous la retrouvons dans toutes les applications de l'électricité et même de la radio, où la « cage de Faraday » joue un grand rôle. On sait qu'on nomme ainsi une boîte métallique, généralement constituée par une tôle de cuivre ou par un treillis métallique, qui enveloppe entièrement un appareil qu'on désire soustraire

aux influences électriques provenant de l'extérieur.

L'utilisation combinée de cette cage de Faraday et d'un *électroscope*, c'est-à-dire d'un petit appareil dont la déviation décèle la présence de l'électricité, permet de mesurer avec précision les charges électriques que prend un corps conducteur. On constate ainsi que les charges d'électricité peuvent s'ajouter les unes aux autres, en tenant compte de leurs signes. Autrement dit, les charges d'électricité positive s'ajoutent entre elles, mais les négatives se retranchent des positives. De même, les charges négatives s'ajoutent entre elles.

On vérifie ainsi que, malgré son extrême subtilité, l'électricité se conserve, tout comme la matière dont elle fait d'ailleurs partie à titre de composant élémentaire. Et que si les charges d'électricité développées par frottement sont susceptibles de se neutraliser entièrement, c'est parce qu'elles sont égales et de signes contraires.

Nos appareils de mesure nous montrent que l'électricité se répartit à la surface des conducteurs. Cela ne peut, bien entendu pas se voir, et d'ailleurs il serait illusoire de pratiquer à cette fin une coupe du conducteur, qui aurait pour effet de mettre l'intérieur à l'extérieur, ce qui n'arrangerait rien.

### Le pouvoir des pointes

La répartition de l'électricité à la surface des conducteurs n'est pas uniforme. Cela ne se produit que dans le cas de la sphère, cette surface présentant les mêmes propriétés dans toutes les directions (fig. 3).

Dans le cas des autres surfaces, on constate que l'électricité, qui rivalise avec les équilibristes, affectionne les pointes. L'électricité s'accumule, en effet, se niche partout où il existe une courbure accentuée du conducteur, une aspérité quelconque. C'est qu'elle a — si l'on peut dire — son idée de derrière la tête. L'électricité recherche les pointes, non par genre, mais par nécessité, comme un prisonnier cherche avidement le moyen de gagner la porte... ou la fenêtre pour s'en-

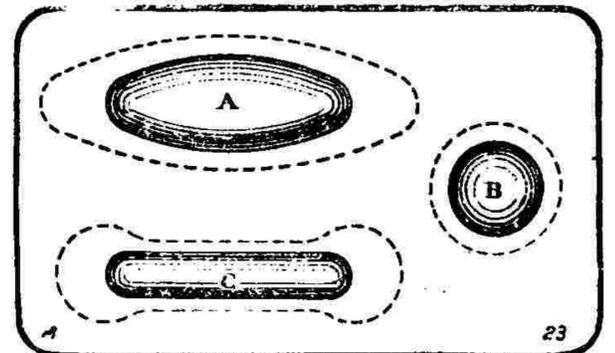


FIG. 3. — Répartition de l'électricité à la surface des corps conducteurs : A, corps conducteur ovale; B, conducteur sphérique; C, conducteur cylindrique. La ligne courbe en pointillé représente la répartition de l'électricité à la surface de chacun des trois conducteurs métalliques.

fuir. Car l'électricité, qu'elle soit positive ou négative, est prisonnière sur un corps conducteur isolé.

Comme elle répugne à rester dans cet état d'isolement, elle n'a qu'une idée, c'est de s'échapper de sa prison et d'aller rejoindre sa sœur, pour se neutraliser avec elle et rentrer dans le tranquille néant.

### La neutralisation

Il n'y a là rien qui doive nous surprendre. Tous les phénomènes physiques obéissent impérieusement à leurs lois, qui leur imposent le nivellement. La pierre, soumise à la loi de la pesanteur, dégringole de la montagne. Rappelez-vous cette parabole de l'Évangile : « Toute montagne sera abaissée et toute vallée sera comblée ». Eh bien, l'électricité positive, c'est une montagne, l'électricité négative, c'est une vallée, toutes deux sont soumises à la loi fondamentale du nivellement.

Ce qui nous permet de rendre, en passant, hommage aux qualités de travail de l'électricité. Sa hâte à quitter les conducteurs isolés où elle se repose à l'état statique n'est que la preuve de son goût du travail, de son horreur de l'inaction.

Chaque fois qu'elle se neutralise, elle restitue, en effet, totalement l'énergie qu'on lui

avait confiée et elle effectue un travail intégral, qui d'ailleurs ne lui rapporte rien... que de la gloire, puisqu'elle est la gloire de la science moderne.

La densité de l'électricité répartie sur un conducteur est donc d'autant plus grande au voisinage des courbures, des pointes et des aspérités. Sous l'action d'une force parfois considérable, l'électricité s'enfuit par les pointes jusque dans l'atmosphère ambiante, en produisant un courant d'air suffisant pour souffler une flamme ou pour faire tourner un moulinet (fig. 4).

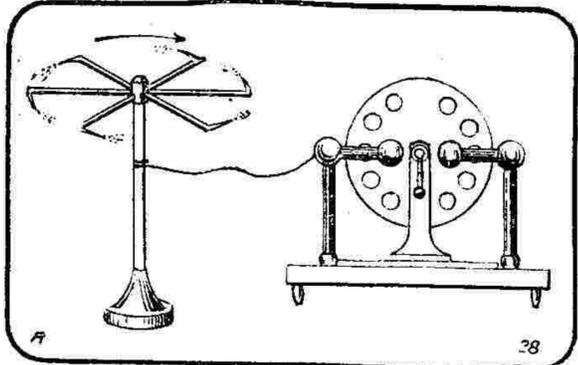


FIG. 4. — Le moulinet électrique indique que l'électricité s'enfuit par les points du conducteur dans l'air, en produisant un « vent électrique » assez fort pour faire tourner le moulinet en sens contraire. La machine électrostatique figurée à droite produit l'électricité qui alimente le moulinet.

#### L'induction électrostatique

La caractéristique la plus nette des phénomènes électriques, c'est moins les actions immédiates, dont la mécanique nous offre maints exemples, que les actions à distance. En ce qui concerne les phénomènes d'électricité au repos ou électrostatique, c'est ce que l'on appelle l'influence ou induction électrostatique. Ce phénomène est la conséquence de ce principe que l'électricité cherche, par tous les subterfuges possibles, à se neutraliser, art pour lequel elle déploie une astuce déconcertante.

Soit un corps électrisé positivement, par exemple. Approchons de lui un conducteur non électrisé, assez près pour qu'il soit dans son voisinage immédiat, sans le toucher toutefois.

Que va-t-il se passer ? En vertu d'une sorte de sympathie, l'électricité, qui, à l'état neutre, abonde dans ce conducteur, va se « déneutraliser » en quelque sorte. Les charges négatives se précipitent du côté du corps électrisé positivement, tandis que les charges positives, apparues simultanément, sont repoussées à l'extrémité opposée de ce conducteur.

#### Les machines électrostatiques

C'est sur cette propriété de l'influence qu'est basé le principe des machines électrostatiques, telles que la machine à plateau de Wimshurst, qui figure encore aux devantures des marchands de jouets scientifiques (fig. 5).

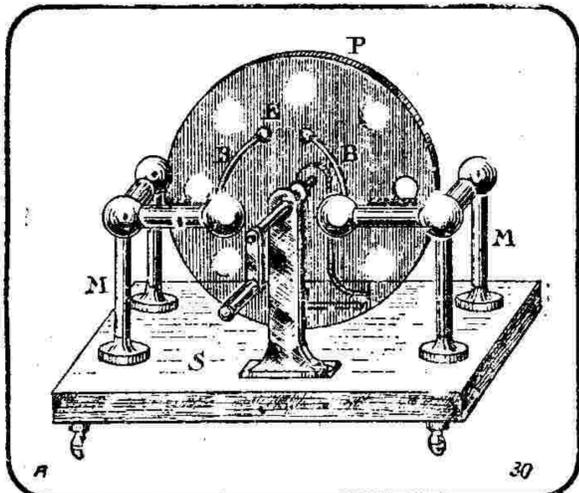


FIG. 5. — Aspect d'une machine électrostatique : P, plateaux de verre tournant en sens inverses; B, collecteurs et balais; E, éclateur à boules; M, colonnettes de verre isolant les conducteurs en cuivre; S, support en bois de la machine électrique.

Elle se compose de deux disques en verre ou en ébonite, tournant à grande vitesse et portant des plaques d'étain contre lesquelles viennent frotter d'un côté des balais en cui-

vre, tandis que, de l'autre côté, des peignes métalliques recueillent les charges d'électricité produites par le frottement. Cette machine, c'est en quelque sorte l'industrialisation de la méthode de Thalès de Milet, consistant à frotter un morceau d'ambre avec un chiffon.

Actionnée simplement à la main, à l'aide d'une manivelle, cette machine permet d'obtenir des charges électriques à très haute tension (60.000 volts environ). Lorsque la tension électrique atteint 60.000 volts entre les deux pôles de la machine, il en jaillit une étincelle si on les rapproche à la distance de 15 cm. environ.

Rappelons brièvement le fonctionnement de ces machines électrostatiques. Par frottement au contact des balais de cuivre, les lames d'étain s'électrisent. Entraînées par le mouvement du plateau, elles décrivent un demi-tour et se trouvent en face du collecteur, sorte de peigne métallique qui se charge par influence au passage successif des lames électrisées. A mesure que la machine tourne, les diverses lames se déchargent ainsi avec rapidité dans le collecteur, qui accumule de la sorte l'électricité.

Mais, comme nous l'avons vu, l'électricité n'éprouve que peu de goût à s'accumuler sur les armatures métalliques de la machine électrostatique. Elle imagine donc immédiatement divers moyens pour se sauver. C'est d'abord la fuite clandestine par tous les chemins insuffisamment isolés : supports divers, pieds, tablettes, etc... Puis, si ces procédés ne suffisent pas, c'est la fuite « avec éclat », au sens littéral du terme, s'accompagnant d'une lumière fulgurante et d'un bruit sec de détonation : c'est l'étincelle, plus ou moins bruyante, suivant la puissance qu'elle met en jeu.

Afin d'empêcher l'électricité ainsi produite de s'en aller avant même que de pouvoir être utilisée, les inventeurs ont imaginé un petit appareil sur lequel nous aurons souvent l'occasion de revenir dans la suite : c'est le condensateur. Le condensateur est ainsi nommé parce que sa fonction consiste à accumuler l'électricité à l'état statique, c'est-à-dire « au repos ». Le condensateur qu'on relie aux bornes de la machine électrostatique emmagasine donc l'électricité qu'elle produit, jusqu'à ce que, saturé d'électricité, il n'en veuille plus recevoir. L'électricité ainsi refusée s'échappe alors par les moyens que nous venons de voir : fuite le long des isolants et étincelles.

Si la machine électrique se contentait d'additionner les charges accumulées par le collecteur, on ne verrait jamais aucun phénomène électrique, car ces charges, très petites, auraient le temps de s'enfuir avant que leur accumulation produise un effet notable. Heureusement pour nous, les charges très petites du début servent à amorcer la machine, dont les plateaux, de proche en proche, transportent des charges de plus en plus notables.

En dépit de l'aspect parfois terrifiant de leurs étincelles, les machines électrostatiques sont généralement des sources d'électricité de faible puissance, dont on ne peut tirer aucun rendement intéressant. Elles sont capables de produire de l'électricité à une tension très élevée : mais le courant débité reste extrêmement faible, quelques dix-millièmes d'ampère, c'est-à-dire un courant mille fois plus petit que celui qui traverse une lampe à incandescence de 25 bougies, par exemple.

Et quant à la puissance que peut fournir une telle machine, elle est à peu près égale à celle d'une lampe à incandescence pour veilleuse, une petite lampe de 1 à 5 bougies, allumée sur le secteur.

Vous vous demandez sans doute comment cette toute petite énergie de veilleuse peut produire les effets terrifiants de l'étincelle. Le secret n'est pas difficile à percevoir. L'étincelle dégage, en quelques millièmes de seconde, l'énergie qui s'est accumulée sur les conducteurs pendant plusieurs secondes. On conçoit donc qu'elle peut produire pendant une fraction infime de seconde des effets infiniment plus puissants qu'une source d'énergie qui posséderait un débit régulier.

Ajoutons cependant que, récemment, l'électrostatique a fait de grands progrès. Vous avez pu voir, au Grand-Palais des Champs-Élysées à l'Exposition de 1937, une colossale

machine électrostatique à frottement, haute d'une dizaine de mètres, et produisant, dans un assourdissant bruit de tonnerre, des éclairs fulgurants, jaillissant entre deux énormes boules sous une tension de 1 à 4 millions de volts. Il y a certainement un avenir scientifique et industriel dans cette voie, qui permet la désintégration des atomes des corps et la transmutation de la matière.

(A suivre.)

# V Constructeurs Français! VISSEAU La lampe de France

Vous offre ses séries  
d'équipement 1940:



#### 1<sup>re</sup> Série BANTAM ou GT modèle réduit

- 6 A8 GT REPTODE CHANGEUSE DE FRÉQUENCE
- 6 K7 GT PENTODE A DENTE VARIABLE
- 6 J7 GT PENTODE A DENTE FIXE
- 6 H8 GT DUODIODE PENTODE A TENSION ÉCRAN GLISSANTE
- 25 L6 GT PENTODE FINALE
- 25 26 GT VALVE BIPOLE

#### 2<sup>e</sup> Série NORMALES G et MG

- 6 E8 CHANGEUSE DE FRÉQUENCE
- 6 M7 PENTODE AMPLIFICATEUR UNIVERSELLE
- 6 H8 DUODIODE PENTODE A TENSION ÉCRAN GLISSANTE
- 6 M6 PENTODE A FORTE DENTE
- 6 K7, 6 V6, 6 Q7, 6 B8, etc...



et ses séries EUROPÉENNES de démarrage  
EL3, 1883, ECH 3, RS 4543, RO 4010, etc....

Documentation et échantillons sur demande  
VISSEAU, 88, QUAI PIERRE SCIZE, LYON — Pour PARIS, 103, RUE LAFAYETTE

## PRIX des pièces détachées de la Table de Manipulation

DECRIE DANS CE NUMERO	
Manipulateur .....	17.50
Pile à bornes .....	3.95
Planche percée spéciale .....	5. »
Buzzer .....	17.50
Inverseur .....	3. »
Support de lampe .....	1.25
Ampoule .....	1.75
Décolletage, fil, soudure .....	5. »
Montage .....	55. »
Complet monté .....	10. »
Complet monté .....	65. »

RADIO M. J.  
19, rue Claude-Bernard — PARIS (5<sup>e</sup>)

# SÉRIE ROUGE

# "SÉCURITÉ..."

**SÉCURITÉ 100** %  
...de bon fonctionnement  
...d'approvisionnement  
LES TUBES DE LA SÉRIE  
**ROUGE-SÉCURITÉ**  
permettent des montages  
**SIMPLES, SENSIBLES, SÉLECTIFS**

**3 formules en vogue**  
Modèles économiques

<b>ECH3</b> <b>ECH3</b> <b>EBL1</b> <b>1883</b> Courant alternatif	<b>ECH3 (CK3)</b> <b>CK1</b> <b>CBL1</b> <b>CY2</b> Tous courants	Poste 5 lampes normal <b>ECH3</b> <b>EBF2</b> <b>EF9</b> <b>EL3N</b> <b>1883</b>
--	---	--



# Miniwatt



la lampe de confiance

auclair

**LA RADIOTECHNIQUE**  
51, RUE CARNOT - SURESNES - LONGCHAMP 21-70

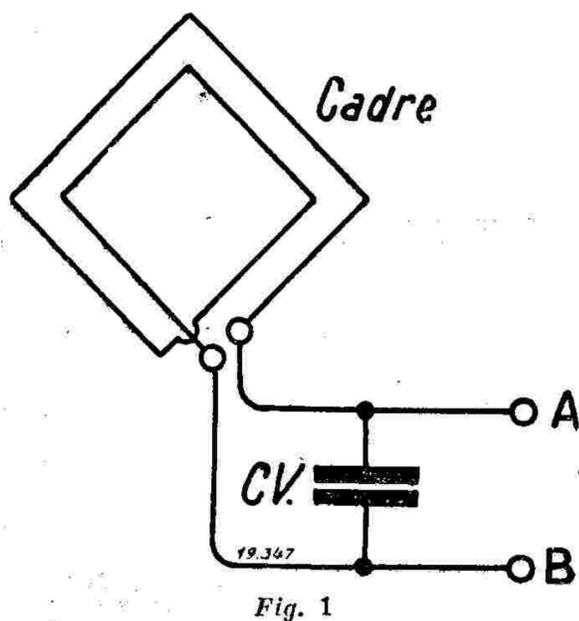
# QU'EST-CE QUE LA RADIOGONIOMETRIE ?

En temps de paix la Radiogoniométrie était la fée bienfaisante qui, mieux que les cloches et les sirènes de brume, indiquait aux marins la route à suivre pour regagner le port en toute sécurité. Elle fournissait aussi aux aviateurs la possibilité du « pilotage sans visibilité ».

En temps de guerre la Radiogoniométrie reste un des meilleurs guides des navires et des avions et c'est pourquoi dans certaines circonstances, l'autorité militaire arrête les émissions de la Radiodiffusion qui pourraient aider les avions ennemis à relever leur position et à se diriger sur notre territoire. Cependant son rôle ne se borne pas là, elle sert aussi à dépister l'ennemi au moment où il émet quelque message. Les ondes hertziennes sont en effet des armes à deux tranchants, car si elles fournissent la possibilité d'une transmission rapide des ordres, elles peuvent faire repérer le poste terrestre placé non loin du commandement, le navire ou l'avion émetteurs au moyen d'un radiogoniomètre. Déjà, durant la guerre de 1914, la Radiogoniométrie avait été beaucoup employée, les zeppelins étaient dirigés par elle, et les équipes du Génie ou les marins spécialisés dans le relèvement, arrivaient à repérer de jour avec une précision suffisante, des émetteurs situés dans un rayon de 150 à 200 kilomètres. Toutefois l'aviation n'en faisait pas usage, les dimensions des cadres étant prohibitives, certains cadres de cette époque avaient une hauteur et une base atteignant jusqu'à 25 mètres.

Dans les circonstances présentes nous avons pensé que les lecteurs aimeraient à connaître les principes fondamentaux de la Radiogoniométrie et les progrès réalisés dans cette branche, c'est pourquoi nous avons entrepris de traiter cette question.

Aucun sans-filiste des débuts de la Radio n'a oublié les cadres encombrants et peu esthétiques qui, voici une dizaine d'années, servaient de collecteurs d'onde pour la réception des émissions, mais peut-être en ont-ils oublié le principe, aussi nous allons leur rappeler, car les propriétés directionnelles des cadres furent la base de la Radiogoniométrie.



Un cadre est une sorte de bobine d'inductance de forme spéciale (polygonale ou circulaire) dont le diamètre est très grand par rapport à la hauteur et à laquelle on associe un condensateur variable, branché ainsi que le représente la figure 1, entre les deux fils de sortie et monté près du support du cadre pour former un circuit oscillant.

Un cadre doit, comme tout circuit oscillant, entrer en résonance pour toutes les gammes que l'on se propose de recevoir. La longueur d'onde propre d'un cadre se détermine avec la formule utilisée pour un circuit oscillant quelconque. Le nombre de tours est donc, pour un condensateur donné, d'autant plus petit que la gamme à couvrir a une faible longueur d'onde.

La bobine d'un cadre se place verticalement et c'est entre les bornes A et B que l'on recueille l'énergie captée pour l'appliquer au récepteur.

Cette énergie est induite dans le cadre par la composante du champ magnétique de l'onde incidente lorsqu'elle est **perpendiculaire** au plan du cadre. C'est pour cette raison que les cadres sont surtout impressionnés par les signaux des émetteurs qui sont situés dans la direction du plan du cadre. Par exemple avec le cadre de la figure 2 on recevra avec puissance les stations

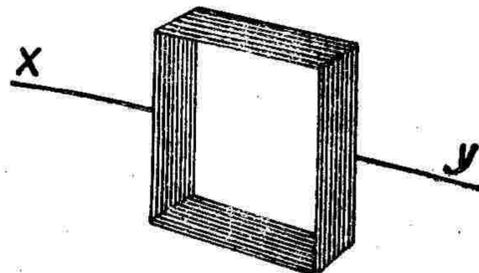


Fig. 2

émettrices se trouvant dans la direction X Y et très faiblement celles qui seraient dans la direction opposée. En d'autres termes les stations en X et Y seront reçues très fortement lorsqu'elles seront perpendiculaires au plan du cadre, mais si l'on fait tourner le cadre d'un angle de 90° de façon que x et y se trouvent parallèles aux spires on constatera un affaiblissement pouvant aller jusqu'à l'extinction de l'audition.

C'est cette observation des maxima, et des minima d'audition avec un cadre vertical qui fut utilisée pour la réalisation des premiers radiogoniomètres, qui sont par définition des instruments permettant la mesure des angles par Radio. L'idée de se servir d'un cadre récepteur pour le gisement des postes émetteurs fixes, vient de l'éminent savant français André Blondel. Ses premières expériences remontent à 1900. Puis en 1907 Bellini et Tosi réalisèrent un dispositif à cadres croisés et à chercheur radiogoniométrique qui fit entrer la Radiogoniométrie dans la période des applications pratiques. Enfin les travaux d'un autre savant français, Mesny permirent d'obtenir l'exactitude requise pour ces instruments.

Après ce bref historique de la Radiogoniométrie, revenons à la réception par cadre. Si nous faisons faire à ce dernier une rotation complète nous trouvons deux minima correspondant à 90 et 270 degrés et deux maxima correspondant à 0 et 180 degrés. L'amplitude a sensiblement la forme de la sinusoïde représentée par la figure 3. On pourrait donc pour

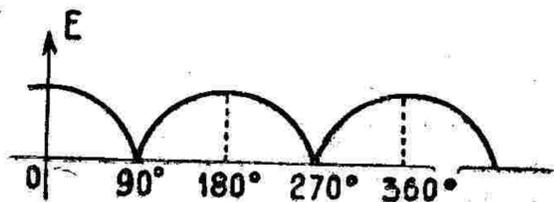


Fig. 3

déterminer la direction observer l'amplitude maximum ou minimum. Cependant la direction correspondant au maximum est beaucoup plus difficile à déterminer avec précision, car ainsi qu'on peut le voir sur la courbe, les variations d'amplitude sont beaucoup plus sensibles aux points correspondant aux minima, c'est pourquoi pratiquement on se base sur l'extinction ou le minimum de signal.

De ce qui précède nous voyons que si, grâce au cadre, il est possible de déterminer la direction d'un émetteur, celui-ci ne permet pas d'en connaître le sens. On ne peut savoir s'il se trouve à droite ou à gauche sur l'axe X Y, on a ce qu'on appelle « l'indécision de 180 degrés » sur l'azimut donné par le cadre de relèvement.

Afin de supprimer cette indécision, on a réalisé le dispositif de la figure 4 qui comporte une

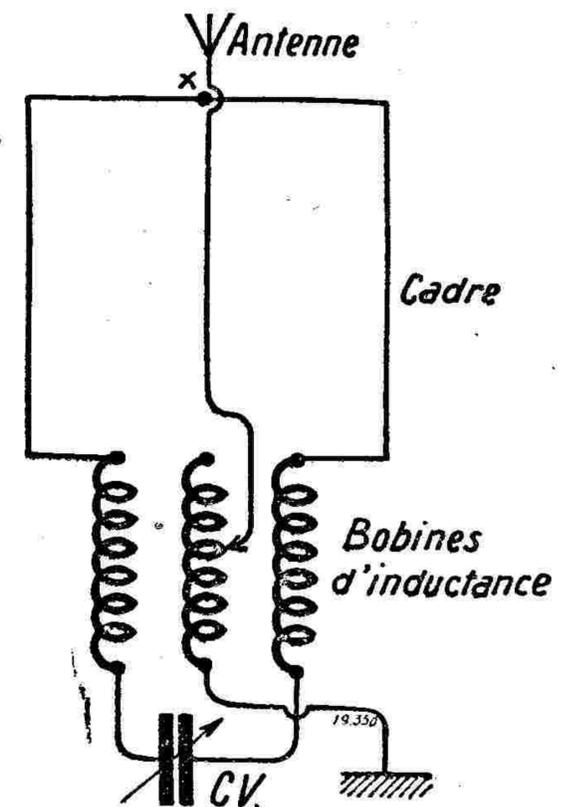


Fig. 4

antenne couplée avec un cadre. L'antenne a pour mission d'induire dans le cadre, lorsqu'elle est accordée, une énergie de même sens (en phase) ou de sens opposé (en opposition) avec l'énergie captée par le cadre lui-même. Lorsqu'une station émettrice est placée à droite et que l'on constate que les énergies s'ajoutent on peut conclure que pour les stations situées sur la gauche, ces énergies se retranchent. Pratiquement on exécute le couplage antenne-cadre de façon à n'avoir qu'une extinction, c'est-à-dire à compenser un minimum du cadre par l'énergie en phase captée par l'antenne.

On sait que l'énergie recueillie par une antenne est plus importante que celle captée par un cadre, aussi il n'est pas nécessaire de disposer d'une grande antenne, il est même suffisant, si le cadre est assez grand, de lui donner la hauteur du cadre la reliant au point X.

Bien d'autres problèmes délicats ont dû être étudiés pour la réalisation des radiogoniomètres, nous verrons dans de prochains articles comment on les a résolus pour arriver à la précision actuelle.

(à suivre)

M. D.

# Pour APPRENDRE le MORSE AU SON — et à — L'OPTIQUE

**L**IRE au son (ou à l'optique) est une chose facile pour qui veut s'astreindre à un entraînement régulier.

Mais comment s'exercer l'oreille et l'œil si l'on ne possède pas le matériel nécessaire ?

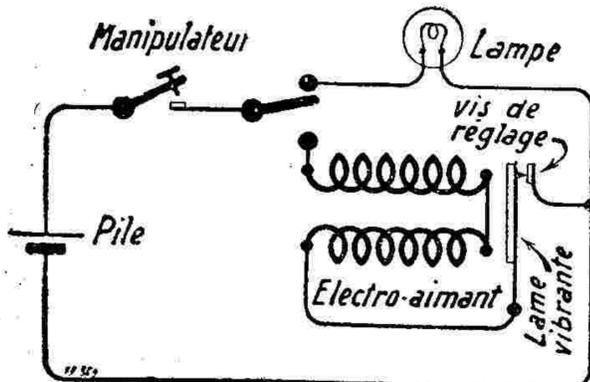
Ce petit appareil réalisé spécialement pour les futurs radiotélégraphistes n'est ni coûteux, ni encombrant, il ne tient guère plus de place que deux paquets de cigarettes mis au bout l'un de l'autre. Nos lecteurs pourront le réaliser très facilement en se conformant à nos conseils.

Chacun sait qu'au cours d'une guerre les communications jouent un rôle primordial, et si au cours d'une guerre de position on utilise surtout le téléphone avec fil, au cours de la guerre de mouvement, c'est surtout à la radio qu'il est fait appel, c'est pourquoi la formation de bons manipulateurs et lecteurs au son est une des grandes préoccupations du commandement.

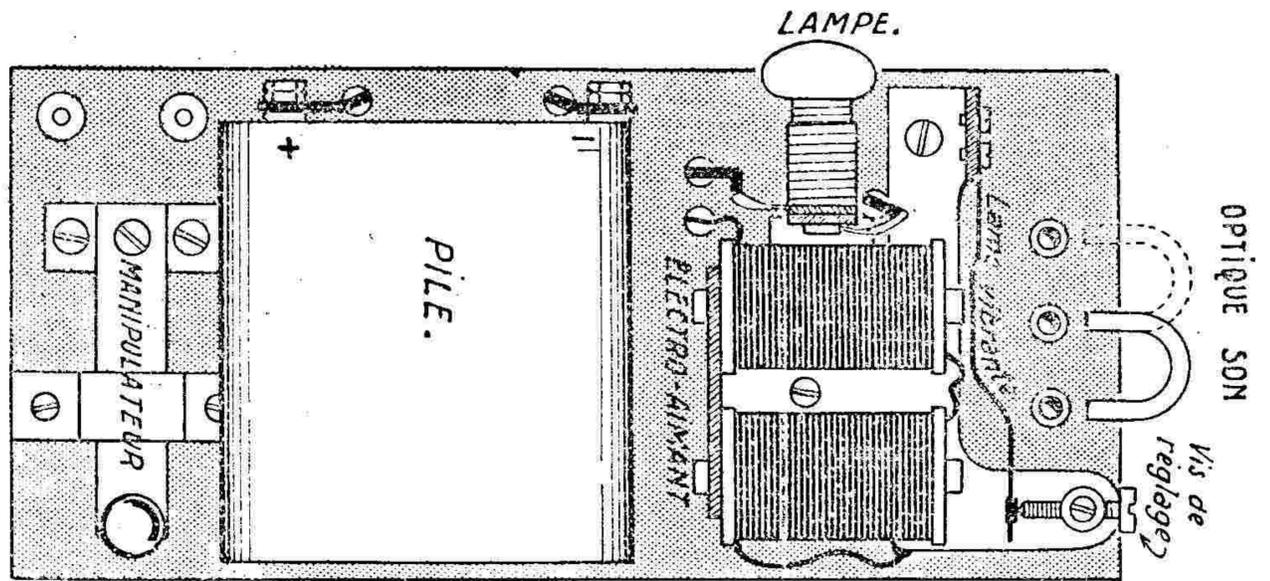
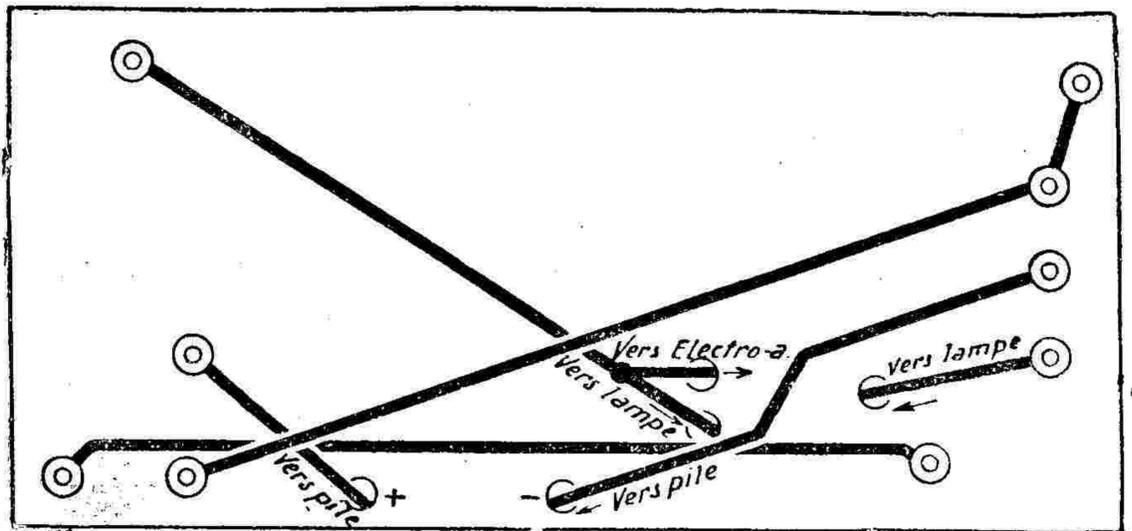
Que faut-il pour être un bon télégraphiste : savoir envoyer et recevoir le Morse correctement et très vite, c'est pourquoi il importe de s'entraîner à l'avance et de pratiquer sans cesse. Mais pour cela on fait souvent cette objection : on ne peut s'entraîner que si l'on dispose d'un matériel spécial : c'est-à-dire d'un « couineur » avec son alimentation. C'est cette objection que nous avons voulu lever en montrant que tout le matériel pour un « couineur » et un émetteur optique d'entraînement pouvait être mis sous le format d'un petit volume, c'est-à-dire pouvait très largement tenir dans une poche, alimentation comprise. Les essais que nous avons effectués nous ont montré que l'on pouvait avec cet appareil, enseigner le Morse au son et à l'optique à un nombreux auditoire.

## DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Passons à l'examen de l'appareil qui est des plus simples : une pile qui en l'occurrence est une simple pile de lampe de poche de 4 volts, alimente par l'intermédiaire d'un manipulateur soit la lampe, qui est une ampoule de poche, soit le vibreur, la commutation lampe-vibreur s'effectue à l'aide d'un petit commutateur à deux directions ou plus simplement à l'aide d'un « cavalier ». On voit qu'il est difficile de faire plus simple.



La pile peut être branchée dans un sens ou dans l'autre, sa polarité n'intervenant nullement, elle est placée à plat sur la planchette et maintenue en face à l'aide d'une bande caoutchoutée ou de tout autre système. Le manipulateur est lui aussi réduit à sa plus simple expression : c'est une simple lame élastique pourvue d'un bouton, sa longueur est de 6 centimètres ; toutefois, si on veut placer un manipulateur de trafic à course réglable, on peut le monter soit sur la planchette en



augmentant légèrement les dimensions, soit le brancher extérieurement aux bornes du petit manipulateur. On trouvera dans le commerce un très grand nombre de modèles, il suffira de choisir d'après l'encombrement et le prix.

La lampe est du type 3.5 volts, 250 milliam-pères, elle est montée sur une petite équerre et son faisceau lumineux est dirigé horizontalement afin d'être facilement vu par un auditoire ; elle est placée du côté opposé au manipulateur, on pourra, si on le désire, la munir d'un petit réflecteur et même d'un verre dépoli ou d'un verre coloré placé dans la paroi de la boîte qui contient la planchette.

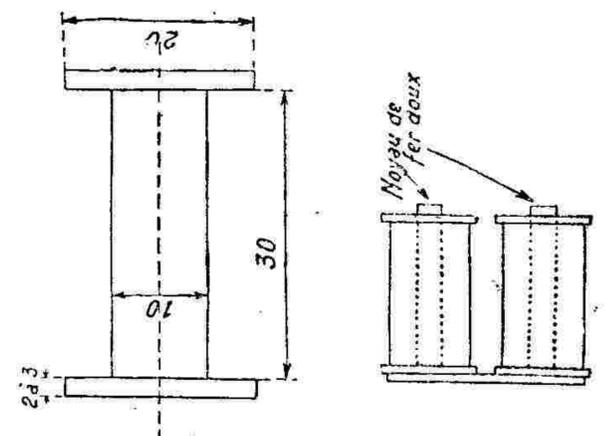
En ce qui concerne le vibreur il est constitué par un électro-aimant de sonnerie marchant à basse tension (dont la résistance est de l'ordre d'une dizaine d'ohms), on laissera la lame vibrante mais on enlèvera la tige qui porte le marteau. La note donnée par le vibreur dépend du poids de la lame vibrante, de son mode de fixation et du réglage de la vis de contact. Pour obtenir une note agréable, il faut serrer la vis de contact le plus possible pour avoir une caisse très réduite, et si ce procédé n'est pas encore suffisant, on aura intérêt à alléger la lame vibrante en diminuant son épaisseur.

## FABRICATION D'UN ELECTRO-AIMANT

Si l'on ne peut pas se procurer facilement une vieille sonnerie, il peut être plus simple de fabriquer ici même l'électro-aimant. Pour cela, il faut se procurer deux bobines en bois de 30 mm. de long et de 10 mm. de diamètre, ces bobines sont pourvues de deux flasques de 20 mm. de diamètre et 2 à 3 mm. d'épaisseur, comme l'indique le dessin ci-contre. Sur chaque bobine, on enroule 240 spires de fil 4/10 émaillé, soit en 4 couches

de 60 spires chacune, chaque couche est séparée de la suivante par une feuille de papier mince formant isolant.

Dans l'intérieur de chaque bobine passe un morceau de fer doux de 7 mm. de diamètre et 36 mm. de long. Pour le rendre doux,



on le fait rougir au feu à plusieurs reprises, et on le laisse chaque fois refroidir dans la cendre chaude.

Les deux bobines sont maintenues en place par une barrette en fer doux sur laquelle sont rivés les deux cylindres de fer doux.

Si les deux bobines sont enroulées dans le même sens et dans le même ordre des couches, le fil sortant de l'une doit être relié au fil rentrant de l'autre.

Pour tous les petits détails pratiques de l'électro-aimant, nous conseillons de regarder, avant, comment se présente un électro-aimant de sonnerie, un simple coup d'œil en dira plus long que toutes les descriptions.

A. DE GOUVENAIN.

Cette étude vous permettra de construire à peu de frais un récepteur de T.S.F. sans alimentation et payant peu de taxe.

# Les Postes à Galène 1940

par F. JUSTER

## INTRODUCTION

Le poste à galène a été longtemps en vogue à l'époque des débuts de la T.S.F.

Par la suite, les amateurs se sont laissés tenter par les merveilleux résultats offerts par les postes à lampes, et les « galénistes » se firent de plus en plus rares.

Dans les circonstances actuelles, le poste à galène est à nouveau recherché, car il correspond dans une grande mesure aux nécessités présentes.

En effet, une grande majorité d'usagers est désireuse de posséder un poste dont les qualités seraient les suivantes :

Faible encombrement, faible poids, prix de revient très réduit. Indépendance de toute source de courant, dépense d'entretien réduite. Ce sont là les qualités du poste à galène.

Bien entendu, ce dernier n'est ni très sensible ni très sélectif, ni très puissant. On pourra toutefois s'en servir avec satisfaction si l'on se contente d'écouter au casque les émissions locales, ce qui à l'heure actuelle, constitue la plus grande partie de l'intérêt qu'offre un poste de T.S.F.

Enfin, il ne faut pas perdre de vue que les nombreux perfectionnements de la construction radio-électrique ainsi que la grande puissance des émetteurs de cette époque, permettent de réaliser des postes à galène donnant des résultats infiniment supérieurs à ceux obtenus il y a dix ans.

Nous allons donc, dans cette étude, décrire en détail la construction de ces postes simples, par des personnes non averties encore des mystères du montage des appareils de T.S.F. Il suffira simplement de lire avec attention les indications que nous donnons et de réaliser nos montages en se conformant strictement à nos conseils.

## I. PIÈCES DÉTACHÉES, NOMENCLATURE, SYMBOLES

Un poste à galène utilise peu d'éléments. Il se compose essentiellement des organes suivants :

1° Un bâti ou boîte sur lequel sont montés les autres organes;

2° Un détecteur à galène composé du support, du chercheur et de la galène;

3° Un élément d'accord comprenant une bobine de self et un condensateur variable;

4° Un élément d'entrée, soit deux bornes auxquelles sont branchées l'antenne et la terre;

5° Un élément de sortie composé de deux bornes (branchement du casque) et d'un condensateur fixe;

6° Les fils d'antenne et de terre;

7° Le casque à un ou deux écouteurs;

8° Les fils de connexion.

Le tableau de la figure 1 indique ces pièces détachées : dans la première colonne, leurs noms; dans la seconde, leur aspect; dans la troisième, le nombre des contacts à relier à d'autres organes; dans la quatrième, leur symbole, c'est-à-dire le dessin qui les représente dans un schéma théorique.

### Montage.

Comme nous l'indiquons dans le tableau (fig. 1), chaque pièce comporte un ou plusieurs contacts électriques. Les schémas montreront comment il faudra relier ces contacts entre eux, par des fils conducteurs recouverts de gaine isolante.

On trouvera dans les chapitres suivants toutes les indications nécessaires. Le montage d'un poste à galène est très aisé, ne demande aucun outil spécial et se fait en quelques dizaines de minutes.

Quelques détails sur les pièces détachées.

Borne. — Celle-ci permet de relier un

NOMENCLATURE	ASPECT.	NOMBRE DE CONTACTS	SYMBOLE
Antenne		1	
Terre		1	
Fil de connexion		2	
Condensateur variable		2	
Condensateur fixe		2	
Self (bobine)		2 ou plusieurs.	
Borne		1	
Détecteur		2	
Casque.		2	

point intérieur du poste à un organe extérieur. Dans notre cas, l'antenne, la terre, les deux contacts du casque. Une prise de courant est un exemple de deux bornes accouplées.

Une borne se compose d'une vis et de plusieurs écrous (fig. 2).

En examinant la figure 2, nous trouvons :

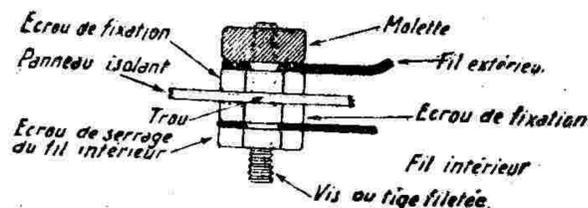


Fig. 2

une vis ou tige filetée que l'on passe par un trou du panneau isolant sur lequel seront fixés tous les organes du poste; deux écrous de fixation que l'on serre d'un côté et de l'autre du panneau; un écrou de serrage qui sert à relier la borne au fil intérieur, qui doit lui être connecté; une molette, c'est-à-dire un écrou que l'on peut serrer à la main, qui sert à la connexion au poste de l'antenne ou de tout autre fil extérieur.

Fil de connexion. — On utilise du fil métallique (cuivre étamé) recouvert d'un isolant: émail, caoutchouc, coton, soie, tresse paraffinée. Nous recommandons le fil recouvert de tresse paraffinée. Le fil, dit fil américain, est facile à manier. En effet, une fois le fil coupé, il suffit de repousser vers l'intérieur la tresse pour que la partie conductrice (métallique) apparaisse.

Il est bien entendu que connecter un fil à une borne veut dire mettre en contact la partie métallique du fil et non son isolement qui ne sert qu'à le protéger contre les court-circuits.

Antenne. — C'est un simple fil isolé ou nu que l'on déroule de manière que son extrémité libre soit aussi loin et aussi haut que possible par rapport au poste.

Fil de terre. — C'est un autre fil qui peut être nu. Une extrémité va à la borne « terre » du poste, l'autre est enroulée autour du robinet d'eau ou toute autre masse métallique, en contact aussi bon que possible avec le sol.

Self ou bobine. — On l'obtient en enroulant, toujours dans le même sens, du fil métallique isolé. On peut effectuer cet enroulement soit sur un cylindre, soit en spirale, soit même en vrac entre deux gorges (fig. 3).

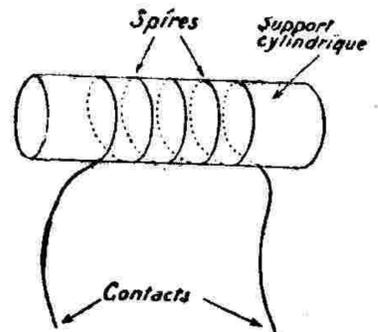


Fig. 3

Les contacts de la self sont les deux extrémités du fil dénudées de leur isolant. Le fil utilisé est isolé à l'émail, à la soie ou au coton.

**Condensateur variable et condensateur fixe.** — Deux surfaces métalliques en présence et ne se touchant pas, constituent un condensateur. Sa capacité est d'autant plus grande que la distance entre les deux surfaces est plus faible, que les surfaces sont grandes. Si l'on ne change pas la capacité, on dit que le condensateur est fixe. Il est variable si par un procédé permanent on peut faire varier à volonté sa capacité.

La figure 4 donne la photo d'un condensateur variable. Une partie des lames (sur-

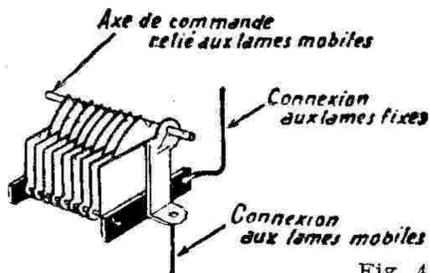


Fig. 4

faces) est fixe, l'autre mobile autour d'un axe peut tourner en agissant sur un bouton. Il est clair que lorsque les bornes mobiles viennent se placer entre les lames fixes, les surfaces en présence augmentent donc la capacité. Les deux contacts du condensateur variable sont, l'un relié aux lames fixes, l'autre aux lames mobiles.

Pour réaliser un condensateur fixe (fig. 5)

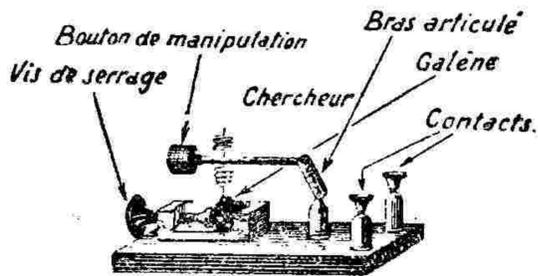


Fig. 5

on intercale entre deux feuilles métalliques une feuille isolante (papier ou mica par exemple). On obtient un petit accessoire compact de forme tubulaire ou rectangulaire muni de ses deux contacts.

**Détecteur.** — Il se compose de la galène et de son support et du chercheur (fig. 6).

Fig. 6



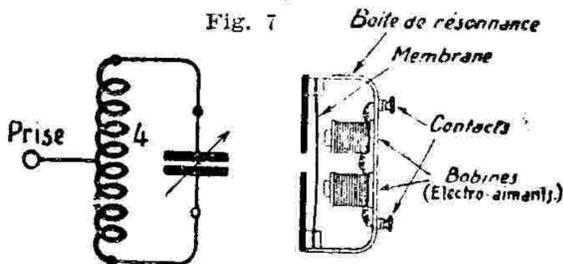
La galène est un produit minéral naturel ou synthétique qui possède la propriété de redresser le courant alternatif haute fréquence. De ce fait, elle permet de transformer le courant haute fréquence capté par l'antenne en un courant dit à basse fréquence qui peut actionner un écouteur ou même deux, formant casque.

La galène est maintenue en contact très serré dans son support, qui est muni d'une vis à cette intention.

Le chercheur se compose d'un bras articulé se terminant par un fil d'acier souple enroulé en spirale dont l'extrémité présente une pointe très fine. C'est cette pointe qui doit reposer très légèrement sur la galène. Les contacts du détecteur sont : l'un relié au support de la galène, l'autre au chercheur.

**Casque.** — Ce dernier comprend deux écouteurs analogues à ceux que tout le monde

Fig. 7



utilise au téléphone (fig. ). Le rôle de l'écouteur est de transformer en sons le courant basse fréquence qui provient du poste. A cet

effet, ce courant passe par le fil qui est enroulé dans une ou deux bobines contenant des masses de fer (noyaux) à leur intérieur. Devant ces noyaux se trouve une membrane mince, également en fer, qui vibre suivant la fréquence et l'intensité du courant basse fréquence qui aimante plus ou moins la masse des noyaux de fer et qui attire la membrane.

Nous allons passer maintenant à l'étude du poste à galène.

## II. LES POSTES A GALENE

### Schémas de principe

Pour réaliser pratiquement un poste, il est nécessaire avant tout de connaître son schéma, c'est-à-dire la manière dont on connectera entre eux les différents organes.

En général, tous les schémas d'appareils de la même catégorie se ressemblent, seuls des détails et le choix des pièces diffèrent.

En ce qui concerne le poste à galène mo-

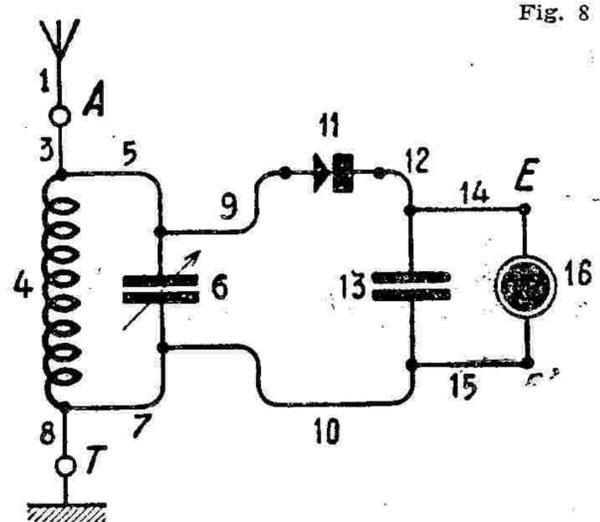


Fig. 8

derne, il y a un schéma principal (fig. 8) duquel tous les autres, que nous donnerons plus loin, dérivent.

En examinant la figure 8, nous reconnaissons les symboles de tous les accessoires que nous avons mentionnés dans le premier chapitre. Nous trouvons ainsi :

L'antenne (1) connectée à la borne antenne (A) du poste. Cette borne est reliée à la bobine 4 par le fil 3. D'autre part, le fil de terre va à la borne « terre » du poste qui est reliée à la bobine 4 par le fil 8.

Le condensateur variable 6 est placé en « dérivation » sur la self 4, c'est-à-dire que ses deux contacts sont reliés par les fils 5 et 7 aux contacts respectifs de la self 4.

Vient ensuite le détecteur 11 relié d'une part à l'extrémité (côté antenne) du condensateur variable par le fil 9 et d'autre part au condensateur fixe 13 par le fil 12. Au même point aboutit également le fil 14 allant à la borne E où l'on branchera un fil du casqué. Enfin, les fils 10 et 15 relient ensemble la borne E', l'autre extrémité de 13 et le contact (côté terre) du condensateur variable.

Il convient de remarquer qu'en somme toute la partie inférieure de la figure va à la terre.

**Fonctionnement du poste de la figure 8.**

L'antenne 1 recueille les courants haute fréquence qui se sont propagés dans l'espace depuis les postes émetteurs.

Lorsque l'ensemble self 4 et condensateur variable 6 est accordé sur la fréquence du poste que l'on veut recevoir, — on obtient cet accord en le recherchant par variation de la capacité du condensateur variable, — il passe le maximum de courant à travers le détecteur. Ce dernier, comme nous l'avons mentionné plus haut, sépare le courant haute fréquence du courant téléphonique (basse fréquence) avec lequel il a été « mélangé » à l'émission. Il ne circule donc dans les écouteurs que du courant téléphonique que ces derniers transforment en sons. Le condensateur fixe 13 a toutefois pour objet, au cas où un peu de haute fréquence serait passée quand même à travers la galène, de le dériver directement vers la terre et ne pas gêner ainsi le fonctionnement des écouteurs 16. Pour recevoir une émission, on s'accordera

chaque fois sur sa fréquence en tournant le bouton du condensateur variable, jusqu'au maximum de puissance d'audition.

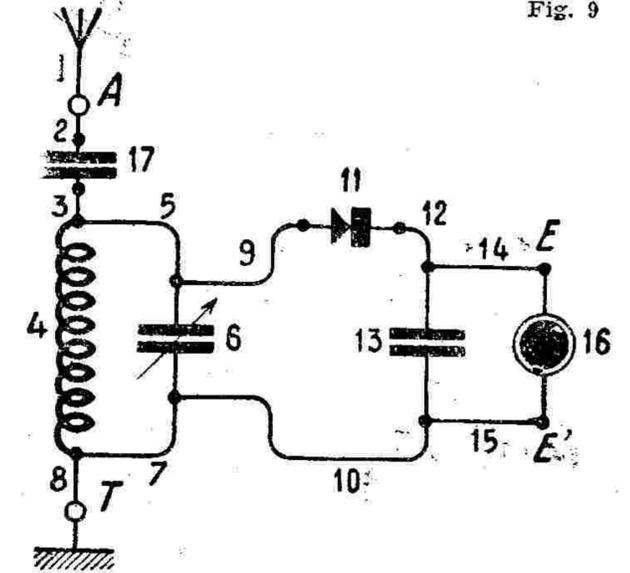
**Perfectionnements du schéma fig. 8.**

Il se peut, dans certaines circonstances, que le montage de la fig. 8 ne donne pas entière satisfaction au point de vue de la sélectivité, c'est-à-dire de la séparation des émissions entre elles.

Pour rendre ce montage plus sélectif, on aura alors recours à l'une des deux méthodes suivantes qui ont toutes deux pour objet de diminuer le couplage de l'antenne avec le « circuit oscillant », c'est-à-dire l'ensemble self 4 et condensateur 6.

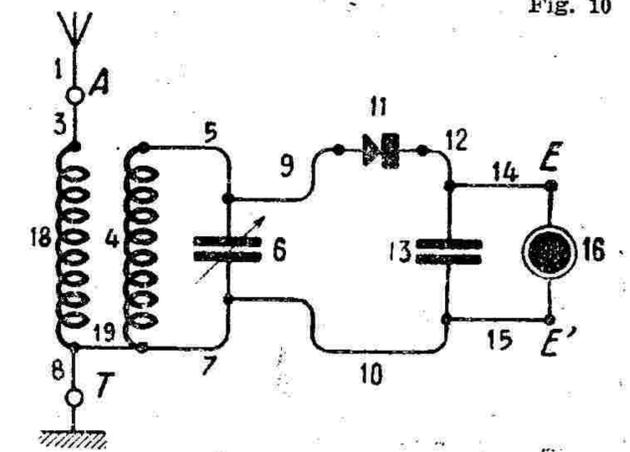
Dans la première méthode, on intercale un condensateur fixe 17 (fig. 9) entre l'antenne

Fig. 9



et le circuit oscillant. On dit que le couplage (c'est-à-dire la liaison) est effectué par capacité. On peut aussi diminuer la liaison par l'utilisation d'une self de couplage. A cet effet, sur la self 4 on enroule une autre self 18 et on intercale l'antenne dans cette nouvelle bobine (fig. 10). Le courant H. F.

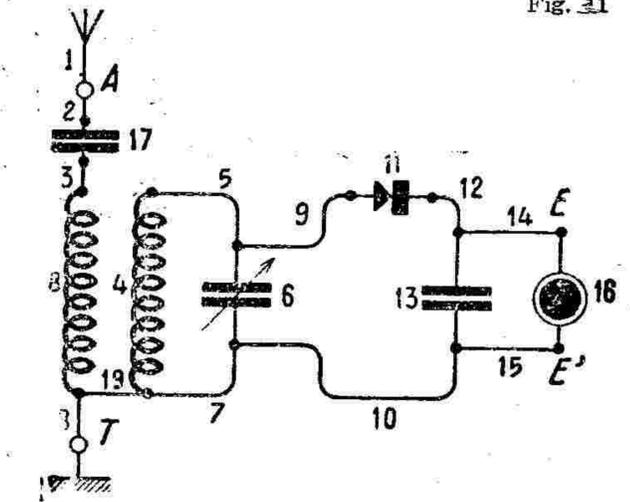
Fig. 10



(haute fréquence) passera dans 18 et il se produira un autre courant dans 4 par induction.

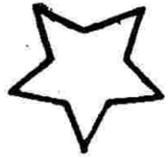
On peut enfin, dans une troisième variante, combiner les deux perfectionnements précédents et on aboutit alors au schéma de la figure 11.

Fig. 11



La suite de cette étude paraîtra dans notre prochain numéro.

# UN EXCELLENT RECEPTEUR PORTATIF FACILE A REALISER



# Le Trilampe R. S. 1940

SUPER-ULTRA-SENSIBLE ET PORTATIF

## Montage standardisé de la technique actuelle

Voici un poste qui correspond d'une part aux nécessités des temps actuels et qui d'autre part constitue une amélioration certaine sur les montages analogues réalisés avant cette guerre.

En réduisant le nombre de ses lampes d'une unité, ce super n'en est pas moins complet. Il est certain d'autre part, qu'il est plus économique, moins encombrant et consommant moins.

Il est aussi bien meilleur qu'un classique 5 lampes grâce aux nouvelles lampes qu'il utilise, aux bons bobinages adoptés et à l'excellence de sa conception.

On remarquera en effet qu'au lieu de recourir à des « reflex » plus ou moins acrobatiques, on a sagement préféré choisir des lampes doubles (ne coûtant et ne consommant pas plus que des lampes simples).

## Caractéristiques générales

Le trilampe RS 1940 comporte 3 lampes et une valvé qui remplissent 8 fonctions :

1° La première ECH3, triode-hexode est utilisée comme changeuse de fréquence : la triode sert d'oscillatrice, l'hexode de modulatrice.

2° La deuxième ECH3 sert de moyenne fréquence (partie hexode) et de première amplificatrice BF (partie triode)

3° L'EBL1, double diode penthode est montée en détectrice et lampe CAV différenciée (partie diodes) et en seconde BF de grande amplification et grande puissance (partie penthode).

4° La valvé 1883 à chauffage modéré et assure classiquement l'alimentation du poste. Le récepteur comporte bien entendu les OC-PO-GO qu'un bloc spécial à haut rendement associé à des transformateurs MF accordés sur 472 kc/s permettent d'assurer un rendement excellent en sensibilité et sélectivité, sans nuire à la musicalité.

Le contrôle automatique de volume est différencié et agit sur la lampe MF et sur la changeuse (parties hexodes). De ce fait, il est énergique tout en ne diminuant pas l'amplification sur les émissions lointaines.

## Le schéma

L'allure générale du schéma est classique ce qui permet d'assurer les futurs monteurs de ce poste d'un bon rendement *invariable dans le temps*.

D'autre part quelques petites particularités spécialement adaptées aux conditions de fonctionnement des lampes choisies assurent au montage un haut rendement et une *stabilité* certaine non seulement lorsque les lampes sont encore neuves mais aussi bien longtemps après. Ce point a été particulièrement étudié.

## Circuit d'accord

L'antenne est reliée au bloc à travers un condensateur de 500  $\mu$ F ce qui permet d'utiliser sans danger n'importe quel collecteur d'ondes même le secteur.

Nous trouvons ensuite le circuit d'accord allant à la grille modulatrice (au sommet de

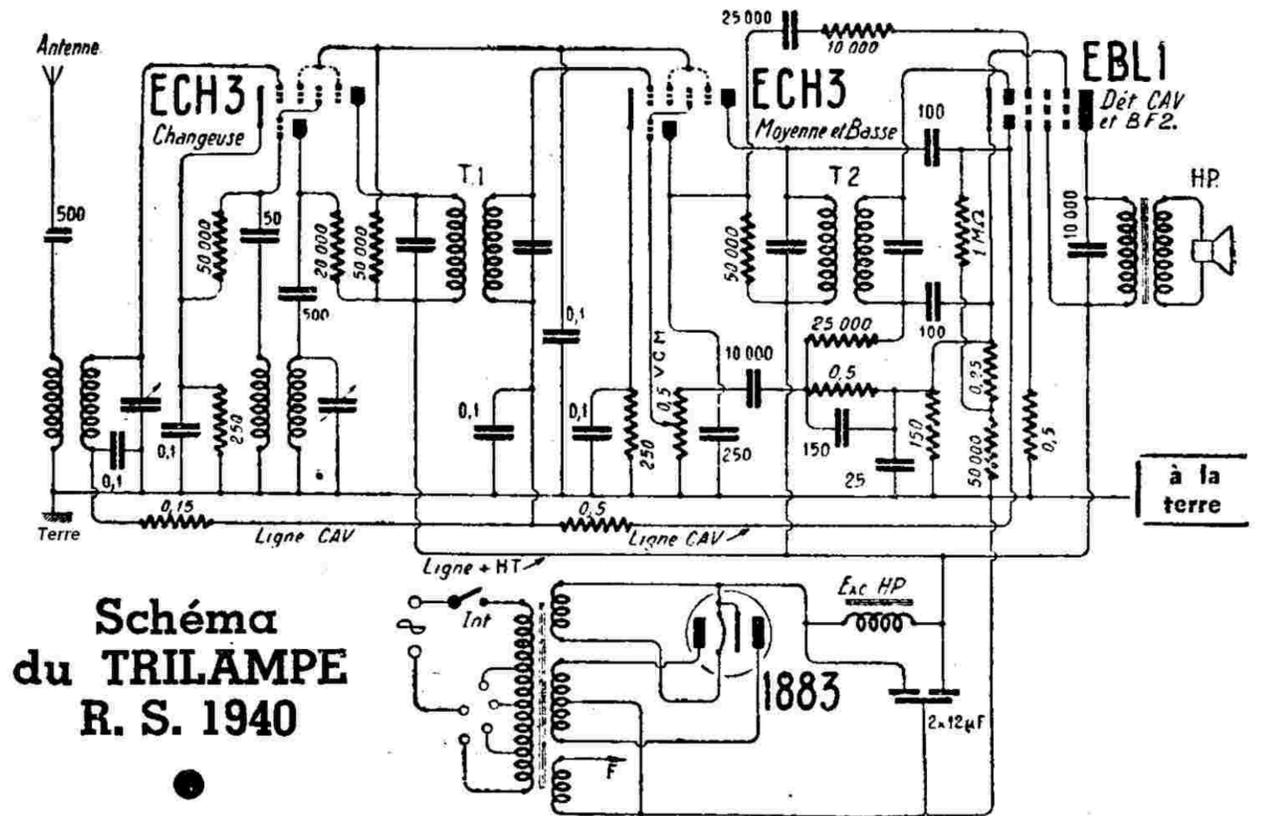


Schéma du TRILAMPE R. S. 1940

la lampe) et au CAV après découplage par un condensateur de 0,1  $\mu$ F allant à la masse.

## Circuit d'oscillation

Il comprend la partie du bloc destinée aux bobinages oscillateurs branchés à la grille oscillatrice d'une part, à travers un condensateur de 50  $\mu$ F à la plaque oscillatrice, à travers un condensateur de 500  $\mu$ F, à la masse. Le circuit accordé de plaque comporte en outre les paddings non figurés sur le schéma.

Bien entendu nous identifions facilement la résistance de fuite de grille de 50.000 ohms et celle de 20.000 ohms allant de la plaque au + HT.

## La moyenne fréquence

Rien de compliqué n'apparaît encore. Le premier transfo MF T1 a son primaire bouché entre la plaque de la changeuse (partie hexode) et le + HT tandis que le secondaire va d'une part à la grille hexode de la seconde ECH3 et d'autre part au CAV après découplage vers la masse par un 0,1  $\mu$ F. Remarquer les résistances de 0,15 M $\Omega$  séparant chaque retour de grille.

Notons en passant que les deux ECH3 sont polarisées automatiquement par les cathodes (résistances de 250 ohms et condensateurs de 0,1  $\mu$ F) et que leurs écrans réunis sont portés à une tension convenable par une simple résistance de 50.000 ohms, allant au + HT associée à un condensateur de découplage vers la masse de 0,1  $\mu$ F. La tension écran est donc glissante, grâce à la résistance série ce qui assure un meilleur fonctionnement du C. A. V.

## La détection et 1° BF

En examinant la suite du montage nous trouvons le transfo MF (T2) avec son primaire branché entre la plaque hexode de

la seconde ECH3 et le + HT et le secondaire connecté entre une diode de l'EBL1 et la résistance de 25.000 ohms.

Voici maintenant le détail du circuit BF à partir de cette résistance. Elle-même d'abord, en association avec les deux condensateurs de 100 et 150  $\mu$ F, sert à arrêter la MF qui pourrait vouloir s'introduire dans les circuits BF. La résistance de charge de 0,5 M $\Omega$  va elle aussi à la cathode EBL1 et la BF est transmise à travers un condensateur de 10.000  $\mu$ F au potentiomètre de volume contrôlé manuel de 0,5 M $\Omega$  dont le curseur est relié à la grille de la partie triode de la seconde ECH3.

## La seconde basse fréquence

Entre la plaque triode ECH3 et la grille EBL1 nous trouvons un élément de liaison à résistance et capacité :

De la plaque ECH3 une résistance de charge de 50.000 va au + HT tandis qu'un condensateur de 250  $\mu$ F va à la masse. Il sert à la stabilité du montage, à l'arrêt d'un reste de moyenne fréquence, au réglage correct de tonalité. Le condensateur de découplage de 25.000  $\mu$ F est suivi d'une résistance de 1.000 ohms qui aboutit à la grille EBL1.

Cette résistance a encore un rôle stabilisateur. Enfin la grille EBL1 comporte une résistance de fuite de 0,5 M $\Omega$  allant à la masse.

La polarisation de l'EBL1 est automatique et assurée par une résistance de cathode de 150 ohms shuntée par un électrolytique de 25  $\mu$ F 50 volts dont la qualité est un facteur essentiel de la réussite du montage. Enfin le haut-parleur est connecté entre la plaque EBL1 et le + HT où vient également se connecter l'écran de cette lampe. Remarquer le condensateur shunt du HP de 10.000  $\mu$ F.





fixes du condensateur de 500  $\mu\text{F}$ , le condensateur fixe de 150  $\mu\text{F}$ ;

13° Connecter à la même borne la cosse correspondante du bobinage. Remarque que le condensateur variable possède deux bornes correspondant aux lames fixes. On pourra donc, comme indiqué sur le plan de câblage, connecter à la plus rapprochée;

14° Reller la plaque à une cosse de la self de choc;

15° Connecter l'autre cosse de la self de choc à la borne — du casque (téléphone ou écouteur);

16° Brancher le condensateur fixe de 1.000  $\mu\text{F}$  entre les deux douilles « écouteurs »;

17° Connecter la borne « lames fixes » du condensateur de réaction à la cosse correspondante du bobinage;

18° Reller cette dernière cosse à la plaque (P).

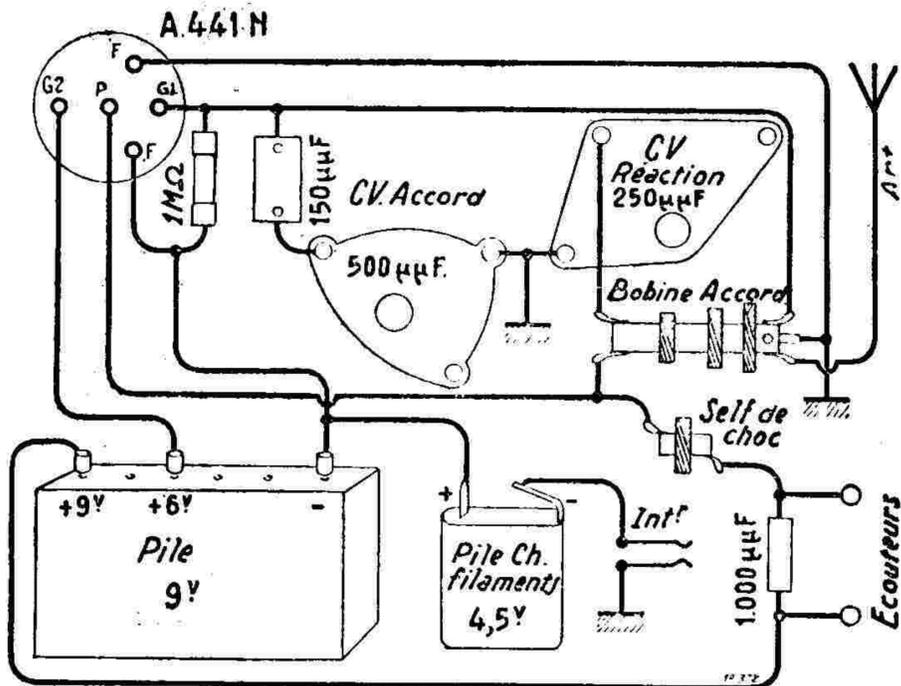
### ESSAIS

Ouvrir l'interrupteur (c'est-à-dire couper le courant).  
Placer les piles et leur connecter les fils comme indiqué plus haut.  
Connecter le casque aux bornes correspondantes.

Fixer la lampe dans son support. Fermer l'interrupteur, ce qui allumera la lampe.  
Brancher un fil de 5 à 15 mètres de long à la borne antenne et, facultativement, un fil de terre branché entre la borne terre et une masse métallique : robinet, radiateur, grillage, etc.  
On trouvera les émissions en tournant le condensateur d'accord.  
On réglerà la puissance au moyen du condensateur de réaction.  
Ne pas chercher les grandes ondes, car le bobinage n'a été prévu que pour les P.O.  
Après réglage du C.V. de réaction, on pourra retoucher celui du C.V. d'accord.

### CONCLUSION

Ayant réalisé un poste aussi simple et aussi peu encombrant (200 X 120 X 50 mm.) et ne pesant que 700 grammes, il ne faudra pas lui demander de vous donner le Japon en fort haut-parleur.  
Par contre, il vous permettra d'entendre au casque, avec une musicalité remarquable, de nombreuses émissions françaises et étrangères.  
Major WATTS.



# LE TRILAMPE

## R. S. 1940 « Ultra-sensible »

décrit dans ce n° est un nouveau montage de HAUTE QUALITE des Ets RADIO-SOURCE

En pièces détachées... Net 380 | Poste complet en ébénisterie avec Dynamique 21 cm... 825  
Jeu de lampes Miniwat-Dario 180  
Chassis câblé ..... Net 470

Nous attirons également l'attention des lecteurs sur toute la gamme de nos Récepteurs de QUALITE parmi lesquels on distingue :

1. — Le Miniature tous courants. 6A8, 6J7, 25L6, 25Z6. Monté complet, net ..... 550 fr.
2. — Le Super « 6E8 » à lampes américaines. 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6G, 5Y3BG. Monté complet, net ..... 650 fr. Même modèle, tous courants, net ..... 650 fr.
3. — Le Super Salon 1940, à lampes européennes. ECH3, EBF2, EFM1, EL3N, 1883. Monté complet, avec dynamique Audax 21 c/m, net. 960 fr.
4. — Le Band-Spread ECH3. Push-Pull 1940. ECH3, EBF2, EF9, EF6, 2EL3N, EM4, 1883. Monté complet, avec dynamique Cleveland, haute fidélité 24 c/m, net .. 1.685 fr.

Demandez les notices techniques, ainsi que les devises en pièces détachées, à

Tél. : **RADIO SOURCE**  
ROquette 6.-8 | 82. av. Parmentier Paris (XI<sup>e</sup>)

## INSTRUISEZ-VOUS

## DOCUMENTEZ-VOUS

en lisant les ouvrages écrits spécialement pour vous par des techniciens éminents et édités à votre intention par la

# LIBRAIRIE de la RADIO

101, rue Réaumur — Paris-2<sup>e</sup>  
Tél. : OPE 89-62  
C.C.P. Paris 2026-99

### Editions de la "LIBRAIRIE DE LA RADIO"

Ouvrage	Prix	Frais de port et emballage
Apprenez à vous servir de la règle à calcul (Paul Berché) (en réimpression) .....	12	France, colonies e. Protectorats 2,—
Pratique et Théorie de la T. S. F. (Paul Berché) .....	100	Etranger 7,—
Le dépannage méthodique des récepteurs modernes (R. Cahen) .....	15	2,75
Comment aligner un récepteur moderne (R. Cahen) .....	10	2,50
La Réception des ondes courtes (E. Cliquet) .....	20	2,75
Le Trafic d'amateur sur ondes courtes (E. Cliquet) .....	20	2,50
Notions de Mathématiques et de Physique indispensables pour comprendre la T. S. F. (L. Boë) .....	15	2,50
La Construction des petits transformateurs (M. Douriau) .....	30	3,25
Les Installations sonores (L. Boë) .....	30	3,25
Apprenez à lire au son (E. Cliquet) .....	10	2,50

### Autres ouvrages en vente à la LIBRAIRIE DE LA RADIO

Ouvrage	Prix	Frais de port et emballage
La T.S.F. à la portée de tous (H. Denis) :		
Tome I .....	16	2,75
Tome II .....	16	3,25
Les deux tomes .....	32	5,—
La Télévision pratique (H. Denis) .....	15	3,25
Ce qu'il faut savoir en électricité (P. Thirion) :		
Tome I : Lois générales .....	20	3,25
Tome II : Magnétisme, Induction, Machines .....	20	3,25
Tome III : Courants alternatifs monophasés .....	18	2,75
Tomes I, II, III réunis .....	58	5,—
Calcul Radio-électrique (J.-N. Lombas) .....	15	2,50
Règle de dépannage .....	15	2,50
Manuels de service (A. Planès-Py et J. Gély) :		
1° Traité d'alignement pratique des récepteurs et Adaptation des Bobinages .....	40	3,50
2° L'hétérodyne modulée universelle « Eco » type A. W 3 .....	40	3,25
3° L'antenne antiparasite « Doublet » .....	16	2,50
4° Contrôle et vérification des lampes-Lampemètre .....	40	3,25
5° Mesures pratiques des tensions alternatives .....	40	3,25
Radiodépannage et mise au point (De Schepper) .....	27	3,25
La Radio : Mais c'est très simple (E. Aisberg) .....	16	2,50

IL N'EST PAS FAIT D'ENVOI contre REMBOURSEMENT



LA « LIBRAIRIE DE LA RADIO » est agent de Vente agréé au Service Géographique de l'Armée

# LE DÉPANNAGE A LA PORTÉE DE TOUS

Deux méthodes principales de dépannage sont actuellement en usage :

1° La méthode professionnelle, utilisant des appareils de mesures très perfectionnés et une abondante documentation concernant la majorité des récepteurs actuellement sur le marché;

2° La méthode artisanale ou d'amateur, faisant appel à peu d'appareils de mesures, se basant sur une certaine pratique, sur l'esprit d'observation, sur les cinq sens dont la nature a gratifié tout être humain normal et aussi un peu sur la chance qui aide toujours ceux qui sont persévérants.

C'est de cette méthode que nous nous occuperons dans cette série d'articles.

Dans chacun, nous donnerons d'une part des indications générales sur le dépannage et d'autre part des exemples de cas de pannes puisés dans une longue pratique de ce travail.

## GENERALITES

Un dépanneur, aussi amateur soit-il, devra obligatoirement posséder les accessoires suivants :

1° Quelques outils : tournevis, pinces rondes, pinces plates, clefs à écrous, chignole, scie à métaux, scie à bois;

2° Un instrument de mesure : voltmètre et milli à plusieurs sensibilités du type courant;

3° Un petit voltmètre bon marché 0-6 volts, avec une pile de 4,5 volts en série pour donner les circuits.

4° Deux appareils qu'il pourra construire lui-même : une hétérodyne modulée très simple et un indicateur de sensibilité ou de puissance.

## UNE HETERODYNE TRES SIMPLE

Elle comprend une seule lampe servant en même temps d'émettrice (oscillatrice) et de modulatrice. La modulation se fait sur 50 périodes et l'alimentation sur alternatif suivant le dispositif « tous-courants ».

Le schéma de la figure 1 montre la simplicité de l'appareil.

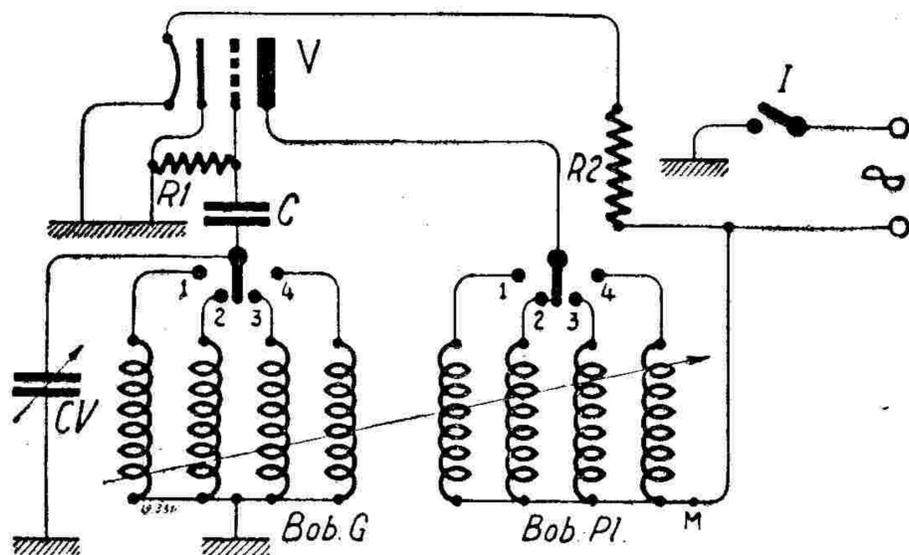


Fig. 1

Il comprend une lampe triode V montée en oscillatrice. On retrouve des circuits identiques à ceux de la lampe oscillatrice d'un

Pour les P.O.-G.O. on se procurera un oscillateur modèle Gamma ou Integra, prévu pour 55 Kc/s, que l'on trouvera chez tous

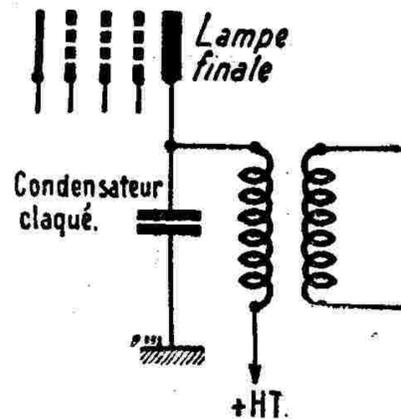


Fig. 2

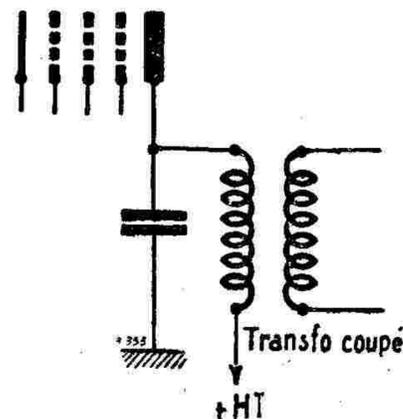


Fig. 3

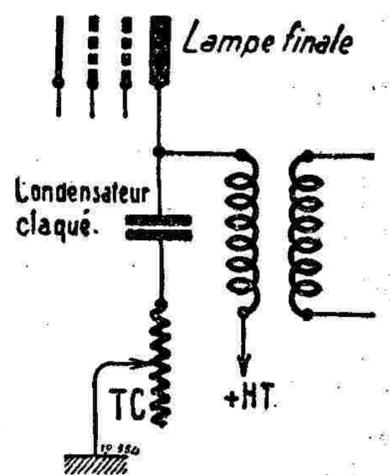


Fig. 4

superhétérodyne : résistance de fuite R, allant de la grille à la cathode, condensateur de liaison entre la grille et l'enroulement de grille du bobinage oscillateur, condensateur variable d'accord, enroulement de plaque. Si l'extrémité M allait à un + HT, la similitude serait complète.

Dans notre montage, nous remplaçons la HT par du courant alternatif du secteur. De ce fait, chaque seconde l'hétérodyne fonctionne pendant 50 demi-périodes et est muette pendant les 50 autres demi-périodes s'intercalant entre les premières.

De ce fait, on a une modulation sur 50 périodes qui produit un son grave (ronflement) bien moins désagréable — à notre avis — que le 400 périodes des hétérodynes modulées du commerce.

Enfin le filament est alimenté également par le secteur à travers une résistance R<sub>2</sub>. Celle-ci peut être soit l'élément résistif d'un cordon chauffant, soit une simple lampe d'éclairage de 115 volts 30 watts.

Voici les valeurs des éléments : R<sub>1</sub> = 50.000 ohms 1/4 watt, C = 250 μF au mica, CV = 0,5/1000 μF, R<sub>2</sub> = 370 ohms 0,3 A ou lampe éclairage comme indiqué ci-dessus I = interrupteur de n'importe quel type.

L'oscillateur sera réalisé avec du vieux matériel.

les détaillants pour une somme dérisoire. Si l'on désire toutefois avoir aussi les O.C. et les fréquences moyennes (400 à 500 Kc/s et 100 à 140 Kc/s) il faudra se procurer un ensemble oscillateur spécial pour hétérodynes que l'on trouvera facilement dans le commerce (marque Jackson par exemple). Le contacteur aura donc 2, 4 ou 5 positions, suivant le nombre des gammes choisies.

Le C.V. pourra être un vieux modèle du type poste à accus, bien démultiplié et muni d'un cadran gradué de 0 à 100 ou de 0 à 180.

## CAS DU COURANT CONTINU

Branché sur continu, cet appareil fonctionnera également et fera entendre la modulation propre à ce courant.

## UTILISATION

L'appareil fonctionne comme un émetteur de très faible puissance. Il n'a besoin d'aucune antenne ou terre.

Il suffit de le faire fonctionner pour que l'on entende dans un poste de T.S.F. proche son émission modulée à 50 périodes.

## ETALONNAGE

Il se fera avec un poste de T.S.F. déjà étalonné.

Il suffira alors de marquer sur une feuille de papier la longueur d'onde qui correspond à chaque graduation de l'hétérodyne. Il sera possible alors de marquer sur le cadran de l'hétérodyne les longueurs d'onde trouvées ou bien de dessiner une courbe d'étalonnage.

## CONSTRUCTION

L'appareil étant très simple, n'importe quelle disposition des éléments peut convenir. On renfermera le tout dans une boîte métallique munie d'un couvercle à charnières. C'est ce dernier qui servira de volume-contrôle, plus on l'ouvrira plus le son sera fort. Une boîte de biscuits peut très bien convenir. Ne pas la mettre à la terre.

Dans un prochain article, nous donnerons des indications pour la construction d'un appareil d'indication de la sensibilité des récepteurs.

Voici maintenant la partie pratique, traitant des pannes.

## QUELQUES PANNES COURANTES

Cas N° 1. — Appareil muet.

En examinant le fusible on le trouve bon. Le transfo n'est pas coupé au primaire et l'interrupteur du potentiomètre est également bon. C'est simplement le cordon du secteur qui est coupé à cause de la fréquente torsion des fils.

Cas N° 2. — Appareil muet.

Vérifications comme dans le cas précédent. Tout est en règle. On a une H.T. très faible. Nous trouvons avec le voltmètre que la plaque de la lampe finale au lieu d'indiquer +250 volts environ, donne 0 volt. Le condensateur qui la relie à la masse est en court-circuit. En le remplaçant par un bon, le poste remarche et la H.T. remonte de 100 volts à 250 volts (fig. 2).

Cas N° 3. — Appareil muet.

La H.T. est trop forte, on trouve 400 volts avant filtrage et 350 après filtrage. Nous examinons le H.P. et trouvons le primaire du transfo coupé; la lampe finale n'étant pas alimentée, la principale consommation du poste disparaît, ce qui explique l'élévation de la tension (fig. 3).

Cas N° 4. — Appareil muet.

En tournant le bouton du contrôle de tonalité on lui rend la vie. Cela prouve que le condensateur en série avec le T.C. est claqué. En le remplaçant on s'aperçoit que le T.C. crache. Cela est dû au fait que le courant a passé par ce potentiomètre qu'il faudra donc remplacer (fig. 4).

Cas N° 5. — Appareil muet.

Nous ne parlons pas des cas où la valve ou les lampes sont hors d'usage. Il est toujours utile de remplacer les lampes du poste par un jeu de lampes bonnes.

Dans le cas en question, nous avons trouvé 150 volts avant filtrage et 0 volt après filtrage. Cela indique que l'électrolytique est claqué. En le remplaçant, on retrouve les 250 et 350 volts environ normaux.

Remarquer que presque tous ces cas peuvent être identifiés en mesurant la tension aux bornes du transfo du H.P., donc sans sortir le châssis du poste.

Dans un prochain article, nous donnerons les cas de pannes où l'appareil donne signe de vie sans toutefois faire entendre les émissions.

Max STEPHEN.

# LE RECEPTEUR IDEAL POUR LES POILUS Monolampe " PIONNIER "

Poste alimenté par piles de poche, destiné aux soldats; il pèse moins de 1.200 grammes et ne comporte ni antenne, ni prise de terre.

## LE BUT DE CE RECEPTEUR

Les soldats qui se trouvent actuellement dans une ville ou un village ou même dans un cantonnement ont à leur disposition une distribution d'électricité et par suite il leur est facile de brancher un petit poste secteur pour écouter les nouvelles ou pour entendre un peu de musique. Mais ceux qui vivent dans les bois, dans de simples baraques ou dans des « gourbis », n'ont pas à leur disposition un secteur électrique et pourtant ils seraient très heureux de recevoir la radio.

C'est en pensant à ceux-là que nous avons été amenés à créer notre récepteur Monolampe Pionnier. Les conditions à remplir étaient les suivantes : avant tout un poste léger et peu encombrant marchant sur piles facilement renouvelables.

Dans de telles conditions le poste qui s'impose est du type monolampe. Mais quel type choisir, nous avons le choix entre la détectrice à réaction ou la détectrice à superréaction ? L'étude comparée de sensibilités obtenues dans les deux cas montre que la détectrice à superréaction est la plus intéressante, c'est donc elle que nous adopterons.

La question des piles est importante; en effet si l'on adopte des piles spéciales il est bien évident que le soldat, dans son coin évacué, ne va pas trouver des modèles de rechange les seules piles qu'il peut trouver à la cantine la plus proche, ce sont les piles de 4 volts à 4,5 volts du type courant pour lampe de poche, nous devons donc employer ce type de pile et comme il ne saurait être question d'en utiliser un grand nombre en série, nous devons obligatoirement nous contenter d'une faible tension plaque. Cette condition nous conduit automatiquement à utiliser une lampe bigrille dont la plaque peut fort bien fonctionner avec une tension plaque de l'ordre de 9 volts, c'est-à-dire la tension fournie par deux piles de poche. Donc le principe de notre récepteur est tout tracé : nous construisons un poste avec une lampe bigrille fonctionnant sur 9 volts à la plaque et le principe du montage sera celui de la détectrice à superréaction.

Quel sera dans ces conditions l'appareil acoustique ? Il ne saurait bien entendu être question d'un haut-parleur, même du type à aimant permanent; ce serait un appareil trop lourd, le type diffuseur pourrait à la rigueur convenir mais il serait encombrant, car il ne faut pas oublier que le poste doit être léger; aussi dans ces conditions le mieux est encore d'utiliser un casque du type 2000 ohms avec deux écouteurs. On verra par la suite que l'on peut

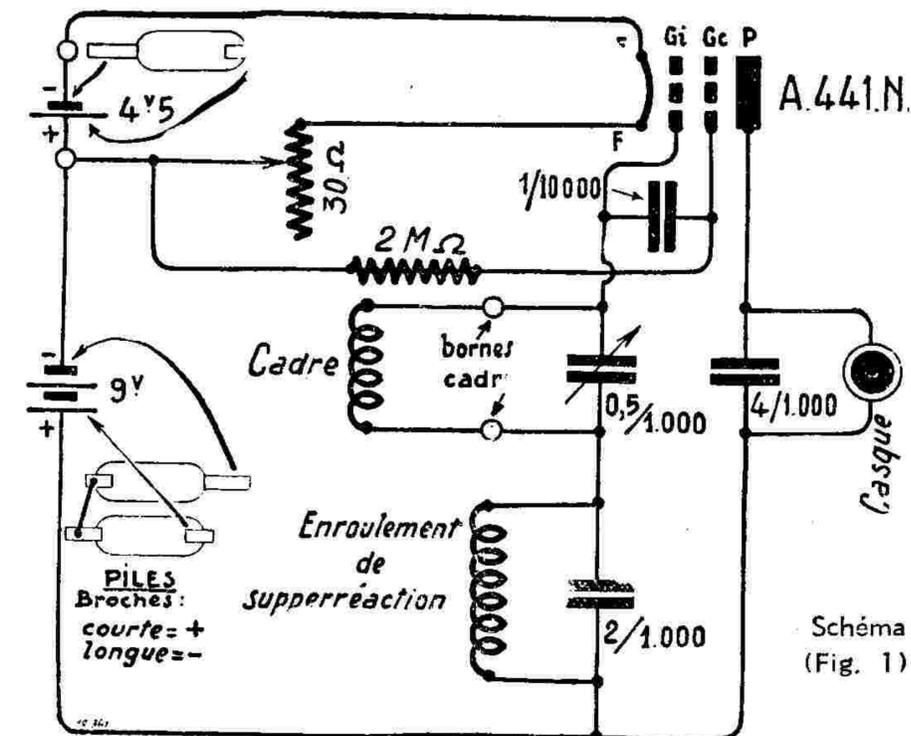


Schéma (Fig. 1)

même brancher deux casques, soit quatre écouteurs sans trop réduire la puissance.

Il nous reste à voir quel sera le type de l'aérien. On peut, bien entendu, prévoir deux bonnes « antenne » et « terre » comme dans tous les postes classiques, mais pour le soldat qui se déplace souvent l'installation d'une antenne est toujours un sujet de préoccupation, car un jour il couche dans une grange, un autre dans les bois, dans une hutte ou même sous la tente. Dans de telles conditions le montage et le démontage d'une antenne est un souci perpétuel qu'il vaut mieux éviter. Mais que peut-on utiliser à la place d'une antenne ? Tout simplement un cadre. C'est en effet au cadre que nous allons recourir, mais bien entendu pour qu'un cadre capte suffisamment d'énergie il faut qu'il soit d'une

surface assez grande, nous ne pouvons donc pas placer le cadre simplement dans la valise du poste et par ailleurs nous ne pouvons pas recourir aux grands cadres rigides. Dans ces conditions il ne reste plus qu'une solution : le grand cadre souple sur toile et c'est le système que nous allons adopter; le cadre sera constitué par un ruban circulaire sur lequel seront cousus les fils formant le cadre...

Reste la question des gammes d'ondes, actuellement on a les « Grandes Ondes, les petites Ondes et les Ondes Courtes »; de ces trois gammes, la seconde seule est intéressante; en effet en Grandes Ondes on ne reçoit bien que Radio-Paris qui a le même programme que la plupart des autres postes d'Etat et les « Ondes Courtes » n'offrent rien de bien spécial. Dans la pratique réelle la plupart des auditeurs n'écoutent que les

« Petites Ondes » qui englobent tous les grands postes et les postes régionaux; aussi nous établirons notre récepteur pour ne recevoir que cette gamme dans laquelle on trouve toujours un programme intéressant et cela nous évitera les commutations de gammes ou de cadre sur des postes que l'on n'écoute pratiquement jamais. Donc le poste couvrira la gamme 200-600 mètres.

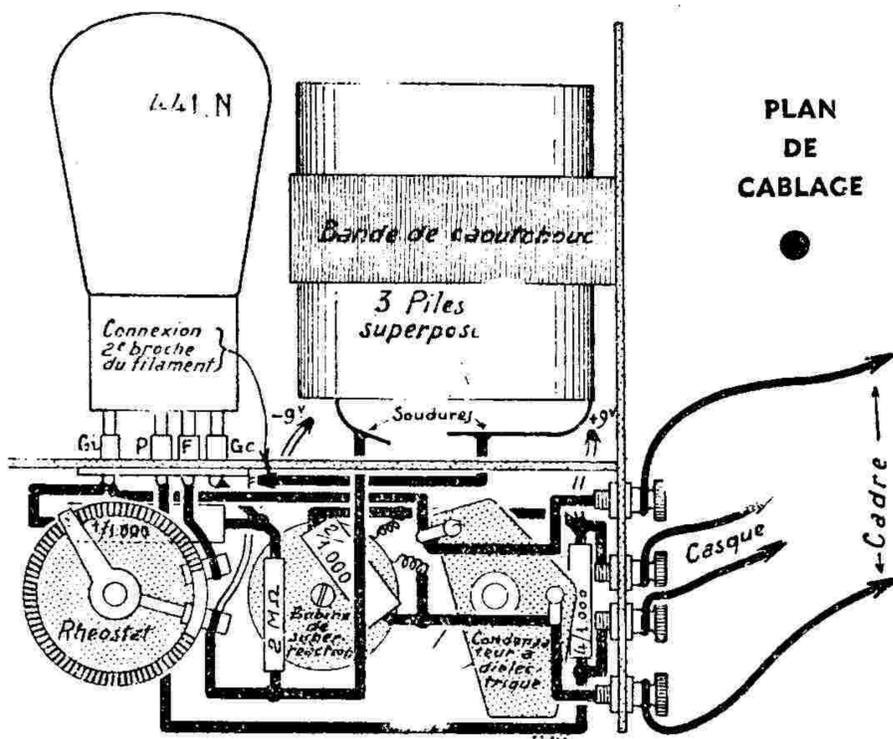
## LE SCHEMA

Le principe du fonctionnement du récepteur est celui du montage « négadyne ». Dans ce système on utilise le fait que lorsqu'une bigrille est montée conformément au schéma (figure 1), elle peut osciller si la tension de chauffage est comprise entre deux valeurs bien déterminées.

Dans ces conditions, la lampe choisie étant une bigrille du type A 441 N (Philips) ou similaire, il faut monter sur le circuit de chauffage une résistance variable (rhéostat) qui permette de se régler dans la zone d'accrochage. La tension de chauffage étant fournie par une pile de poche de 4,5 volts on utilisera un rhéostat de 30 ohms comportant une coupure au départ pour éteindre la lampe, c'est-à-dire que le rhéostat étant au zéro le circuit de chauffage est ouvert et la lampe ne marche pas, dès que l'on tourne de gauche à droite on introduit la résistance qui diminue de valeur à mesure que l'on tourne pour devenir nulle à l'extrémité de course. En pratique on se tiendra dans le second tiers de la course.

La grille de commande (gc) a son potentiel fixé par rapport au filament par une résistance élevée de l'ordre de 2 mégohms, de plus elle peut recevoir les impulsions du circuit oscillant par l'intermédiaire d'un condensateur de 1/10.000 de microfarad, soit 100 micromicrofarads ou environ 100 centimètres. L'ensemble formé par le condensateur et la résistance joue le rôle de bloc détecteur et a pour effet de faire apparaître la composante de basse fréquence.

La grille intérieure (Gi) est reliée au circuit oscillant accordé sur la gamme « Petites-Ondes », soit 200-600 mètres ou si l'on préfère parler en kilocycles, la gamme de 1500-500 kcs. Ce circuit oscillant se compose d'un condensateur variable et du cadre dont nous avons parlé plus haut. De plus, pour assurer le fonctionnement en superréaction il faut monter à la suite du circuit P. O. un circuit de superréaction qui oscille sur une fréquence de l'ordre de 10.000 à 20.000 périodes par seconde; ce circuit se compose d'un petit condensateur fixe de 2/1000 et d'une



PLAN DE CABLAGE

bobine comportant un très grand nombre de tours de fil de façon à présenter un coefficient de self-induction élevé.

Enfin dans le circuit plaque on trouve les écouteurs fermé par un casque de 2.000 ohms shunté par une capacité fixe de 4/1000 de microfarad.

### LA REALISATION DU RECEPTEUR

L'appareil avec son casque, son cadre et ses piles tient dans une valise de 23 x 18 x 7, c'est-à-dire un des plus petits modèles que l'on trouve dans le commerce pour 7 à 8 francs. Cette valise est divisée en deux parties, à gauche l'écouteur et le cadre, à droite le récepteur proprement dit (fig. 1).

Le récepteur est entièrement monté sur deux planchettes isolantes en forme de T et l'un des côtés du T est séparé dans le sens de la hauteur par une planchette isolante portant le rhéostat et le condensateur variable (fig. 2).

Le montage des planchettes s'effectue facilement avec des plaquettes d'ébonite ou de bakélite vissées ou plus simplement avec du contre-plaqué collé. Dans la partie inférieure de la planchette B et du côté extérieur on place le support de lampe et la lampe, tandis que la partie gauche est occupée par trois piles de 4,5 volts dont l'une sert pour le chauffage de la lampe, tandis que les deux autres servent pour la tension plaque. Ces piles sont maintenues à l'aide d'une bande de tissu caoutchouté, la pile de chauffage étant dans le fond car c'est elle qui s'use le plus et lorsqu'on veut la remplacer il n'y a qu'à retourner le chassis pour qu'elle se présente la première. Ce compartiment comportant la lampe et les piles peut être recouvert par une planchette qui évite les chocs sur la lampe.

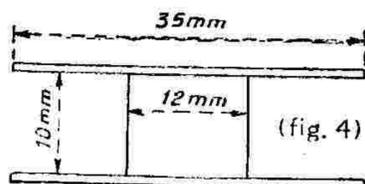
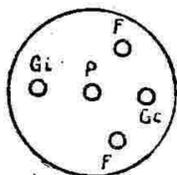
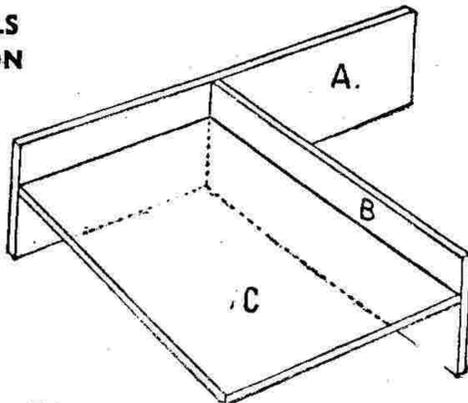
Au sujet de la lampe indiquons le type des connexions du culot en nous reportant à la figure 3 qui représente le culot vu par en dessous, on voit que les bornes « filament » et « grille de commande » occupent les positions classiques, tandis que la borne « plaque » se trouve au centre et la borne « grille intérieure » se trouve la plus éloignée. C'est un culot à cinq broches, mais il faut faire attention à ce qu'il est plus grand que le 5 broches des lampes à chauffage indirect et, si on ne peut se procurer le support correspondant, le mieux est de placer des douilles dans la planchette ou encore plus simplement de percer cinq trous dans cette planchette et de souder les fils directement sur les broches de lampe, celle-ci se conservant longtemps n'a pas besoin d'être changée souvent et par conséquent on peut simplement souder les fils sur les broches quitte à les désouder ensuite pour enlever la lampe.

Passons à l'examen des divers accessoires du récepteur. Le rhéostat est comme nous l'avons dit du type 30 ohms, il ne nécessite aucun soin spécial de montage, on veillera seulement à ce que

### QUELQUES DETAILS DE CONSTRUCTION

Planchettes isolantes  
Bakélite, ébonite  
ou contreplaqué  
(fig. 2)

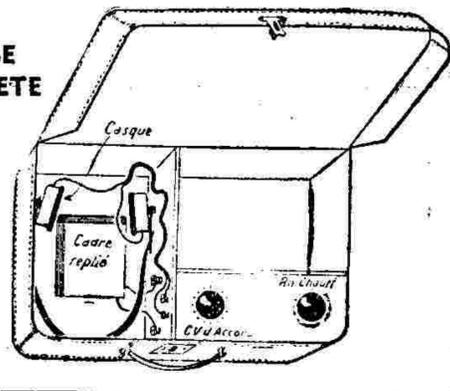
Le culot de lampe  
(fig. 3)



Armature de la bobine de superréaction

### LA VALISE COMPLETE

(fig. 1)



### RESULTATS

Les résultats obtenus sont remarquables, d'une part on obtient une très bonne sensibilité, celle bien connue du poste à superréaction. Mais le gros avantage de ce poste monolampe c'est qu'il est beaucoup plus sélectif que le poste à réaction ordinaire. Quant à la musicalité elle est excellente si l'on se place bien à la bonne valeur du chauffage. Les essais systématiques auxquels nous avons procédé nous ont donné la plus grande satisfaction et nous n'hésitons pas à dire à tous ceux qui comme nous se trouvent dans un cantonnement au milieu des forêts de l'avant et bien loin d'un secteur électrique : le schéma de ce récepteur est celui qui nous a donné les meilleurs résultats, son prix de revient est fort modique, son poids tout complet n'atteint pas 1.200 grammes et les résultats sont merveilleux.

A. G.,  
Poilu-Radio.

la coupure au début soit franche et qu'à ce moment la lampe reste bien éteinte.

Le condensateur de grille de 1/10.000, tout comme celui qui shunte l'écouteur de 4/1000 et celui qui sert à la superréaction de 2/1000 sont du type pastille, ou à la rigueur on peut les prendre sous formes de petits tubes, mais il y a intérêt à les choisir de bonne qualité au mica.

La résistance de grille de 2 mégohms est du type aggloméré au graphite, sa valeur n'est pas extrêmement critique, on peut la remplacer par une de un mégohm ou de trois mégohms, mais sur le montage d'essai c'est la valeur deux mégohms qui nous a donné les meilleurs résultats.

La bobine de superréaction comporte un très grand nombre de tours de fils, on la réalisera de la façon suivante : on fabriquera une petite poulie ayant les dimensions marquées sur la figure 4, soit : diamètre extérieur 35 mm., diamètre intérieur 12 mm., largeur de l'enroulement 10 mm. Cette bobine peut être tournée dans un morceau d'ébonite ou simplement fabriquée avec un morceau de bois pourvu de deux plaques en carton rigide; sur cette bobine en enroulera environ 3.000 à 3.200 spires de fil 15/100 émaillé. Le nombre de spires n'ayant qu'une valeur approchée à 100 spires près. Si l'on ne peut pas se procurer du fil émaillé de ce diamètre on prendra du 20/100, il faudra alors une bobine plus grande avec une largeur de gorge de 15 mm. et une profondeur de 18 mm. Dans ce cas on enroulera 3.500 spires environ; à défaut de fil émaillé on pourra prendre du fil sous 1 couche soie de 2/10 mm.

Le condensateur variable est du type classique de 0,45/1000 soit 450 micromicrofarads ou 500 centimètres; on peut le prendre du type ordinaire à intervalle d'air, mais nous avons trouvé préférable de prendre un modèle à diélectrique ce qui nous permet de réduire considérablement l'encombrement.

Reste à réaliser le cadre, pour le faire on commence par prendre une

bande de tissu un peu épais mais toutefois assez souple, cette bande aura 4 mètres de longueur et 10 centimètres de largeur. Sur cette bande on coudra huit tours de fil, ce dernier peut être du 3/10 à 4/10 sous couche soie. Il faudra veiller à ce que les spires ne se touchent pas et restent bien également espacées. On peut, pour protéger le tout, recoudre une bande de tissu par dessus; un procédé plus rapide consiste à faire une piqûre entre les spires. Le cadre ainsi réalisé n'est autre qu'une bobine à huit spires, on sortira les deux bouts du fil qui seront branchés à deux bornes prévues à cet effet et qui seront distantes d'au moins 5 cm. De même deux autres bornes sont prévues pour le casque.

Lorsque le poste fonctionne le cadre est sorti de la boîte et relié par les deux bornes, il faut prendre soin qu'il soit bien déplié, on le posera sur une chaise ou une planche en le plaçant dans un plan vertical et en lui donnant une forme circulaire ou carrée.

### MISE EN MARCHÉ DU RECEPTEUR

On commence par déplier le cadre et le placer comme il vient d'être dit, on place l'écouteur sur la tête de façon à garder les deux mains libres, ceci fait on tourne le rhéostat, environ au tiers de la course on perçoit dans le casque un « top » d'accrochage et le bruit caractéristique d'une chute d'eau; ce bruit persiste sur tout le deuxième tiers de la course du rhéostat. On reste dans le domaine « du bruit de chute d'eau » et on tourne lentement le bouton de commande du condensateur jusqu'au moment où l'on perçoit une audition. Lorsqu'on est parvenu à ce point on retouche légèrement le chauffage pour trouver le maximum de sensibilité. En retouchant légèrement les deux boutons alternativement on arrive rapidement à un réglage excellent.

L'audition terminée il ne faut pas oublier de ramener le rhéostat de chauffage au zéro pour éviter l'usure de la pile de chauffage.

### Faites votre service militaire dans la Radio.

Jeunes gens, l'Armée a de plus en plus besoin de Radio-télégraphistes. Votre intérêt et votre devoir sont donc de préparer dès maintenant votre entrée dans les formations de spécialistes radios en suivant les cours organisés par l'Ecole Centrale de T.S.F., 12, rue de la Lune, Paris (2<sup>e</sup>).

Cette préparation pré-militaire T.S.F. peut être suivie, le jour, le soir ou par correspondance, grâce à la Méthode Spéciale de l'Ecole d'entraînement au Morse par disques.

### ABONNEZ-VOUS

13 numéros .....	13 fr.
26 — .....	22 fr.
52 — .....	40 fr.

Vous trouverez un bulletin plus loin

« Votre poste possède des qualités insoupçonnées... »

Un jeu de lampes

**VISSEUX-RADIO**

vous les révélera

# --- Horaire des Emissions en Langue Française ---

Heure	STATION (Long. d'ondes)	EMISSION	Heure	STATION (Long. d'ondes)	EMISSION
00.30	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) .....	Informatio	19.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)..	Journal
00.35	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 25 m. 60, 30 m. 99) .....	»	19.30	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)....	Informations
00.45	NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 49 m. 59, 25 m. 53, 31 m. 32, 30 m. 96) .....	»	19.45	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.53, 19 m. 75) .....	»
00.45	ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 02)....	Journal	19.50	SUISSE ROMANDE (443 m. 1) .....	»
02.30	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 25 m. 60, 30 m. 99) .....	Presse	20.00	RABAT (499 m.) .....	»
03.00	VATICAN (48 m. 47) .....	Informations (le Lundi)	20.00	PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT..	Actualités
06.30	POSTES FRANÇAIS .....	Informations	20.00	VATICAN (48 m. 47) .....	Informations (Mercr. et Samedi)
06.30	TUNIS (345 m. 61) .....	»	20.00	ANKARA (1.684 m., 31 m. 70) .....	»
07.00	PARIS-MONDIAL (19 m. 83, 25 m. 24)..	»	20.15	NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96) .....	»
07.00	TUNIS (345 m. 61) .....	»	20.30	ALGER (318 m. 8) .....	Journal
07.00	SUISSE ROMANDE (443 m. 1) .....	»	20.30	RUYSELEDE (29 m. 04) .....	Informations (le Mercredi)
07.25	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) .....	Journal	20.30	VATICAN (19 m. 84) .....	Informations
07.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS) ..	Centre d'inf.	20.30	RADIO-PARIS (1.648 m.) .....	Heure Française (Tous les jours)
07.30	ALGER (318 m. 8) .....	Informations	21.00	NEW-YORK (16 m. 87) .....	Informations
08.25	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) ..	Journal	21.00	TUNIS (345 m. 61) .....	Informations
08.30	POSTES FRANÇAIS .....	Informations (sauf Dimanche)	21.05	TURI (Estonie) (410 m. 4) .....	Chronique
08.30	RABAT (499 m.) .....	»	21.20	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56) .....	Informations
08.40	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) .....	»	21.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS) ..	»
08.45	TUNIS (345 m. 61) .....	Informations (le Dimanche)	21.30	ROME (420 m. 8, 31 m. 15) .....	Journal
09.15	RABAT (499 m.) .....	Informations	21.45	TOKIO (41 m. 34, 31 m. 46) .....	Informations
09.30	ALGER (318 m. 8) .....	Informations	21.55	SOFIA (352 m. 9) .....	»
09.30	ROME (245 m. 5, 25 m. 40) .....	Journal	22.00	NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 19 m. 82, 25 m. 53, 30 m. 96, 31 m. 32, 31 m. 55, 49 m. 59)..	»
10.45	PARIS-MONDIAL (16 m. 80, 19 m. 68)...	Informations	22.00	BOSTON (U.S.A.) (25 m. 04) .....	Heure Française (le Mercredi)
11.00	VATICAN (31 m. 06) .....	»	22.00	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) ...	Journal
11.30	PARIS-MONDIAL (16 m. 80, 19 m. 68)...	Presse	22.15	POSTES PRIVES FRANÇAIS .....	Actualités
11.55	TUNIS (345 m. 61) .....	Informations	22.10	ROME (420 m. 8) .....	Informations
12.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)...	»	22.20	TIRANA-ALBANIE (38 m. 22) .....	Informations (sauf Dimanche)
12.30	SUISSE ROMANDE (443 m. 1) .....	»	22.20	SUISSE ROMANDE (443 m. 1) .....	Informations
12.45	ANKARA (31 m. 70) .....	»	22.30	TUNIS (345 m. 61) .....	»
12.45	TUNIS (345 m. 61) .....	»	22.30	ALGER (318 m. 8) .....	»
12.50	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56) .....	»	22.30	OVIEDO-ESPAGNE (40 m.) .....	»
13.00	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) ..	Journal	22.30	RADIO-PARIS (1.648 m.) .....	»
13.15	NATIONAL ANGLAIS (41 m. 49, 25 m. 29, 13 m. 97, 16 m. 84, 13 m. 92)..	Informations	22.45	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 25 m. 60, 30 m. 99) .....	»
13.30	PARIS-MONDIAL (19 m. 68, 16 m. 80)...	»	22.45	RADIO-ROUMANIE (32 m. 05) .....	»
13.30	RABAT (499 m.) .....	»	22.45	BUCAREST (364 m. 5) .....	Informations (sauf Dimanche)
13.30	RADIO-PARIS (1.648 m.) .....	»	22.45	RADIO-ROUMANIE (1.875 m.) .....	Informations (sauf Dimanche)
13.30	PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT ..	Actualités	22.45	STOCKHOLM (426 m. 1) .....	Informations (sauf Dimanche)
15.00	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 41 m. 21)...	Informations	22.45	HORBY-SUEDE (265 m. 3) .....	Informations
15.15	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 41 m. 21)...	Presse	22.45	FALUN SUEDE (276 m.) .....	»
15.55	ROME (25 m. 40, 16 m. 53) .....	Journal	22.45	STOCKHOLM O. C. (31 m. 45, 49 m. 6)...	»
16.30	TUNIS (345 m. 61) .....	Informations	23.00	CHUNGKING-CHINE (25 m. 21) .....	»
17.20	TUNIS (345 m. 61) .....	»	23.00	BUDAPEST-HONGRIE (549 m. 5) .....	»
18.00	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 41 m. 21)...	»	23.00	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) .....	Informations
18.15	NATIONAL ANGLAIS (373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96) .....	»	23.30	POSTES FRANÇAIS ..	»
18.30	TUNIS (345 m. 61) .....	»			
19.00	ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 15) ..	Revue			
19.20	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56) .....	Journal			
19.30	PARIS-MONDIAL (25 m. 33, 41 m. 21, 25 m. 24) .....	Informations			

### LES ONDES ALLIEES

De plus en plus, la radio française et la radio britannique manifestent une étroite collaboration qui ira se resserrant chaque jour.

Toutes les semaines un échange de chroniques a lieu entre Paris et Londres.

La British Broadcasting Corporation (B.B.C.) diffuse le mardi, à 18 h. 15, un « Billet de Paris », de M. Robert de Saint-Jean.

De son côté, la Radio Nationale diffuse sur Radio-Paris, le dimanche, à 13 h., un « Billet de Londres », de M. Harold Nicolson.

Toujours sur le même poste, M. Louis Jourvet présente avec son grand talent, une émission fort intéressante : « Provinces anglaises », qui a lieu les lundis et mercredis, à 18 h. 45.



**VISSEAUX**  
RADIO

*La Lampe de France*

Faites votre

## SERVICE MILITAIRE

DANS LA

# RADIO

Génie, Marine, Aviation.

**ECOLE CENTRALE DE T.S.F.**  
12 rue de la LUNE  
PARIS-2<sup>e</sup>



**COURS**  
JOUR  
SOIR  
et par  
**correspondance**

Nouvelle session de cours  
AVRIL 1940

### UNE SUGGESTION

Pour bien prouver l'alliance des ondes franco-britanniques, ne pourrait-on pas jouer au début et à la fin des émissions de la Radio française, quelques mesures de la Marseillaise, suivie de celles du God Save The King ?

Le brigadier général Spears a demandé aux Communes que la B. B. C. prenne une initiative semblable.

Le peuple le plus courtois du monde se doit de donner l'exemple, alors dépêchons-nous !

**Abonnez-vous**  
au  
**"Haut-Parleur"**

Edition de guerre

13 Numéros ... 13 fr.  
26 Numéros ... 22 fr.  
52 Numéros ... 40 fr.

Chèques postaux: Paris 424-19  
25, rue Louis-le-Grand - Paris

# Les Principaux Emetteurs Mondiaux ▼

## Ondes courtes ▲

## Ondes longues et moyennes

Mc/s	Mètres	Kw	STATIONS
<b>40 mètres</b>			
6,03	49,75	25	Vatican
6,04	49,67	20	Boston (U.S.A.)
6,05	49,59	50	Angleterre - G.S.A.
6,06	49,5	10	Philadelphie (U.S.A.)
6,06	49,46	12	Motala (Suède)
6,10	49,18	25	Bound Brook (U.S.A.)
6,11	49,10	50	Angleterre - G.S.L.
6,12	49,02	10	Wayne (U.S.A.)
6,14	48,86	28	Pittsburgh (U.S.A.)
6,15	48,78	2	Winnipeg (Canada)
6,17	48,62	10	Wayne (U.S.A.)
6,19	48,47	25	Vatican
6,35	47,21	50	Rome (Italie)
7,03	42,7	.....	Barcelone (Espagne)
7,07	42,45	.....	Expédition Byrd
7,07	42,43	.....	Burgos (Espagne)
7,26	41,32	10	Lisbonne (Portugal)
7,28	41,21	25	PARIS-MONDIAL (Fr.)
7,44	40,32	.....	Guadeloupe
<b>30 mètres</b>			
9,12	32,88	5	Budapest (Hongrie)
9,46	31,7	20	Ankara (Turquie)
9,34	32,1	10	Radio-Nation. (Suisse)
9,50	31,58	1	Lahti (Finlande)
9,50	31,56	10	Belgrade (Yougoslavie)
9,51	31,55	5	Melbourne (Australie)
9,51	31,55	50	Angleterre - G.S.B.
9,53	31,48	100	Schenectady (U.S.A.)
9,53	31,48	10	Calcutta (Indes)
9,53	31,48	50	Tokio (Japon)
9,53	31,46	12	Motala (Suède)
9,53	31,46	25	Schwarzenburg (Suisse)
9,55	31,41	25	Vatican
9,55	31,41	20-25	Schenectady (U.S.A.)
9,57	31,35	10	Millis (U.S.A.)
9,58	31,32	10	Angleterre - G.S.C.
9,58	31,32	2	Melbourne (Australie)
9,59	31,28	20	Sydney (Australie)
9,59	31,28	60	Huizen (Hollande)
9,59	31,28	10	Philadelphie (U.S.A.)
9,59	31,28	10	Delhi (Indes)
9,60	31,25	60	Angleterre - G.R.Y.
9,61	31,22	5	Oslo (Norvège)
9,62	31,17	.....	Budapest (Hongrie)
9,63	31,15	100	Rome (Italie)
9,65	31,09	10	Wayne (U.S.A.)
9,65	31,09	2	Lisbonne (Portugal)
9,66	31,06	25	Vatican
9,66	31,06	7,5	Buenos-Aires (Argent.)
9,67	31,02	35	Bound Brook (U.S.A.)
9,67	31,02	25	Rome (Italie)
9,69	30,96	50	Angleterre - G.R.X.
9,69	30,96	10	Buenos-Aires (Argent.)
9,69	30,94	0,5	MADAGASCAR
9,70	30,91	1,5	MARTINIQUE
9,74	30,8	10	Lisbonne (Portugal)
9,83	30,52	30	Rome (Italie)
9,85	30,43	20	Madrid (Espagne)
<b>20 mètres</b>			
10,35	23,99	12	Buenos-Aires (Argent.)
11,04	27,17	10	Lisbonne (Portugal)
11,65	25,57	.....	Canton (Chine)
11,67	25,7	.....	Rome (Italie)
11,70	25,63	12	Motala (Suède)
11,72	25,6	12	PARIS-MONDIAL (Fr.)
11,72	25,6	2	Winnipeg (Canada)
11,73	25,58	20	Huizen (Hollande)
11,73	25,56	5	Oslo (Norvège)
11,74	25,55	25	Vatican
11,75	25,53	50	Angleterre - G.S.D.
11,79	25,45	20	Boston (U.S.A.)
11,81	25,4	100	Rome (Italie)
11,82	25,38	50	Angleterre - G.S.N.
11,83	25,36	10	Wayne (U.S.A.)
11,84	25,34	10	Lisbonne (Portugal)
11,85	25,31	.....	Budapest (Hongrie)
11,86	25,29	50	Angleterre - G.S.E.
11,87	25,26	24	Pittsburgh U.S.A.)
11,88	25,25	2	Melbourne (Australie)
11,83	25,24	12	PARIS-MONDIAL (Fr.)
11,90	25,21	35	Chungking (Chine)
14,79	20,28	.....	Rome (Italie)
<b>19 mètres</b>			
15,12	19,84	25	Vatican
15,13	19,83	25	PARIS-MONDIAL (Fr.)
15,14	19,82	50	Angleterre - G.S.F.
15,15	19,8	12	Motala (Suède)
15,16	19,79	50	Tokio (Japon)
15,17	19,78	5	Oslo (Norvège)

Kc/s	Mètres	Kw.	STATIONS
153	1961	7	Kaunas (Lithuanie)
160	1875	120	Hilversum I (Hollande)
160	1875	150	R.-Roumanie (Roum.)
166	1807	220	Lahti (Finlande)
182	1648	80	RAD.-PARIS (France)
183	1639	120	Ankara (Turquie)
208	1442	100	Reykjavik (Islande)
216	1389	150	Motala (Suède)
240	1250	60	Kalundborg (Danem.)
260	1153,8	60	Oslo (Norvège)
260	1154	20	Askoy (Norvège)
282	1064	10	Tromsø (Norvège)
527	569,3	10	Viipuri (Finlande)
527	569	5,6	Ljubljana (Yougoslavie)
536	559,7	10	Bozano (Italie)
546	549,5	120	Budapest I (Hongrie)
556	539,6	100	Beromünster (Suisse)
565	531	100	Radio-Eire (Irlande)
583	514,6	15	GRENOBLE (France)
583	514,6	50	Madona (Lettonie)
601	599,2	15	Athènes (Grèce)
601	499	10	RABAT (Maroc)
601	499,2	10	Sundswall (Suède)
610	491,8	20	Florence I (Italie)
620	483,9	15	Bruxelles Fr. (Belg.)
620	483,9	20	Le Caire I (Egypte)
629	476,9	100	Vigra (Norvège)
629	476,9	20	Lisbonne (Portugal)
629	476,9	20	Christiansand (Norv.)
629	476,9	15	Porto (Portugal)
629	476,9	20	Skoplje (Yougoslavie)
648	463	100	LYON-P.T.T. (France)
668	449,1	20	Jérusalem (Palestine)
668	449,1	20	Postes Anglais
677	443,1	100	Scitens (Suisse)
686	437,3	20	Belgrade (Yougoslavie)
695	431,7	120	PARIS-P.T.T. (France)
704	426,1	55	Stockholm (Suède)
713	420,8	100	Rome I (Italie)
723	414,4	17	Hilversum I (Hollande)
731	410,4	5	Séville (Espagne)
731	410,4	50	Turi (Estonie)
749	400,5	100	MARSEILLE-P.T.T.
767	391,1	20	Postes Anglais
776	386,6	120	TOULOUSE-P.T.T. (Fr.)
795	377,4	5	Barcelone I (Espagne)
804	373,1	15	Thessalonike (Grèce)
814	368,6	50	Milan I (Italie)
823	364,5	12	Bucarest (Roumanie)
834	360,6	20	RADIO-37 (France)
832	360,6	20	Trondelag (Norvège)
850	352,9	100	Stavanger (Norvège)
850	352,9	20	Porsgrunn (Norvège)
850	352,9	100	Sofia (Bulgarie)
859	349,2	120	STRASBOURG-P.T.T.
868	345,6	20	TUNIS-P.T.T. (Tunisie)
877	342,1	20	Postes Anglais
895	335,2	10	Helsinki (Finlande)
895	335,2	60	LIMOGES-P.T.T. (Fr.)
913	328,6	60	R.-TOULOUSE (France)
932	321,9	15	Bruxelles Flam. (Belg.)
941	318,8	11,5	ALGER (Algérie)
941	318,8	10	Göteborg (Suède)
959	312,8	60	P.-PARISIEN (France)
968	309,9	1,3	Madrid EAJ7 (Espagne)
968	309,9	50	AGEN (France)
986	304,3	50	Eslogne (Italie)
995	301,5	60	Hilversum II (Hollande)
1022	293,5	3	Madrid (Espagne)
1031	291	30	R.-Cl. Portugais (Port.)
1040	288,6	120	RENNES-P.T.T. (Fr.)
1059	283,3	20	Bari I (Italie)
1068	280,9	2	RADIO-CITE (France)
1077	278,6	30	BORDEAUX-LAF. (Fr.)
1104	271,7	50	Kuldiga (Lettonie)
1104	271,7	50	Tripoli (Libye)
1122	267,4	6,2	Nyiregyhaza (Hongrie)
1131	265,3	100	Hörby (Suède)
1140	263,2	30	Turin I (Italie)
1149	261,1	3	Postes Anglais
1158	259,1	3	Kassa (Hongrie)
1167	257,1	15	Monte Ceneri (Suisse)
1175	255,3	10	Copenhague (Danem.)
1185	253,2	60	NICE-P.T.T. (France)
1213	247,3	60	LILLE-P.T.T. (France)
1222	245,5	60	Rome II (Italie)
1258	238,5	15	Riga (Lettonie)
1258	238,5	1,5	Valence (Espagne)
1348	249	2,5	ILE-DE-FRANCE (Fr.)
1276	235,1	2,5	Varna (Bulgarie)
1285	233,5	5	Corfou (Grèce)
1303	230,2	10	Naples I (Italie)
1312	228,7	2,5	Malmö (Suède)
1321	227,1	25	RAD.-MEDITERRANEE
1321	227,1	1,25	Magyarovar (Hongrie)
1339	224	5	MONTPELLIER-P.T.T.
1348	222	2,5	R.-Renesca (Port.)
1357	221,1	5	Cônes II (Italie)
1357	221,1	5	Turin II (Italie)
1366	219,6	25	BORDEAUX-S.O. (Fr.)
1384	216,8	25	Albanie
1393	215,4	25	RADIO-LYON (Fr.)
1411	212,6	20	Chisinau (Roumanie)
1420	211,3	10	Vaasa (Finlande)
1429	209,9	5	Turin III (Italie)
1447	207,3	20	Barcelone II (Espagne)
1458	206	20	TOUR-EIFFEL (France)
1465	204,8	20	Postes Belges
1474	203,5	20	Postes Belges
1483	202,3	20	Postes Belges
1492	201,1	20	RAD.-NIMES (France)
1492	201,1	20	Postes Belges
1492	201,1	20	Postes Espagnols
1500	200	20	Postes Belges
1522	197,15	1	Helsinki II (Finlande)

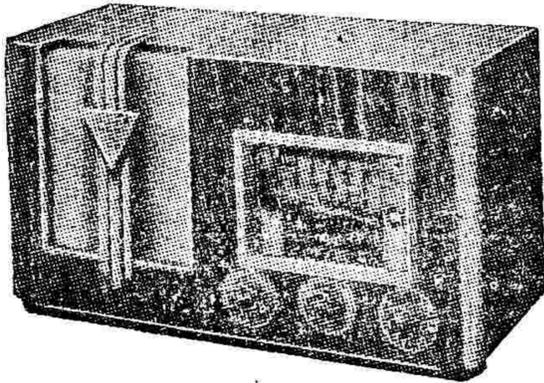
Kc/s	Mètres	Kw.	STATIONS
15,18	19,76	50	Angleterre - G.S.O.
15,19	19,75	1	Lahti (Finlande)
15,20	19,74	20	Ankara (Turquie)
15,21	19,72	18	Pittsburgh (U.S.A.)
15,21	19,72	10	Lisbonne (Portugal)
15,22	19,71	60	Huizen (Hollande)
15,23	19,7	.....	Rome (Italie)
15,24	19,68	12	PARIS-MONDIAL (Fr.)
15,26	19,66	50	Angleterre - G.S.I.
15,27	19,65	10	Philadelphie (U.S.A.)
15,29	19,62	10	Delhi (Indes)
15,29	19,62	7	Buenos-Aires (Argent.)
15,30	19,61	50	Rome (Italie)
15,30	19,60	50	Angleterre - G.S.P.
15,33	19,57	20-25	Schenectady (U.S.A.)
15,37	19,52	5	Budapest (Hongrie)
17,75	16,9	5	Oslo (Norvège)
17,77	16,88	20	Huizen (Hollande)
17,78	16,87	35	Bound Brook (U.S.A.)
17,78	16,87	50	Tokio (Japon)
17,79	16,86	50	Angleterre - G.S.G.
17,81	16,84	50	Angleterre - G.S.V.
17,82	16,84	50	Rome (Italie)
17,83	16,83	10	Wayne (U.S.A.)
17,85	16,81	25	PARIS-MONDIAL (Fr.)
21,50	13,95	20-25	Schenectady (U.S.A.)
21,52	13,94	10	Philadelphie (U.S.A.)
21,52	13,94	.....	Rome (Italie)
21,54	13,93	6	Pittsburgh (U.S.A.)
21,55	13,92	50	Angleterre - G.S.T.
21,57	13,91	10	Wayne (U.S.A.)

# ET VOICI 3 modèles de grande classe 1940

Toutes ondes  
Tous les perfectionnements

VENDUS A DES PRIX SANS CONCURRENCE.

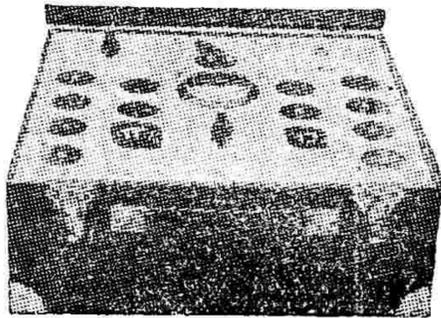
Garantie totale avec facilité d'échange en cas de non-convenance.



**REGALTER IV**  
SUPER 6 LAMPES "OCTAL"  
TOUTES ONDES

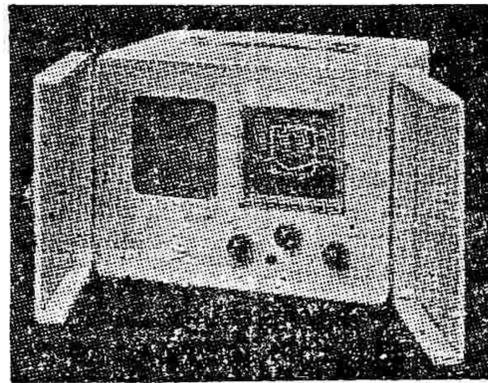
6A8 (heptode oscillatrice modulatrice), 6K7 (MF écran, antifading), 6Q7 duodiode, deuxième détectrice et première BF (antifading), 6F6 (BF finale), 5Z4 (valve), 5Q5 (œil magique facultatif). Bobinages spéciaux à fer étalonnés sur 472 KC, cadran carré à très grande démultiplication rigoureusement étalonnée. Eclairage général, 3 gammes d'ondes de 20 à 2.000 mètres. Volume contrôlé interrupteur à très grande progression agissant également sur la puissance pick-up. Antifading à grand effet. Prises pick-up haut-parleur. Sensibilité extrême. Grande sélectivité. Musicalité parfaite, assurée par un dynamique grand modèle spécialement étudié.

Châssis en pièces détachées avec toutes indications et plan de câblage pour le monter soi-même. 285 >  
Châssis nu sans lampes, câblé, étalonné et garanti un an..... 345 >  
Jeu de lampes sélectionnées..... 160 >  
6Q5 (facultatif)..... 39 >  
Ebénisterie horizontale grand luxe avec appliques (long. : 540; haut. : 300; prof. : 260). 125 >  
Dynamique musicalité parfaite..... 49 >  
Poste complet en ordre de marche, sans œil magique ..... 695 >  
Supplément pour œil magique (lampe comprise) ..... 45 >



**ENFIN ! Un véritable lampemètre de qualité**  
pratique et rapide

Overt à un prix abordable...  
Accessoire indispensable destiné aux amateurs et aux professionnels les plus exigeants.  
Nouvelle présentation en mallette gainée portative pour le dépannage en ville aussi bien qu'à l'atelier.  
AVANTAGES : Lampemètre cathodique permettant l'essai de tous les types de lampes existants sans exception et décelant leurs caractéristiques, pentes, etc., etc.  
Mesure de continuité des filaments. Vérification des courts-circuits entre électrode et masse par la haute tension à travers la lampe au néon.  
Essai de court-circuit entre masse et cathode.  
Mesure de débit anodique par milliampèremètre spécial de grande précision.  
Vendu complet en ordre de marche avec mallette, notice et accessoires ..... **375**



**RANGERS PORTABLE**

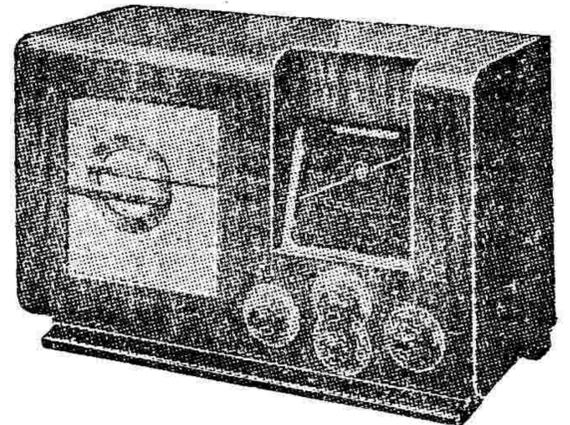
Merveilleux poste 6 lampes tous courants, tout secteur. Dispositif de stabilisation (thermo-automatique) du secteur. Présentation valise gainée toile gros-grain ligne américaine 1940. Superhétérodyne toutes ondes MF à noyau fin, 472 kcs, centro-bloc technique 1940 renfermant accord et oscillateur; dispositif de réglage permettant un alignement précis et indéréglable. 6E8 heptode triode oscillatrice évitant les glissements de fréquence 6K7 MF à pente logarithmique; 6Q7 duodiode triode (détectrice et 1<sup>re</sup> Basse Fréquence antifading automatique efficace 25A6. Basse fréquence penthode à rendement élevé. 25Z6 valve doubles à gros débits. E310 stabilisation thermique. Cadran glace lumineux 100x100, repérage des gammes par index. 7 couleurs. Haut-parleur Véga 12 cm assurant une haute musicalité. Ce poste avec une bonne antenne normale, reçoit en haut-parleur le monde entier. Prise PV. Dimensions 300x230x220. Poids 4 kil. 5. **695**

Toutes les catégories de lampes aux prix les plus bas!

1<sup>er</sup> CHOIX SEULEMENT

VENDES AVEC BON DE GARANTIE DE ..... **3 MOIS**

Americaines 2 v. 5, 24, 27, 35, 51, 55, 56, 57, 58, 2A6, 2A7, 2B7, 47, 2A5	29 >	32 >	35 >
Americaines « verre, série octal » 6A8, 6K7, 6Q7, 6F5, 6F6, 6J7	32 >		
Americaines 6 v. 3, 6B7, 6D6, 6C6, 75, 76, 77, 78; 41, 42, 43, 32, 36, 37, 38, 39, 41	29 >	33 >	
Americaines d'origine « tout acier » 6A8, 6K7, 6J7, 6Q7, 6C5, 6F5, 6F6	38 >		
Americaines d'origine, gde puissance pour amplis et BF 6L6, 6V6, 45, 46, 25L6	39 >		
Valves diverses Americaines : 5Z4, 5Y3, 25Z5, 25A6, (Œil magique), 6E5, 6G5	29 >	32 >	34 >
Accus « série réclame », Genre : A409, A410, A415, B405, B406	12 >		
Accus « boîte cachetée » genre A410, A415, A425, B405, B406	25 >		
Genre A442, B443, A441	32 >	49 >	
Secteur Européenne Genre E408, E415, E424, E438, E441, E445, E455, E462, E452, E444, E446, E447, E499, E448, E463, E443H	29 >	35 >	39 >
Européennes transcontinentale et Série rouge. Accus et secteur, nous consulter.			49 >
Valves et Redresseuses : Genre 506, 1801, Genre 1561, 1883, CY1, CY2	29 >	35 >	
Valve p <sup>o</sup> chargeur genre 1010			35 >
Régulatrice			18 >
Régulatrice « Celsius » au meilleur prix.			
Régulatrice Fer Hydrogène 0 amp. 45, 0,55 0,0, 0,90			6 >



**SUPER 7 OCTAL**  
TOUTES ONDES

6A8 (heptode oscillatrice), 67 (penthode écran), 6C5 (triode détectrice), 6Q7 (duodiode triode), préamplificatrice antifading, 6V6 (Penthode, basse fréquence à rayon électronique), 5Z4 (valve, chauffage indirect), EM1 (très cathodique) comportant circuit antifading, nouveaux bobinages plan du Caire, grand cadran pupitre ARENA, avec graduation et noms de stations en 3 couleurs, repères très visibles, éclairage indirect, d'un bel effet, 4 boutons de commandes, réglage progressif de la tonalité du grave à l'aigu avec atténuation des parasites, amplification par MF à fer, CV flottant. Très grande musicalité par électrodynamique 21 cm. Prises PU et HP supplémentaires. Ebénisterie de grand luxe. (Dimensions : long. : 510; haut. : 340; prof. : 250. Noyer verni, avec appliques.) Comparable aux meilleures marques actuellement sur le marché. Réceptions mondiales garanties. **875**

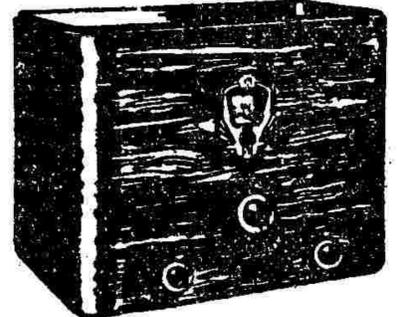
Voici un appareil indispensable aux amateurs, bricoleurs et dépanneurs.

## L'ALIGNEUR M. F. 472 KLC.

Hétérodyne modulée 50 périodes réglée sur 472 kcs. Alternateur à 2 étages permettant un réglage de précision. Fonctionne sur secteurs alternatifs de 105 à 130 v. Encombrement réduit (150x100x65). En pièces détachées..... **75**  
Tout monté, câblé, réglé, étalonné.....

LAMPE AU NEON « PHILIPS », très utile pour toutes vérifications de circuits, tensions, etc... Pour secteurs 110 v. alternatif ou continu ..... **19**

## ADAPTATEUR ONDES COURTES.



Un simple branchement, quel que soit votre poste, et vous entendrez New-York, Moscou, Colonial, Berlin, etc. Prix de l'appareil. Pour secteur 110 volts 50 périodes..... **75**  
Jeu de lampes (24 et 27)..... **58**

NOUS POUVONS FOURNIR TOUTS LES TYPES DE LAMPES ANCIENS ET MODERNES AUX MEILLEURS PRIX. CONSULTEZ-NOUS ! SEULE MAISON SPECIALISEE DE TOUT PARIS. VERIFICATION GRATUITE SUR APPAREILS DE MESURE ET POSTES

COMPTOIR MB. RADIOPHONIQUE (SUITE PAGE CI CONTRE)

# ARTICLES SACRIFIÉS

**Unique !**

Un COLIS RECLAME contenant du matériel absolument indispensable à tout sans-filiste, bricoleurs, artisans, etc., etc.

Valeur réelle supérieure à 200 francs

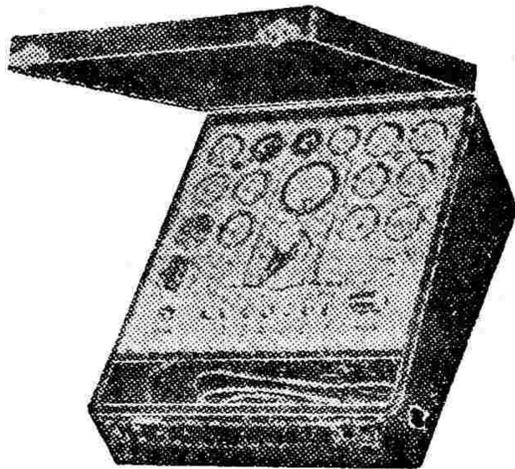
**Net (franco 75) . . . . . 60**

- |   |  |
|---|--|
| 1 châssis tôle.                         | 1 lot bobinages div.   |
| 1 cadran gr. modèle.                    | 1 lot bobinage spécial, ondes courtes.   |
| 1 condensateur.                         | 1 dynamique à revoir.  |
| 10 supports de lampes.                  | 1 contacteur.  |
| 2 rhéostats.                            | 1 cordon 5 fils.   |
| 2 potentiom. av. int.                   | 1 self de choc.  |
| 2 potentiom. sans int.                  | 2 prises de cour. mâles.   |
| 16 résistances assort.                  | 10 mètres fil d'antenne.   |
| 10 condensateurs fixes assortis.        | 2 volumes + 1 additif (Indicateur du sans-filiste) et Guide de défense contre les parasites industriels. |
| 2 blocs P. T. T. 1 mfd 500 volts.       |  |
| 1 parafoudre.                           |  |
| 1 bloc isolé 500 volts (6+2+1) (4x0,5). |  |

Ces pièces étant prélevées dans notre stock, les valeurs chimiques et autres des différentes pièces ne peuvent en aucun cas être choisies par nos clients.

En cas d'épuisement d'un article, nous nous réservons la faculté de le remplacer par un autre de même valeur.

**Nous pouvons fournir toutes les pièces détachées nécessaires à toutes les réalisations de cette Revue aux meilleurs prix.**

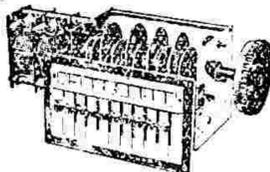


Appareil de haute précision, ce lampemètre offre sur tous les dispositifs similaires de nombreux avantages.

- Il permet les mesures suivantes :
- Contrôle de la continuité du filament.
  - Contrôle de l'isolement entre toutes les électrodes prises séparément.
  - Contrôle des courts-circuits intermittents.
  - Mesure de la qualité de l'émission électronique.
  - Contrôle de l'isolement filament-cathode.
  - Vérifications de condensateurs papier et chimiques au-dessus de 0,1 μf.
- S'applique à toutes les lampes europ., améric., y compris triples, multiples.
- En valise, présentation luxueuse, avec tous les accessoires. **795**
- LECTURE AUTOMATIQUE SUR ECHELLE EN COULEURS**

Sensationnel. Demandez plan et devis du voltigeur, poste à une bigrille alimenté par pile de poche, le plus grand succès actuel.

**BLOC AUTOMATIQUE. NOUVEAUTE 1940**



Variable 2 éléments, flector, automatique, 10 touches avec enjoliveur et cellulo, gros bouton de commande avec index permettant de prendre tous les autres postes à l'aide d'un secteur gradué de 0 à 180° (disponible de suite).

Le « Bloc Auto » dont le principe se situe à l'aide de cames est, avec sa forme rationnelle et peu encombrante, d'une solidité à toutes épreuves. Il peut être réglé par vos soins, par votre revendeur, et même par son client qui peut, si le besoin s'en fait sentir, modifier la répartition des postes qu'il désire obtenir automatique (en moins de trois minutes les dix touches). Aucune manœuvre à faire pour passer de l'automatique au repérage par bouton. L'appareil est toujours en prise **69**

Prix . . . . .

**CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES TUBULAIRES**

- Premier choix
- |                   |      |                    |      |
|-------------------|------|--------------------|------|
| 8 mfd 600 v.....  | 9 »  | 2 mfd 600 v.....   | 12 » |
| 16 mfd 600 v..... | 14 » | 2x8 mfd 600 v..... | 18 » |

# Soldes

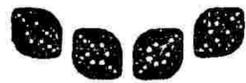


- |   |      |
|---|------|
| Fil antiparasite « Diela », le mètre..... | 6 5  |
| Blindage pour lampes ou bobinages....     | 2 »  |
| Châssis nus pour 4, 6 et 7 lampes.....    | 10 » |

- |  |      |
|--|------|
| Padding double sur stéatite (250 et 500 cm)....  | 2 »  |
| Les cinq .....   | 8 »  |
| Ampoule cadran 1" choix pour 2, 4 et 6 volts   | 2 »  |
| Fil d'antenne, le mètre.....   | 0 50 |
| Fil américain 8,10, le mètre.....  | 0 50 |
| Fil de descente d'antenne, sous caoutchouc, le mètre.....  | 1 50 |
| Prise de courant bakélite, standard.....   | 2 »  |
| Inverseur antenne-terre, parafoudre, sur bakélite. Valeur : 20 fr.....   | 5 »  |
| Fil souple d'antenne, gaine coton, fil cuivre divisé par 25 mètres. Valeur : 20 fr.....                          | 5 »  |
| Antenne intérieure « Incomparable » complète, avec descente et isolateurs grande efficacité. Valeur : 12 fr..... | 5 »  |
| Cordons pour poste accu 4/5 cond. 1 m. 50. Valeur : 12 fr.....   | 5 »  |
| Soudure décapante, le mètre.....   | 1 »  |
| Souplisso 2 et 3 mm., le mètre.....  | 1 »  |
| Self de filtrage 200 et 300 ohms.....  | 8 »  |
| Self de choc.....  | 5 »  |

## UN LOT A PROFITER

Charg. d'acc. dep. 30 fr. Tension plaque depuis 60 fr. Alimentation totale depuis..... **175 »**  
**POUR TOUT APPAREILLAGE POUR ACCUS NOUS CONSULTER**



**SUPPORTS DE LAMPES**

- |                 |      |                    |      |
|-----------------|------|--------------------|------|
| Europ. ts broch | 1    | Transcontinentales | 1,75 |
| Américains      | 1,25 | et « métal »       | 1,25 |



## CHRONO-RUPTEUR

Cet appareil intercalé entre une borne murale et la fiche d'un appareil électrique ou de T. S. F., assure automatiquement et à une heure déterminée soit l'allumage, soit l'extinction de cet appareil.... **59**



**RHEOSTATS**

- |                     |   |                       |   |
|---------------------|---|-----------------------|---|
| toutes valeurs pour | 5 | <b>POTENTIOMETRES</b> | 5 |
| poste accus.....    |   | 200 à 600 ohms pour   |   |
|                     |   | poste accus.....      |   |
|                     |   | <b>RESISTANCES</b>    | 5 |
|                     |   | graph. variab. 0 à 10 |   |

Ebénisterie percée, à partir de..... **19**

Non percée, à partir de..... **39**



**CASQUE MILGAT :**

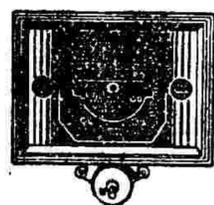
**39 »**

**CASQUE Fabrication PIVAL :**

**59 »**

**CASQUE BRUNET :**

**69 »**



**CADRAN GLACE**

803  
étalonnage Standard avec emplacement pour œil magique. Signalisation mécanique.



Condensateur variable 2x0,46 ..... **24**

Prix avec cache doré..... **32**

## BOBINAGES F. E. G.

- Bloc d'accord PO-GO pour tous montages.
- |   |     |
|---|-----|
| Ute fréq. Comp. av. schémas.                                      | 6 » |
| Accord ou HF 801-802.....   | 9 » |
| Accord et réaction 1003 ter                                       | 9 » |
| 1003 ter OC.....  | 6 » |
| SPECIAL pour poste à galène à grand rendement. Avec schémas ..... | 10  |
| Selfs spéciales pour super-reaction 1.500 spires.....             | 5   |

## Boîte de Contrôle de précision

- équipée à vue milliampèremètre à cache de 1.000 IV. Livre avec shunt adaptable. Permet toutes les mesures utiles. Indispensable à l'amateur comme au professionnel. **275**



Série haute précision type professionnel, fixation par collerette. Modèle à cadre mobile, pivotage sur rubis.

Milliampère 0 à 1, 0 à 5 et jusqu'à 20 millis..... **125**

Ampèremètre 0 à 1 et jusqu'à 20 ampères..... **125**

Voltmètre 0 à 2, 0 à 50, 0 à 100, 0 à 200..... **125**

Microampèremètre, millivoltmètre, tout appareil de mesures de précision, shunt et résistance, nous consulter. Les meilleurs prix.

## SURVOLTEUR-DEVOLTEUR

Economisez la vie de vos lampes avec notre survolteur-dévolteur qui les protégera contre les surtensions. Complet av. voltmètre pour secteur 110 ou 220 volts... **65**

Auto-transfo transformant le 110 volts en 220 volts et vice versa ..... **49**

Cordons dévolteurs pr postes tous cour. 220/110 volts **14**

130/110 volts..... **7**

**Aucun envoi contre remboursement. Pour toute demande de renseignements, joindre 1 fr. (timbre-réponse)**



## BOBINAGES STANDARD

Toutes ondes JEU pour super 472 Kc. à fer, entièrement blindé, MF réglée et ajustée av. bloc central accord et oscillateur monté sur contacteur à galette. Complet av. schéma **59**



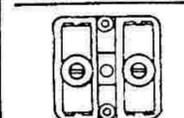
## MICROPHONE de haute fidélité.

**29**



## DETECTEUR à galène

Complet s/s verre ..... **8**  
Galène seul. 2 »



## AJUSTABLE DOUBLE SUR STEATITE

Spécial pour réglage automatique, etc.

2x100, 2x200 cm.....	2
2x300, 2x400 cm.....	2
Trimmer 2x50.....	1 »
Ajustable avec plaquette relais.....	1 »

# COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE Métro: BOURSE Ouvert tous les jours de 9 à 12 h. et de 13 à 19 h. Dimanches et Fêtes de 9 à 12 h. et de 14 1/2 à 19 h.

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443.39



## *le 1<sup>er</sup> poste portatif de grande classe*

Ce petit appareil est aux récepteurs courants de dimensions normales, ce qu'un petit chronomètre de haute précision est aux montres ordinaires 2 ou 3 fois plus grandes.

Sa sensibilité notamment, est supérieure à celle des récepteurs de dimensions courantes équipées avec 5 ou 6 lampes. Avec une petite antenne intérieure il permet, dans toute la France une réception fidèle et puissante des principales stations européennes.

### **CARACTÉRISTIQUES**

Superhétérodyne à 4 lampes multiples remplissant 8 fonctions. 2 gammes d'ondes : 190-585 m., 1000-2000 m. - H. P. diam. 13 cm. Sélectivité 9 kc. - Tous courants 110-130 v., 220-250 v. - Son fonctionnement sur 220-250 v. nécessite l'emploi d'une résistance dont le prix est de 30 frs environ. Prière de bien spécifier la tension à la commande.

*N.B. - Jolie mallette façon cuir sur demande.*

# PHILIPS

# Junior

## TOUS COURANTS

1095  
Frs