

1^{fr}
125

LE HAUT-PARLEUR

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-fondateur

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

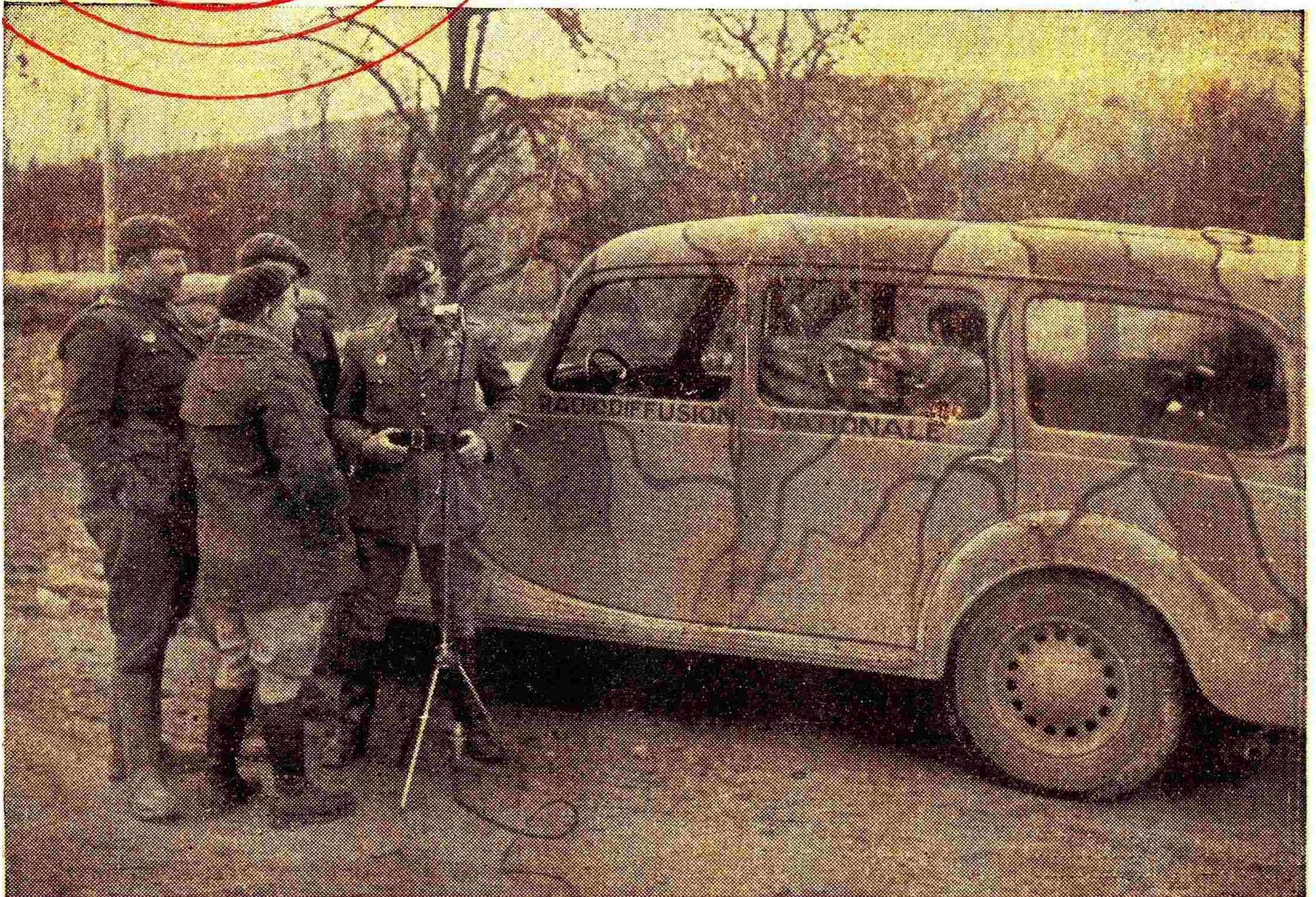
Le MICRO au FRONT

Depuis le début des hostilités, notre équipe de radioreporters n'a pas chômé. Avec un matériel dérisoire, ils sont parvenus à réaliser de véritables tours de force.

Au cours de ces huit premiers mois de guerre, le micro, — qui n'est pas un embusqué, — est allé très souvent dans la zone des armées et il a visité le front même. Les auditeurs ont suivi avec un vif intérêt ces « tranches » de la vie des poilus diffusées à leur intention.

La photo ci-dessous (ainsi que celle qui se trouve au milieu de ce numéro) représente le lieutenant Gautier-Chaumet au cours d'une visite qu'il fit aux artilleurs d'une batterie de 155 dont le commandant confie ses impressions au micro, tandis que ses paroles sont enregistrées sur disques par un technicien installé dans la voiture.

(SUITE PAGE 85.)



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

Heure d'été -- (Heure GMT ; une heure en moins)
Pour l'horaire plus détaillé de PARIS-MONDIAL voir notre N° 734

Heure	STATION (Long. d'ondes)	EMISSION	Heure	STATION (Long. d'ondes)	EMISSION
00.30	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75)	Informations	19.20	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56)	Journal
00.45	NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 49 m. 59, 25 m. 53, 31 m. 32, 30 m. 96)	»	19.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)	»
00.45	ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 02)	Journal	19.30	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)	Journal
00.45	SAIGON (25 m. 47)	Informations	19.45	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.53, 19 m. 75)	Informations
01.00	MARTINIQUE (30 m. 91)	»	19.45	RUYSELEDE (29 m. 04)	Informations
02.00	PARIS-MONDIAL (31 m. 51, 25 m. 60 et 25 m. 24)	Informations (le Lundi)	19.50	SUISSE ROMANDE (443 m. 1)	»
03.00	VATICAN (48 m. 47)	»	20.00	BUENOS-AYRES (16 m. 83)	Causerie (Vendredi)
06.05	SAIGON (25 m. 47)	»	20.00	RABAT (499 m.)	Informations
06.30	POSTES FRANÇAIS	»	20.00	PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT	Actualités
06.30	TUNIS (345 m. 61)	»	20.00	VATICAN (48 m. 47)	Informations (Mercr. et Samedi)
06.45	PARIS-MONDIAL (31 m. 51)	»	20.00	ANKARA (1.684 m., 31 m. 70)	Informations
07.00	TUNIS (345 m. 61)	»	20.15	NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96)	»
07.00	SUISSE ROMANDE (443 m. 1)	»	20.15	RADIO-A.O.F.-DAKAR (34 m.)	Informations
07.00	PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 24)	»	20.30	ALGER (318 m. 8)	»
07.25	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)	Journal	20.30	RUYSELEDE (29 m. 04)	Journal
07.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)	Centre d'inf.	20.30	VATICAN (18 m. 84)	Informations (le Mercredi)
07.30	ALGER (318 m. 8)	Informations	20.30	RADIO-PARIS (1.648 m.)	Informations
08.25	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)	Journal	21.00	NEW-YORK (16 m. 87)	Heure Française (Tous les jours)
08.30	POSTES FRANÇAIS	Informations	21.00	TUNIS (345 m. 61)	Informations (sauf Samedi)
08.30	RABAT (499 m.)	Informations (sauf Dimanche)	21.00	PITTSBURG-WRIT (25 m. 26)	Informations
08.40	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75)	»	21.00	BOUND BROOK-WNBI (16 m. 87)	»
08.45	TUNIS (345 m. 61)	Informations	21.00	LISBONNE (30 m. 80)	Causerie (Mar., Jeudi, Sam.)
09.15	RABAT (499 m.)	Informations (le Dimanche)	21.05	TURI (Estonie) (410 m. 4)	Chronique
09.30	ALGER (318 m. 8)	Informations	21.20	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56)	Informations
09.30	ROME (245 m. 5, 25 m. 40)	Journal	21.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)	»
09.45	AUSTRALIE-VLQ (31 m. 20)	Informations	21.30	ROME (420 m. 8, 31 m. 15)	Journal
11.00	VATICAN (31 m. 06)	Informations (le Dimanche)	21.45	TOKIO (41 m. 34, 31 m. 46)	Informations
11.30	PARIS-MONDIAL (16 m. 88)	Informations	21.55	SOFIA (352 m. 9)	»
11.55	TUNIS (345 m. 61)	Informations	21.55	BELGRADE (49 m. 18)	Informations
12.30	POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS)	»	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)	»
12.30	SUISSE ROMANDE (443 m. 1)	»	22.00	BOSTON (U.S.A.) (25 m. 04)	Heure Française (le Mercredi)
12.45	ANKARA (31 m. 70)	»	22.00	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)	Journal
12.45	TUNIS (345 m. 61)	»	22.15	POSTES PRIVES FRANÇAIS	Actualités
13.00	BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9)	Journal	22.10	ROME (420 m. 8)	Informations
13.15	NATIONAL ANGLAIS (41 m. 49, 25 m. 29, 13 m. 97, 16 m. 84, 13 m. 92)	Informations	22.20	TIRANA-ALBANIE (38 m. 22)	Informations (sauf Dimanche)
13.30	RABAT (499 m.)	»	22.20	SUISSE ROMANDE (443 m. 1)	Informations
13.30	RADIO-PARIS (1.648 m.)	»	22.30	PARIS-MONDIAL (31 m. 51, 25 m. 60 et 25 m. 24)	Informations
13.30	PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT	Actualités	22.30	TUNIS (345 m. 61)	»
13.50	BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 65)	Informations	22.30	ALGER (318 m. 8)	»
14.00	SAIGON (25 m. 47)	»	22.30	OVIEDO-ESPAGNE (40 m.)	»
15.00	SAIGON (25 m. 47)	»	22.30	RADIO-PARIS (1.648 m.)	»
15.00	PARIS-MONDIAL (19 m. 68, 16 m. 88)	Informations	22.45	RADIO-ROUMANIE (32 m. 05)	»
15.15	TOKIO (31 m. 46 et 25 m. 42)	»	22.45	BUCAREST (364 m. 5)	Informations (sauf Dimanche)
15.55	ROME (25 m. 40, 16 m. 83)	Journal	22.45	RADIO-ROUMANIE (1.875 m.)	Informations (sauf Dimanche)
16.00	PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 25 m. 33 et 19 m. 83)	Informations	22.45	STOCKHOLM (426 m. 1)	Informations (sauf Dimanche)
16.30	POSTES FRANÇAIS	Informations	22.45	HORBY-SUEDE (265 m. 3)	Informations
16.45	PARIS-MONDIAL (25 m. 33, 19 m. 83)	Informations	22.45	FALUN SUEDE (276 m.)	»
17.05	WAYNE-WCBX (13 m. 91)	Informations (le Samedi)	22.45	MOTALA-SUEDE (49 m. 46 et 31 m. 46)	Informations
17.20	TUNIS (345 m. 61)	»	22.45	STOCKHOLM O. C. (31 m. 45, 49 m. 6)	»
17.30	PARIS-MONDIAL (25 m. 33, 19 m. 83)	Informations	23.00	CHUNGKING-CHINE (25 m. 21)	»
18.00	PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 33 et 25 m. 24)	»	23.00	BUDAPEST-HONGRIE (549 m. 5)	»
18.15	NATIONAL ANGLAIS (373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96)	»	23.40	HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.53, 19 m. 75)	Informations
18.30	TUNIS (345 m. 61)	»	23.00	WAYNE-WCBX (25 m. 36)	Informations (sauf Samedi)
18.45	PARIS-MONDIAL (41 m. 21, 31 m. 51)	Informations	23.30	POSTES FRANÇAIS	Informations
19.00	ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 15)	Revue	23.30	CHUNGKING (25 m. 31)	Causerie
19.15	PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 33 et 25 m. 24)	Informations			

Je soussigné

Nom

.....

Adresse

.....

.....

(écrire très lisiblement)

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

Inclus un mandat de francs.

(1) Tarif des abonnements :

13 numéros	13 fr.
26 —	22 »
52 —	40 »

Signature :

Vous pouvez acquérir TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

RADIO M.J.

pour les réalisations suivantes parues dans **Le Haut-Parleur**

19, rue Claude-Bernard et 6, rue Beauregard
C.C. Postaux : Paris 153.267

Titre de la réalisation	Numéro du H.P.
Pour apprendre le Morse	733
Table de manipulation	733
Monolampe « Pionnier »	733
Le Perfect-Spécial O.C.	734
Poste à galène Récept G1	734
Le Perfect-Valise bilampe	734
Le Perfect-II O.C. 2 lampes ..	735
Le Kid monolampe portatif ..	735

ONDES

et On dit...

TRANSMISSIONS

Le problème des transmissions est l'un des plus délicats que le Génie se trouve avoir à résoudre.

Au front, l'on voit sans cesse, des hommes qui ne semblent connaître ni la politique, ni le vertige et qui passent leurs journées à suspendre des fils téléphoniques aux arbres, aux murs des villages. Ils s'en vont sur les chemins et dans les forêts. Dès qu'ils sont passés, les soldats qui sont tout à fait en avant se trouvent reliés avec les unités restées en réserve à l'arrière.

Parfois, on voit ces sapeurs partir avec, sur leur dos, une cage contenant des pigeons. C'est le dernier moyen de liaison qu'une troupe emploiera quand elle n'en aura pas d'autres. Il y a d'ailleurs en ce moment un nombre impressionnant de pigeons dans l'armée française... Et ce sujet seul vaudrait une longue étude.

Il va sans dire que tout ce qui touche la T.S.F. rentre tout naturellement dans les attributions du Génie...

Voilà l'arme. Voilà les hommes. On parle d'eux rarement. Mais s'ils n'étaient pas là, l'armée serait aveugle et sourde et bien souvent impotente...

L'HEROIQUE EXPLOIT D'UN RADIO DE BORD

Chaque jour la guerre nous fait connaître des actes d'héroïsme magnifiques.

Au cours du torpillage d'un navire marchand anglais, le « Maanaar », Gordon Turner, radio de bord, a accompli le plus naturellement du monde un de ces hauts faits.

L'équipage avait gagné les chaloupes. Cependant Turner continuait de transmettre ses messages, mais bientôt il ne peut plus. Il quitte sa cabine pour aller faire son rapport : le navire est désert et coule lentement. Très bon nageur, Turner s'apprête à sauter, un cri le retient : cramponné à l'échelle de corde, un marin est resté là, il ne sait pas nager, sa mort est certaine. Le radio détache rapidement un canot, mais les amarres se rompent et il tombe à la mer. Turner en détache un autre, mais une torpille pulvérise le canot, blesse le marin et projette l'opérateur sur le pont. De nouveau d'aplomb, le courageux radio se jette à l'eau, écope le premier canot, remonte à bord, charge le blessé et réussit enfin à atteindre la chaloupe.

Cette volonté, ce courage intrépides ne sont-ils pas extraordinaires ?

LE BOMBARDIER « AVEUGLE »

On signale des Etats-Unis qu'un gros bombardier Boeing de 22 tonnes est demeuré d'accomplir un exploit sensationnel : toute vue extérieure étant obstruée par une toile collée, ce gros « zinc » a effectué son premier vol à grande distance, sur 300 milles, guidé uniquement par la radio. Son atterrissage au retour, fut impeccable.

L'équipage se composait de six hommes, le pilote était le major Carl Mac Daniel.



JEAN ANTOINE

Chef des Services de Radioreportage et de Radio-montage de la Radiodiffusion Nationale

vu par PELLOS.

LA PRESIDENTE AU MICRO

Mme Roosevelt, femme du président des Etats-Unis est une grande journaliste en même temps que conférencière.

Elle vient d'accepter un contrat avec une firme de savon et fera entendre sa propre voix deux fois par semaine à la radio.

Ce ne sera pas la première fois que Mme Roosevelt parle au micro. Chaque émission lui a rapporté une centaine de mille francs.

Hâtons-nous de dire que cette somme était immédiatement répartie entre les nombreuses œuvres de bienfaisance dont s'occupe la présidente.

Néanmoins, c'est la première fois qu'elle se fera l'interprète d'une firme publicitaire.

Gageons que cette marque de savon obtiendra un grand succès et que la voix de la présidente la fera... mousser.

UN SOUS-MARIN SANS EQUIPAGE

On apprend qu'un ingénieur américain vient d'inventer un petit sous-marin qui, sans aucun membre d'équipage à bord, et guidé par les ondes hertziennes, est capable de déposer automatiquement en haute mer des mines flottantes. D'après l'inventeur, ce submersible qui n'opérerait qu'immergé serait muni d'un tuyau d'aération ressemblant à un périscope pour permettre au moteur de tourner.

Un système est aussi prévu pour que le sous-marin navigue en conservant la profondeur voulue, cette profondeur étant contrôlée automatiquement par la vidange ou le remplissage de tanks spéciaux.



J. Pruvost

UTILISATION DES COMPETENCES
— Z'êtes lampiste ? Très bien : vous soignerez le poste de T.S.F.
(Dessin de J. Pruvost.)

ARMES... PARLANTES

La guerre des nerfs a trouvé une nouvelle arme : les haut-parleurs. Pacifique en soit, l'arme n'en demeure pas moins très dangereuse.

La guerre civile d'Espagne l'a vu naître. La Pologne martyre a vu les haut-parleurs flanquer la marche des troupes allemandes.

Ils sont maintenant sur le Rhin. Montés sur des automobiles qui se déplacent rapidement le long de la rive, ils essaient vainement de déverser les thèmes chers aux Services de propagande allemande sur la rive d'en face. Les guetteurs français les ont « à l'œil » et dès que les voitures sont repérées, une rafale de mitrailleuse s'abat sur elles et réduit les haut-parleurs au silence.

Nous en avons aussi quelque part sur la rive du Rhin, mais... chut !

LE NOM DE CELLE QUE L'ON AIME

La nouvelle chanson à succès lancée par Maurice Chevalier sera-t-elle la « Madelon » de cette guerre ?

On est en droit de le penser. Son auteur, en tout cas, peut être fier du succès remporté.

Lancée par Chevalier le 7 mars au Poste de Paris-P.T.T., cette chanson fut réclamée de nouveau par de nombreux auditeurs, et plus de six cents lettres parvinrent à notre Maurice national.

Ces lettres, de petits gars du front, veillant à nos frontières de France, ou des T.O.E. étaient les naïfs témoignages de leur émotion, en écoutant à la Radio « Le nom de celle que l'on aime... »

Pourtant, ils ignoraient que l'auteur de cette belle chanson de guerre, était comme eux un petit soldat de France, un jeune de 21 ans, qui là-bas, dans l'Est, lance la grenade... et compose pour ses milliers de camarades inconnus.

André Hughes est surtout et avant tout, un sportif et un homme d'action. Ayant mené de front ses études musicales et les sports — il est boxeur diplômé — il pouvait à la fois penser et sentir avec force et sensibilité de l'artiste, force de l'athlète ! Et, ce sont ces qualités dominantes qui frappent dans ses œuvres, et spécialement dans le nouveau succès lancé par Chevalier dont les paroles si prenantes et si émouvantes sont de Marc Cab.

Allons, petits soldats de France, gardez jalousement dans votre cœur, le nom de celle que vous aimez, mais chantez tous en cœur « Le nom de celle que l'on aime » !
L. R.

A nos Abonnés et Lecteurs

Voici le quatrième numéro de notre collection de guerre. Depuis deux mois les lettres de sympathie, de félicitations et d'encouragement nous sont parvenues de toutes parts, de France, des Colonies et de l'étranger.

Inutile de dire que nous avons été très sensibles à ces témoignages d'amitié qui seront pour notre direction, comme pour nos collaborateurs, un précieux stimulant.

Car nous pouvons bien avouer que la préparation et la mise en route d'un hebdomadaire comme le nôtre n'est pas chose aisée dans les circonstances actuelles. Nous réclamons toute l'indulgence de nos lecteurs pour les retards qui pourraient se produire dans la parution de notre journal, comme ce fut le cas pour notre dernier numéro. Au moment de la mise en pages, plusieurs collaborateurs de notre imprimerie furent appelés sous les drapeaux, d'où une regrettable perturbation dans la fabrication du « Haut-Parleur ».

Le jour où paraîtra ce numéro notre directeur lui-même aura rejoint son centre de mobilisation et il demande à tous les lecteurs et abonnés du H. P. de ne pas lui tenir rigueur si quelque nouveau retard se produisait dans l'avenir.

Nous les prions aussi de réclamer le H. P. avec insistance à leur libraire habituel ou, ce qui est mieux, de s'abonner, ils posséderont ainsi notre collection complète qui sera particulièrement intéressante à tous points de vue.

LE HAUT-PARLEUR.

Note à nos Abonnés

Tous les abonnements interrompus à la déclaration de guerre ont été remis en service automatiquement avec le premier numéro de notre édition de guerre, le 15 mars.

Nos abonnés anciens seront servis régulièrement jusqu'à l'expiration de leur abonnement; ils seront prévenus avant la date d'échéance de celui-ci.

Nous prions nos abonnés de ne pas perdre de vue que le H. P. ne paraît que deux fois par mois tout au moins provisoirement.

Le Haut-Parleur

Direction-Rédaction

25, rue Louis-le-Grand - Paris
Tél. OPE 89-62-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.

CONSTRUCTEURS

Cette rubrique est vôtre, ne manquez pas de nous signaler toutes vos nouvelles fabrications, non seulement pour maintenir votre bon renom, mais aussi pour tenir au courant les techniciens de la radio mobilisés, qui tous lisent « Le Haut-Parleur ».

Un « Band Spread » push-pull à 10 lampes avec amplificateur à haute fréquence

Les ondes courtes ne sont plus une curiosité ni un passe-temps de désœuvré. Elles sont une nécessité à l'heure où chacun s'efforce de « tâter le pouls » au reste du monde.

Aussi certains constructeurs ont-ils porté spécialement leur activité vers le « band spread », c'est-à-dire vers le poste à ondes courtes intégral, celui dont l'étalement des ondes permet de recevoir chaque émission avec le maximum de facilité et d'efficacité.

Rappelons que, dans le « band spread » il n'y a pas qu'une seule gamme d'ondes courtes de 10 à 50 m., mais au contraire quatre bandes d'ondes correspondant chacune à la plage étroite sur laquelle se trouvent concentrées les émissions de radiodiffusion. Ce sont les bandes de 19 m., 25 m., 31 m. et 49 m. Chacune d'elles à une largeur de 300 à 400 kilohertz, alors que la bande des petites ondes couvre 1.000 kilohertz. En étalant chaque bande sur toute la largeur du cadran, on dispose ainsi d'une précision de lecture trois fois plus grande pour les ondes courtes que pour les petites ondes. Et l'amplification, pratiquement à fréquence constante, est bien meilleure. Le gain atteint 25 décibels au lieu de 6 décibels avec les réglages ordinaires. Les circuits d'antenne et d'amplification H.F. sont à accord fixe sur le milieu de chaque bande.

Un remarquable « band spread » vient d'être réalisé par les Etablissements Radio-Source. Il possède 6 gammes d'ondes, dont 4 réservées aux ondes courtes étalées. C'est un appareil à 10 lampes européennes, qui possède en outre un bloc d'amplification préalable à haute fréquence. Dans le même genre, il existe un poste sans préamplification possédant 8 lampes européennes qui sont :

ECH3, EBF2, EF9, EF6, 2xEL3N, EM4 1883.

Le poste à dix lampes comprend en plus une préamplificatrice H.F. et une double diode.

Nous tenions à signaler ce récepteur très moderne à l'attention de tous ceux qui recherchent des réceptions de qualité sur ondes courtes.

Radio-Source, 82, avenue Parmentier, Paris (XI^e).

Adaptateur musical à cinq positions

Chacun s'accorde à reconnaître qu'un récepteur de radiodiffusion doit être, d'abord, un véritable instrument de musique. C'est pourquoi il nous paraît intéressant de signaler l'adaptateur musical à cinq positions dont viennent d'être pourvus deux postes de A. G. Delval, l'Harmonial et le Président. La variation de sélectivité et la contre-réaction à basse fréquence ne suffisent pas à procurer la qualité musicale exigée d'un véritable mélomane. S'agit-il du « parler », théâtre, conférence, les aigues doivent être renforcées. S'agit-il d'un orchestre, il faut renforcer à la fois les notes graves, et les notes aigues spécifiques des timbres. Le simple contrôleur de tonalité est insuffisant, parce qu'il ne modifie pas l'étendue de la bande des fréquences.

L'adaptateur musical permet, au contraire, de choisir entre cinq positions :

Vaici des nouveautés

Position 1 : Normale. — C'est une position moyenne où d'attente convenant aux émissions neutres et aux ondes courtes.

Position 2 : Emission orchestrale. — Elle donne le maximum de musicalité, en élargissant la bande des fréquences de modulation du son le plus grave, au son le plus aigu.

Position 3 : Causeries, Conférence, Théâtre. — Elle donne aux auditions « parlées » un timbre clair qui favorise beaucoup la compréhension.

Position 4 : Fond sonore. — Position inédite qui donne au son une tonalité douce et chaude, sans éclat, permettant à l'assistance de continuer la conversation dans une ambiance musicale.

Position 5 : Médium pour soli et récitals. — Cette position donne, comme la position 2, un large registre de fréquences de modulation, en atténuant cependant l'intensité des sons, de manière à permettre de détacher nettement le timbre des divers instruments de musique de chambre.

Ces multiples solutions apportées au problème de la musicalité représentent une recherche intéressante et originale, bien dans la conception du réputé constructeur des Cepadynes. Ajoutons que ses appareils sont en outre pourvus d'un repérage micrométrique des ondes avec cadran, d'un indicatif d'ondes lumineux, d'une prise pick-up et d'une prise pour haut-parleur séparé, de moyennes fréquences à fer et de bobinages en fil divisé.

A. G. Delval, 72, rue des Grands-Champs, Paris 20^e.

Condensateurs variables et démultiplicateurs

On sait que, depuis que la radiophonie existe, la plus aimable et gênante fantaisie régnait dans les divers modèles de pièces détachées, principalement dans les cadrans, condensateurs variables et bobinages. Dès 1936, les Chambres Syndicales des Industries radioélectriques entreprirent de réagir contre cette diversité, qui causait la dispersion des efforts. La normalisation des circuits oscillants était en bonne voie de réalisation lorsque la guerre éclata.

On aurait pu croire que l'ouverture des hostilités arrêterait net cet effort : c'est le contraire qui s'est produit. De nombreux constructeurs travaillant pour les armements ont été mis dans l'alternative, soit de cesser de travailler pour leur clientèle, soit de standardiser et de réduire le nombre de leurs modèles.

C'est le cas, en particulier, pour les constructeurs de condensateurs. Ainsi, la maison Elvéco a porté tout son effort sur la production de quelques modèles : condensateurs variables, ajustables, carrés et rectangulaires, démultiplicateurs pour postes moyens, pour postes miniatures et du type « labo ».

Quant au matériel comprenant de nombreux modèles divers dont la fabrication ne peut plus être suivie, il est tout bonnement soldé. Ainsi, chacun y trouve son avantage. Le fabricant écoule, pour s'en débarrasser, des pièces dont il a dû abandonner la fabrication. Et le constructeur de postes a la chance de pouvoir se procurer dans les conditions les plus avantageuses un matériel neuf en boîtes d'origine. Les amateurs sont naturellement amenés à bénéficier de cette liquidation des anciens modèles.

Ces modèles neufs liquidés comprennent des démultiplicateurs de la série « avion », avec aiguille tournante et engrenages taillés à friction; des démultiplicateurs du même type à engrenages découpés et friction; un modèle « grand vertical », une série de pupitres à inclinaison de 20° et une série de

boîtes à lumière, ayant des cadrans de 250 et 290 mm. de largeur; puis des condensateurs ajustables de 70 à 800 μ F suivant les cas, montés sur déatite imprégnée ou bakélite à haute fréquence, de 28 à 500 mm. de diamètre.

(Matériel Elvéco, en vente à Radio-Source, 82, avenue Parmentier Paris, XI^e.)

Pupitre universel pour toutes mesures

Alors qu'un électricien n'a guère à faire que des mesures de tension et de courant, rarement de puissance, un radioélectricien, au contraire, est amené à pratiquer les mesures les plus variées : tensions, courants, capacités, inductances, résistances, facteur de puissance, fréquences et longueurs d'onde, sans compter toutes les mesures et vérifications sur les lampes électroniques. Au lieu d'une boîte de contrôle, il lui faut donc posséder toute une série d'appareils.

Pour parer aux inconvénients résultant de cette variété d'engins, les Ets Bplex ont conçu un pupitre universel qui groupe en un seul tous ces instruments. Toutes les lectures se font sur un unique appareil qui joue le rôle successivement d'un voltmètre, d'un ohmmètre, d'un capacimètre, d'un ondemètre hétérodyne, d'un henrymètre, d'un lampemètre.

Les vérifications des lampes sont faites en engageant la lampe à vérifier dans un support intermédiaire qui s'adapte instantanément dans la couronne à onze trous prévue à cet effet sur le pupitre. Il existe autant de supports intermédiaires que de types de culots, ce qui rend l'appareil universel. Des voyants permettent de constater immédiatement les électrodes en court-circuit et les électrodes coupées. A chaud, on peut vérifier le courant anodique, les anodes auxiliaires, etc... A froid, l'isolement des différentes électrodes.

Au centre du pupitre se trouve le cadran de l'ondemètre-hétérodyne à couplage électronique couvrant en 6 gammes les ondes de 14 à 3.000 m. Les fréquences remarquables son repérées (par exemple 472 kh. moyenne fréquence). Cet appareil permet le réglage des moyennes fréquences. La résonance est indiquée au moyen d'un trèfle cathodique. Le milliampèremètre de l'hétérodyne peut servir de wattmètre de puissance modulée (outputmeter).

Les mesures au pont sont effectuées sur le cadran de gauche, dont la graduation peut servir aussi bien pour les ohms que pour les microfarads et les microhenrys. Des commutateurs sont prévus à cet effet. En outre, il est extrêmement intéressant de pouvoir comparer une série de condensateurs, de bobines ou de résistances à un étalon de construction, qu'on intercale entre des prises convenables. L'excitation des ponts de Sauty et de Kohlrausch est effectuée en courant modulé à fréquence téléphonique fourni par l'hétérodyne. D'ailleurs, la modulation peut venir de l'extérieur par pick-up. On peut aussi comparer les inductances de deux bobines et leurs facteurs de surtension.

La mesure des résistances est faite de 0 ohm à 25 mégohms; celle des capacités de 0 à 25 microfarads; celle des inductances de 0,05 à 25 henrys. On mesure aussi le facteur de puissance des condensateurs électrochimiques.

En résumé, cet appareil universel est appelé à rendre les plus grands services à tous les radioélectriciens : constructeurs, monteurs, dépanneurs et même aux simples amateurs.

(Pupitre universel Bplex : H. Bouchet, 30 bis, rue Cauchy, Paris).

RADIONYME.

COURS ELEMENTAIRE DE RADIO-ELECTRICITE

(Suite des nos N^{os} 733 et la suite

Substances magnétiques

Les substances susceptibles de prendre ou de conserver l'aimantation d'une façon appréciable ne sont pas nombreuses: ce sont le fer et ses dérivés, la fonte, l'acier et ses alliages, le nickel et le cobalt.

Saturation magnétique

L'aimantation du fer et de l'acier peut être plus ou moins intense, mais elle ne varie jamais dans de très grandes limites, par ce qu'on atteint rapidement la *saturation*. A partir de ce moment, si l'on cherche à augmenter l'aimantation, les lignes de force ne peuvent plus frayer leur passage dans le fer. Elles débordent largement dans l'air ou dans la substance voisine.

Perméabilité magnétique

Les substances sont plus ou moins *perméables* au magnétisme. On nomme ainsi leur propriété de s'aimanter plus ou moins facilement, de se laisser imprégner en quelque sorte par les lignes de force du champ magnétique. Cette notion de perméabilité se complique du fait que cette propriété n'est pas une caractéristique immuable de la substance considérée, elle varie beaucoup avec le degré d'aimantation.

Si l'on se trouve assez loin de la limite de saturation, le fer peut être considéré comme étant 1.200 fois plus perméable au magnétisme que l'air. Mais lorsqu'on atteint la saturation, la perméabilité du fer redevient égale à celle de l'air.

Lorsqu'ils sont chauffés à quelques centaines de degrés, les métaux perdent leurs propriétés magnétiques.

Maintenant que nous avons passé en revue les notions fondamentales de l'électricité statique et du magnétisme, nous allons attaquer l'étude de l'*électromagnétisme*, c'est-à-dire des relations si précieuses et si utiles qui existent entre l'électricité et le magnétisme et d'où sont nés, non seulement toutes les applications modernes de l'électricité industrielle, mais encore la radioélectricité.

CHAPITRE III

ELECTROMAGNETISME

Définition. — Le courant électrique. — La pile et son histoire. — Galvani et Volta. — Phénomènes qui révèlent le passage du courant électrique

Nous venons, dans les chapitres précédents, de faire connaissance avec deux domaines essentiels des sciences électriques: l'*électrostatique*, qui étudie l'électricité à l'état de repos, et le *magnétisme*. Malgré les profondes analogies de leur structure, ces deux domaines paraissent, *a priori*, n'avoir, l'un avec l'autre, que peu de points de rapprochement.

Certains savants ne s'en sont pas tenus à ces apparences trompeuses. Leur curiosité a été assez heureuse pour les aiguiller précisément vers les points de rapprochement de ces deux sciences embryonnaires. De ce contact fortuit jaillit l'étincelle du génie. Car c'est de ces recherches qu'est né l'*électromagnétisme*, science hybride, mais combien plus féconde que ses deux parents.

Nous ne pouvons, en effet, avoir aucun doute à cet égard. Si l'électromagnétisme n'avait jamais vu le jour, les successeurs de Thalès de Milet continueraient à frotter un morceau d'ambre avec une peau de chat

par Michel ADAM

-- Ingénieur E. S. E. --

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

comme ils l'ont fait pendant 26 siècles, tandis que la seule conquête du magnétisme serait la boussole. Christophe Colomb aurait peut-être découvert l'Amérique, mais personne n'aurait aucune idée de ce qu'est l'électricité. Nous continuerions, comme nos ancêtres, à nous éclairer à la chandelle. La plus noble conquête de l'homme tiendrait lieu de chemin de fer, d'auto, d'avion. Le pigeon voyageur serait le plus rapide courrier.

Télégraphe, téléphone, radiodiffusion et télévision n'auraient jamais quitté les limbes.

Par bonheur — à moins que ce ne soit pour notre pénitence — il s'est trouvé de hardis savants assez résolus à torturer l'électricité statique pour lui faire avouer ses secrets, en commençant par décharger les condensateurs qu'on avait pris tant de soin à charger.

Le résultat fut foudroyant — c'est bien le cas de le dire. On s'aperçut qu'en déchargeant un condensateur, on produisait un mouvement d'électricité qu'on dénomma *courant électrique*. Mais ce courant était si rapide qu'il n'était pratiquement pas possible de l'analyser. La lumière fulgurante de la décharge et son vacarme assourdissant en enlevaient, d'ailleurs, le goût, aux expérimentateurs les moins timorés.

La découverte de la pile

Pour pénétrer plus avant dans le secret du courant électrique, il fallait inventer un appareil producteur d'électricité, susceptible de se décharger non pas instantanément, mais dans un temps assez long pour que le courant puisse être l'objet d'observations précises. Cet instrument, ce fut la *pile*.

L'honneur de la découverte de la pile revient à un savant italien, Volta, né à Côme en 1745 et qui fut professeur à l'Université de Pavie. Dans son *Esquisse de l'histoire de l'électricité*, M. Albert Turpain n'hésite pas à affirmer que cette invention est celle qui révolutionna le plus profondément la science électrique et lui fit faire, hors du laboratoire, le pas décisif vers le domaine des applications pratiques.

Arago nous a raconté de la sorte l'incident banal qui suscita cet événement historique. En l'an de grâce 1790, Mme Galvani, femme du savant professeur d'anatomie de Bologne, ayant contracté un léger rhume, le médecin appelé en consultation lui prescrivit comme remède un bouillon de grenouilles. Or Galvani travaillait à ce moment dans son laboratoire attendant à la cuisine. Au moment où il déchargeait une machine électrique, les grenouilles, déjà dépouillées sur la table de cuisine, éprouvèrent de violentes contractions qui intriguèrent fortement le savant médecin.

« Il découvrit ainsi un fait vraiment étrange, dit Arago; si l'on réunit par une lame bimétallique faite d'un fil de cuivre lié à un fil de zinc, les nerfs lombaires d'une grenouille aux muscles cruraux, à chaque

contact l'animal est secoué de spasmes violents ».

En réalité, Galvani avait ainsi constitué un excitateur formé par un couple électrique. Il eut l'idée que l'animal se comportait comme une bouteille de Leyde que l'on décharge. Mais Volta contrôla ces résultats par ses expériences propres, qui confirmèrent la manière de voir admise actuellement et qui est le principe même de la pile électrique :

Le contact de deux corps conducteurs différents établit entre eux une chute de potentiel, autrement dit une différence de niveau électrique.

Pour réaliser sa première pile électrique, Volta s'inspira étroitement du principe qu'il avait énoncé. Le nom même de *pile* est dû, d'ailleurs, à la disposition particulière qu'il avait adoptée. C'est, en effet, un *empilement* de rondelles alternativement en cuivre et en zinc, chaque couple de rondelles métalliques étant séparé du suivant par une rondelle de drap humide.

On conçoit que, dans une semblable disposition, les différences de niveau électrique, qui sont, comme nous l'avons vu, les tensions électriques, s'ajoutent les unes aux autres, puisque les couples de rondelles empilées sont placés en série. D'ailleurs, la différence de niveau électrique croît comme le niveau même des rondelles superposées.

L'invention de la pile, dont les conséquences sont incalculables, fut loin de passer inaperçue à l'époque même. En 1801, Bonaparte manda Volta à Paris, pour lui demander d'y répéter ses expériences sur l'électricité. Enthousiasmé par ces démonstrations auxquelles il assista lui-même, le Premier Consul décerna à Volta honneurs et récompenses. Il fonda, rapporte Arago, un prix de 60.000 francs en faveur de celui qui imprimerait à l'électricité une impulsion comparable à celle du professeur de Pavie.

Le courant électrique

Que fallait-il donc attendre de cette fameuse pile? Rien d'autre que la production de ce courant électrique dont les applications allaient révolutionner notre planète.

A la différence du courant instantané produit par la décharge du condensateur, le courant produit par la pile a ceci de remarquable qu'il est *continu*, c'est-à-dire sinon constant, du moins continuellement dirigé dans le même sens. Semblable à un cours d'eau, ce flux continu d'électricité s'écoule dans le fil conducteur qui relie les deux bornes de la pile.

Le passage du courant électrique dans un fil conducteur est révélé par de nombreux signes extérieurs, plus ou moins connus. En particulier, ce fil conducteur peut être le filament d'une lampe d'éclairage. Le fait que l'ampoule de la lampe nous brûle la main indique clairement que le courant électrique chauffe le conducteur qu'il parcourt, à tel point que ce fil peut rougir, devenir incandescent et rayonner une vive lumière.

Le sens du courant

Le courant électrique continu possède des propriétés magnétiques sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Qu'il nous suffise pour le moment de remarquer que le passage d'un courant continu dans un conducteur dévie l'aiguille d'une boussole située au voisinage. Le sens de cette déviation correspond au sens du courant dans

le fil conducteur. Ce sens est indiqué précisément sur la figure 24.

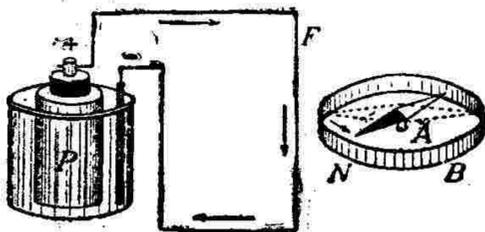


FIG. 24. — Comment reconnaître le sens d'un courant au moyen d'une boussole. — P, pile produisant le courant ; F, fil conducteur ; B, boussole ; A, aiguille aimantée ; N, pôle nord qui dévie à gauche sous l'action d'un courant vertical.

Soit à déterminer le sens du courant dans le fil qui relie les deux pôles de la pile. Par définition, le courant est considéré comme un flux d'électricité positive qui s'écoule de l'un des pôles, appelé positif, à l'autre pôle, dénommé négatif. Cette définition, comme nous le verrons plus loin, n'est peut être pas très conforme à la nature des choses. Mais cela n'a aucune importance : que le courant circule effectivement dans un sens ou dans l'autre, peu importe. La seule chose qui compte, c'est de choisir arbitrairement l'un des deux sens de circulation possibles et de conserver toujours le même. C'est ce qu'on a fait en adoptant le sens qui va du pôle positif au pôle négatif de la pile.

Approchons de la partie verticale du conducteur une boussole, placée horizontalement. Cette hypothèse n'a rien de subversif, car un circuit électrique ne possède pas de forme matérielle qui lui soit propre. Il peut donc, théoriquement au moins, être déformé à notre guise.

Si, en l'absence de courant, l'aiguille aimantée est dirigée vers le fil conducteur, circonstance qui se produit lorsque la boussole est placée au sud du conducteur, elle dévie brusquement à gauche, dans le cas de notre figure, lorsqu'on relie les pôles de la pile par le fil. Cela signifie que le courant passe de haut en bas dans le fil. Dans le cas où le courant serait de sens inverse, l'aiguille de la boussole dévierait vers la droite.

Les pôles de la pile

Qu'est-ce donc que les pôles de la pile ? On appelle ainsi les deux extrémités métalliques de l'appareil, les deux rondelles terminales de la pile de Volta, entre lesquelles apparaît la différence de niveau électrique, la tension électrique de la pile.

Une certaine comparaison peut être établie entre la pile et le condensateur chargé : les pôles positif et négatif remplacent les armatures chargées positivement et négativement.

Pour distinguer le pôle positif du pôle négatif, on a recours à la convention faite sur le sens du courant, sens que nous savons déterminer grâce à la boussole. Nous marquerons donc du signe + le pôle positif, d'où part le courant, et du signe - le pôle négatif, où il arrive.

Symbole schématique de la pile

Un élément de pile électrique est figuré sur un schéma d'une manière analogue à un condensateur, c'est-à-dire par deux traits rapprochés. Mais les deux traits sont égaux (=) pour le condensateur, par ce que la polarité des armatures dépend uniquement du sens de la charge qu'on lui donne. Au contraire la polarité d'une pile est déterminée une fois pour toutes par la nature de ses éléments. L'électrode positive est représentée par un trait plus allongé et plus fin que l'électrode négative (fig. 25).

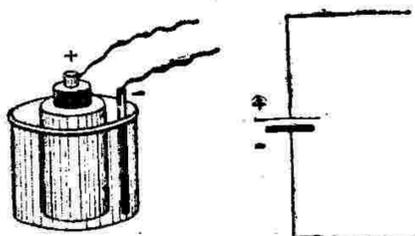


FIG. 25. — Comment on représente une pile sur un schéma. — P, élément de pile, représenté schématiquement à droite par deux traits, un trait long et fin pour le pôle positif, un trait gros et court pour le pôle négatif de cet élément.

Une pile — et a fortiori une batterie de piles — est constituée par un groupement d'éléments qu'on associe en série les uns avec les autres comme les rondelles de la pile de Volta, en prenant soin de relier le pôle positif de l'un avec le négatif du suivant, afin d'ajouter les tensions électriques élémentaires (fig. 26). La représentation schématique est analogue à celle d'une batterie de condensateurs.

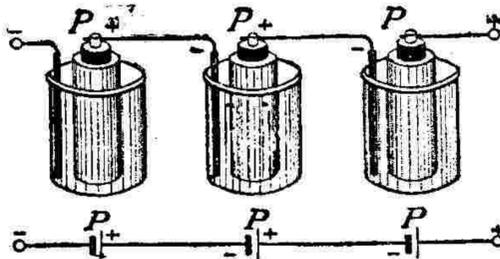


FIG. 26. — Représentation d'une batterie de piles. — La batterie de piles est obtenue en réunissant en « série » un certain nombre d'éléments de pile P, en reliant ensemble par un fil métallique le pôle positif de l'une et le pôle négatif de la suivante.

Conducteurs et isolants

Nous reviendrons plus loin en détail sur les piles et autres sources d'électricité, dont nous n'avons voulu ici qu'indiquer le principe.

Le courant électrique continu, tel qu'il est produit par une pile, se propage dans les corps dits conducteurs, c'est-à-dire dans les métaux et dans certains liquides, dans les dissolutions d'acides, de bases et de sels métalliques notamment.

Par contre, un grand nombre de corps conduisent peu ou mal le courant électrique : ce sont les isolants. Tels sont les fibres végétales, la soie, le bois, l'ébonite, le marbre, le quartz, l'ardoise, le papier la porcelaine, le verre et autres. Nous consacrerons d'ailleurs plus loin une étude spéciale aux corps isolants et aux corps conducteurs, qui jouent un rôle essentiel dans les applications de l'électricité et de la radio.

L'électrolyse. — L'ampère

Un grand nombre de liquides conducteurs sont décomposés par le passage du courant, qui, en s'écoulant, dépose le métal de la solution sur l'électrode négative, c'est-à-dire sur la plaque de métal plongeant dans le liquide et reliée au pôle négatif de la pile.

Comme ce dépôt de métal est proportionnel à la quantité totale d'électricité qui traverse le liquide, cette particularité permet de mesurer avec précision le courant d'une pile.

Si le liquide traversé par le courant est de l'azotate d'argent, il suffit de récolter et de peser l'argent déposé sur l'électrode pour connaître l'intensité du courant.

Un courant de 1 ampère, qui entraîne une quantité d'électricité de 1 coulomb par seconde, est celui qui, dans ces conditions, dépose par seconde 1,118 milligramme d'argent. Rappelons que ce nom a été donné à l'unité de courant en souvenir du grand savant français Ampère, fondateur de l'électromagnétisme.

Les ampèremètres

Ce procédé, historique parce qu'il servit à définir l'ampère, n'est réellement pas commode. En pratique, on mesure les courants à l'aide d'appareils, basés sur des actions magnétiques ou calorifiques, qu'on dénomme ampèremètres.

Dans ces appareils, renfermés dans des boîtiers généralement circulaires, l'intensité du courant est indiquée directement en ampères au milliampères par une aiguille qui se déplace sur un cadran gradué.

Nature et circulation du courant

Nous reviendrons plus loin en détail sur la nature du courant électrique, lorsque nous parlerons de ces grains ou corpuscules élémentaires d'électricité, sorte de fiction des physiciens et qu'on nomme électrons. Le courant électrique ne serait rien d'autre qu'un transport plus ou moins intense de ces corpuscules, de même qu'un courant d'eau n'est que le transport plus ou moins rapide de ces gouttelettes infiniment petites, que les chimistes appellent des molécules d'eau.

Cette anticipation sur la nature du courant doit seulement nous permettre d'en préciser le sens physique. D'après ce que nous avons vu en électricité statique, il existerait deux espèces d'électricité qui cherchent à se neutraliser. Lorsque se produit cette neutralisation, l'électricité positive se précipite vers la négative et réciproquement. On pourrait donc dire qu'il existe deux courants : un courant d'électricité négative, se dirigeant vers le pôle positif et un courant d'électricité positive qui se dirige vers le pôle négatif.

Nous avons montré, par l'action de la boussole, qu'un courant électrique possède des propriétés directionnelles, qui permettent de lui attribuer un sens précis le long du conducteur. Mais lequel choisirons-nous ?

Les travaux les plus récents des physiciens démontrent que seule l'électricité négative constitue le courant électrique, tandis que l'électricité positive reste toujours pratiquement associée à des éléments plus inertes.

Nous arrivons donc à cette conclusion qu'en fait le courant électrique, constitué par le cheminement de grains d'électricité négative, se déplace du pôle négatif vers le pôle positif, c'est-à-dire précisément dans le sens contraire de celui que nous avons appelé par définition le sens du courant, qui va du pôle positif au pôle négatif. Cette définition étant bien comprise — et d'ailleurs arbitraire, — on peut étudier sans difficulté les phénomènes de la circulation du courant électrique.

La tension électrique

Invisible, intangible, n'affectant aucun de nos sens, le courant électrique se révèle pourtant à nos yeux par certaines manifestations « lumineuses » que chacun peut aisément comprendre et par lesquelles nous allons expliquer les lois essentielles du courant électrique, simplement en observant son passage dans les lampes à incandescence.

Il n'y a pas d'effet sans cause. Or la cause du courant, c'est ce qu'on appelle la tension électrique qui existe entre deux conducteurs. Chacun sait qu'un réseau d'éclairage est essentiellement constitué par deux fils de cuivre, qui sont les deux pôles reliés à l'usine génératrice. Une machine électrique, installée à cette usine, est une sorte de pompe aspirante et foulante, qui a pour mission de trier la masse immense de l'électricité neutralisée dans la nature pour refouler l'électricité négative dans l'un des fils, l'électricité positive dans l'autre fil (fig. 27). Ou bien en-

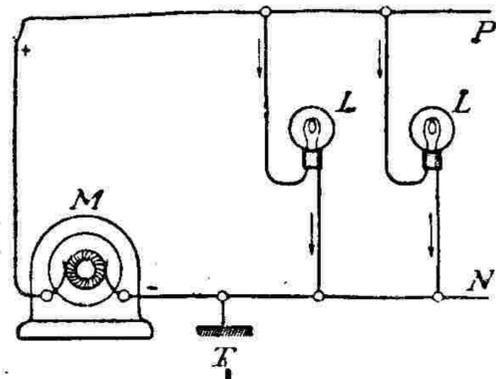


FIG. 27. — Représentation d'un réseau de courant électrique continu. — M, machine produisant à l'usine l'électricité qu'elle refoule d'une part dans le fil positif P, d'autre part dans le fil négatif N, qui peut être relié à la terre T. Les appareils d'utilisation, les lampes L, par exemple, sont branchées entre le fil positif et le fil négatif du réseau. Les flèches indiquent le sens des courants qui les parcourent.

core, cette machine refoule l'électricité négative dans le sol auquel est relié l'un des fils, par exemple, et l'électricité positive dans l'autre fil isolé du sol. C'est la disposition généralement adoptée pour les lignes de tramways et de chemins de fer, dont l'un des conducteurs, aérien, est isolé de l'autre constitué par la voie ferrée elle-même réunie au sol (fig. 28).

Analogies hydrauliques du courant

Pour saisir la comparaison extrêmement générale que nous offre la nature, ces détails ne sont pas inutiles. Nous emploierons de préférence les analogies hydrauliques, les plus faciles à comprendre. C'est ainsi que les figures 27 et 28 sont expliquées très simplement

par la figure 29, qui nous révèle le mode de circulation de l'eau à la surface de la terre.

Vous savez tous que le soleil a pour fonction, entre autres missions de confiance qui lui ont été dévolues à la naissance de la terre, de pomper l'eau de la mer par évaporation et de la transformer en nuages. Or ces nuages crèvent de temps à autre en nous répartissant généreusement pluie, neige ou grêle, suivant l'altitude et la saison.

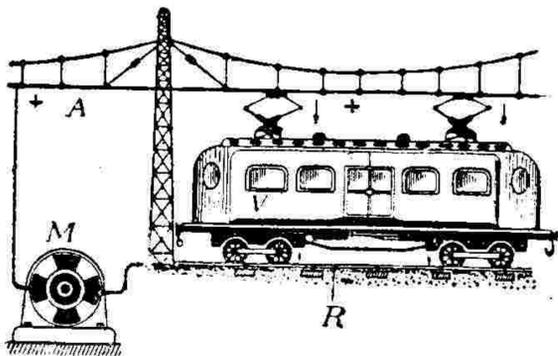


FIG. 28. — Représentation d'un réseau de traction à courant continu. — La tension électrique produite à l'usine par la machine M est envoyée par le pôle positif à la ligne aérienne caténaire A, tandis que le pôle négatif est relié à la terre par les rails R de la voie. Le courant traverse les machines de la voiture motrice V en allant du fil A à la voie R, par laquelle il se referme vers la machine M.

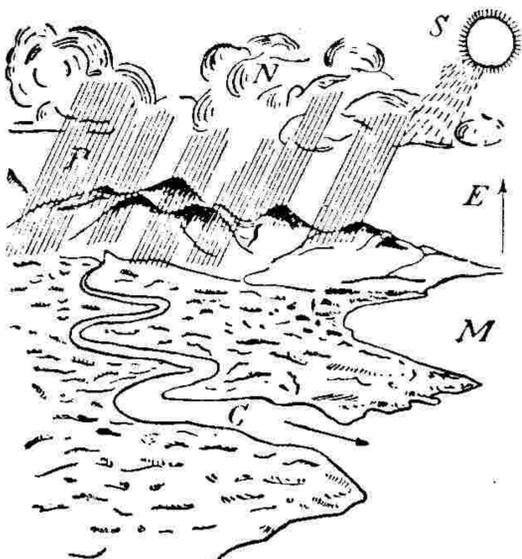


FIG. 29. — Représentation de la circulation de l'eau à la surface de la terre. — Elle est en tous points comparables à la circulation de l'électricité dans un réseau. L'eau de la mer M est évaporée par la chaleur du soleil S sous la forme de nuages N, qui accumulent la vapeur d'eau à de grandes hauteurs. Les nuages crèvent ensuite en donnant des précipitations de pluie, de neige ou de grêle sur des régions plus ou moins élevées, d'où cette eau ruisselle ensuite en rivières C vers la mer, en restituant toute l'énergie mécanique potentielle que le soleil lui avait communiquée dans son ascension nébuleuse.

NOS LECTEURS ECRIVENT...

Nos vieux postes pour les soldats

De G. POUMÉROULIE, abonné aux Armées :
Voici une suggestion qui sera certainement de nature à apporter à nos soldats les distractions qu'ils réclament. Les postes de T.S.F. sont parmi les plus demandés. Le Comité d'Entr'aide aux armées en a fait déjà expédier une dizaine de milliers, à notre connaissance. Mais on peut encore aider cette généreuse initiative. Beaucoup de constructeurs de postes de T.S.F. pratiquent la reprise des vieux appareils, qu'ils envoient ensuite au pilon pour en débarrasser le marché. Excellente méthode en temps de paix. Mais, en temps de guerre, ces vieux appareils indésirables pourraient certainement faire encore le bonheur de bon nombre de nos mobilisés. Voici une utilisation toute trouvée pour « les vieux coucous ». Bien entendu, les postes des modèles les plus réduits seraient les plus appréciés, mais tous les postes en général seraient les bienvenus, certains de « là-haut » ayant quelques loisirs pour les bricoler et les dépanner le cas échéant.

Vous n'ignorez pas que cette eau n'a rien de plus pressé que de retourner à la mer par des chemins qui, pour être longs et tortueux, n'en sont pas moins sûrs. On les nomme les cours d'eau.

Cette petite « leçon de choses », je puis vous la raconter d'une façon plus scientifique et plus utilitaire, en vous parlant d'énergie. Le soleil est un foyer d'énergie formidable, à ce point formidable que toute l'énergie que nous utilisons à la surface de la terre provient de lui seul. Nous lui devons, en effet, sa chaleur directe, la lumière du jour, puis, moins immédiatement, le charbon, le bois, l'énergie des chutes d'eau, des rivières, du vent. La lune collabore même avec lui pour nous donner l'énergie des marées.

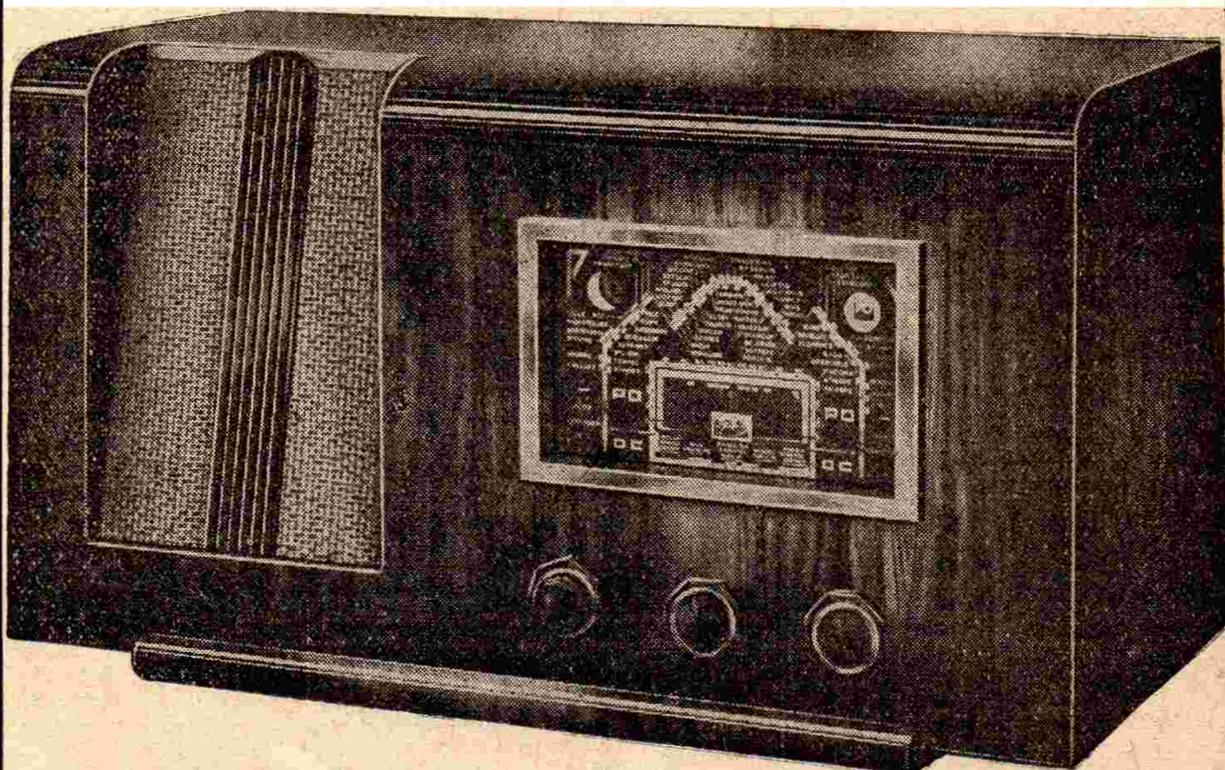
Ainsi pouvons-nous affirmer qu'une très

grosse partie de l'énergie que le soleil nous envoie s'accumule sous forme de vapeur dans les nuages que les poètes se plaisent à nous présenter comme des formes fautes et inconsistantes. Quelle erreur est la leur ! Les nuages sont, au contraire, les plus gros capitalistes du monde entier, puisqu'ils trustent le capital le plus formidable : l'énergie solaire. Ce capital « à l'eau » n'en est pas moins facilement réalisable. Chaque jour nous apporte, en effet, en un point ou un autre du globe, des précipitations atmosphériques qui se rassemblent sous forme de névés, de glaciers, de torrents et de cours d'eau, et qui, en descendant vers la mer, libèrent toute l'énergie que le soleil avait accumulée dans l'ascension des nuages.

(A suivre).

Les Ets. RADIO-SOURCE

attirent votre attention sur



LE SUPER SALON 1940

PLAN DU CAIRE

A LAMPES EUROPEENNES Série ROUGE SECURITE «Miniwatt-Dario»
1-ECH3, 1-EBF2, 1-EFM1, 1-EL3N, 1-1883

APPAREIL DE PRECISION DE GRANDE ROBUSTESSE MECANIQUE
ET DE HAUTE SENSIBILITE QUI N'A RIEN DE COMMUN
AVEC LES POSTES DU COMMERCE A BAS PRIX

CARACTERISTIQUES : Double contrôle de tonalité pour doser à volonté les notes graves et aiguës • Cadran rectangulaire de luxe du plus bel effet lumineux • MF à fer 472 kc. pot fermé • Précision absolue dans le repérage des noms de stations • Nouveaux bobinages indérégables • Indicateur visuel par tréfile cathodique qui sert en même temps d'amplification B.F. • Transformateur d'alimentation de grande marque, largement calculé pour éviter le chauffage excessif • Contre-réaction B.F.

• Résistances fixes, électrochimiques et potentiomètre « Véritable Alter » • Prise Pick-up • Prise pour 2^e H.P. • En un mot, un récepteur comportant tous les perfectionnements possibles, équipé avec le meilleur matériel existant et soigneusement mis au point pour rivaliser avec les postes du commerce les plus réputés, même à grand nombre de lampes • Dimensions : Larg., 560 mm.; Haut., 310 mm., Prof., 285 mm.

PRIX : Complet monté en ébénisterie noyer-fumé ou vernie au tampon
avec dynamique AUDAX 21 cm. Net : **1.050 Frs**

Même modèle équipé avec dynamique CLEVELAND ou VEGA, haute
fidélité, 24 cm. Supplément : 75 francs.

DEMANDEZ LES PRIX EN PIECES DETACHEES ET EN CHASSIS CABLES
(Plan de Câblage contre 2 frs en timbres)

82 AV. PARMENTIER
RADIO SOURCE
PARIS XI^e

Qu'est-ce que la radiogoniométrie

(Voir nos N^{os} 733 et la suite)

LA RADIOGONOMÉTRIE ET L'AVIATION

Avant d'aborder la description des applications radiogoniométriques se rapportant plus particulièrement à l'aviation, nous allons fournir quelques explications sur ce qu'on appelle « l'erreur d'avion ».

Une erreur radiogoniométrique se manifeste sur les avions dont la cause est la déviation provoquée par les parties métalliques. Déviation que l'on constate aussi sur les navires du fait du rayonnement de la coque métallique, mais alors que dans les bateaux elle est toujours positive, elle peut être négative ou positive avec les avions.

Mais l'erreur propre à l'avion a une autre cause qui est l'inclinaison de l'antenne lorsque les avions utilisent une antenne pendante. Celle-ci empêche de relever de terre avec exactitude l'azimut de l'avion. Cette déviation provient du fait que la composante horizontale du champ magnétique qui parvient au sol, n'est plus perpendiculaire à la verticale, en raison de l'altitude de l'avion. On se trouve en présence d'une déviation analogue à celle que provoque le rayonnement indirect. L'erreur est d'autant plus importante que l'avion se trouve d'une part à une haute altitude et d'autre part peu éloigné du radiogoniomètre. A 50 kilomètres de distance cette erreur devient négligeable, elle est nulle lorsque l'avion se dirige vers le cadre radiogoniométrique ou dans la direction opposée, et maximum lorsqu'il se déplace transversalement à ce dernier.

C'est pour cette raison qu'actuellement les avions émettent plutôt sur une courte antenne fixe et verticale, au lieu d'une antenne pendante. Mais cela contraint à utiliser des émetteurs puissants.

LES RADIOPHARES

La navigation aérienne a été améliorée grâce à une application du cadre d'un genre différent de celles qui jusqu'ici ont été décrites dans cette série d'articles. Il s'agit des radiophares.

Les alignements radiogoniométriques ou radiophares sont des systèmes permettant de tracer la route à un avion au moyen de cadres émetteurs. Ces dispositifs sont basés sur la propriété qu'ont les cadres d'avoir un diagramme d'émission du même type que celui de réception en forme de 8. Si l'on dispose deux cadres à angle droit l'émission résultante présentera quatre zones qui sont illustrées par la figure 1.

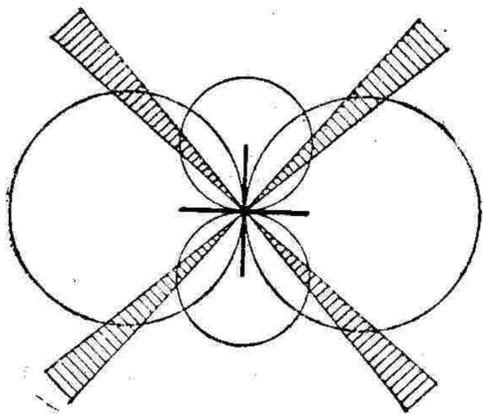


Fig. 1

Les radiophares fournissent des indications auditives ou visuelles. Dans le type à indication acoustique les deux cadres sont décalés de 90° (à angle droit) et émettent sur la même longueur d'onde des signaux d'égalité d'intensité provenant d'un même générateur, dans les directions A, B, C et D. Si le signal émis par un des cadres correspond par exemple à la lettre A indéfiniment

répétée du code Morse (. —) et que l'autre cadre émet la lettre complémentaire N (- -) et si d'autre part ces émissions sont faites de façon que les intervalles de silence de l'une correspondent aux impulsions de l'autre, le récepteur ne captera qu'une lettre lorsqu'il sera situé dans la direction qui est la bissectrice des cadres. Par contre un récepteur qui serait placé dans les directions AB ou CD recevra un signal ininterrompu. Le pilote d'un avion peut grâce à ce système trouver facilement sa route, sa direction lui est fournie par la réception continue, s'il s'éloigne à droite ou à gauche, d'un côté il entendra avec plus de force la lettre A et de l'autre côté la lettre N.

Les radiophares à réception visuelle sont réalisés suivant différents principes. Nous allons décrire un des systèmes les plus simples. Il est constitué par deux cadres à angle droit, l'un émet une onde porteuse modulée à basse fréquence (par exemple 65 cycles) et l'autre la même onde porteuse, mais modulée à une basse fréquence différente (86,7 cycles). Dans ces conditions, les bandes latérales de 65 et 86,7 cycles ont la même amplitude dans les directions AB, CD. Après détection et amplification par le récepteur de bord les courants à basse fréquence sont appliqués à des lames vibrantes (comme celles dont on se sert pour les fréquences industrielles) qui sont synchronisées respectivement à 65 et 86,7 cycles. Lorsque le récepteur se trouve dans la direction AB ou CD, les lames vibrent avec la même amplitude, si par contre il est placé en dehors de ces lignes, l'une ou l'autre des lames vibre avec une plus grande amplitude. L'extrémité des lames est généralement peinte en blanc de façon à produire des lignes blanches proportionnelles à la bande reçue.

Dans les applications pratiques des radiophares, il est nécessaire d'orienter le faisceau de l'onde émise dans les directions en rapport avec le trafic. Il existe plusieurs méthodes pour arriver à ce résultat. Par exemple on peut alimenter les deux cadres avec une onde porteuse égale, modulée avec des pourcentages différents, ce qui produit la caractéristique conforme au dessin de la figure 2.

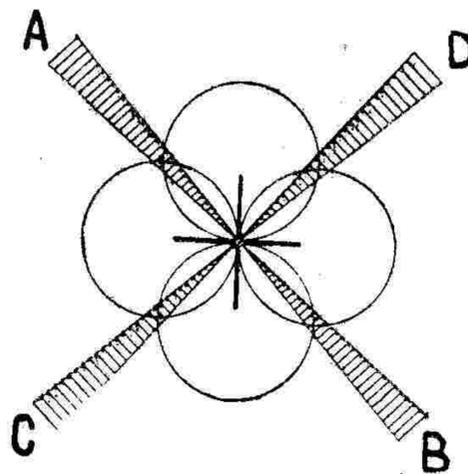


Fig. 2

Les émetteurs pour radiophares font usage de deux cadres décalés de 90 degrés à spire unique triangulaire, montés sur un pylône commun. Un condensateur d'accord est connecté au sommet de chaque cadre et un transformateur de couplage est branché suivant les indications de la figure 3. Cette disposition équilibre le cadre et réduit la différence de potentiel entre cadre et terre.

Pour la réception des signaux émis par les Radiophares il est indispensable d'avoir une antenne de réception qui capte seulement les ondes dont le champ est vertical pour éviter les erreurs nocturnes provo-

qués par le champ horizontal du rayonnement indirect dont nous avons parlé précédemment.

L'ATERRISSAGE SANS VISIBILITE

Les radiophares que nous venons de décrire indiquent la route de l'aérodrome mais ne permettent pas à l'aviateur d'at-

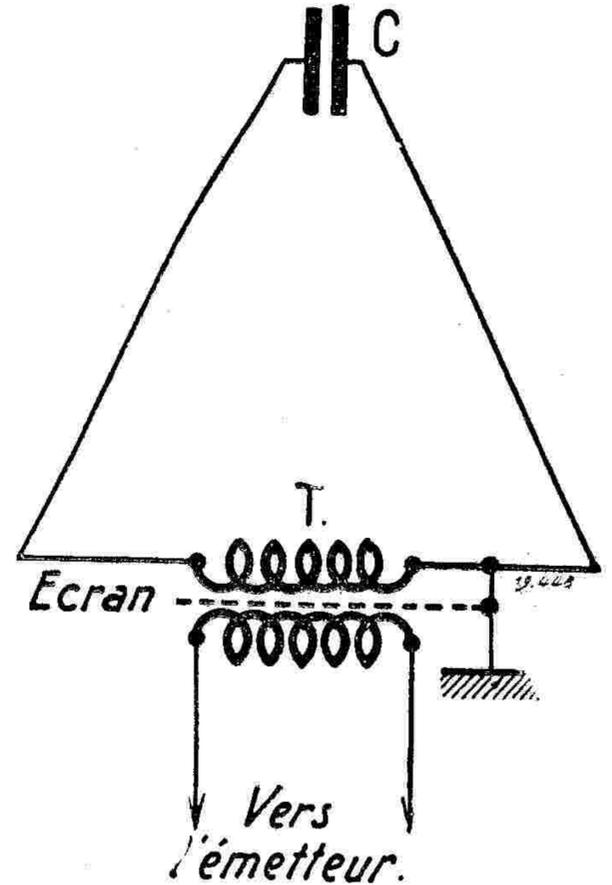


Fig. 3

terrir sans voir le terrain. Il faut avoir recours à un autre système qui complète le premier.

Parmi ceux qui ont été proposés durant ces dernières années nous mentionnerons spécialement les postes à faible puissance, à ondes courtes et ultra-courtes dirigées qui émettent un faisceau qui est orienté suivant la direction que doit adopter l'avion pour l'atterrissage, et d'autre part incliné sur l'horizon d'un angle approprié à la courbe d'atterrissage.

Lorsque le signal est reçu par le récepteur de bord prévu à cet effet le pilote n'a plus qu'à manœuvrer son avion de façon à maintenir l'intensité de réception constante pour atterrir à l'endroit convenable du terrain.

M. D.

COURRIER TECHNIQUE

Lampes récupérées

M. VERLHAC, Brive :

Nous ne pensons pas qu'il soit pratique d'associer dans un même montage les lampes que vous avez récupérées, d'autant que vous demandez la réalisation d'un poste tous courants. La 47 est en effet chauffée sous 2,5 v., les lampes A409 et A410 sous 4 v. et la valve 25Z5 sous 25 v., et il s'agit de lampes à chauffage direct. Il faudrait, par exemple, prendre seulement les A409 et A410 et les monter avec alimentation par pile de 4,5 v. ou accumulateur de 4 v.

Vous demandez également « comment construire un transformateur » ? D'abord, de quel transformateur s'agit-il ? A haute, moyenne ou basse fréquence, ou encore d'alimentation ? Nous ne pensons pas qu'il soit intéressant pour un amateur de construire un transformateur, car il n'est généralement pas outillé pour ce faire. Il y a certainement avantage à se procurer le transformateur tout fait.

L'EUROPA-4-MB 4 LAMPES TOUS COURANTS

Voici un appareil facile à réaliser grâce à son schéma dépourvu de toute complication et utilisant peu de matériel.

PRINCIPE DU MONTAGE

Le récepteur comprend une HF type 6K7, une sélectrice par plaque 6J7, une basse 25A6 et une valve 25Z6. La nature de ces deux lampes indique que c'est un tous-courants. L'appareil reçoit les P.O. et les G.O.

LE SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma que nous publions d'autre part en donne tous les détails.

Tout d'abord nous trouvons la 6K7, polarisée par la cathode (300 ohms et 0,1 μ F) dont la grille est connectée au bobinage HF comprenant une prise allant à l'antenne et une autre prise que l'on court-circuite avec I_1 en P.O.

Le volume-contrôle se compose du potentiomètre de 10.000 ohms dont le curseur est à la masse, une extrémité du côté de la résistance de cathode de 300 ohms, l'autre à l'antenne.

Il est clair que si le curseur se rapproche de l'extrémité antenne, le son diminue pour deux raisons : 1° parce que l'antenne est reliée à la masse par une résistance de plus en plus faible; 2° parce que la polarisation négative de la 6K7 est de plus en plus forte.

L'écran de la 6K7 est directement relié au +HT.

Le bobinage d'accord comprend un primaire branché entre la plaque 6K7 et le +HT et un secondaire à prise (à court-circuit par I_2 en P.O.) connecté entre la grille 6J7 et la masse.

La cathode de la 6J7 est fortement polarisée par 10.000 ohms, shuntée par 0,1 μ F, et l'écran est porté à une faible tension positive par la résistance de 1 mégohm allant au +HT et découplé par 0,1 μ F vers la masse.

La 6J7 est couplée à la BF finale 25A6 par résistance-capacité: 200.000 ohms entre plaque 6J7 et +HT, 20.000 μ F entre plaque

6J7 et grille 25A6 et 500.000 ohms entre grille et masse.

Une capacité de 350 μ F entre plaque 6J7 et masse évite l'instabilité, de même que celle de 5.000 μ F entre plaque 25A6 et masse.

L'écran de cette lampe est relié directement au +HT, tandis que la cathode va à la masse à travers 600 ohms et 25 μ F.

LES BOBINAGES

Ils sont montés avec leur contacteur en un bloc compact à relier à l'antenne, masse, plaque 6K7 et grilles 6K7 et 6J7.

LE HAUT-PARLEUR

Du type dynamique, il est à brancher du côté transfo entre la plaque 25A6 et le +HT et du côté excitation entre +HT et masse.

L'ALIMENTATION

Elle comporte la lampe redresseuse 25Z6.

Le secteur est relié d'une part aux plaques réunies de cette lampe et d'autre part à la masse à travers l'interrupteur I_3 solidaire du potentiomètre VC.

On recueille la tension redres-

sée entre masse et cathodes réunies de la 25Z6.

Le filtrage s'effectue par passage à travers la self SF associée aux deux condensateurs de 25 μ F 150 volts.

D'autre part, les filaments sont alimentés en série, en commençant à partir de la masse par la 6J7 suivie de la 6K7, 25A6, 25Z6, de la résistance chauffante spéciale dont une partie est branchée en parallèle avec la lampe de cadran.

FONCTIONNEMENT

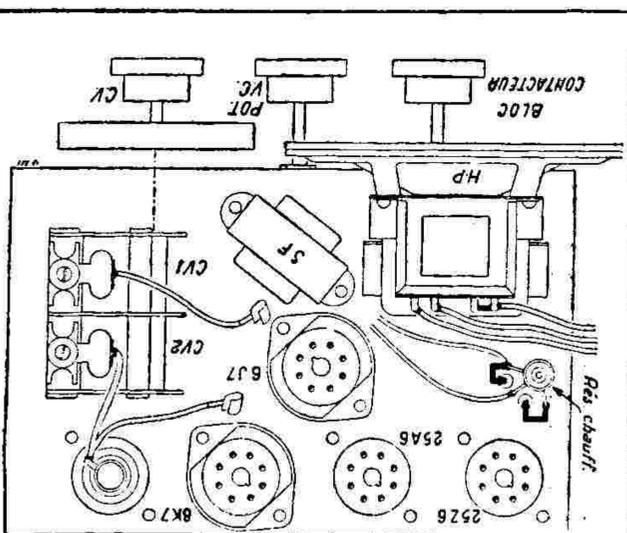
L'accord est obtenu en tournant l'axe commun des deux condensateurs variables tandem CV₁ et CV₂ accordant chacun les bobines « HF » et « Acc ».

Pour le P.O., on court-circuite les bobines additionnelles G.O.

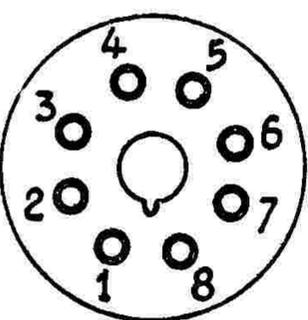
Enfin, on règle la puissance au moyen de VC.

MISE AU POINT

Il suffira d'écouter une émission quelconque sur le bas de la gamme P.O. (CV ouvert presque complètement), par exemple Tour-Eiffel. Régler les deux trimmers au maximum de puissance. Répéter cette opération sur une

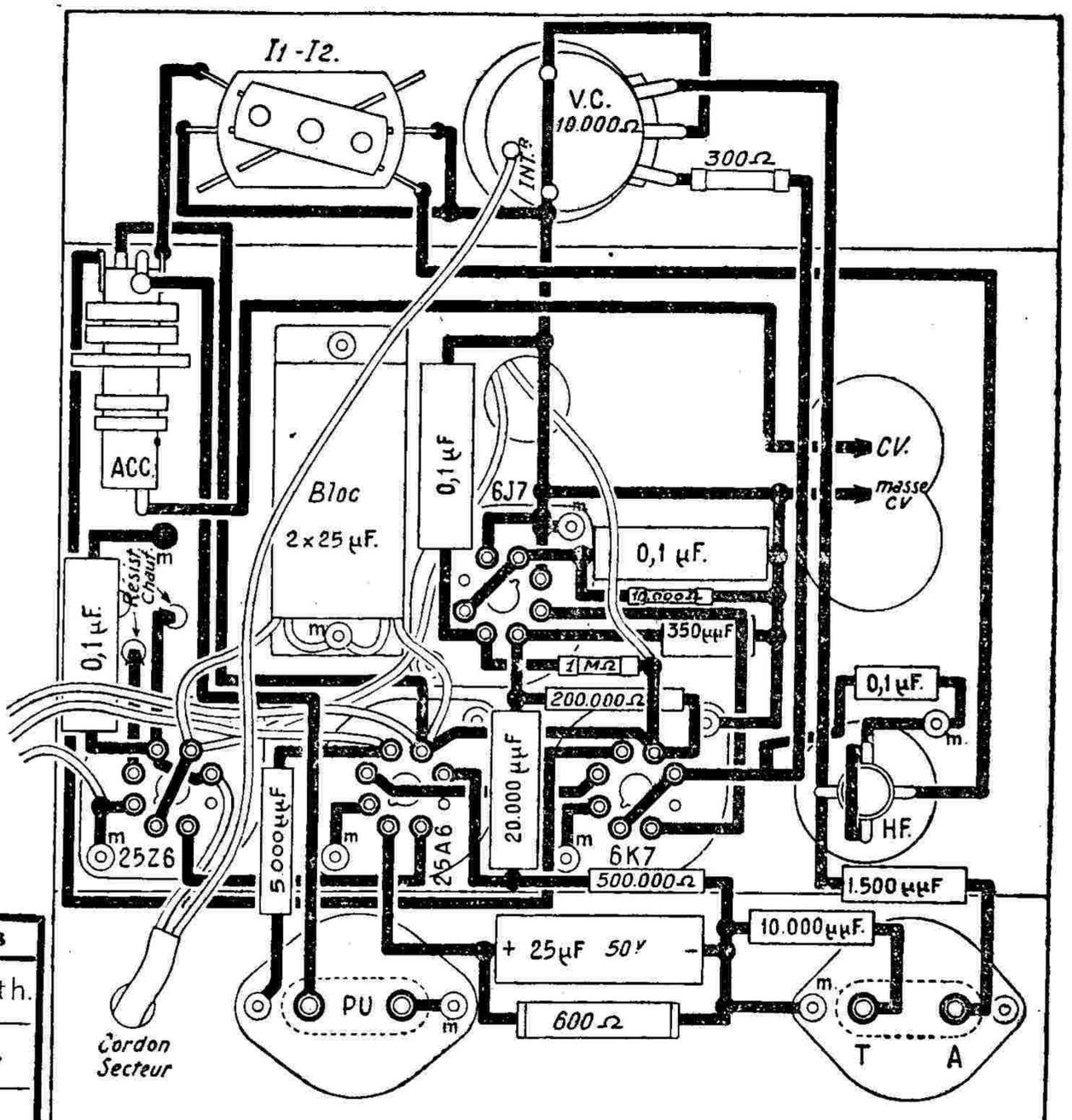


DISPOSITION DES ORGANES



BRANCHEMENT DES LAMPES

	1	2	3	4	5	6	7	8
6K7	Masse	F	Pl	Ecr.	Supp.	--	F	Cath.
6J7	»	F	Pl	Ecr.	Supp.	--	F	»
25A6	»	F	Pl	Ecr.	Grille	--	F	»
25Z6	»	F	Pl	Cat.	Pl	--	F	»



PLAN DE CABLAGE

station voisine plus faible. C'est tout ce qu'il y a à faire, le poste sera parfaitement réglé en P.O. et en G.O.

MONTAGE

En suivant le plan de câblage et en se guidant aussi par le schéma de principe (car il est toujours utile, sinon indispensable de comprendre ce que l'on fait), il sera très facile d'effectuer le câblage après avoir mis en place les principaux organes : supports, contacteur-bobinages, potentiomètre, self de filtrage, électrolytique, dynamique, condensateur variable.

Veiller à ce que tout organe soit bien dégagé des autres, de manière que tout remplacement ultérieur soit possible et aisé.

Rechercher surtout des connexions courtes plutôt que symétriquement disposées. La Radio ne doit jamais céder à la mécanique.

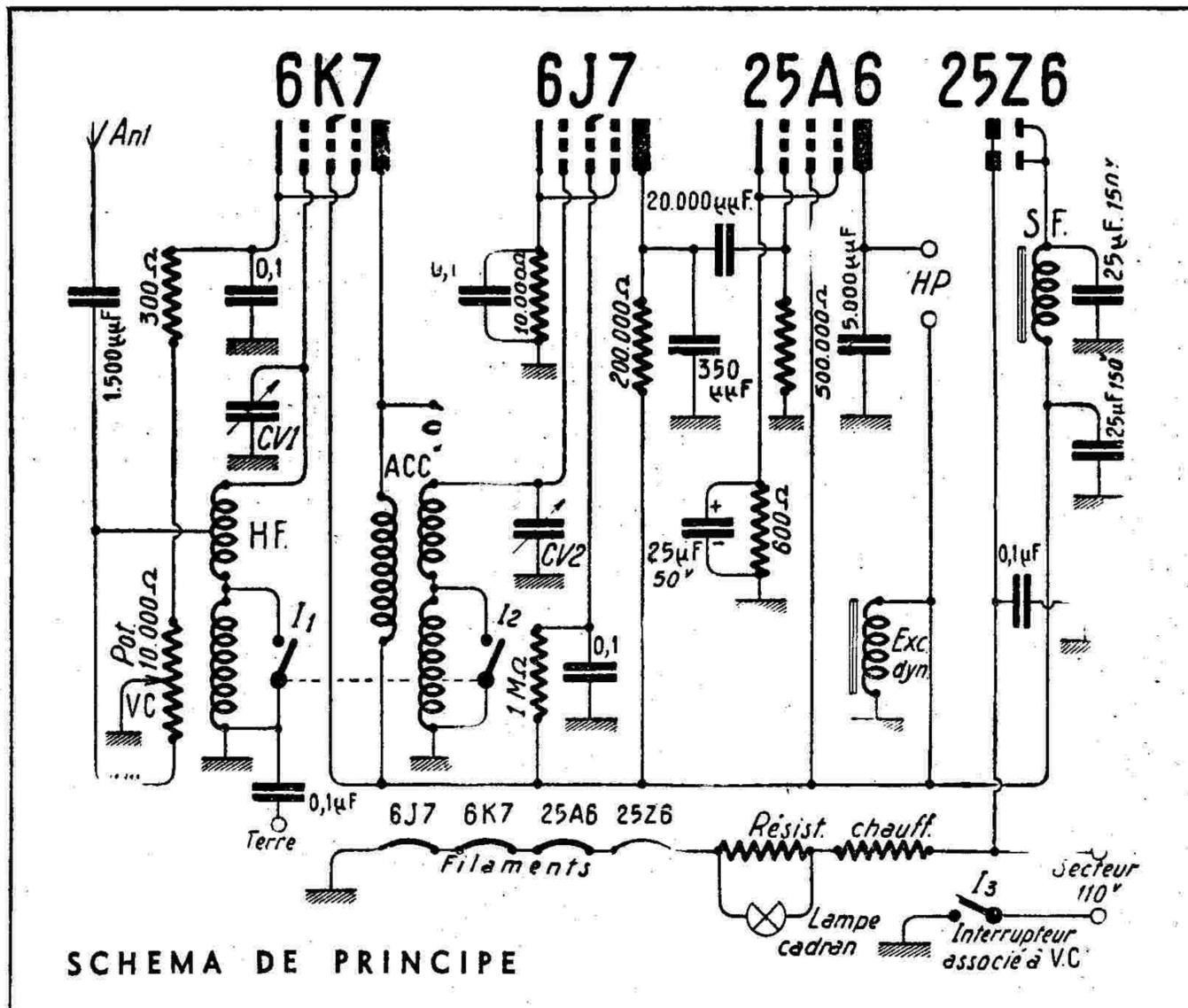
RESULTATS

Avec une bonne antenne, l'écoute de toute l'Europe est possible.

Cet appareil, quoiqu'un peu moins sensible qu'un super, est de beaucoup plus musical.

Son faible encombrement et son prix de revient minime en font un excellent portatif fonctionnant partout où il y a une prise de courant. C'est l'appareil qui convient aux heures actuelles.

Major WATTS.



L'EUROPA 4

TOUS COURANTS

— décrit ci-dessus —
est vendu directement par le constructeur

Demandez aujourd'hui-même le devis détaillé du

Châssis en pièces détachées

ainsi que tous les prix suivants :

- CHASSIS CABLE
- JEU DE LAMPES DYNAMIQUE
- EBENISTERIE
- ET POSTE COMPLET

(joindre un timbre de 1 fr.)

COMPTOIR MB

RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre
PARIS

Voire note possède des qualités insoupçonnées...

Un jeu de lampes

VISSEAU-RADIO

vous les révélera

Librairie de la Radio

101, rue Réaumur, PARIS
Chèq. Post. Paris 2026-99

Editions de la "LIBRAIRIE DE LA RADIO"

Titre	Prix	Frais de port et d'emballage France, Colonies et Protectorats	Étranger
Apprenez à vous servir de la règle à calcul (Paul Berché) (en réimpression)	12	2,—	4,—
Pratique et Théorie de la T. S. F. (Paul Berché)	100	7,—	13,—
Le dépannage méthodique des récepteurs modernes (R. Cahen)	15	2,75	4,—
Comment aligner un récepteur moderne (R. Cahen)	10	2,50	4,—
La Réception des ondes courtes (E. Cliquet)	20	2,75	4,50
Le Trafic d'amateur sur ondes courtes (E. Cliquet)	20	2,50	4,—
Notions de Mathématiques et de Physique indispensables pour comprendre la T. S. F. (L. Boë)	15	2,50	4,—
La Construction des petits transformateurs (M. Douriau)	30	3,25	5,—
Les Installations sonores (L. Boë)	30	3,25	5,—
Apprenez à lire au son (E. Cliquet)	10	2,50	4,—

Autres ouvrages en vente à la LIBRAIRIE DE LA RADIO

Titre	Prix	Frais de port et d'emballage France, Colonies et Protectorats	Étranger
La T.S.F. à la portée de tous (H. Denis) :			
Tome I	16	2,75	4,50
Tome II	16	3,25	5,—
Les deux tomes	32	5,—	7,—
La Télévision pratique (H. Denis)	15	3,25	5,—
Ce qu'il faut savoir en électricité (P. Thirion) :			
Tome I : Lois générales	20	3,25	5,—
Tome II : Magnétisme, Induction, Machines	20	3,25	5,—
Tome III : Courants alternatifs monophasés	18	2,75	4,50
Tomes I, II, III réunis	58	5,—	8,—
Calcul Radio-électrique (J.-N. Lombas)			
Règle de dépannage	15	2,50	4,—
Manuels de service (A. Planès-Py. et J. Gély) :			
N° 1 Traité d'alignement pratique des récepteurs et Adaptation des Bobinages	40	3,50	5,—
N° 2 L'hétérodyne modulée universelle « Eco » type A. W 3	40	3,25	5,—
N° 4 L'antenne antiparasite « Doublet »	16	2,50	4,—
N° 5 Contrôle et vérification des lampes-Lampemètre	40	3,25	5,—
N° 6 Mesures pratiques des tensions alternatives	40	3,25	5,—
N° 7 L'oscillographe pratique	95	99,50	103,—
Radiodépannage et mise au point (De Scheppe)	27	3,25	5,—
La Radio : Mais c'est très simple (E. Aisberg)	16	2,50	4,—

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 à la portée de tous

(Suite des N°s 733-4-5)

Examen d'un appareil en panne par les bornes du H. P. (fin)

CAS DE HAUT-PARLEURS A FILS

Certains haut-parleurs, surtout dans les « tous courants », ne présentent pas de plaquette à cosse, mais des fils.

Dans ce cas, on pourra se servir d'un outil pointu (fig. 1) à manche bien isolé per-

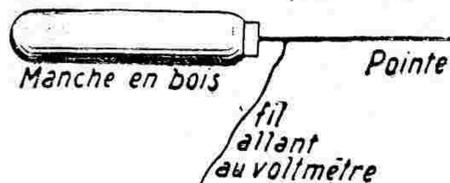


Fig. 1

mettant de transpercer le fil sans le détériorer et d'effectuer le contact électrique avec le conducteur métallique.

Les dispositions des cosse et les couleurs des fils pouvant varier dans chaque appareil, le dépanneur devra identifier lui-même les fils : ceux d'excitation vont se perdre dans le pot du HP, tandis que les autres proviennent du transformateur de sortie du haut-parleur. Les indications que nous donnons, et celles que nos lecteurs ont trouvées dans les études similaires, ne pourront jamais dispenser le bon dépanneur de réfléchir et de faire preuve d'initiative. Notre seul but est seulement de faciliter sa tâche qui est difficile, mais souvent très intéressante.

APPAREILS FONCTIONNANT MAL

Le dépannage de tels récepteurs est plus difficile que celui des appareils muets ou dont la panne est nettement caractérisée.

Si l'appareil marche mal, on doit chercher la cause dans l'usure de ses organes ou dans la mise hors-service d'éléments secondaires.

Un appareil fonctionnant mal devra être en premier lieu vérifié en ce qui concerne les lampes, les tensions (plaque, écran, grille, cathode), l'état des bobinages, leur accord exact, leur état au point de vue mécanique (CV, HP, contacteurs, potentiomètres, fiches, cordons).

Bien entendu, la nature du mauvais fonctionnement doit mettre un peu le dépanneur sur la voie.

LES TENSIONS

Il y a des valeurs de tensions que tout dépanneur doit connaître par cœur, d'autres qu'il trouvera dans les catalogues de lampes.

Dans presque tous les postes modernes, le dépanneur trouvera la plupart du temps les tensions suivantes :

- Tension avant filtrage : 300 à 400 volts.
- Tension après filtrage : 200 à 260 volts.
- Tension écran BF finale : 200 à 260 volts.
- Tension plaque BF finale : 190 à 250 volts.
- Tension plaque BF à résistances : 20 à 100 volts.
- Tension écran BF à résistances : 10 à 100 volts.
- Tension plaque MF ou HF : 200 à 260 volts.
- Tension écran MF ou HF : 80 à 125 volts.
- Tension plaque changeuse : 200 à 260 volts.
- Tension écran changeuse : 50 à 150 volts.
- Tension grille anode changeuse : 100 à 240 volts.
- Tension cathode lampe finale : 8 à 20 volts.
- Tension cathode autres lampes : 1 à 4 volts.

Lorsqu'on recherche au voltmètre les diverses tensions, on se guidera d'après le genre de mauvais fonctionnement du poste. Voici quelques pannes caractéristiques :

CAS N° 1. — Pas de sensibilité.

Cela peut provenir d'un fonctionnement défectueux des HF ou MF ou changeuse. On mesure les tensions écrans (lampes 6K7, 6A8) et on trouve 20 volts au lieu de 100. C'est la résistance abaisseuse de tension qui est grillée. C'était une 15.000 ohms 1/2 watt à couche que nous remplaçons par deux 30.000 ohms 1 watt au carbone montées en parallèle (fig. 42).

CAS N° 2. — Décrochage en haut de la gamme PO

On trouve à la grille anode 6A8 150 volts au lieu de 200 à 220. La résistance de 20.000 ohms branchée entre cette grille et la +HT est grillée. Enlevée, elle donne à la mesure 45.000 ohms.

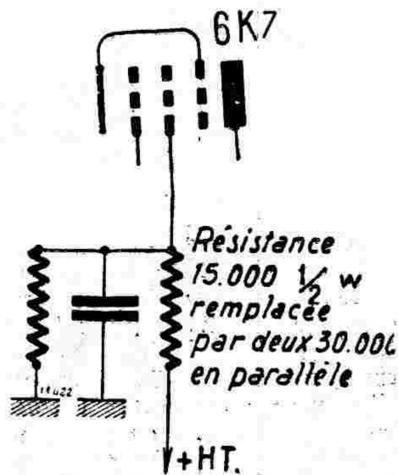


Fig. 2

C'était encore une mauvaise résistance d'un quart de watt que nous remplaçons par une 20.000 ohms 1 watt de bonne qualité.

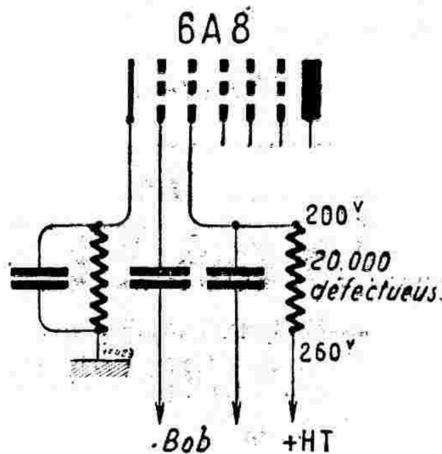


Fig. 3

CAS N° 3. — Mauvaise musicalité, bonne sensibilité.

Ici il faut chercher du côté des BF.

Dans ce cas-ci, nous trouvons que la 6F6 a une polarisation de 5 volts seulement (au lieu de 16 à 18). La résistance de 450 ohms est pourtant bonne. C'est l'électrolytique 25 µF-50 volts qui est en voie de court-circuit, sa résistance étant de 150 ohms. En le remplaçant, tout ne va encore pas pour le mieux, car il se trouve que la 6F6 avait souffert de cette polarisation défectueuse. Il nous faut la remplacer également.

CAS N° 4. — Mauvaise musicalité, bonne sensibilité.

Dans ce cas, on trouve encore une trop faible polarisation, mais la vérification des condensateur et résistance de polarisation indique que ces organes sont bons.

Nous cherchons alors du côté grille 6F6 et nous constatons que cette dernière est positive par rapport au châssis. C'est le condensateur de liaison (fig. 44) qui est mal isolé et la tension plaque de la lampe précédente atteint la grille. Ce condensateur est bien entendu immédiatement remplacé.

CAS N° 5. — Mauvaise musicalité

Une mauvaise qualité de son peut souvent venir de la résistance R branchée entre la plaque de la BF préamplificatrice et le +H.T. Cette résistance (100.000 à 300.000 ohms) peut à la longue atteindre de très fortes valeurs : 500.000 à 2 mégohms. On devra veiller à ce que la résistance de remplacement soit une 1 watt et non une petite 1/8 watt quelconque.

CAS N° 6. — Il y a trop d'écart de puissance entre les émissions locales et les émissions étrangères.

Ici c'est sûrement le CAV qui ne va pas. S'il y a un œil magique, celui-ci peut fonc-

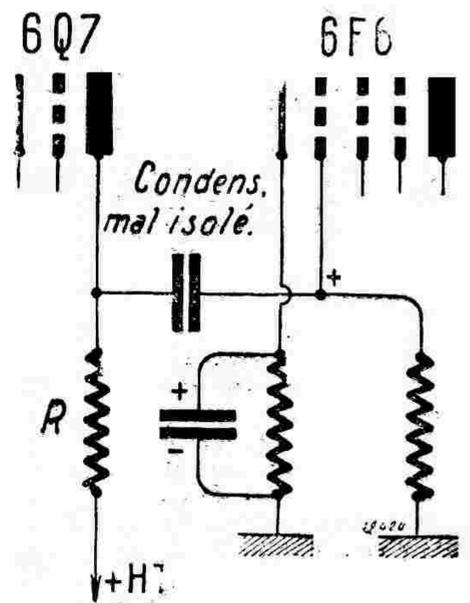


Fig. 4

tionner, car un condensateur claqué dans le circuit HF par exemple est séparé de la source de tension CAV par une forte résistance, 500.000 ohms par exemple.

Dans un pareil cas, il faut examiner les condensateurs de CAV, les ajustables des transfo MF, les blindages des fils de CAV, et la lampe CAV.

DETERIORATIONS MECANIQUES

Des cas de mauvaise sensibilité sont souvent caractérisés par des vibrations, chuchotements. Cela peut provenir du dynamique.

Le cas le plus fréquent est celui du décentrage de la membrane.

Si cette dernière est à spider avant, le recentrage est facile et classique : on desserre la vis du milieu, on introduit entre la bobine mobile et le noyau des petites cales en bristol pour recentrer, on resserre la vis et on enlève les cales.

Si le spider est derrière la membrane, le travail est plus difficile, étant donné la difficulté qu'il y a de desserrer les vis de fixation du spider arrière. Si ce desserrage est toutefois obtenu, le centrage se fait comme dans le cas précédent.

Un autre cas de détérioration est celui des CV. Un court-circuit entre lames fixes et mobiles se reconnaît à un craquement suivi du silence dans la zone qui suit.

Souvent il est nécessaire de sortir le CV du poste pour trouver l'endroit du contact indésirable.

Il arrive aussi que la tresse blindée se mette en contact avec le conducteur qu'elle doit blinder du côté potentiomètre, grilles, antenne, etc...

Il est évident que si la tresse touche la grille de la première BF, on a silence complet.

Nous avons déjà parlé aussi des ajustables des MF et du CV qui peuvent facilement se mettre en court-circuit et provoquer diverses pannes dont certaines assez graves si une armature est à la HT et l'autre à la masse.

Un endroit délicat est celui des soudures au bouchon du dynamique.

A force de tirer sur le cordon, certains contacts deviennent incertains, d'autres se mettent en court-circuit.

Mêmes observations pour le cordon secteur.

Ici il faut tenir compte aussi de la torsion que ce cordon subit au cours de sa carrière. A la longue, un conducteur peut casser, ou presque... ce qui produit des craquements.

Un cas de panne fréquent est celui où le poste ne s'allume pas.

Cela peut bien entendu provenir du cordon, de la prise, du transfo, du fusible et même du fait qu'il n'y a pas de courant là où l'on croit en trouver.

Quelquefois, c'est l'interrupteur du potentiomètre qui ne marche plus. Ne pas oublier de le « sonner » avant de décider que le transfo est coupé au primaire.

Max STEPHEN.

Petit Dictionnaire

DES TERMES DE RADIO

A

(Suite de notre N° 735)

Accumulation. — Action d'emmagasiner une charge d'électricité, ce qu'on peut faire à haute tension pour une faible quantité d'électricité dans le condensateur et à basse tension, en quantité considérable, dans l'accumulateur. — (Angl. : *Accumulation*. — All. : *Anhäufung*.)

Aclinique. — LIGNES ACLINIQUES. Lignes imaginaires représentant l'équateur magnétique. Voir *agonique*. — (Angl. : *Aclinic Lines*. — All. : *Aklinische Linien*.)

Acoumètre. — Appareil permettant de mesurer les caractéristiques acoustiques de l'ouïe. Une montre, par son tic-tac, peut servir d'acoumètre si on la pose contre le crâne du sujet à examiner. Dans l'*acoumètre microphonique*, le son produit est transmis au sujet par microphone et casque téléphonique. Les *audiomètres* à lampes électroniques remplacent avantageusement les acoumètres.

Acoustique. — Branche de la physique qui étudie les sons. Les sons sont produits par des sources sonores renfermant toujours un corps matériel en vibration. (Voir : *son*, *note*, *fondamental*, *harmonique*, *intensité*, *hauteur*, *timbre*, *audibilité*, *décibel*.)

Pour chaque son, on peut établir la correspondance suivante entre la fréquence en périodes par seconde et la longueur d'onde en mètres :

Fréquence en p : s	Longueur d'onde en mètres
16	20
25	13,60
50	6,80
100	3,40
200	1,70
1.000	0,34
2.000	0,17
10.000	0,034
20.000	0,017

Dans l'air, la vitesse de propagation du son est de 330,6 m : s à 0°C, dans l'eau elle est de 1.500 m : s environ.

Les ondes sonores se réfléchissent sur les obstacles, ce qui produit des *échos* ou *réverbérations*. La superposition de deux ou plusieurs ondes sonores produit des *interférences* et des *battements*. L'isolement acoustique des salles est obtenu au moyen de matériaux insonores. Il est caractérisé par le *facteur d'absorption acoustique*, rapport de l'intensité sonore transmise par le matériau à celle qui serait transmise directement. Voir : *écho*, *insonore*, *réverbération*, *auditorium*. (Angl. : *Acoustic*. — All. : *Akustisch*.)

Actif. — COURANT ACTIF. Composante du courant alternatif en phase avec la force électromotrice ou la tension.

MATIERE ACTIVE. Lors de la charge ou de la décharge d'un accumulateur, substance qui subit des modifications chimiques. La matière active de l'accumulateur au plomb est à base de litharge et de minium.

PUISSANCE ACTIVE. Puissance moyenne en courant alternatif. En régime sinusoïdal, c'est le produit de la tension ou de la force électromotrice efficace par la valeur efficace de la composante du courant en phase avec elle. — (Angl. : *Active*. — All. : *Wirksam*.)

Actinique. — RAYONS ACTINIQUES. Rayons ultra-violet et radiations pénétrantes de fréquences plus élevées qui ont une action chimique. Voir *ultra-violet*. — (Angl. : *Actinic*. — All. : *Aktinisch*.)

Acuité. — ACUITÉ D'ACCORD. Propriété caractéristique d'un accord aigu.

ACUITÉ D'UNE NOTE. Hauteur de la note musicale, traduite par la fréquence de sa vibration.

ACUITÉ VISUELLE. Qualité de l'œil de percevoir des sensations séparées de points lu-

mineux rapprochés. Synonyme : *pouvoir séparateur*. Un œil normal sépare un angle de 1 minute sexagésimale. L'œil ne sépare pas 0,1 mm. à 30 cm., ni 3 mm. à 10 m. de distance.

ACUITÉ AUDITIVE. Voir *audibilité*. — (Angl. : *Sharpness*. — All. : *Schärfe*.)

Acyclique. — GÉNÉRATRICE ACYCLIQUE. Dynamo à courant continu dans laquelle le champ magnétique coupé par les conducteurs induits demeure constant en grandeur et en sens. Synonyme : *génératrice unipolaire*. — (Angl. : *Acyclic*. — All. : *Unzyklisch*.)

Adaptateur. — ADAPTATEUR DE LONGUEUR D'ONDE. Condensateur fixe à air, à prises, permettant la réception des petites ondes sur un récepteur construit pour les grandes ondes.

ADAPTATEUR DE LAMPE. Support auxiliaire servant à intercaler entre les électrodes de la lampe et leur support normal un circuit spécial (rhéostat, pile de polarisation, etc.). — (Angl. : *Adapter*. — All. : *Zwischenstecker*.)

Adhérence. — ADHÉRENCE ÉLECTROSTATIQUE. Attraction qui se manifeste entre deux armatures de condensateur très rapprochées l'une de l'autre, les couches d'électricité réparties sur ces armatures, l'une positive et l'autre négative, s'attirant à travers la diélectrique avec une force proportionnelle à la capacité électrostatique et à la tension électrique. On obtient ainsi, même avec une faible différence de potentiel, une attraction considérable entre une feuille métallique et le cylindre semi-conducteur (ardoise ou agate) sur lequel elle est appliquée. Ce phénomène dit *effet Johnsen Rahbeck*, a été utilisé pour réaliser des microphones, des haut-parleurs, des relais. Voir : *électrostatique*, *haut-parleur*. — (Angl. : *Electrostatic Adhesion*. — All. : *Haftung*.)

Admittance. — Grandeur inverse de l'impédance d'un circuit électrique. L'unité de mesure en est le *siemens*, nouveau nom du *mho*. C'est l'admittance d'un conducteur dont la résistance est de 1 ohm. Voir : *conductance*, *susceptance*. — (Angl. : *Admittance*. — All. : *Admittanz*.)

Aéré. — MONTAGE AÉRÉ. Montage dont les divers organes sont bien séparés les uns des autres, dont les fils de connexion sont éloignés au maximum les uns les autres.

BOBINAGE AÉRÉ. Enroulement où les spires sont séparées les unes des autres par des couches d'air. Exemple : bobines en nid d'abeille.

Aérien. — Collecteur d'ondes tendu dans l'air, par opposition avec collecteur sous-marin ou souterrain. Voir *antenne*. — (Angl. : *Aerial*. — All. : *Luftleiter*.)

Affaiblissement. — Diminution progressive dans l'espace de certaines grandeurs caractéristiques d'un phénomène. Synonyme : *Atténuation*. Diminution progressive de l'amplitude d'un courant se propageant le long d'une *voie de transmission*. — (Angl. : *Weakness*. — All. : *Schwächung*.)

Afflux. — AFFLUX CATHODIQUE. Courant d'ions positifs bombardant la cathode d'un tube à gaz. — (Angl. : *Afflux*. — All. : *Zuströmen*.)

Agar-Agar. — Gélatine extraite d'une algue marine, utilisée pour immobiliser l'électrolyte dans les piles dites *sèches* et dans les accumulateurs transportables. On s'en sert aussi pour la fabrication des condensateurs électrolytiques à forte capacité.

Aggloméré. — Bloc remplaçant dans certains modèles de piles, le vase poreux, l'électrode positive et son dépolarisant. Le bloc est constitué par un charbon de corne recouvert d'un aggloméré à base de bioxyde de manganèse. — (Angl. : *Agglomerate*. — All. : *Agglomerat*.)

Agonique. — LIGNES AGONIQUES. Double ligne imaginaire passant à la surface de la

terre par les points où coïncident les méridiens géographiques et magnétiques. Sur ces lignes, la *déclinaison* magnétique est nulle. Voir *acclinique*. — (Angl. : *Agonic Lines*. — All. : *Agonische Linien*.)

Aigrette. — Décharge intermittente d'électricité ayant la forme d'une houpe mobile, qui sort d'un conducteur lorsque son potentiel dépasse une certaine valeur, mais reste insuffisante pour la formation d'une vraie étincelle. Elle est, en général, accompagnée de sifflement ou de crépitement. — (Angl. : *Tuft*. — All. : *Büschel*.)

Aigu. — Accord ou résonance dont le réglage est fin et dont la position est déterminée avec une grande approximation (fig. 6) Voir *Accord*. — NOTE AIGUE, Dont la hau-

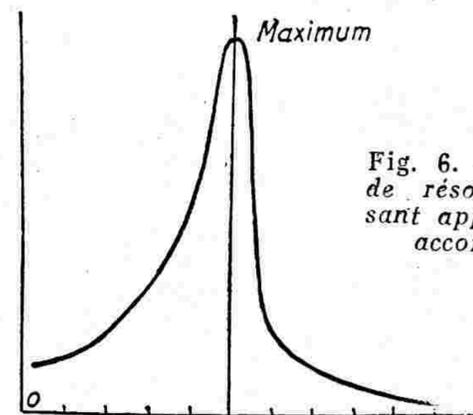


Fig. 6. — Courbe de résonance faisant apparaître un accord aigu.

teur (fréquence de vibration) est élevée. Voir *acuité*. — (Angl. : *Sharp*. — All. : *Scharf*.)

Aiguille. — Index solidaire de la partie mobile d'un appareil de mesure et destiné à permettre l'observation des déviations. En fait, c'est une tige aplatie indiquant une position sur le cadran des appareils de mesure à lecture directe. On nomme de même *aiguille* l'index de certains types de condensateurs réglables.

AIGUILLE AIMANTÉE. Aiguille plate en acier, suspendue en son centre, et dont le pôle nord s'oriente spontanément dans le champ magnétique terrestre, vers le pôle nord magnétique de la terre. Voir : *aimant*, *boussole* (fig. 7). — (Angl. : *Needle*. — All. : *Zeiger*.)

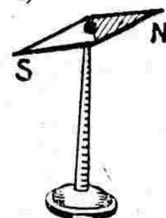


Fig. 7. — Aiguille aimantée.

Aimant. — Corps ferromagnétique polarisé magnétiquement. L'aimant attire les objets en fer et dévie l'aiguille de la boussole.

AIMANT ARTIFICIEL. Pièce d'acier au tungstène aimantée une fois pour toutes dans l'axe d'une bobine magnétisante parcourue par un courant électrique (fig. 8).

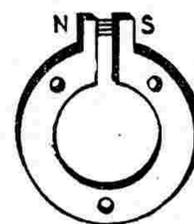


Fig. 8. — Aimant permanent, avec entrefer entre les pôles N et S.

AIMANT COMPENSATEUR. Dans certains appareils de mesure, aimant permanent qui compense partiellement l'action des champs magnétiques extérieurs.

AIMANT DIRECTEUR. Aimant destiné à assurer dans certains galvanomètres l'orientation du système des aimants mobiles.

AIMANT MOBILE. Équipage mobile aimanté d'un appareil de mesure.

AIMANT NATUREL. Minerai d'oxyde magnétique de fer (Fe³ O⁴) doué de magnétisme.

AIMANT PERMANENT. Corps ferromagnétique qui conserve une partie importante de sa polarisation après suppression du champ magnétique extérieur. Pièce d'acier au manganèse ou au cobalt. — (Angl. : *Magnet*.)

Le Micro au Front

(Suite de notre première page)

Au cours de ce reportage le lieutenant Gautier-Chaumet a présenté aux auditeurs les servants de la pièce imposante que l'on voit sur la photo. Le canon de 155 lui-même a fait entendre sa grosse voix en envoyant quelques obus sur les lignes allemandes et le coup de départ résonna dans les oreilles d'innombrables auditeurs de l'arrière, fortement impressionnés.



(77.047)

DE l'autre côté de la Manche, dans le Comté de Surrey, un homme vivait heureux. C'était un amateur-émetteur dont la plus grande joie était de communiquer chaque jour avec un autre amateur résidant à Berlin. A la longue des liens amicaux avaient fini par se nouer solidement — bien que ce fut par sans-fil — entre les deux hommes.

Mais la guerre éclate : les deux amis se lancent un dernier appel, et après avoir échangé la promesse de recommencer leurs causeries sitôt le conflit terminé, ils se disent un touchant au revoir et démontent leurs appareils.

G.. est incorporé dans une com-

Amitié dangereuse

pagnie de mitrailleurs « quelque part en France » et D..., de son côté, après avoir pris part à la guerre de Pologne, est envoyé ensuite sur la ligne Siegfried, également comme mitrailleur.

Un jour, G..., posté près de sa mitrailleuse, observait le « No man's land », avec ordre de tirer au premier mouvement anormal. Tout à coup, il voit quelque chose qui bouge et met immédiatement

sa mitrailleuse en action. Mais instinctivement ses tac-tac composent les lettres **CQ** (appel général) et à son grand étonnement, il entend la mitrailleuse ennemie répondre en « Morse » : **QRD** (qui est là?).

A tout hasard, G... donne son indicatif d'amateur, et, d'en face, on répond aussitôt : « Ici D... Comment allez-vous? »

Heureux de se retrouver, nos deux amis échangent encore quel-

ques communications, toujours à coups de mitrailleuses, puis ils se disent au revoir. Hélas, les messages ont été interceptés, l'affaire ne semble pas très claire et aussitôt, de chaque côté du Rhin, les deux mitrailleurs sont soumis à un interrogatoire serré. Mais leurs explications ne trouvent aucun crédit auprès de l'autorité militaire et les deux malheureux amateurs-émetteurs, victimes de leur amitié sans frontières, sont passés par les armes.

Cette triste aventure, qui n'est sans doute qu'une pure invention, est racontée tout au long par une revue américaine, d'où nous l'avons extraite... et résumée.

(A. 7.536)



L'équipement radio DE L'ARMÉE ANGLAISE

L'armée britannique est dotée d'un matériel radio très moderne.

Au cours des reconnaissances ou des attaques les militaires chargés des transmissions accompagnent les troupes de choc.

L'émetteur portatif sur ondes très courtes que l'un des soldats porte sur le dos, permet d'assurer la liaison permanente entre les troupes en mouvement et l'état-major.

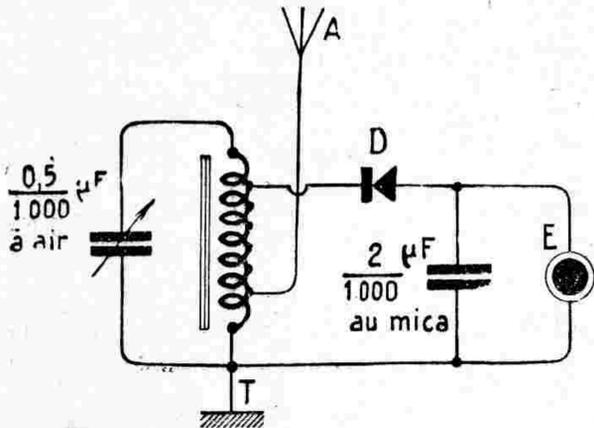
Ce qui est infiniment plus pratique et plus rapide que l'emploi des agents de liaison.

Courrier Technique

Montage à galène avec self à fer

Maurice PIRRE, à Paris, nous écrit :

« Voici le schéma d'un poste à galène, qui m'a donné des résultats inespérés. La bobine d'accord à noyau de fer possède plusieurs prises, ce qui permet plusieurs variantes du montage. Mais, après maints essais, la disposition du schéma s'avère la meilleure à tous points de vue.



« En effet cette disposition est celle qui m'a permis de concilier la puissance avec la sélectivité.

Donc sur la self à prises brancher l'antenne à la première prise d'un côté de cette bobine et de l'autre côté à la dernière prise fixer le détecteur. Aux deux extrémités de la bobine, comme le montre le schéma se trouve en parallèle le C.V. d'accord.

Ce poste est employé à Paris, dans le 20^e arrondissement et n'a pour antenne qu'un fil branché à un radiateur, et comme terre un tuyau d'eau.

A noter qu'il fonctionne encore très bien sans prise de terre.

Il me permet d'entendre : dans le vingtième arrondissement (Porte de Bagnolet) : Radio Ile-de-France, Paris P.T.T., Radio-Cité, Poste Parisien (beaucoup plus faible que les autres).

Pendant une période d'alerte sur les postes parisiens, un soir, j'ai pu identifier :

Radio-Méditerranée Juan-les-Pins (1.000 km. sur galène n'est pas trop mal) presque aussi fort que Radio-Cité en l'absence de fading. Radio-Toulouse, Londres sur 261 mètres (Informations en français à 22 heures) très fort, et diverses autres stations : Prague, Nice P.T.T., Toulouse P.T.T. mais non identifiées.

Quand je vous aurai dit que sa sélectivité permet de séparer Ile-de-France (je suis à 1.500 m. de l'antenne de ce dernier) et Radio-Cité, totalement, je pense et vous penserez comme moi que ce petit appareil est vraiment idéal, surtout en ce moment où beaucoup de personnes sont loin de leur demeure habituelle et la taxe des postes à galène est également beaucoup moindre que celle des postes à lampes.

CONSTRUISEZ

Le « MAGINOT I »

alimenté par piles

Comme son nom l'indique, ce petit poste a été conçu pour permettre à nos soldats, en particulier à ceux de la ligne Maginot, de pouvoir se livrer aux plaisirs de l'écoute à leurs moments de loisir.

Ce qui ne veut pas dire que ce poste ne puisse convenir à d'autres catégories d'auditeurs, puisque c'est, avant tout, un récepteur léger, portatif et, ce qui ne gêne rien, d'un prix de revient modeste.

A ceux qui montent la garde, « quelque part dans la nature », il ne faut pas parler de poste-secteur. Le récepteur doit se suffire à lui-même, posséder son alimentation propre.

Le « Maginot 1 » à 1 lampe a donc été réalisé comme une détectrice à réaction alimentée par piles.

Sa particularité essentielle est la bobine en fil divisé (Litzendraht, pour parler comme les Fritz), avec noyau magnétique en poudre de fer qui confère au circuit d'accord un facteur de surtension élevé, ainsi qu'une grande sélectivité.

Le problème de l'alimentation, si délicat, a été résolu au moyen de deux batteries de piles : une pile de 4,5 V, du type « ménage », pour le chauffage, et une batterie de tension-plaque, constituée par 10 piles de lampe de poche montées en série. Cette batterie de 45 volts s'use si peu qu'elle garantit 1.000 heures d'écoute, chiffre vérifié aux essais.

La lampe est une européenne du type KF3, facile à trouver sur le marché, facile aussi à réassortir en cas de malheur, ce que nous ne souhaitons à aucun sans-filiste.

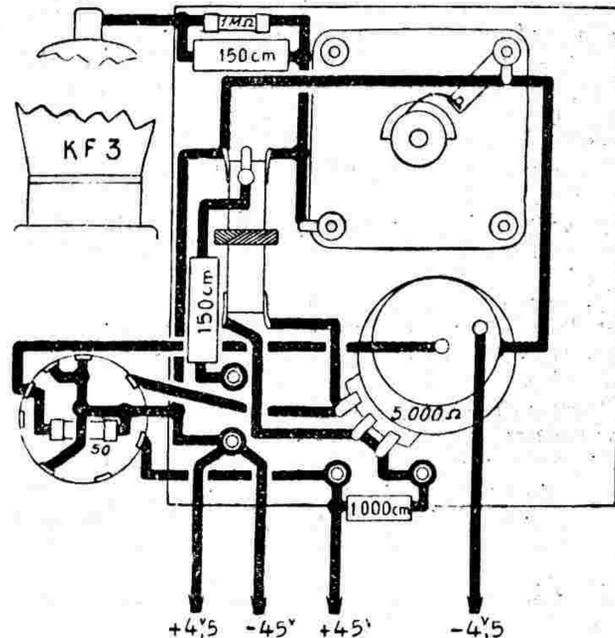
L'écoute est pratiquée sur casque. Une lampe fonctionnant à elle seule en amplificatrice et détectrice ne peut, bien entendu, alimenter un haut-parleur. Ce résultat n'est atteint qu'avec le « Maginot 2 » à deux lampes.

Mais on peut monter en série plusieurs casques de 2.000 ohms.

En ce qui concerne les performances, elles sont celles de la détectrice à réaction, avec le maximum de sélectivité et de sensibilité. Elles dépendent, pour une très large part, de la qualité de l'antenne, qui doit être,

autant que possible, haute, longue et bien dégagée. Moyennant quoi, on peut recevoir au casque les stations européennes les plus puissantes en petites ondes.

Nous publions, ci-dessous, le plan de câblage, d'ailleurs fort simple, de ce poste. Le



châssis est petit, bien conditionné, très accessible, avec ses bobinages à cosses. Les connexions sont réduites au minimum.

Pour ceux qui n'auraient pas la possibilité de câbler eux-mêmes, rappelons que le « Maginot 1 » peut être fourni tout monté dans un coffret de 25 cm. X 16 cm. X 10 cm. en bois gainé de pégamoïd marine... pour les marins, et rouge pour les soldats de l'armée de terre. — M. A.

DETAIL DES PIÈCES

- Châssis.
- Bobinage « Maginot ».
- Condensateur variable.
- Potentiomètre 5.000.
- Capacités résistance.
- 2 boutons.
- 4 bornes.
- Support de lampe.
- Lampe KF3 et résistance.

« MAGINOT I »

Bobinage noyau fer, fil de Litz, gde sélectivité	18. »
Châssis spécial	10. »
Condensateur variable	10.50
Capacités, résistances, support de lampe, boutons, fil, soudure, clip	15. »
Potentiomètre inter	18. »
Lampe KF3 gde marque, avec 25 % net	47.50
	<hr/>
	119. »
Châssis tout monté	139. »
Casque 2.000 de qualité	55. »
Piles 45 volts et 4 v. 5	55. »
Coffret pega rouge, marine	30. »
	<hr/>
	279. »

RADIO - SERVICE - BREA

5, rue Bréa
PARIS (8^e) Montparnasse
C. C. P. Paris 2367.15
Métro VAVIN

Faites votre
SERVICE MILITAIRE

DANS LA

RADIO

Génie, Marine, Aviation.

ECOLE CENTRALE DE T.S.F.

12 rue de la LUNE
PARIS-2^e



COURS
JOUR
SOIR
et par

correspondance

Nouvelle session de cours
AVRIL 1940



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

(Voir nos N^{os} 733 et la suite)

CHAPITRE V

LES COLLECTEURS D'ONDES

Il y a beaucoup de manières de constituer une antenne. Son choix dépend de la nature du poste récepteur et des possibilités matérielles offertes par son emplacement.

Il est évident qu'une antenne très efficace serait nécessaire dans le cas d'un poste à sensibilité très réduite comme celle du poste à galène.

D'autre part, on comprend aisément qu'il ne serait pas possible d'établir dans un appartement de grande ville une antenne aussi bonne que celle réalisable en pleine campagne.

Par contre, en ville, la proximité du poste émetteur local assure par cela même, une meilleure réception, ce qui compense l'efficacité plus réduite de l'antenne.

Voici tout d'abord les différentes catégories d'antennes que tout amateur peut établir.

1° *Antennes intérieures.* — Celle-ci sont à recommander si l'on ne peut absolument pas faire autrement. Ces antennes sont des simples fils tendus le long des murs d'une ou plusieurs pièces.

2° *Antennes extérieures.* — Ce sont dans tous les cas les meilleures. Comme leur nom l'indique, elles sont situées extérieurement, à l'air libre, et se composent de fils tendus entre deux points aussi distants que possible et placés à une hauteur très grande par rapport au sol.

3° *Antenne de fortune.* — Dans cette catégorie on classe toutes les masses métalliques destinées à d'autres usages et qui pourraient servir plus ou moins efficacement de collecteurs d'ondes : tuyaux d'eau, de chauffage central, de gaz, meubles métalliques, grillages, balcons, fils d'électricité ou de téléphone.

4° *Prises de terre.* — Théoriquement, il s'agit d'obtenir avec le sol un contact aussi bon que possible. On le réalise soit en enfouissant une masse métallique importante dans le sol, à laquelle aboutit le fil de terre, soit en utilisant une canalisation aboutissant au sol : tuyaux d'eau, de chauffage central ou même fils électriques.

Peut aussi servir de « terre » une importante masse métallique, ou même une seconde antenne, que l'on dénomme dans ce cas « contrepois ».

ETABLISSEMENT DES DIFFÉRENTES ANTENNES

Antenne intérieure. — Sauf de rares exceptions et qui s'appliquent aux postes spéciaux à ondes courtes ou de télévision, les antennes toutes faites du commerce ne sont pas à recommander, car leur présentation plus ou moins bizarre n'augmente jamais le rendement obtenu au moyen d'un simple fil métallique de même longueur.

On établira donc une antenne intérieure en tendant un fil nu ou isolé, de 3 à 15 dixièmes de millimètre entre deux points aussi éloignés que possible l'un de l'autre et le plus haut possible. On obéira aux prescriptions suivantes :

a) Le fil devra toucher le moins possible les murs ;

b) Il devra faire le minimum de coudes, seule la distance entre les extrémités compte et non la longueur du fil, au contraire tout déploiement inutile de fil augmente les pertes ;

c) Il suffira de fixer le fil métallique sur des isolants genre sonnerie en porcelaine ou en bois. Tout luxe d'isolants spéciaux est superflu et n'augmentera pas le rendement ;

d) La descente, c'est-à-dire le fil continuant l'antenne jusqu'au poste, pourra être de la même nature que le fil d'antenne ;

e) Éviter autant que possible que l'antenne soit parallèle aux fils d'électricité, de sonnerie ou de téléphone, mais dans de nombreux cas on constatera l'effet contraire : ce parallélisme donne une meilleure sensibilité.

Dans ces cas, d'ailleurs, on renoncera à l'antenne intérieure pour choisir comme antenne de fortune, justement ces fils (voir antennes de fortune) ;

f) Le fil d'antenne ne devra toucher électriquement aucune masse ou conducteur métallique.

Antenne extérieure. — La question de la longueur et de la hauteur se pose tout comme précédemment. Suivant l'espace dont on dispose on lui donnera une des formes suivantes :

a) *Antenne unifilaire ou bifilaire.* Longueur de 5 à 60 mètres. Elle sera placée sur le toit ou entre deux mâts. A défaut d'autres moyens on pourra utiliser comme points d'attache les arbres très hauts. Une bonne antenne sera aussi celle tendue entre deux maisons (fig. 25 et fig. 26).

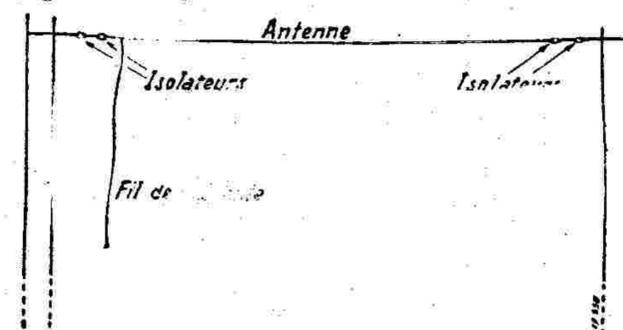


Fig. 25

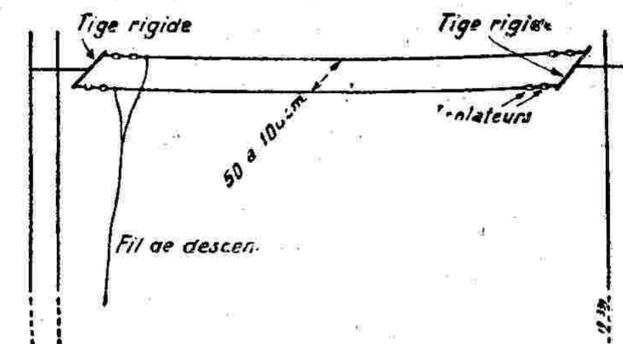


Fig. 26

Lorsqu'on ne dispose que de peu d'espace, on pourra aussi réaliser une antenne en parapluie ou en V (fig. 27 et 28).

Dans tous les cas, pour les antennes extérieures, il sera nécessaire d'utiliser de bons isolateurs en porcelaine (dits Vedovelli), car l'influence de l'humidité est plus importante à l'extérieur.

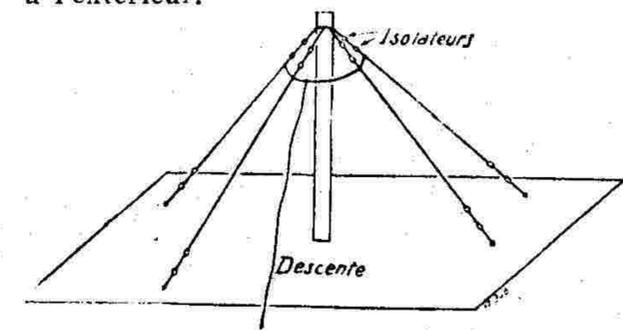


Fig. 27

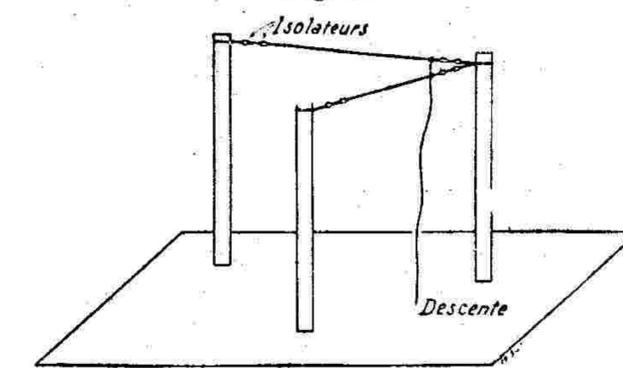


Fig. 28

De plus, le fil de descente devra être maintenu le plus loin possible des murs (par exemple à 10 cm. au minimum) et pénétrer dans la maison à travers un orifice pratiqué dans le cadre d'une porte ou d'une fenêtre, de préférence aux murs.

Antennes de fortune. — Leur rendement peut être nul ou extraordinaire, suivant la chance. En réalité, cette « chance » s'explique par l'isolement, l'emplacement, les dimensions du collecteur de fortune, ces qualités étant souvent invérifiables d'avance.

Comme ces antennes sont à notre disposition, il nous sera facile de les essayer les unes après les autres, jusqu'au moment où nous nous rendrons compte quelle est la meilleure. Voici la manière de « brancher » ces antennes.

Secteur électrique (fig. 29). — Utiliser le secteur comme antenne oblige à empêcher le courant lumière de pénétrer dans le poste.

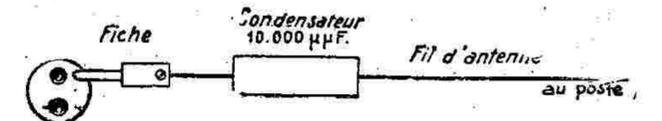


Fig. 29

A cet effet, on ne connectera le fil d'antenne au secteur qu'à travers un condensateur fixe de 10.000 micromicrofarads qui laissera aisément passer les courants haute fréquence correspondant aux émissions. On pourra utiliser comme contact avec le secteur une des bornes d'une prise de courant, une douille de lampe. On pourra aussi, à la rigueur, établir le contact en enfouissant une épingle dans un seul des fils électriques.

Fils de sonnerie, téléphone. — Les mêmes recommandations sont à observer que ci-dessus.

Gaz, eau, chauffage central. — Les tubes de ces installations sont en général recouverts de peinture. A l'endroit du contact avec le fil d'antenne, on grattera soigneusement la peinture. On enlèvera également l'isolant du fil d'antenne sur 50 cm. environ et on enroulera cette portion en serrant très fort, autour du tube dénudé. Pour protéger le contact, on pourra le recouvrir de plusieurs tours de ficelle ou mieux de chatterton.

Prises de terre. — Elles seront établies comme l'antenne de fortune utilisant le gaz, l'eau ou le chauffage central.

Bien entendu, l'une de ces canalisations ne pourrait servir en même temps d'antenne et de terre.

On prendra de préférence l'eau comme terre. A défaut, on pourra prendre comme terre tout autre dispositif déjà indiqué pour les antennes.

D'autres prises de terre moins bonnes seront : le grillage du balcon, la masse métallique d'un lampadaire, celle d'un piano, le sommier métallique ou la cage d'un lit. Remarque que souvent le rendement est meilleur en ne branchant pas du tout la borne « terre » du poste.

CHAPITRE VI

UTILISATION PRATIQUE DES POSTES A GALÈNE

L'amateur ne doit pas seulement connaître la manière de monter un poste et d'établir son antenne. Le succès dépend surtout de la façon dont on choisit le genre d'antenne convenant le mieux à son poste.

En principe, n'importe quelle antenne donnera des résultats suffisants pour la mise au point et la vérification du bon fonctionnement d'un poste à galène.

Pratiquement, on procédera dans l'ordre suivant :

Après avoir terminé le poste, on déroulera une dizaine de mètres de fil, de telle façon qu'il se trouve le moins possible en contact avec la terre. (On le posera pour les essais sur des meubles : tables, chaises, armoires dans le cas d'un rez-de-chaussée. Dans un étage, il pourra parfaitement être posé sur un parquet en bois.) Suivant les résultats obtenus, on pourra décider des essais suivants.

Si l'on a de bons résultats, on établira une antenne intérieure provisoire. On l'établira définitivement en cas de satisfaction.

Si l'on a beaucoup de puissance et peu de sélectivité on diminuera un peu la longueur de l'antenne. On l'allongera dans le cas contraire.

Si l'antenne intérieure ne donne pas assez de puissance, on essaiera successivement les combinaisons suivantes :

ANTENNE	TERRE
Electricité	Eau
»	Rien
Gaz	Eau
Gaz	Rien
Gaz	Electricité
Chauffage central	Eau
Chauffage central	Gaz
Chauffage central	Electricité
Eau	Rien

Dans tous les cas où il y aura une terre, on essaiera aussi la combinaison inverse. On notera les résultats obtenus et on adoptera la meilleure combinaison après les avoir toutes essayées.

En cas d'insuccès (ce qui sera très rare dans une ville pourvue d'un émetteur local) on sera obligé de faire appel à une antenne extérieure. A la campagne, si elle est très proche d'un émetteur (moins de 20 km.), on pourra essayer les antennes intérieures ou de fortune.

Par contre, si la distance de l'émetteur est plus grande (moins de 100 km. toutefois), on établira d'emblée une grande antenne extérieure de 10 m. au moins et de 60 m. au plus. Si aucun émetteur ne se trouve à moins de 100 km., les résultats pourraient être nuls.

Recommandations importantes. — Les récepteurs possédant une sélectivité réduite comme le modèle G1, ne sont à recommander que dans les deux cas suivants: en ville, avec une antenne intérieure relativement courte, et à la campagne, dans tous les cas où l'émetteur est lointain.

Si, en ville, on a une très bonne antenne, on choisira les modèles G2, G3 ou G4, plus sélectifs, de même qu'à la campagne avec une grande antenne et des émetteurs proches.

Ces considérations sont basées sur le souci d'établir un compromis satisfaisant entre la puissance et la sélectivité.

Emplacement du récepteur. — Il est très important de savoir comment placer convenablement son poste à galène.

Par rapport à l'antenne, on le disposera de manière que la descente d'antenne se fasse verticalement autant que possible.

Le poste sera posé sur un meuble bien solide afin qu'il soit à l'abri des vibrations et des chocs; dans le cas contraire, le contact chercheur-galène pourrait se dérégler au moindre pas que l'on ferait dans la pièce ou au passage d'un véhicule dans la rue.

On pourra aussi fixer sous la boîte du poste quatre pieds en caoutchouc dur qui serviront d'amortisseurs de chocs, ou à la rigueur poser la boîte sur un coussin ou sur une étoffe épaisse.

Entretien. — La grande simplicité du poste à galène et sa consommation nulle permettent de s'en servir pendant de longues années.

Pour lui conserver le maximum de rendement, il faudra que de temps en temps on enlève la galène et on la nettoie dans de l'alcool à 90° ou éther; sera également à nettoyer le chercheur. La galène sera bien fixée dans son support. Au besoin, on l'entourera (sauf sur sa face supérieure) de papier étain qui améliorera le contact avec le support.

Enfin, si le poste doit se trouver en permanence dans une atmosphère humide, il sera bon de temps en temps d'exposer l'intérieur au soleil ou devant une source de chaleur afin de faire disparaître l'humidité qui aurait pu altérer les qualités du bobinage.

Enfin, toujours dans le cas de l'humidité, on changera tous les ans le condensateur de protection utilisé éventuellement avec le secteur pris comme antenne ou comme terre.

On vérifiera également de temps en temps si le contact de terre ou d'antenne de fortune constitués par des tubes d'eau, etc., est toujours bon, si le fil enroulé autour du tube est bien serré, si les surfaces métalliques en présence sont bien brillantes. Au cas contraire, un simple grattage au couteau créera

à nouveau la possibilité d'effectuer de bons contacts.

Nous avons parlé de ces questions qui pourraient paraître insignifiantes. En réalité, c'est par suite de mauvais entretien que certains postes voient leur rendement se réduire quelquefois jusqu'à zéro.

CHAPITRE VII

CONSTRUCTION DE QUELQUES PIÈCES DETACHÉES

Certaines des pièces utilisées dans les postes à galène sont susceptibles d'être établies par l'amateur, par exemple les bobinages, le détecteur.

D'autres, comme les condensateurs ou les écouteurs sont d'une trop grande complexité pour que leur construction puisse être faite par un amateur encore inexpérimenté et démuné d'outillage.

Nous ne donnerons donc que des indications sur la manière de monter soi-même les bobinages et le détecteur (la galène elle-même devant être choisie dans le commerce.)

Bobinages. — Pour réaliser un bobinage comme ceux nécessaires aux postes G1, G2 et G3, il faudra se procurer du fil émaillé 20/100° de mm., du fil 10/100°, une couche de coton et un tube de carton de 11 cm. de longueur est de 30 mm. environ de diamètre.

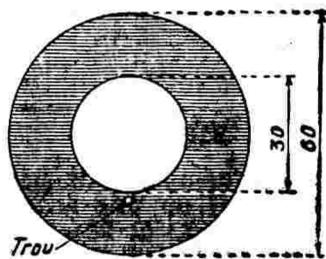
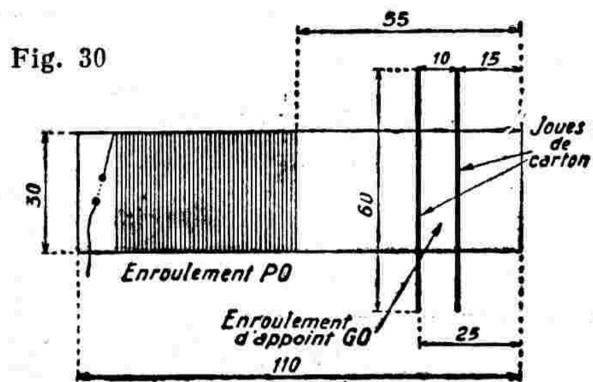


Fig. 31

Si l'on ne possède pas un tel tube, on pourra facilement le confectionner soi-même avec plusieurs couches de papier gommé analogue à celui utilisé pour la décoration des vitres à partir de septembre 1939.

Une fois le tube terminé (fig. 30), il faudra aussi découper dans du carton de 1 mm. d'épaisseur deux joues, comme celle de la figure 31.

On collera ces joues sur le tube; en respectant les cotes indiquées figure 30. On laissera 10 mm. d'écart entre les deux joues. C'est entre ces dernières que sera bobiné en vrac l'enroulement d'appoint G.O.

Bobinages des postes G1 et G2. — L'enroulement à spires jointives comportera 110 spires de fil 20/100° émaillé.

On passera ensuite l'extrémité du fil 10/100° par un trou pratiqué dans la joue et on bobinera 210 spires entre les deux joues. On s'efforcera d'effectuer ce bobinage aussi régulièrement que possible.

On veillera que les entrées et sorties de chaque enroulement soient assez longues (par exemple 15 cm.), afin de pouvoir effectuer facilement des connexions avec les autres éléments du poste. On dénudera les quatre extrémités de ce bobinage en les torsadant sur une portion de quelques centimètres de leur partie dénudée de l'émail, la sortie de l'enroulement P.O. et l'entrée de celui G.O.

Bobinage du poste G3. — Celui-ci est identique au précédent, sauf que la partie à spires jointives comporte des prises: M à la 10° spire, L à la 25°, K à la 50° et L à la 80° spire.

Pour effectuer les prises, il suffira de dénuder le fil sur une portion de 40 mm. à l'endroit de la prise. On torsade sur cette portion un fil nu de 20 cm. dont il restera par conséquent 16 cm. d'utiles et qui serviront ultérieurement pour la connexion à la borne correspondante. Une fois la prise effectuée, on continue le bobinage à spires jointives jusqu'à la prise suivante, pour laquelle on procède de la même manière.

Bobine du poste G4. — La construction de cette bobine est assez difficile pour un amateur. Indiquons toutefois qu'elle comporte un tube de 7 cm. de diamètre et que le nombre de ses spires est de 100 si l'on se contente des seules P.O. et de 300 si l'on veut atteindre les G.O. Le fil utilisé sera du 40/100°, ce qui nécessitera un tube de 20 cm. de longueur environ. Le grattage du sillon de contact s'effectuera avec du papier de verre. Enfin, les rails ou glisseurs pourront être en bois et les curseurs découpés dans de la tôle métallique mince, du genre de celle utilisée dans les boîtes à cigarettes ou à biscuits.

On pourra établir un curseur en découpant une feuille de la forme indiquée dans la figure 32. On pliera suivant les indications

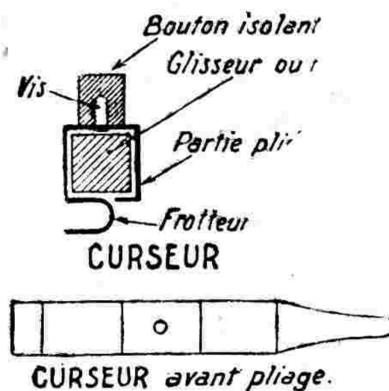


Fig. 32

de la figure. La vis indiquée servira pour la connexion au détecteur ou à l'antenne. On utilisera du fil souple pour ces deux connexions.

Il existe dans le commerce des petites règles en bois à section carrée qui pourraient parfaitement servir de glissières pour cette bobine. Leur fixation sur les joues du tube sera facilement effectuée avec de la colle ou des petites vis à bois.

Détecteur. — La figure 33 donne le dessin d'un détecteur que l'on pourra réaliser soi-

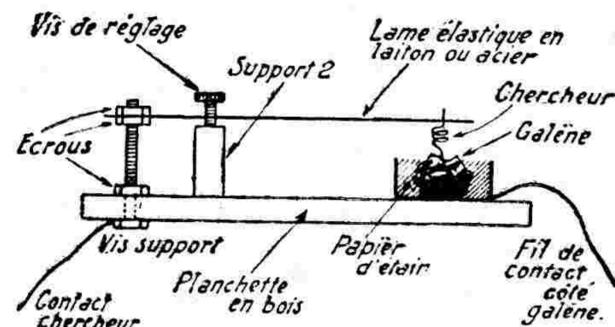


Fig. 33

même. Le support 2 pourra être en bois. La lame devra comporter 3 trous, l'un pour le passage de la vis support, l'autre taraudé pour le passage de la vis de réglage et le troisième pour fixation du petit ressort chercheur.

FIN

Cette étude a été commencée dans notre N° 733. L'auteur a passé une revue des principaux montages à galène. Nous ne saurions trop conseiller à nos lecteurs débutants de se procurer les trois numéros précédents s'ils ne les possèdent déjà. Et si quelque point leur semble obscur, qu'ils n'hésitent pas à nous demander des explications.

ondes courtes

II. — APPLICATIONS SPECIALES

Nous sommes heureux de reproduire la seconde Cause-rie faite sur ce sujet par notre collaborateur, Michel Adam, le 17 avril, au Poste de Paris-P.T.T.

Les ondes courtes sont, comme je vous l'ai dit, d'un usage courant. Leurs applications aux radio-communications et à la radiodiffusion intercontinentales sont désormais classiques, au moins en ce qui concerne les ondes décimétriques de 10 à 50 m. de longueur d'onde.

Nous allons aujourd'hui abandonner ces poncifs et faire quelques incursions dans le *no man's land* des ondes ultra-courtes. Ce n'est d'ailleurs pas le simple goût de la recherche, la pure curiosité qui ont engagé les techniciens à défricher ce nouveau domaine des ondes métriques et centrimétriques. C'est plutôt la dure nécessité.

La multiplication des stations à ondes courtes et l'obligation où elles se trouvent de transmettre chacune sur plusieurs ondes ont fait qu'en quelques années, toutes les ondes courtes disponibles ont été utilisées, comme l'avaient été auparavant les petites ondes et les grandes ondes. Situation grave et qui serait sans issue, si, par bonheur, on ne disposait d'une porte toujours ouverte vers les fréquences de vibration plus élevées, c'est-à-dire vers les ondes encore plus courtes.

Ce régime extensif possède l'incomparable avantage d'ouvrir à l'activité humaine de nouvelles routes de l'éther, en nombre d'autant plus grand que les ondes sont plus petites.

Mais cette facilité apparente se trouve contrecarrée par les exigences d'un nouveau mode de radiodiffusion : la télévision.

Je vous ai dit que les émissions radiophoniques, avec leur largeur de 10.000 périodes de vibration par seconde imposée par la modulation acoustique, sont comparables à des routes nationales.

Que dire alors des émissions de télévision qui, pour transmettre à chaque seconde 50 demi-images comportant chacune la modulation lumineuse de 200.000 points, doivent avoir une largeur de près de 5 millions de périodes de vibration par seconde? Ce chenal 500 fois plus large que les routes nationales de la radiophonie, c'est plus qu'un autostrade, c'est un grand fleuve!

Fort heureusement, les ondes ultra-courtes viennent à notre aide pour nous offrir ces vastes voies de l'éther. Si les « grandes ondes » de la radiodiffusion ne nous

ouvrent, entre 1.000 et 2.000 m. de longueur d'onde, que 15 routes de l'éther, les « petites ondes », entre 200 et 500 m., nous en donnent 90. Mais les ondes courtes décimétriques (de 10 à 100 m.), nous en procurent 2.700; les ondes métriques (de 1 à 10 m.), 27.000 et les ondes décimétriques (de 10 cm. à 1 m.), 270.000.

Ainsi donc, ces *micro-ondes* nous donnent la possibilité d'installer dans une même localité ou dans une même région environ 270.000 émetteurs de radiophonie qui ne se brouilleraient pas mutuellement. Cette constatation réserve à la téléphonie à haute fréquence, notamment, les plus belles perspectives.

Quant à la télévision, malgré l'excessive exigence de ses très larges bandes de modulation, elle trouvera encore d'appréciables ressources dans l'utilisation des *micro-ondes*, puisque les seules ondes décimétriques nous offrent, sous ce rapport, neuf fois plus de place que toutes les ondes plus longues réunies.

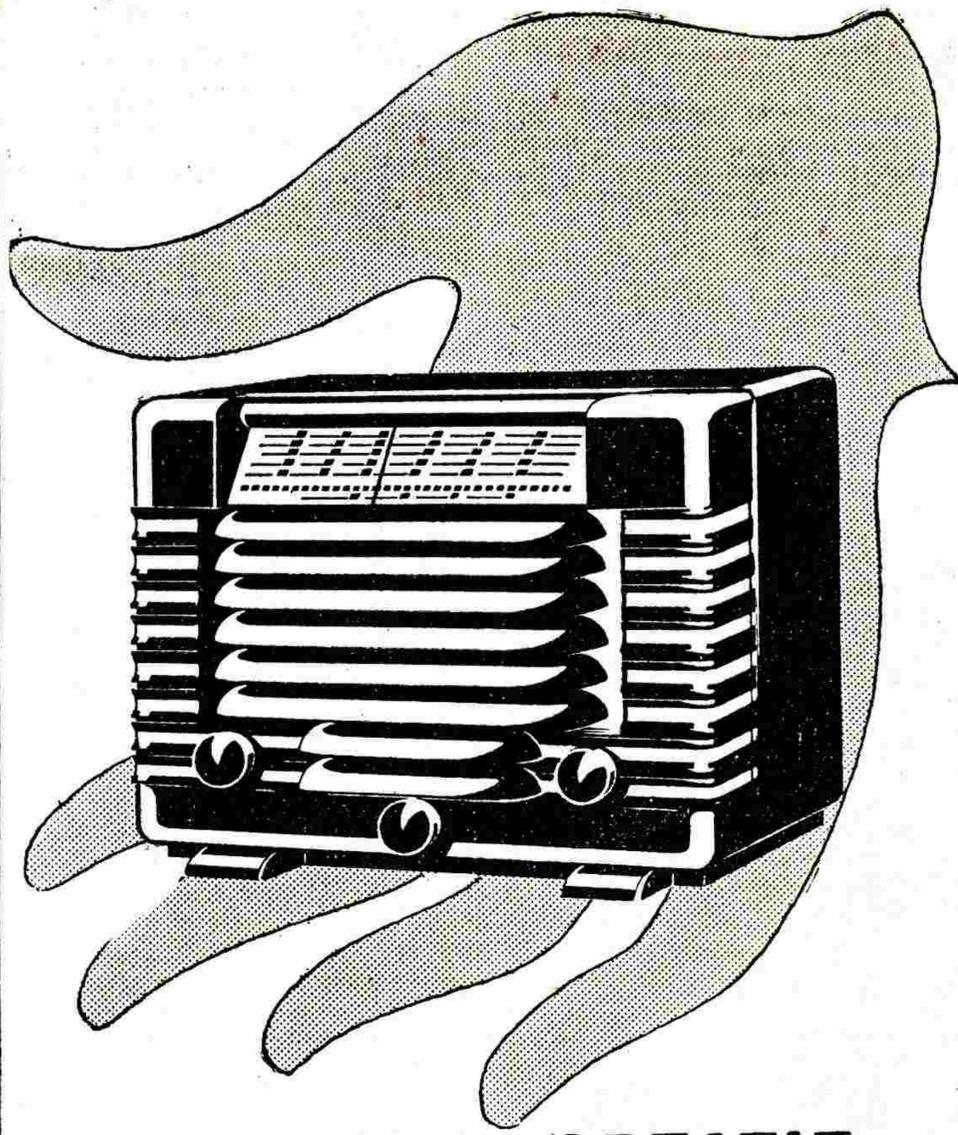
Mais il serait temps que je vous présente ces *micro-ondes* et que je vous souligne leurs qualités et leurs défauts. On les dénomme aussi ondes *quasi-optiques*, parce qu'à l'instar des rayons lumineux, elles se propagent en ligne droite dans un milieu homogène et sont arrêtées par les obstacles. Les expériences faites depuis une dizaine d'années ont démontré, cependant, que ces ondes peuvent contourner l'horizon et franchir une distance double de la portée géométrique.

Pratiquement, la distance entre deux stations correspondant entre elles par *micro-ondes* se trouve limitée à une centaine de kilomètres, mais on estime que ce ne serait pas là un empêchement à l'établissement de liaisons à grandes distances.

Sans doute, les *micro-ondes* se propagent en ligne droite, mais il n'est pas impossible de leur faire contourner des obstacles, grâce à l'emploi de miroirs ou de prismes spéciaux, comme on fait en optique pour les rayons lumineux.

A l'inverse des autres rayonnements électromagnétiques, les *micro-ondes* ne sont pas sujettes aux évanouissements qui affectent si gravement la plupart des radio-communications.

En outre, elles ne sont absorbées ni par la pluie, ni par le brouillard, comme le sont les rayons lumineux. Cette insensibilité des *micro-ondes* à l'égard des conditions météorologiques recommande leur emploi pour la signalisation aérienne et maritime. Ces ondes permettent d'accroître singulière-



NOUVEAU PORTATIF tous courants

Le Radiola 132 U Super "Tous courants" PORTATIF est présenté dans un très joli coffret bakélite. Ses 4 lampes à fonctions multiples lui assurent une sensibilité remarquable et une très bonne audition des principaux postes émetteurs européens. Le 132 U réunit, sous un volume réduit, toutes les qualités des récepteurs Radiola. Fonctionne sur tous les réseaux 110/130 v. et 220/230 v.; dans ce dernier cas avec adjonction d'une résistance appropriée. Bien spécifier la tension à la commande.

A la ville, à la campagne, en voyage, le Radiola 132 U a sa place partout. Mise en service et installation instantanées grâce à une petite antenne fixée au récepteur. Garantie : un an. Une mallette appropriée peut être fournie en supplément sur demande.



Radiola 132U

ment l'efficacité des phares optiques dans les circonstances où ils sont le moins efficaces et le plus nécessaires, à savoir lorsque la visibilité est mauvaise.

Et je ne pense pas trahir les secrets de notre Défense Nationale en faisant remarquer que les micro-ondes offrent la possibilité d'établir des radiocommunications secrètes entre des avions et le sol ou entre les divers bâtiments d'une flotte en mer.

Ces ondes, peuvent aussi fournir un moyen efficace pour le repérage réciproque des navires par temps de brume, ainsi que pour l'atterrissage des avions sans visibilité.

Examinons maintenant quelles sont, dans ces divers domaines, les réalisations de l'heure présente.

Les ondes métriques sont, d'ores et déjà, utilisées pour la télévision. Pour transmettre la modulation de l'image animée, avec ses 5 millions de vibrations par seconde, il faut, en effet, avoir recours à des oscillations beaucoup plus rapides encore, au nombre de 40 à 50 millions par seconde. C'est ainsi que la station de télévision de la Tour Eiffel émet deux ondes très courtes, l'une de 6 m. 52 pour l'image, l'autre de 7 m. 14 pour le son, puisque, depuis l'avènement du cinéma parlant, nous ne concevons plus un art muet sans sonorisation. Et il ne s'agit pas là de simples expériences de laboratoire, puisque l'émetteur à ondes ultra-courtes de la Tour Eiffel possède une puissance de 30 kw. Son rayon

d'action maximum, qui double la portée optique, s'étend jusqu'à 100 et 120 km. Entre la station, située au pied de la tour, et l'antenne au sommet, les ondes circulent dans un câble coaxial, constitué par deux tubes de cuivre concentriques. C'est un grand tuyau articulé qui serpente le long de la charpente métallique. Il mesure 380 m. de longueur et ne pèse pas moins de 12 tonnes!

Les ondes décimétriques et centimétriques donnent lieu à des réalisations encore plus curieuses, qui rappellent étrangement les procédés de télégraphie optique. Le progrès scientifique n'est-il pas un éternel recommencement?

Il y a quelques années, Guglielmo Marconi installait une liaison radiotéléphonique sur 60 cm. de longueur d'onde entre la Cité du Vatican et la villa pontificale de Castelgandolfo, à 25 km. de Rome. Pendant sa villégiature estivale, le Saint-Père dispose ainsi d'une radiocommunication personnelle, indépendante des réseaux de l'Etat italien.

Dans le même ordre d'idées, soulignons qu'une liaison radiotéléphonique à travers la Manche a été établie, sur 18 cm. de longueur d'onde, entre les aéroports de Lympne et de Saint-Inglebert. Les caractéristiques de cette installation sont si faibles qu'elles font penser à un jeu d'enfant. Les antennes d'émission et de réception, renfermées d'ailleurs dans les ampoules des lampes, sont de petites

tiges de 2 cm. 1/2 de longueur! Quant à la puissance de l'émetteur, c'est tout juste si elle atteint celle qui suffit à allumer une lampe de poche.

Ces micro-ondes de 18 cm. ne donnent pas moins de 1.600 millions de vibrations par seconde. A leur sortie de l'antenne, elles sont concentrées par un grand miroir parabolique en métal dont l'ouverture a 3 m. de diamètre, qui les projette de l'autre côté de la Manche comme le pinceau lumineux d'un phare. A l'arrivée, ce faisceau d'ondes est recueilli par un miroir identique, qui le concentre sur l'antenne du récepteur. A chacune des stations de Calais et de Douvres, le miroir émetteur et le miroir récepteur sont espacés d'une centaine de mètres.

Ajoutons que ces micro-ondes peuvent transmettre non seulement la télégraphie, la téléphonie, mais les images, les journaux et, éventuellement, la télévision.

Peu de temps encore, et les ondes courtes, supplantées par les micro-ondes, nous paraîtront bien « vieux jeu ». Si le présent est aux ondes courtes, l'avenir est aux ondes ultra-courtes. Déjà, entre les grands centres urbains sont amorcés les câbles coaxiaux susceptibles de transmettre sur ondes courtes non seulement la télévision, mais, en outre, des centaines de communications téléphoniques simultanées.

En attendant ces belles réalisations de demain, c'est à la Défense

Nationale que les micro-ondes apportent une contribution qui se révèle chaque jour plus précieuse et même indispensable.

Michel ADAM.

LES INSIGNES DES RADIOS...



Faites-vous une situation dans la radio

Vous pouvez acquérir une situation dans la Radio par des cours sur place ou par correspondance, grâce à la remarquable organisation de l'Ecole Centrale de T.S.F., dont le siège est à Paris, 12, rue de la Lune, et qui envoie gratuitement son « Guide des Carrières ».

Nouvelle session de cours : Avril 1940.

OCCASIONS

et NEUF

RADIO-OCCASIONS

6, RUE BEAUGRENELLE -- PARIS (XV.)

TOUT POUR MOITIE PRIX

OCCASIONS

et NEUF

Articles à 5 francs

Détecteur compl. avec galène.
10 condensateurs fixes P.T.T. à notre choix.
C.V. 2x0,5, axe de 10 mm.
C.V. 4x0,5 Layta, axe de 9 mm.
Bobines d'accord P.O./G.O. sur tube.
Bob. d'accord O.C. (le Jeu de deux bobines sur tube).
Pix (cond. ajustable d'antenne).
Valve monoplaque.
Transfo microphone.
Self de choc a air.
Transf. M.F. 135 kc/s.
Trimmer à air (les deux).
Cond. ajustable à air, 2x0,25 (les trois).
Antenne invisible américaine d'origine.
Châssis en tôle (divers) percé.
Self de choc à fer.
Pastille de micro à grenaille.
Cond. 6 mf 500 v.
4x1 mf (les trois).
Cond. 2x250 cm. ajustables sur stéatit (les trois).
Lampes d'éclairage 110/130 v., 16 et 32 bougies (les deux).
— 110 v., 100 bougies.
— 220 v., 100 watts.
Aiguilles de phono (les 200), avec distributeur automatique.

Articles à 7 50

Cadran carré noms de station ou cellulo vierge, avec cache.
Cadran Walco semi-circul., noms de stations.
Lampe veilleuse sur 220 v. av. ampoule.
10 boutons modernes, axe de 6 mm.
Détecteur automatique sous verre complet.
Self de choc spéciale pour poste T.C.
Tournevis à paddings.
Fil d'antenne isolé, les 25 m.

Articles à 15 francs

5 transfos divers (non coupés) à notre choix (Croix et autres), environ 5 kgs (frais d'envoi 15 fr.).
Compteur de tours.
C.V. 3x0,5 gde marque, blindé.
C.V. 3x0,5 démultiplié dans l'axe 6 mm.
5 potentiomètres Alter sans inter, valeurs à notre choix.
Manipulateur d'amateur.
Buzzer d'amateur nu.
Transfo de microphone.
Accu Ferronickel, encombrement réduit, 75x85x28 mm. 1 v. 3-5 A. pour multiples usages (30 fr. les trois).

Articles à 10 francs

50 condensateurs et résistances fixes à notre choix, soudés ou non.
10 bobinages divers sans schémas à notre choix (Intégra, Philips, etc...)
5 contacteurs, inverseurs, Interrupteurs, divers, à notre choix.
Ebénisterie percée.
20 supports de lampes divers, à notre choix.
15 résistances bobinées Alter, à notre choix.
Décolletage mélangé (la livre).
Plateau de phono (défraîchis ou sans toile).
Chargeur divers sur 220 v. (sans lampe).
Relais.
Transfo B.F.
Lampes Ostar diverses.
Clef « Standard » à multiples combinaisons.
Transfo de microphone.

FIN DE SERIES -- LOTS -- ACHAT -- VENTE

ECHANGE -- POSTES D'OCCASION

à 20 fr.

Moteur de phono mécanique à revoir, sans plateau.
5 bobinages (Gamma, Intégra, Philips), à notre choix.

à 30 fr.

Moteur électriq. pour Jouet 110 v. alt.
3 selfs de filtrage H.T. assorties.
Manipulateur supérieur.
Transfo d'alim. 2 v. 5, 120 millis.

à 25 fr.

Châssis câblé à revoir (pièces manquantes).
Pastilles de micro Ericson.
Cond. 2 mf, 3.000 v.
Voltmètre 6-120 de poche ou à encastrer.

à 50 fr.

Poste d'occasion complet en ebénisterie sans lampes, à revoir (depuis 50 fr.).
Manipulateur type P.T.T.
Malette pour poste portatif.
Moteur électrique à revoir.

TOUT au meilleur prix

La liste ci-dessus n'est qu'un aperçu de notre stock de nombreux matériels et accessoires divers

RIEN QUE DES AFFAIRES ! TOUT POUR MOITIE PRIX !

6, RUE BEAUGRENELLE — PARIS-XV°

Tél.: VAUGIRARD 58-30 - Métro: BEAUGRENELLE - C.C.P. 153-267

◆ SERVICE PROVINCE ◆

Le SUPER-SIMPLEX 5 lampes et Œil magique

Malgré la guerre, nos constructeurs ont continué à se tenir au courant des derniers perfectionnements et ont tenu à présenter au public des récepteurs modernes et de plus en plus efficaces.

Le montage que nous décrivons ici est un super de conception classique utilisant des lampes et des bobinages nouveaux. Du fait que son schéma est classique, le récepteur aura une grande sécurité de fonctionnement. Le nouveau matériel lui assurera de plus un rendement meilleur tout en étant utilisé normalement, c'est-à-dire sans surcharge.

Tout d'abord en ce qui concerne les lampes, l'emploi de la nouvelle triode-hexode 6E8 permet d'obtenir une meilleure sensibilité en ondes courtes, évite le glissement de fréquence et assure un fonctionnement plus efficace du C.A.V. même en ondes courtes.

L'œil magique 6AF7 que l'on peut adapter à ce montage comprend deux éléments, l'un à grande sensibilité, ce qui permet de s'accorder plus facilement sur les stations faibles, un autre élément à sensibilité réduite destiné à l'accord correct sur les stations proches ou puissantes.

L'emploi de bobinages réunis sous forme de bloc accord-oscillateur rend également meilleur le rendement du changement de fréquence grâce à la disposition compacte et rationnelle des bobinages, et permet un montage plus rapide et plus aisé que dans le cas d'un contacteur et de bobinages oscillateur et accord séparés.

LE SCHEMA THEORIQUE

Celui-ci nous montre qu'il s'agit d'un récepteur composé des lampes suivantes :

Une 6E8 triode-hexode dont la partie triode sert d'oscillatrice et la partie hexode de modulatrice.

Sur le schéma, c'est le symbole de la 6A8 qui est indiqué, la 6E8 se branchant exactement comme la 6A8.

La seconde lampe est la classique 6K7, penthode à pente variable montée en amplificateur MF. Vient ensuite la 6Q7, dont la partie diode sert de détectrice et de lampe CAV, tandis que l'élément triode est utilisé comme amplificateur BF.

On trouve enfin la penthode finale 6F6, à la sortie de laquelle est connecté le HP.

La valve 5Y3 ne présente rien de particulier.

La figure 2 indique comment monter et connecter au poste de la figure 1 un œil magique à double sensibilité type 6AF7.

LES CONNEXIONS

Un examen plus détaillé du schéma nous permettra de nous rendre compte de tous ses éléments.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

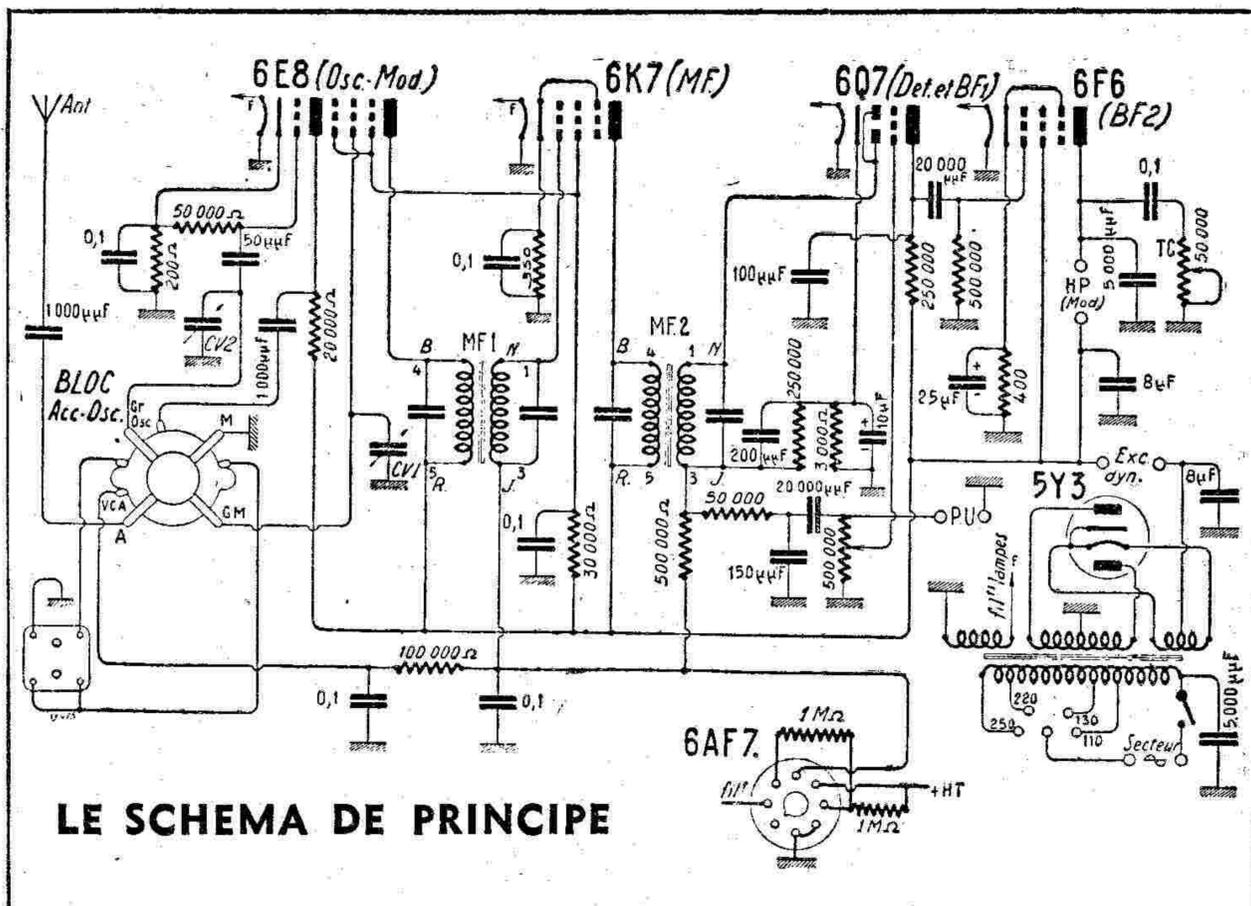
Le bloc accord-oscillateur présente 7 contacts à connecter respectivement à l'antenne à travers un condensateur de 1.000 μ F, à la grille modulatrice (au sommet) de la 6E8, et au CV1, à la masse, à la plaque de l'élément triode, à travers un condensateur de 1.000 μ F, à la grille oscillatrice à travers un condensateur de 50 μ F, au padding et enfin au VCA.

La lampe 6E8 est polarisée par la résistance de cathode de 200 ohms shuntée par 0,1 μ F. La grille oscillatrice va à la cathode à travers 50.000 ohms, tandis que la plaque oscillatrice est reliée au +HT par une résistance de 20.000 ohms.

L'écran de la 6E8 est relié à celui de la 6K7, tous les deux sont portés à une tension variant avec la polarisation, au moyen d'une résistance série de 30.000 ohms. Un condensateur de 0,1 μ F découple vers la masse les deux écrans.

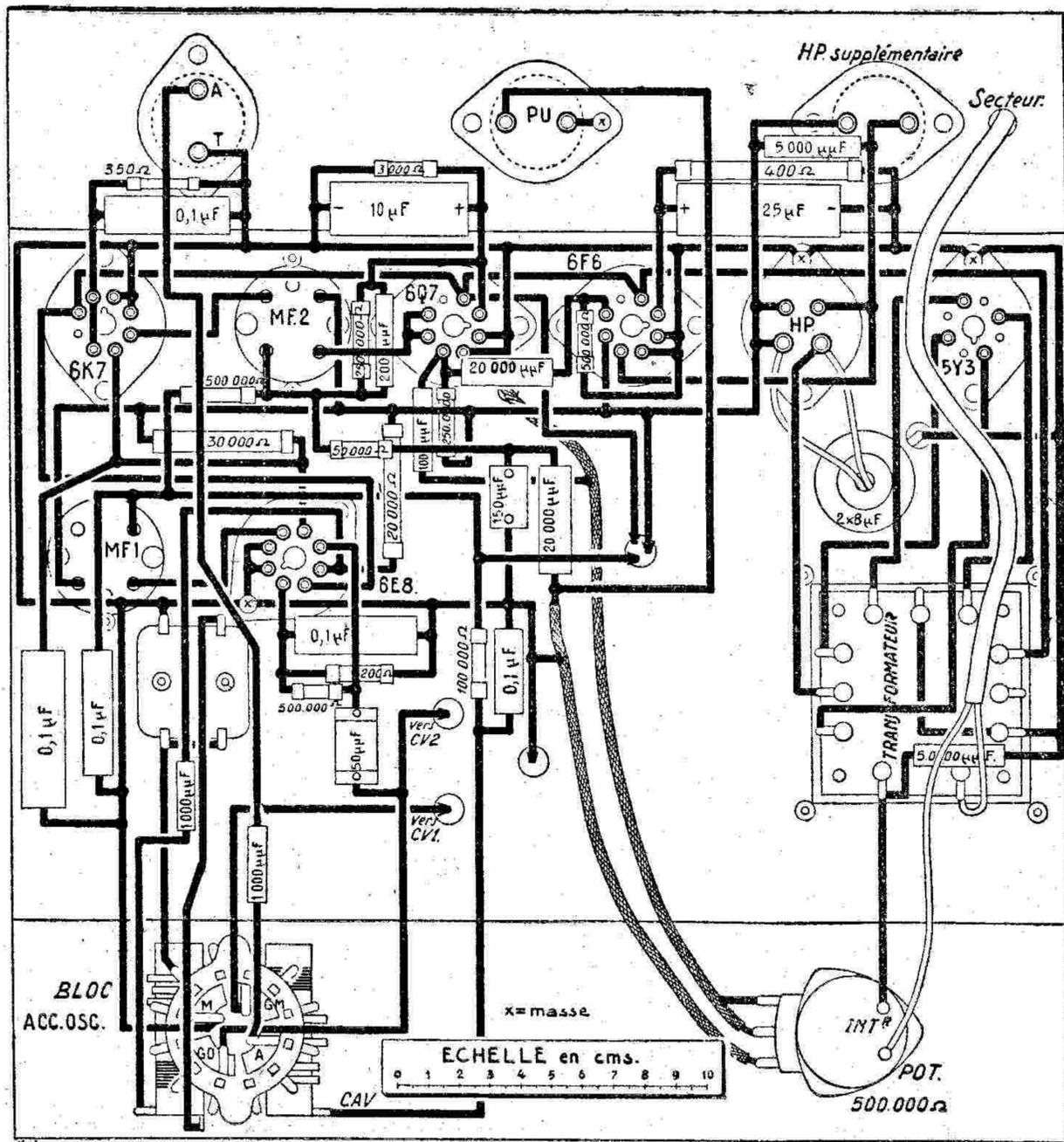
LA MOYENNE FREQUENCE

Le premier transfo MF sert de liaison entre la plaque 6E8 et la grille 6K7. Le primaire va de la plaque (fil bleu) au +HT (fil rouge)



LE SCHEMA DE PRINCIPE

LE PLAN DE CABLAGE



Le Super-Simplex

et le secondaire est branché entre la grille (fil noir) et le circuit VCA (fil jaune).

La lampe 6K7 est polarisée par la résistance de cathode de 350 ohms shuntée par 0,1 μ F.

LA DETECTION, LE VCA ET LA 1^{re} BF

Le deuxième transfo MF relie la 6K7 à la 6Q7 : le primaire est connecté d'une part à la plaque 6K7 (fil bleu) et d'autre part au +HT (fil rouge).

Le secondaire est connecté par le fil noir à la plaque diode 6Q7 et par le fil jaune à diverses résistances et condensateurs :

Une résistance de charge, de 250.000 ohms, shuntée par un condensateur de 200 μ F va à la cathode 6Q7. Une résistance de 50.000, destinée à arrêter la MF, va à travers un condensateur de 20.000 μ F au potentiomètre de 500.000 dont l'autre extrémité est à la masse et le curseur à la grille 6Q7.

Un petit condensateur de 150 μ F branché entre la résistance de 50.000 et la masse sert à dériver vers cette dernière tout restant de MF.

Enfin, toujours à partir du fil jaune, nous trouvons le circuit VCA, comprenant une résistance d'arrêt MF et BF de 500.000 ohms qui transmet à la grille 6K7, à travers le secondaire du premier transfo MF, la tension négative obtenue par redressement de la MF par la diode 6Q7.

Cette même tension négative est ensuite transmise à travers 100.000 ohms et le bloc, à la grille 6E8. Des condensateurs de 0,1 μ F laissent le passage libre vers la masse de la MF et de la HF. En ce qui concerne l'élément triode 6Q7, nous avons déjà mentionné le potentiomètre de volume contrôle de 500.000 ohms.

Entre la plaque 6Q7 et masse, un condensateur de 100 μ F évite toute entrée en oscillation spontanée de cette lampe. La liaison avec la lampe suivante est obtenue par résistances-capacité.

L'ETAGE FINAL

L'élément à résistances-capacité comprend une résistance de 250.000 ohms entre plaque 6Q7 et +HT, un condensateur de 20.000 μ F entre plaque 6Q7 et grille 6F6 et une résistance de 500.000 entre cette dernière et masse.

La polarisation de la 6F6 est assurée par une résistance de 400 ohms shuntée sur 25 μ F entre cathode et masse (comme celle de la 6Q7, par 3.000 ohms et 10 μ F).

Enfin, l'écran 6F6 va au +HT et le HP est branché entre plaque et +HT. Un condensateur de 5.000 μ F entre plaque et masse définit la tonalité normale de l'appareil qui peut être rendue plus grave par le T.C. composé d'un condensateur de 0,1 μ F en série avec un potentiomètre de 50.000 ohms.

L'ALIMENTATION

Le schéma est classique et bien connu de nos lecteurs.

LES BOBINAGES

Les indications des connexions qui se trouvent sur le schéma (fils rouges, bleus, noirs, jaunes), ainsi que les repères des contacts du bloc permettent au monteur de brancher ces organes sans aucune difficulté et sans risque d'erreur.

Bien entendu, le fil noir du premier transfo MF est au-dessus du blindage et sera connecté à la pince de grille de la 6K7.

L'ŒIL MAGIQUE

Sur le support même de cette lampe sont branchées les deux résistances de 1 még. De ce support, 4 fils vont respectivement au filament, à la masse, au +HT, au VCA.

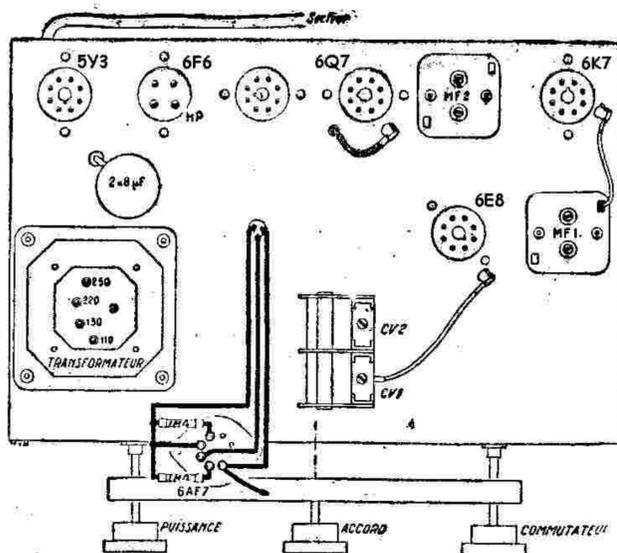
CONSTRUCTION

L'étude des éléments constitutifs étant faite, l'amateur pourra commencer le montage de son futur poste.

Le plan de câblage lui facilitera grandement ce travail.

Tout d'abord on fixera les supports des lampes, les deux électrolytiques de 8 μ F, le transfo d'alimentation, le CV et son cadran, les potentiomètres, les transfos MF, le bloc, le padding.

On commencera ensuite par le câblage complet du circuit valve 5Y3, des filaments, du fil commun de masse (allant aussi à une borne filament de chaque support.



DISPOSITION DES ORGANES

On continuera ensuite par relier les transfos MF par leurs fils aux contacts correspondants. On reliera ensemble les deux écrans 6E8 et 6L7, l'écran 6F6 au +HT.

On commencera ensuite le câblage de toute la partie MF et BF, on poursuivra par la fixation des éléments allant au support 6E8 et finalement on branchera le bloc et les CV.

Tout étant terminé, on pourra s'occuper des lampes de cadran (entre borne F et masse) et de l'œil magique 6AF7 fixé au cadran.

Bien marquer au crayon rouge sur le plan de câblage chaque connexion que l'on fait.

Vérifier ensuite, après achèvement du travail, si rien n'a été oublié, ni cordon HP, ni cordon secteur, ni pinces de grille de 6E8, 6K6 et 6Q7.

ESSAIS ET REGLAGE

Si tout est correct, on entendra facilement une émission locale quelconque.

Cela obtenu, on commencera (en écoutant une émission sur le haut de la gamme, par exemple P.T.T.) par effectuer un premier réglage des MF en commençant par la deuxième.

Une meilleure sensibilité étant obtenue, on agira sur le padding PO pour obtenir Stuttgart ou Budapest à leur place et sur le trimmer du CV hétérodyne pour mettre en place la Tour-Eiffel.

Après cela, on réglera à nouveau les MF, on retouchera une fois de plus le padding PO et le trimmer sur le bas de la gamme.

En GO, on se réglera avec le padding GO, de manière que Radio-Paris soit bien à sa place et on vérifiera ensuite avec Königs et Huizen si on est bien réglé.

L'alignement final doit se faire sur des stations de plus en plus faibles. Pour l'alignement, il est commode d'utiliser un petit ondemètre-hétérodyne simple et peu coûteux, tel que l'Aligno de Radio-Service.

L'œil magique servira d'instrument de mesure pour chaque réglage; en son absence, l'oreille pourra suffire.

Pour l'antenne, rien de particulier n'est à signaler, car le poste fonctionne très bien, même avec quelques mètres de fil par terre ou avec la terre à la borne antenne. On devra toutefois établir la meilleure antenne possible, car on diminuera ainsi les parasites et améliorera les auditions, surtout en OC, bandes pour lesquelles une bonne antenne est d'un intérêt capital.

Max STEPHEN.

L'ALIGNO

Hétérodyne fixe permet l'étalonnage **PRECIS** de 175 f. tous Bobinages 472 kc.

Franco 180 f.

RADIO-SERVICE-BREA, 5, Rue Bréa
PARIS - C. C. P. Paris 2367-15

Courrier Technique

Volume contrôle pour casque

A. L. CORTE, Bataillon télégraphique, aux Armées, se référant au conseil intitulé : Branchement d'un casque dans notre numéro 734, p. 38, nous écrit :

« Je voudrais précisément brancher un casque à la place d'un haut-parleur électromagnétique (montage haute fréquence écran, détectrice, basse fréquence, valve redresseuse) un des premiers Radiola-secteur, revu et corrigé par moi-même... Le haut-parleur est branché à la haute tension et à la plaque de la basse fréquence finale. Comme je le dis plus haut, ce n'est pas un dynamique. J'ai déjà souvent branché un casque à la place, mais outre que j'ai trop de puissance, sur certains postes, j'ai déjà grillé un écouteur sur deux au bout d'un certain temps. Donnez-moi je vous prie la solution ».

En somme, vous vous plaignez que la mariée est trop belle ! Pour diminuer la puissance, vous avez un moyen très commode : installer un potentiomètre de 2.000 à 5.000 ohms environ aux bornes du casque téléphonique. En manœuvrant ce potentiomètre, vous réglerez la puissance à la valeur désirée. — M. A.

DEPANNEUR RADIO, très expérimenté, demandé d'urgence. Très sérieuses références exigées. Ecrire : « Philips-Radio », 35, place Pignotte, Avignon.

"SIMPLEX"

QUI NE MENAGE AUCUN EFFORT POUR DONNER A SES CLIENTS
SATISFACTION DANS LES MEILLEURES CONDITIONS
DE PRIX ET DE QUALITE

VOUS OFFRE

Le 472 de sa nouvelle série **SLAM**

Décrit ci-dessus

Le **SLAM 472**. — Bobinages
BTH à fer, lampes 6E8G, 6K7,
6Q7, 6F6, 5Y3, 6AF7.
Châssis pièces détachées avec
schéma 375. »
Châssis câblé et réglé 415. »

Puis

UNE NOUVEAUTE :

Poste 5 lampes super portatif,
Américain, bobinages Ferrolyte,
lampes 25L6, 25Z6, 6E8,
6K7, 6Q7, H-P Musicalpha. Ebé-
nisterie luxe. Prix complet **695.»**

Ces prix s'entendent port et emballage en sus. Tous renseignements franco.

Catalogue pièces détachées et lampes : Envoi franco 3 francs. Expédition rapide en province.

LE MATERIEL SIMPLEX

4, Rue de la Bourse, 4 -- PARIS -- C. Ch. P. 1534.99

Téléphone : Richelieu 62-60

Les Signaux Horaires Internationaux

REPONSE A PLUSIEURS LECTEURS

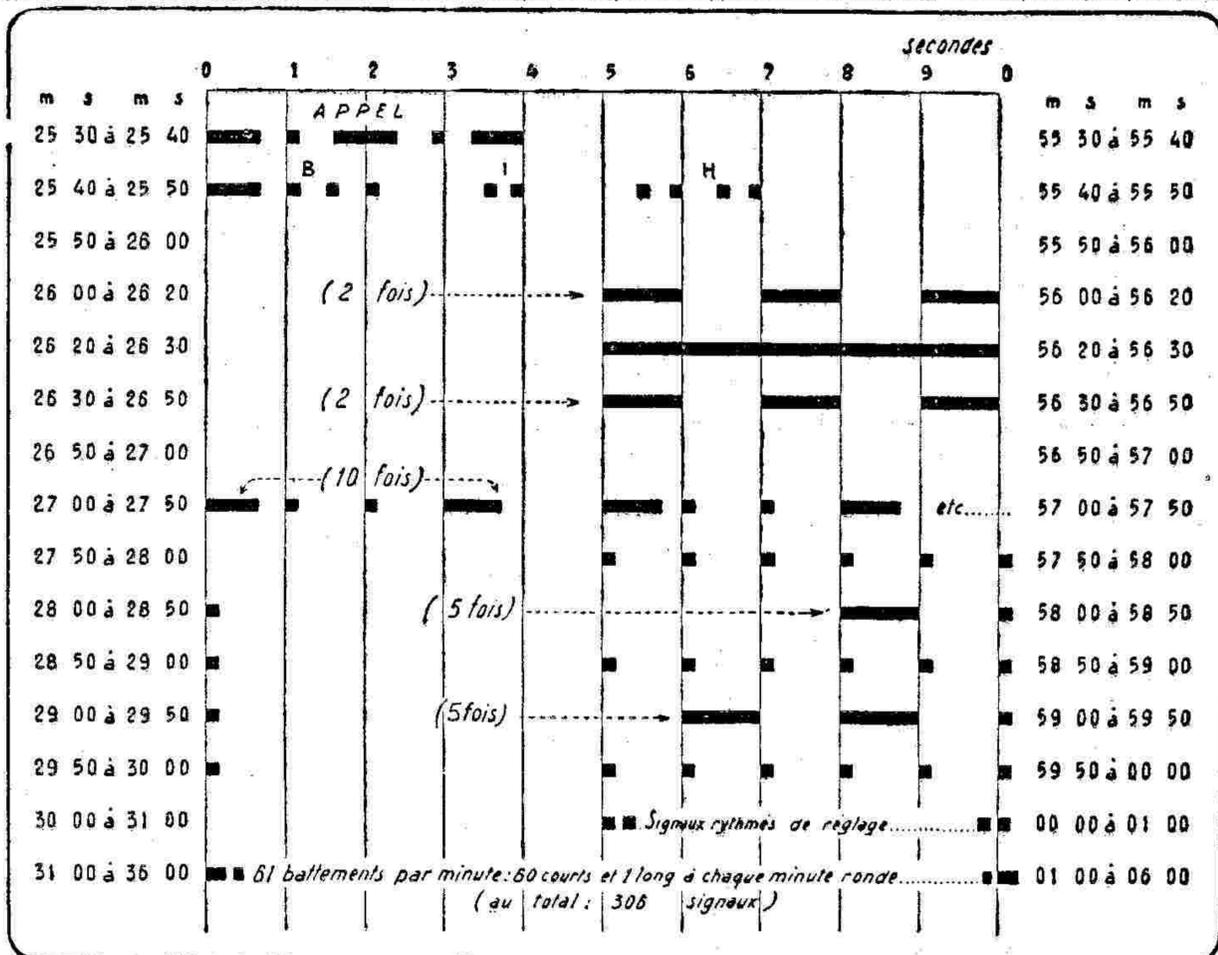
C'est en 1907 que furent organisées les premières émissions de signaux horaires par la station canadienne d'Halifax et par la station de Harlington aux Etats-Unis. A partir de 1910, la Tour Eiffel donna des émissions régulières de ces signaux. D'ailleurs, en 1912 fut créé à Paris, à cette fin, un Bureau international de l'Heure. On sait que ces signaux servent à la fois aux besoins de la navigation et à la détermination des longitudes. Les signaux transmis à la main donnant une précision de 0,25 se-

conde. Les signaux automatiques, commandés par la pendule d'un observatoire, sont exacts à 0,05 seconde près. Depuis 1923 sont envoyés des signaux rythmés de précision.

La graphique de la figure ci-dessous donne l'indication des signaux horaires émis par la Tour Eiffel, Bordeaux-Croix-d'Hins et Pontoise.

Ces signaux sont transmis aux heures et dans les conditions suivantes :

Heure	Station	Indic.	L. d'onde	Fréquences
7.57 à 8	Croix d'Hins	FYL	19.100 m.	15,7 kh.
7.57 à 8	Pontoise	FYB2	28,34 m.	10.585 kh.
9.27 à 9.30	Tour Eiffel	FLE1	2.650 m.	113,2 kh.
	Tour Eiffel	FLD	21,50	13.950 kh.
19.57 à 20	Pontoise	FYB2	28,34	10.585 kh.
	Bordeaux	FYL	19.100 m.	15,7 kh.
22.27 à 22.30	Tour Eiffel	FLE1	2.650 m.	113,2 kh.
	Tour Eiffel	FLD	21,50 m.	13.950 kh.
	Tour Eiffel	FLE2	73,50 m.	4.082 kh.
	Tour Eiffel	FL7	32,50 m.	9.230 kh.



Les signaux préparatoires sont transmis de l'heure 25 min. à 27 m. et de l'heure 55 min. à l'heure 57 min. par les stations. — M. A.

Le cliché ci-dessus est extrait du livre : « Apprenez à lire au son » En vente à la Librairie de la Radio.

Courrier Technique

Montage d'un haut-parleur supplémentaire

M. HOYAUX, à Paris :

Si le récepteur ne possède pas de prise spéciale pour un haut-parleur supplémentaire, il n'est cependant pas impossible d'en intercaler un second. Il est préférable toutefois que ce haut-parleur ait les mêmes caractéristiques que celui du poste.

A cet effet, il suffit, si le second haut-parleur est muni de son transformateur, de monter le primaire de ce transformateur en série avec le primaire du transformateur du haut-parleur intérieur. Il n'y aura qu'à déconnecter l'une des connexions de ce dernier primaire pour faire le montage.

Dans le cas où le haut-parleur supplémentaire n'aurait pas de transformateur, on

monterait sa bobine mobile directement en série avec celle du premier haut-parleur, c'est-à-dire de manière que l'ensemble soit alimenté par le secondaire du transformateur unique. — M. A.

Utilisation d'un microphone sur ligne

Sergent MARTY, aux Armées :

Sur une distance de 30 m., comme vous le demandez, vous pouvez parfaitement actionner, au moyen de votre microphone Philips à charbon, de 50 ohms de résistance, un casque téléphonique ou un petit haut-parleur à aimant permanent. Il suffit seulement de brancher le microphone sur un circuit comprenant une pile, un rhéostat et un transformateur, dont le secondaire alimente la ligne. Il faut naturellement tenir compte du rapport entre l'impédance du circuit microphonique et celle de la ligne avec téléphone ou haut-parleur.

Veilleuse
220/230 volts
avec ampoule
nickelée.. 12.»

Tête
de pick-up
55.»

Cadran cellulo vierge, cache
carré 7.50
Cadran P.O.-G.O. avec nom
de station 7.50

CADRAN ROND
Avion
Complet 9.50

Self de choc à air ... 5.»
— à noyau de fer 5.»
— pour poste miniature,
très efficace 7.50

Réglage de tens. automat.
110/220 45.»

Oxym
250 m.
25.»
0,3 A 40.»
0,7 A 50.»
1,5 A 85.»

Ensemble
phono-pick-up
gr. marque
295.»

CASQUE
fabric. française
500 ou 2.000 ohms
39.»

Aiguilles (phono-P.U.) acier sué-
dois, avec distributeur automat.
La boîte de 200 5.»
Les 5 boîtes (1.000) . 20.»

50 condensateurs et résistan-
ces fixes, à notre choix, sou-
dés ou non (valeur 75 fr.) 10.»
10 bobinages divers sans
schémas à notre choix (In-
tégra, Philips, etc...) (va-
leur 50 fr.) 10.
5 contacteurs, inverseur,
interrupteur divers à no-
tre choix 10.»
5 transfos divers (non cou-
pés) à notre choix (Croix
et autres), pesant envi-
ron 5 kgs (val. 150 fr.) 15.»
Pr envoi en province, frais 15.»
● Compteur de tours 15.»
● Moteur électrique pour
jouet (110 v. alt.) 30.»
● Détecteur complet avec ga-
lène 5.»
● 5 bobinages neufs Gamma,
Intégra, Philips (à notre
choix) 20.»

50 condensateurs et résistan-
ces fixes, à notre choix, sou-
dés ou non (valeur 75 fr.) 10.»
10 bobinages divers sans
schémas à notre choix (In-
tégra, Philips, etc...) (va-
leur 50 fr.) 10.
5 contacteurs, inverseur,
interrupteur divers à no-
tre choix 10.»
5 transfos divers (non cou-
pés) à notre choix (Croix
et autres), pesant envi-
ron 5 kgs (val. 150 fr.) 15.»
Pr envoi en province, frais 15.»
● Compteur de tours 15.»
● Moteur électrique pour
jouet (110 v. alt.) 30.»
● Détecteur complet avec ga-
lène 5.»
● 5 bobinages neufs Gamma,
Intégra, Philips (à notre
choix) 20.»

RADIO.MJ

19, RUE CLAUDE BERNARD. GOB 47-69
6, RUE BEAUGRENELLE. VAUG 58-30
SERVICE PROVINCE
19, RUE CLAUDE BERNARD. PARIS (5^e)
TEL. GOB. 95-14 - CH. POST. 153-267
EXPORTATION TOUS PAYS

N° 736 • Le Haut-Parleur • Page 93

LE SECTEUR CONTINU ET LA RADIO

M. G. C., à Tudreville, nous écrit :

« Ayant dû quitter Paris et ne pouvant me servir de mon poste secteur à l'endroit où je suis, j'ai été très heureux de pouvoir remettre en marche mon vieux 4 lampes batteries qui me donne encore de bonnes écoutes.

« Malheureusement, l'approvisionnement en piles est difficile et onéreux, aussi je viens vous demander s'il me serait possible d'alimenter mon poste sur courant continu et quel moyen je devrais employer pour arriver à ce résultat.

« Comment puis-je également recharger mon accu sur ce courant et comment reconnaître d'une manière pratique le positif et le négatif, le papier chercheur de pôles étant inconnu ici. »

Nous avons pensé que beaucoup d'autres lecteurs devaient être, par suite d'une évacuation, dans la situation de M. G. C., c'est pourquoi nous allons traiter la question du courant continu beaucoup moins brièvement que nous le faisons habituellement pour les questions posées à notre courrier technique.

1° Alimentation anodique

Le courant continu fourni par les réseaux de distribution, n'est pas un courant parfaitement continu et l'audition serait troublée par des ronflements si le récepteur était alimenté directement avec ce courant, c'est pourquoi il est nécessaire de le filtrer.

Le filtre que l'on utilise dans ce cas est analogue à celui qui est employé pour l'alimentation sur courant alternatif. Il est constitué ainsi que le représente la figure 5 par une bobine à fer ayant un coefficient de 20 à 30 henrys en série sur le fil positif et de deux condensateurs de 8 à 16 microfarads en parallèle.

La résistance de la bobine ne doit pas être très élevée, de l'ordre de 300 ohms, afin de ne pas introduire une chute de tension importante, la source de courant

un potentiomètre de 50.000 ohms, connecté ainsi que le représente la figure 2, dont on déplace le ou les colliers afin de régler ces tensions aux valeurs voulues. Il est nécessaire, ainsi que nous l'avons indiqué sur la figure 2, de prévoir un découplage par un condensateur de un microfarad pour chacune des prises intermédiaires.

2° Alimentation filament

Pour réaliser une alimentation filament il faut tout d'abord abaisser la tension à une valeur convenant au chauffage. Afin de provoquer la chute de tension nécessaire, on utilise comme résistance une lampe d'éclairage. On sait que la résistance des lampes et inversement proportionnelle à leur puissance: plus le courant absorbé par l'alimentation filament est important, plus la lampe d'éclairage doit avoir une puissance élevée puisque :

$$R = \frac{V}{I}$$

Par exemple pour un poste 4 lampes dont les filaments absorbent au total 0,4 ampère sous 4 volts, avec un secteur à 110 volts, la chute de tension doit être de $110 - 4 = 106$ v. et la résistance de :

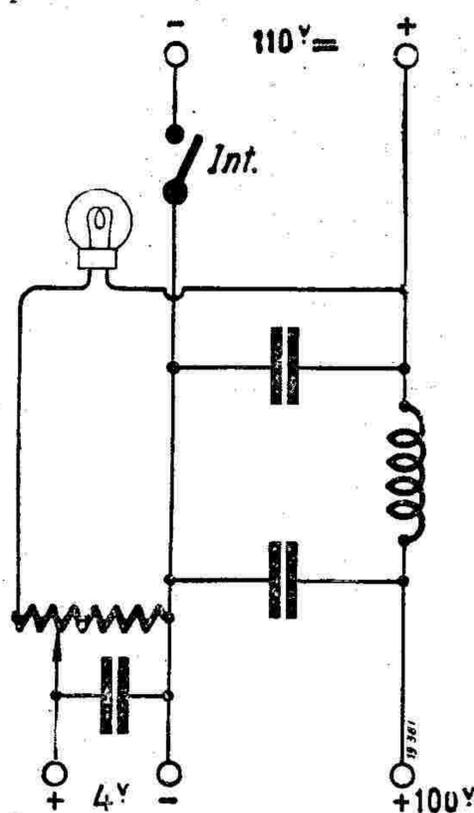
$$\frac{106}{0,4} = 265 \text{ ohms}$$

A moins d'un hasard, il est impossible de trouver une lampe ayant exactement la valeur voulue. Aussi pour obtenir avec précision la tension de chauffage, il faut mettre avec une lampe (de 50 watts dans l'exemple cité) soit une résistance variable en série sur un des conducteurs, soit un potentiomètre de 30 ohms environ, ainsi que le représente la figure 3.

L'alimentation filament des lampes à chauffage direct exige un courant parfaitement continu, c'est pourquoi il est indispensable de prévoir un filtrage par condensateur électrolytique 1.000

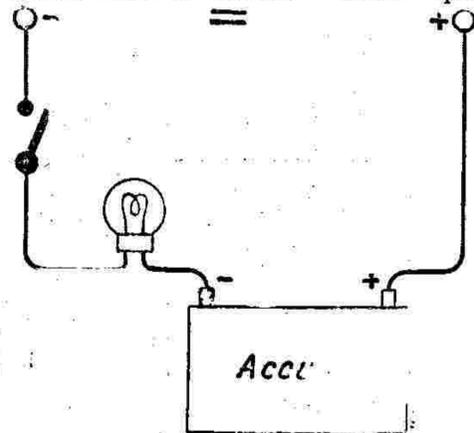
vérifier que la tension de chauffage n'atteint pas une valeur dangereuse. La batterie tampon peut être sulfatée et ne peut tenir la charge, ou être de faible capacité, sans que cela nuise aux résultats.

Nous avons représenté sur la figure 4 l'ensemble des deux alimentations, ce schéma est donc celui d'une alimentation totale par secteur continu.



Charge des batteries.

La charge des batteries sur courant continu est extrêmement simple. Il suffit d'insérer la batterie sur le secteur ainsi que



l'illustre la figure 5, avec une résistance (généralement une lampe) en série pour régler la charge suivant les caractéristiques de la batterie.

La résistance à mettre en série se détermine par un calcul analogue à celui que nous avons indiqué pour l'alimentation filament.

Supposons que nous voulions recharger une batterie de 80 v. tive haute tension.

d'une capacité de 2 ampères-heures. Pour que cette charge soit faite dans de bonnes conditions, il ne faut pas que l'intensité de charge dépasse le dixième de la capacité, elle devra donc être au maximum de 0,2 ampère. Avec un réseau de 110 volts, il faudra provoquer une chute de $110 - 80 = 30$ volts et la résistance minimum à mettre en série est de :

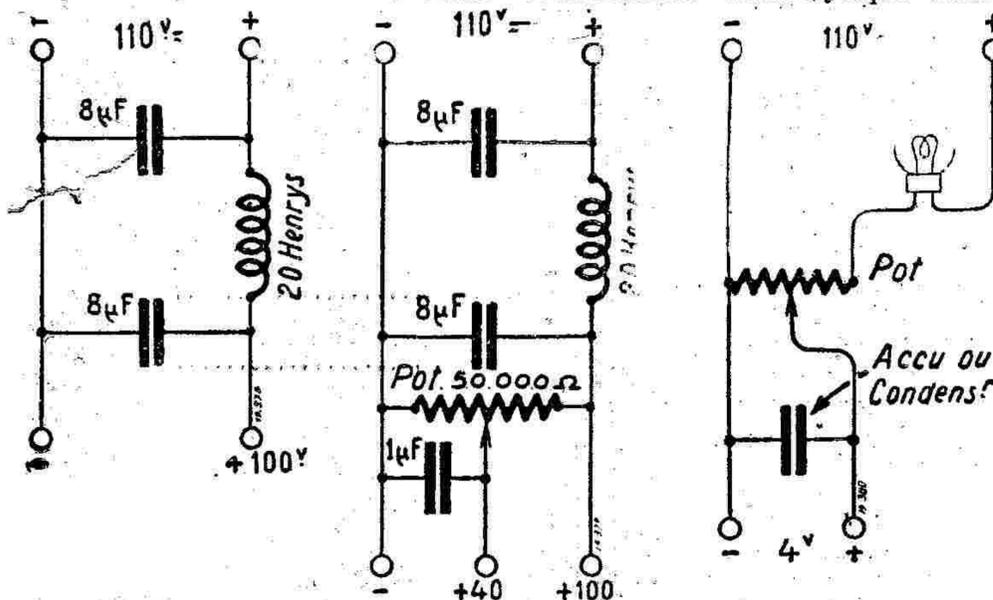
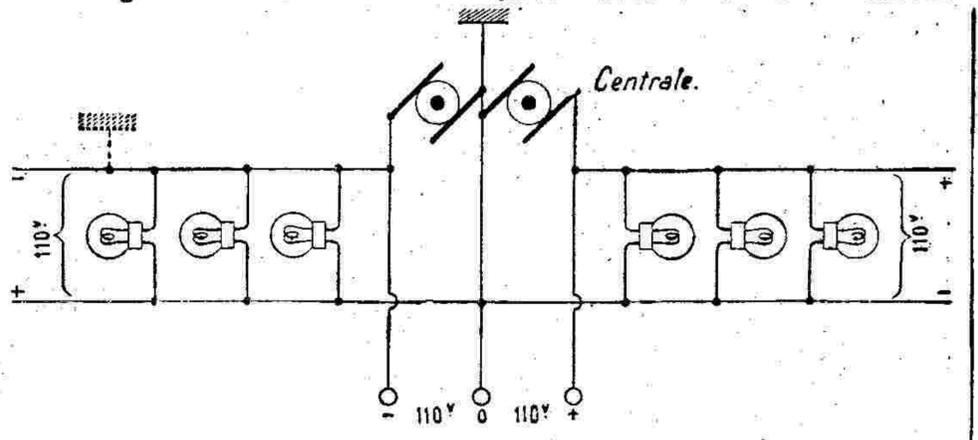
$$\frac{30}{0,2} = 150 \text{ ohms}$$

Pour une batterie 4 volts de 10 ampères-heures la résistance serait de $\frac{110 - 4}{I} = 106 \text{ ohms}$

Dans le cas de la charge d'une batterie basse tension le rendement est désastreux. Avec l'exemple de charge que nous venons de citer il faudrait dépenser 110 watts pour obtenir 4 watts de charge. C'est pourquoi ces batteries sont généralement rechargées sur un circuit d'éclairage, ce qui évite une dépense supplémentaire d'énergie. Pour cela la batterie est mise en série sur un des fils à l'entrée du circuit, les lampes d'éclairage sont ainsi alimentées à une tension inférieure (106 au lieu de 110 volts) mais ceci n'a aucune influence appréciable sur l'éclairage.

Précautions à prendre

Les réseaux de distribution en courant continu sont souvent à trois fils et deux ponts suivant la figure 6. Dans ces conditions pour un des ponts il est imprudent de mettre par l'intermédiaire de la prise de terre du récepteur, le négatif à la terre, ainsi que nous l'avons représenté en pointillé, car ce négatif est en fait le point milieu et si le négatif de la distribution est lui-même à la terre à la centrale, ce pont se trouve en court-circuit par la terre. C'est pourquoi, comme les récepteurs « tous courants » les postes avec alimentation sur réseau continu, ne doivent pas être mis à la terre sans s'être assuré au préalable, que le secteur est bien isolé de la terre. Non seulement la mise à la terre dans les conditions indiquées provoquerait un court-circuit qui ferait fondre les fusibles de l'installation, mais pourrait survolter et détruire les filaments des lampes de récepteur, si, comme cela se faisait sur les postes batteries, la borne terre du récepteur se trouvait reliée à une sortie du filament alors que son autre extrémité serait connectée à la borne négative haute tension.



110 volts étant déjà faible pour une alimentation anodique.

Avec une bobine de 300 ohms, si le débit atteint 30 milliampères, la chute de tension est de :

$$300 \times 0,03 = 9 \text{ volts}$$

pratiquement on disposerait donc à la sortie d'une tension de 100 volts.

Pour obtenir des tensions intermédiaires il suffit d'utiliser

2.000 microfarads, 6 volts, ou un accumulateur tampon.

La batterie tampon présente l'avantage par rapport au condensateur électrolytique, d'éviter les surtensions sur les filaments, même si l'alimentation n'est pas réglée exactement sur 4 volts. Avec un condensateur électrolytique il est indispensable d'avoir un voltmètre 0-6 volts pour

ENSEIGNEMENT PAR RADIO

DIMANCHE

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).

LUNDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 ITALIEN : Radio-Paris (1^{er} degré).
11 h. 15 ANGLAIS : Paris-P.T.T. (2^e degré).
11 h. 30 COURS : Paris-P.T.T. (1^{er} degré).
14 h. 30 COURS : Radio-Paris.
14 h. 45 COURS : Radio-Paris.

MARDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 ESPAGNOL : Radio-Paris (1^{er} degré).
11 h. 15 COURS : Paris-P.T.T.
11 h. 30 COURS : Paris-P.T.T.
14 h. 30 COURS : Radio-Paris.
14 h. 45 COURS : Radio-Paris.

MERCREDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 DROIT ADMINISTRATIF : Radio-Paris.
11 h. 15 COURS : Paris-P.T.T.
11 h. 30 ALLEMAND : Paris-P.T.T. (2^e degré).
14 h. 30 et 14 h. 45 CAUSERIES : Radio-Paris (courrier de la Radio-Scolaire).

JEUDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 ITALIEN : Radio-Paris (2^e degré).
11 h. 15 COURS : Paris-P.T.T.
11 h. 30 ALLEMAND : Paris-P.T.T. (1^{er} degré).
14 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (pour débutants).
14 h. 45 PHILOSOPHIE : Radio-Paris.
17 h. 00 MATINEE CLASSIQUE : Radio-Paris.

VENDREDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 ESPAGNOL : Radio-Paris (2^e degré).
11 h. 15 COURS : Paris-P.T.T.
11 h. 30 COURS : Paris-P.T.T.
14 h. 30 et 14 h. 45 ENSEIGNEMENT TECHNIQUE : Radio-Paris.

SAMEDI

7 h. 30 ANGLAIS : Radio-Paris (cours pratique).
8 h. 15 DROIT ADMINISTRATIF : Radio-Paris.
11 h. 15 PHILOSOPHIE : Paris-P.T.T.
11 h. 30 COURS : Paris-P.T.T.
14 h. 30 ENSEIGNEMENT POSTSCOLAIRE : Radio-Paris.
14 h. 45 ENSEIGNEMENT POSTSCOLAIRE : Radio-Paris.

COURS DE FRANÇAIS

16 h. 45 RADIO-PARIS (Lundi, Mercredi, Vendredi) : Pour les soldats britanniques.
21 h. 45 TUNIS-RADIO (Jeudi).
13 h. 40 NATIONAL ANGLAIS (373 m. 1) (Mardi).

COURS D'ARABE

9 h. 15 TUNIS-RADIO (Dimanche).
11 h. 45 TUNIS-RADIO (Lundi, Vendredi).
19 h. 40 TUNIS-RADIO (Lundi).

COURS D'ITALIEN

18 h. 50 ROME (420 m. 8), MILAN (368 m. 6), ROME 2RO (31 m. 15) : Les Lundi, Mercredi, Vendredi : Cours élémentaire et moyen. Le Mardi : Cours supérieur. (Ces cours sont faits en langue française.)

COURS DE LANGUES DIVERSES

17 h. 00 BRUXELLES FRANÇAIS (Lundi, Mercredi et Vendredi) : Cours faits pour les soldats.

COURS DE T.S.F.

16 h. 00 ROME (420 m. 8) (Lundi et Vendredi).

CULTURE PHYSIQUE

6 h. 40 TUNIS-RADIO (Tous les jours).
6 h. 40 et 7 h. 40 BRUXELLES FRANÇAIS (Ts les jours).
6 h. 40 BEROMUNSTER (Suisse).
7 h. 30 ROME (420 m. 8) (Tous les jours, sauf Dimanche).
7 h. 35 NATIONAL ANGLAIS (Lundi, Mercredi, Vendredi) : Pour les hommes.
7 h. 35 NATIONAL ANGLAIS (Mardi, Jeudi, Samedi) : Pour les femmes.
9 h. 30 TUNIS-RADIO (Mardi, Mercredi, Jeudi).

RADIO-SCOLAIRE

14 h. 00 BRUXELLES FRANÇAIS (Mardi et Vendredi).

LES EMISSIONS DES STATIONS AMERICAINES

SUR ONDES COURTES

TOUS LES JOURS

14 h. 00 à 18 h. 30	WCBX	13 m. 90
15 h. 00 à 22 h. 00	WNBI	16 m. 87
17 h. 15 à 00 h. 00	WGEA	19 m. 56
19 h. 00 à 00 h. 00	WCBX	25 m. 60
19 h. 00 à 21 h. 00	WPIT	19 m. 70
19 h. 55 à 00 h. 00	WGEO	31 m. 40
21 h. 00 à 22 h. 00	WPIT	19 m. 70
21 h. 00 à 08 h. 00	WBOS	31 m. 30
00 h. 30 à 05 h. 00	WCAB	49 m. 50

Heure
d'été
fran-
çaise

DIMANCHE

20 h. 00 à 00 h. 00 WRUW 25 m. 60

AUTRES JOURS

00 h. 00 à 04 h. 45	WRUW	25 m. 60	Vend.
03 h. 00 à 08 h. 00	WCAB	31 m. 20	Merc.
20 h. 00 à 23 h. 30	WRUL	25 m. 40	Mer., Sam.
20 h. 00 à 23 h. 30	WRUW	19 m. 80	Mer.
20 h. 00 à 02 h. 00	WRUW	19 m. 80	Sam.
20 h. 30 à 23 h. 30	WRUW	19 m. 80	Lun., Mar.
20 h. 30 à 23 h. 30	WRUL	25 m. 40	Lun., Mar.
20 h. 30 à 00 h. 00	WRUL	25 m. 40	Vend.
20 h. 30 à 00 h. 00	WRUW	19 m. 80	Vend.
21 h. 00 à 23 h. 30	WRUL	25 m. 40	Jeu.
21 h. 00 à 23 h. 30	WRUW	25 m. 60	Jeu.
23 h. 30 à 02 h. 45	WRUW	25 m. 60	Lun., Mar., Jeu.
23 h. 30 à 03 h. 00	WRUW	25 m. 60	Merc.

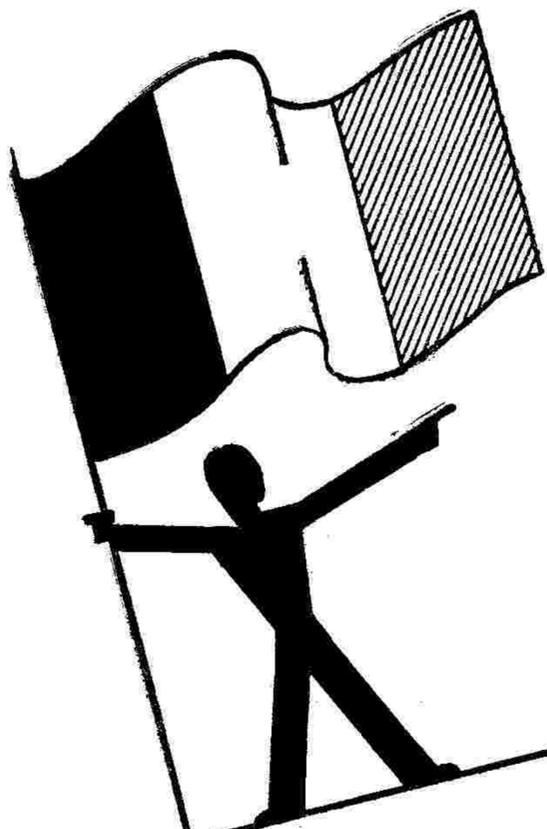
WCBX (anc. W2XE)	Colombia B. S. à Wayne (10 kw.)
WNBI (anc. W3XL)	National B. C. à Bound Brook (25 kw.)
WGEA (anc. W2XAD)	General Electric à Schenectady (25-50 kw.)
WGEO (anc. W2XAF)	General Electric à Schenectady (50-100 kw.)
WCAB (anc. W3XAU)	Columbia B. S. à Philadelphie (10 kw.)
WPIT (anc. W8XK)	Westinghouse à Pittsburg (6-28 kw.)
WBOS (anc. W1XK)	Westinghouse à Millis (10 kw.)
WRUW et WRUL (anc. W1XAL)	Wordl Wilde B. F. à Boston (50 kw.)
WRCA (anc. W3XAL)	National B. C. à Bound Brook (25 kw.)

EMISSIONS EN FRANÇAIS

Tous les jours	Réglage
21 h. WPIT	25 m. 20
21 h. WNBI	16 m. 87
Tous les jours, sauf Samedi	
23 h. WCBX	25 m. 30
Le Samedi	
17 h. 05 WCBX	13 m. 90

Tableau de Réglage

WRCA	(13.87).....
WCBX	(13.91).....
WPIT	(13.93).....
WCAB	(13.94).....
WGEA	(13.95).....
WRUL	(13.99).....
WCBX	(16.83).....
WNBI	(16.87).....
WGEA	(19.57).....
WCBX	(19.65).....
WCAB	(19.65).....
WRUL	(19.67).....
WPIT	(19.72).....
WRUL	(19.83).....
WPIT	(25.26).....
WCBX	(25.36).....
WRUL	(25.45).....
WRUW	(25.58).....
WRCA	(31.02).....
WCBX	(31.09).....
WCAB	(31.28).....
WBOS	(31.35).....
WGEA	(31.41).....
WGEO	(31.48).....
WCBX	(48.62).....
WPIT	(48.86).....
WCBX	(49.02).....
WNBI	(49.18).....
WCAB	(49.5).....
WRUL	(49.67).....

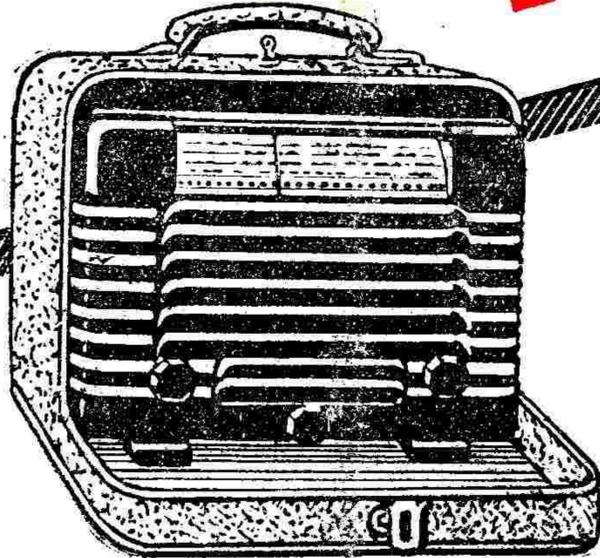


FABRICATION
100%
FRANÇAISE

"Petit format : grand poste". Cet appareil miniature est supérieur aux modèles courants de plus grandes dimensions. Très sensible, fidèle, puissant, il permet de recevoir les principales stations européennes sur simple antenne intérieure. Superhétérodyne à 4 lampes multiples remplissant 8 fonctions. Jolie mallette façon cuir en supplém.

■
En vente chez tous nos
Agents et Distributeurs
Officiels.

1095^{Fr}.



PHILIPS
Junior

TOUS
COURANTS

p^{te} AG