

DÉCEMBRE 1925

Prix : 3 Fr.

T S F POUR TOUS



QU'IMPORTE
LE FLOCON
POURVU
QU'ON AIT
L'IVRESSE!

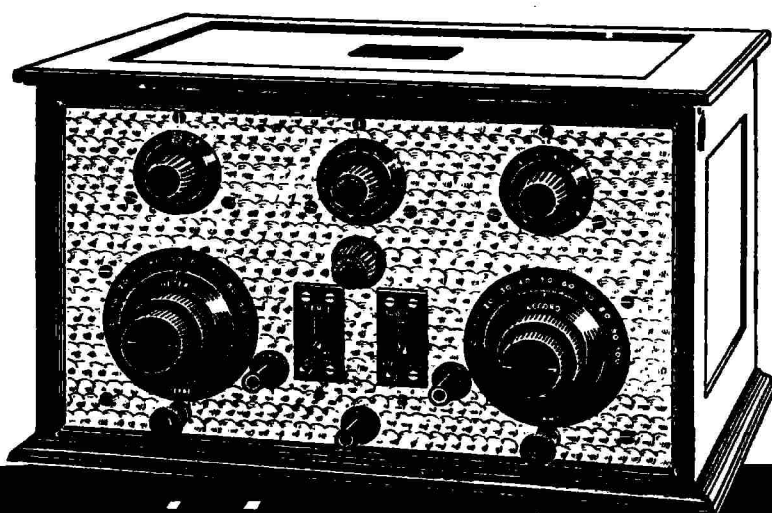


Noël 1925



h. Guilac

**SÉLECTIVITÉ
SENSIBILITÉ
SIMPLICITÉ
DE RÉGLAGE**



le **SUPERHÉTÉRODYNE-A. mod^{le} 1926**

Brevets L LÉVY

Le dispositif à transformation de fréquence du montage Superhétérodyne réalise une sélectivité et une sensibilité absolument incomparables. Une troisième qualité de l'appareil, c'est son extraordinaire simplicité de réglage.

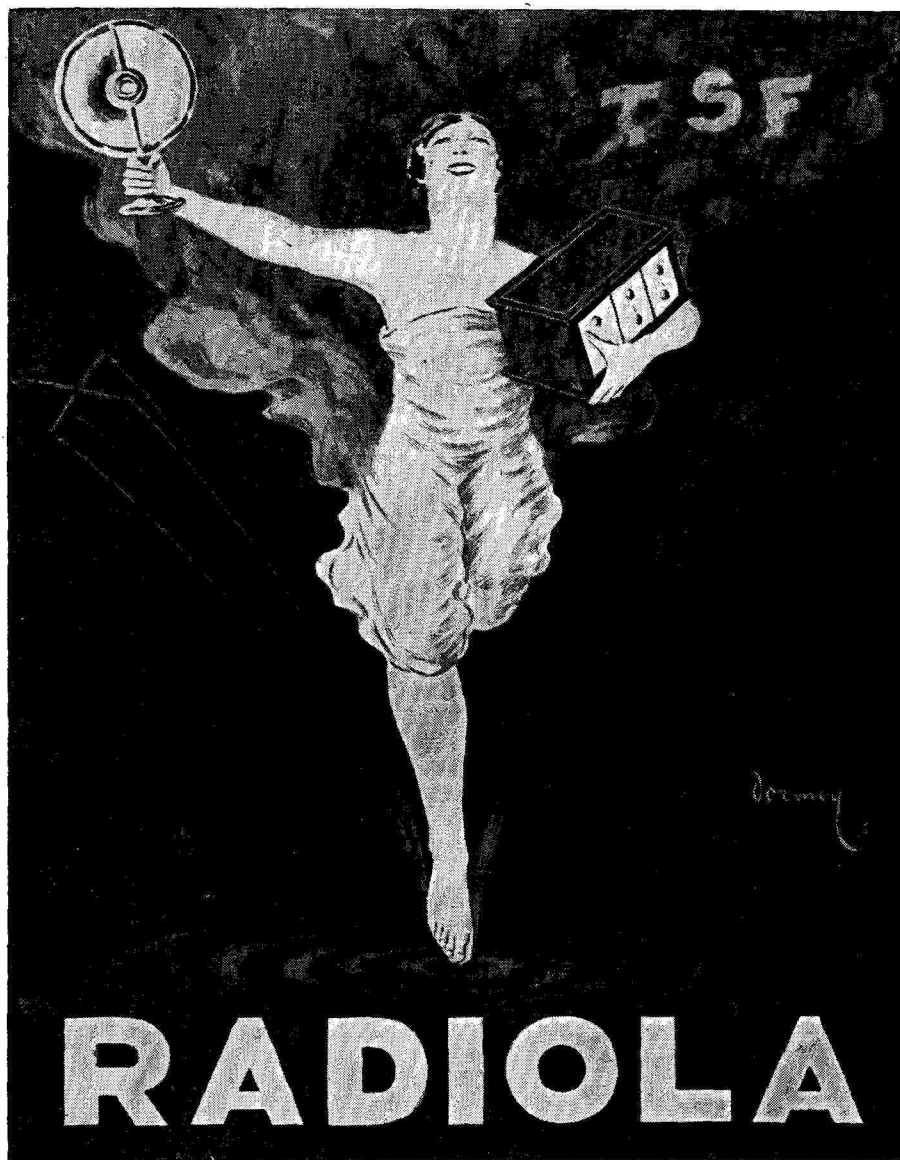
Établ^{ts} RADIO L. L. 66, Rue de l'Université - PARIS

Notice franco - Catal. général, 5 fr.

Seuls Inventeurs-Constructeurs du **SUPERHÉTÉRODYNE**

BON DE GARANTIE

Tout Superhétérodyne ne donnant pas entière satisfaction, suivant les garanties stipulées sur nos devis, est remboursé.



VOUS PRÉSENTE

une série complète de **Récepteurs radiographiques** depuis
son **Poste à galène à 57 francs**

son fameux **Haut-parleur Radiolavox** le seul sans défauts

ACCESSOIRES - PIÈCES DÉTACHÉES - NOUVEAUTÉS

En vente chez les bons agents de T. S. F.
et **79, boulevard Haussmann - PARIS**



RADIOLA VOX

ENFIN !

Le **HAUT-PARLEUR** sans reproche

Prix : 270 francs

Sensible
Fidèle
Puissant

RADIOLA, 79, Bdrd Haussmann, PARIS

T.S.F



L'ÉCOUTE AU CASQUE
EST UN PLAISIR AVEC LE

ZÉPHYR

CASQUE EXTRA LÉGER ET DE HAUTE
SENSIBILITÉ QUI SE PORTE ABSOLUMENT
— SANS FATIGUE —

moins de 150 grammes

BRUNET & C^{ie}, Constructeurs, 5, Rue Sextius-Michel, PARIS XV^e

Ateliers : 30, rue des Usines, PARIS XV^e

Le catalogue complet : casques, haut-parleurs, transformateurs, est envoyé
— franco sur demande aux **Etablissements BRUNET.** —

CLICHÉ 18 8



LE "COLLOÏD"

Nouveau chargeur statique des
accumulateurs par le courant
alternatif.

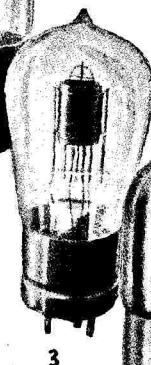
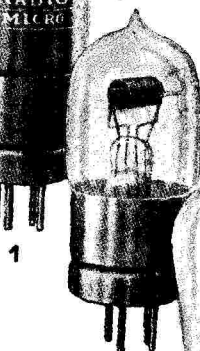


Rechargez
vous-mêmes
vos Accumulateurs de 4 ou 6 volts

Le "Colloïd" est Simple, Economique
Robuste, Silencieux

DES LAMPES

DONT LA RÉPUTATION
N'EST PLUS
À FAIRE



1. RADIO-MICRO.....

TRÈS FAIBLE CONSOMMATION

2. RADIO-AMPLI.....

DÉTECTRICE AMPLIFICATRICE
HAUTE OU BASSE FRÉQUENCE

3. RADIO-WATT.....

ALIMENTATION DES HAUTS-PARLEURS
ET AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

4. SUPER-MICRO.....

FAIBLE CONSOMMATION
GRANDE AMPLIFICATION

Toutes ces lampes subissent un
Contrôle serré à tous les
étages de leur fabrication
et sont essayées
avant leur sortie
de l'usine.

Tension filament en volts	Intensité filament en ampères	Tension plaque en volts	Amplification
3,2 à 3,8	0,06	40 à 80	9 à 12

3,8	0,7	40 à 80	8,5 à 11,5
-----	-----	---------	------------

3,5 à 3,9	0,85	80 à 200	5 à 6
-----------	------	----------	-------

3,2 à 3,8	0,06	40 à 80	11 à 17
-----------	------	---------	---------

Tension filament en volts	Intensité filament en ampères	Tension plaque en volts	Amplification
3,8	0,4	40 à 80	5 à 8

GRAND RENDEMENT SUR LES
PETITES ET GRANDES ONDES

7,5	2,3	50 à 250	
-----	-----	----------	--

ALIMENTATION DU CIRCUIT PLAQUE
DES LAMPES DE RÉCEPTION

3,2 à 3,8	0,07	5 à 25	9 à 11
-----------	------	--------	--------

RÉDUCTION DE LA TENSION
PLAQUE DE 75 %

SUPER-
AMPLI 5.

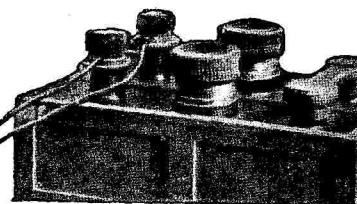
Type R-41

VALVES 6.

Type DI 2

MICRO-BIGRIL 7.

Type RL3



RADIOTECHNIQUE

TÉLÉGR:
RADTECNAR.PARIS

12, Rue La Boétie . PARIS

TÉLÉPH:
ELYSÉES 47-12 . 47-13



DEVENEZ



INGÉNIEUR, DESSINATEUR
CONDUCTEUR, MONTEUR

EN

ÉLECTRICITÉ

A M A T E U R
LECTEUR AU SON
MANIPULATEUR
OPÉRATEUR
CHEF DE POSTE
OFFICIER
INGÉNIEUR

EN

T. S. F.

EN SUIVANT LES
COURS SUR PLACE

ou

L'Enseignement par Correspondance

de

l'Institut Électrotechnique et de T. S. F.

de

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

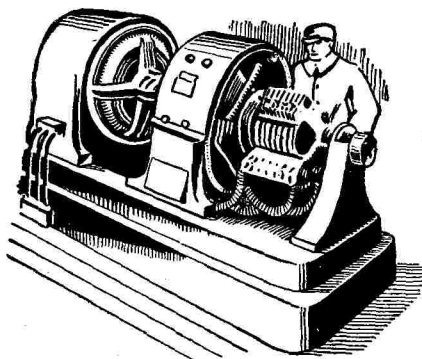
152, Avenue de Wagram, PARIS

20^e ANNÉE

J. GALOPIN * * *

Ingénieur - Directeur

Programme gratis



TRANSFORMATEURS

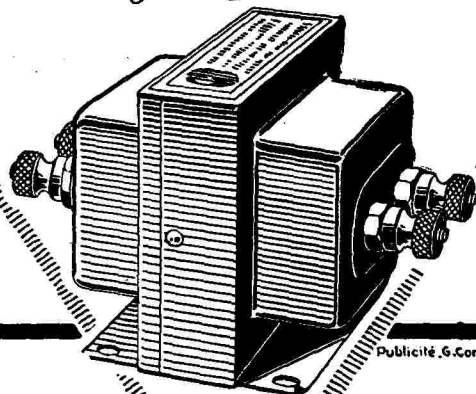
BASSE FRÉQUENCE

MARQUE



MONDIALE

Garanti un an



Publicité, G. Cordonnier

500.000
en service

et l'opinion...

"The Wireless Times"

de juin écrit :

Transformateur Croix essayé dans un appareil à 2 lampes donne des résultats excellents. Tout en donnant une très grande amplification, la réception était très pure et sans aucune déformation. Cet appareil est du type entièrement blindé.

"The Motor and Cycle Trader"

du 1^{er} mai a dit :

Quoique vendus à un prix très bas, les transformateurs « CROIX » donnent une amplification exceptionnelle avec absence marquée de déformation.



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CROIX

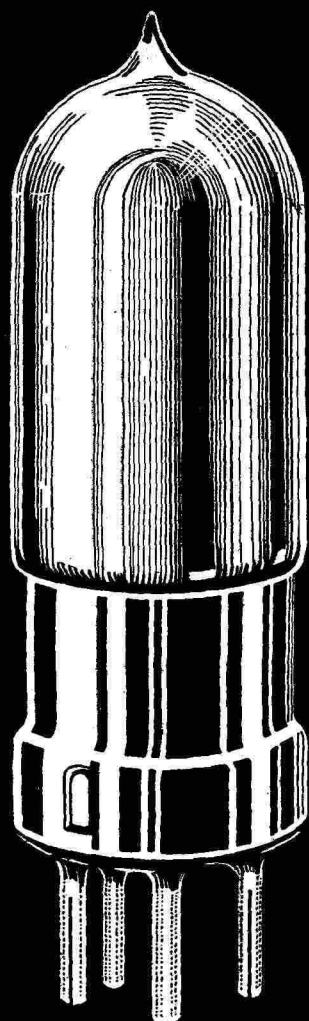
44, Rue Tailbout - PARIS

Téléph: Trudaine 00.24 — Télég: Rodisolor. PARIS

**LA NOUVELLE
LAMPE T.S.F
0,06 Ampère**

MARQUE

"METAL"



Consomme
12 fois moins

Dure
5 fois plus

Peut s'employer
avec des piles sèches

COMPAGNIE DES LAMPES
54.Rue de la Boétie
PARIS (8^e)

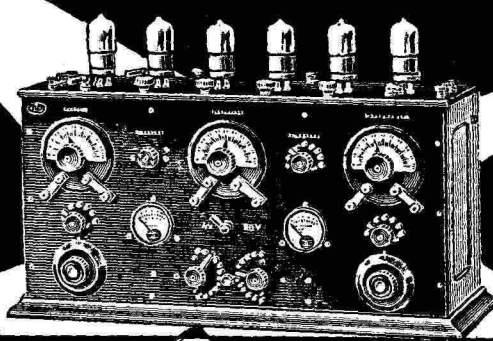
ELYSEE 69-50

LE SUPER-MONDIAL

TSF

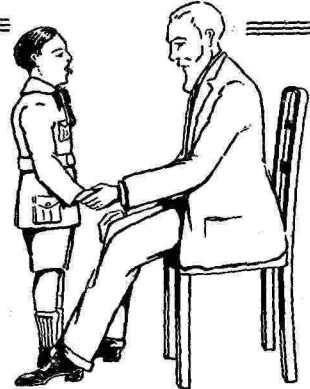


90 Rue DAMRÉMONT
PARIS



VITUS

TROIS GRANDS PRIX
NOTICES GRATUITES
HORS CONCOURS 1924



et vos ACCUS sont-ils bien chargés eux ?

1° Voltmètres de poche à fer amorti.
Ces appareils ne comportent ni ressorts
ni éléments susceptibles de se dérégler.

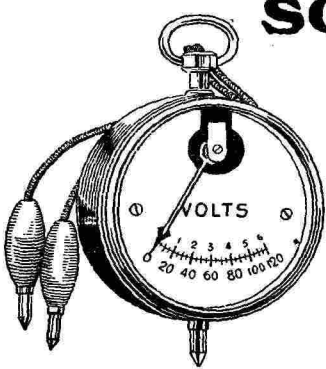
2° Voltmètres et Milliampèremètres
de haute précision,
à cadre mobile monté sur saphirs.

Voltmètres à 2 sensibilités :
6-60, 6-90, 6-120 v.

Voltmètres à 1 sensibilité : 6, 20, 30 v.

Milliampèremètres :
2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 300 ma

Indispensables aux amateurs qui montent eux-mêmes leurs postes



VOLTMETRE
DE POCHE A
2 LECTURES
0-6, 0-120

Nous fabriquons également des
Voltmètres de poche à 1 seule
lecture : 0-6, 0-8, 0-12 et 0-15





**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
POUR LA FABRICATION D'APPAREILS DE MESURE**

5, Rue Godot-de-Mauroy, PARIS

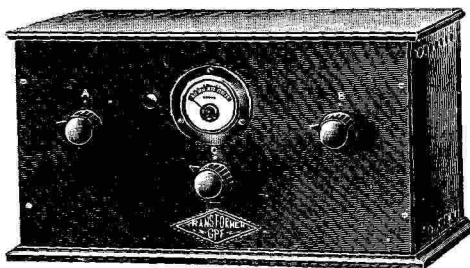
Tél. : Louvre 14-52 R. C. Seine 85.550

**Le plus grand progrès dans la T.S.F. réalisé cette année !
La SUPPRESSION TOTALE des piles et accus par :**

“ LE TRANSFORMER G. P. F. ”

Boîte d'alimentation complète (plaques et filaments) sur le secteur alternatif.

Cet appareil alimente *sans aucune modification* n'importe quel poste, **sans ronflements**, c'est-à-dire avec la même puissance et la même pureté que les meilleurs piles et accus.



C'est l'appareil le plus économique, sa consommation étant de 30 à 38 watts pour 4 à 5 lampes, soit 4 centimes de l'heure.

Les Etablissements “ARIANE” sont à la disposition de leurs Clients pour toute démonstration sur n'importe quel poste.

**Réclamez dès à présent dans toutes les Maisons de T. S. F.
la notice concernant cet appareil.**

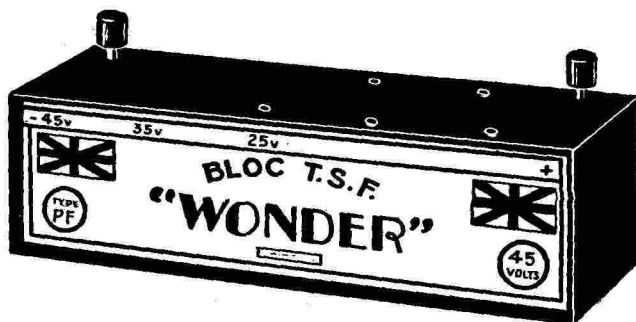
ÉTABLISSEMENTS ARIANE

6, Rue Fabre-d'Eglantine — PARIS (12°)

LES PILES

WONDER

**S'IMPOSENT
PAR LEUR
LONGUE
DURÉE**



COMPAGNIE GÉNÉRALE DES PILES WONDER
— COURTECUISSE RICHEZ, 169 bis, RUE MARCADET, PARIS —

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

Abonnement d'un An		ÉTIENNE CHIRON, Éditeur	Rédaction et Administration
France	25 »	40, Rue de Seine PARIS, (6 ^e)	TÉLÉPHONE : FLEURUS 47-49
Étranger	35 »		CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35

A NOS LECTEURS

Retard dans l'arrivée du N° 11 à certains abonnés.

Par suite de l'embouteillage occasionné aux postes par l'afflux des Catalogues d'étrennes, certains de nos envois sont restés plus de huit jours en souffrance.

Nos lecteurs voudront bien ne point nous tenir rigueur d'un retard qui ne dépend pas de nous.

Renouvellement des abonnements

Nous rappelons à nos lecteurs, dans leur intérêt, de ne pas attendre pour nous adresser leur abonnement ou leur renouvellement.

Jusqu'au 31 Décembre

le prix de l'abonnement reste à 20 francs

A partir du 1^{er} Janvier 1926

l'abonnement est porté à 25 francs et le N° à 3 francs

VOIR AU VERSO BULLETIN D'ABONNEMENT

L'abonnement est remboursé par 20 francs de bons d'achat

**LA T.S.F.
POUR TOUS**

Prix d'abonnement

à partir du 1^{er} Janvier 1926

France 25 frs

Étranger 35 frs

Chèques postaux

Paris 5335

ETIENNE CHIRON, Éditeur

40, RUE DE SEINE - PARIS

Téléph. Fleurus 47-49

On s'abonne sans frais dans
tous les bureaux de poste

BULLETIN D'ABONNEMENT

Veillez inscrire pour un abonnement d'un an, à
la T. S. F. POUR TOUS, à servir à

Nom :

Adresse :

Ville

Je vous adresse inclus le montant en
chèque sur Paris ou mandat

ou

Je verse le montant à votre compte de
chèques postaux Paris 53-35 (Chiron).

Signature :

Chaque abonnement donne droit à 20 francs en bons d'achat.

Au cas où les primes ne seraient pas prises à nos bureaux, ajouter un franc pour leur envoi recommandé.

L'Abonnement est remboursé par

20 FRANCS DE BONS D'ACHAT

acceptés comme espèce par notre Service de Commission : R. A., 6, rue St. André des Arts, Paris.

NOTRE SERVICE DE COMMISSION est à la disposition de nos abonnés pour tous leurs achats de la T. S. F. et cela avec garantie de qualité et sans augmentation de prix.

Voici la manière d'utiliser nos bons d'achats : Lorsqu'un abonné fait une commande d'accessoires de T. S. F. ou de livres à notre Service de Commission, il comprendra ces bons dans son paiement à raison de un bon de 1 franc pour chaque dizaine de francs (les fractions en plus de chaque dizaine n'étant pas comptées).

BON d'achat de
UN FRANC

N° 12

BON d'achat de
UN FRANC

N° 12

Exemple :

M. X... nous adresse la commande suivante :

1 écouteur 2.000 ohms.	23 50
1 condensateur variable	36 50
1 accumulateur 4 volts 30 ampères-heures	86 »
45 mètres fil d'antenne.	7 50
1 pile 40 volts	18 50

172 »

M. X... nous adressera dans sa lettre de commande 17 bons de 1 franc à déduire de sa facture. Le règlement de sa commande sera de 172—17 soit : 155 francs plus le port.

Ci-contre sont reproduits deux de nos bons dont nos Lecteurs pourront bénéficier dès maintenant dans leur commandes faites à notre Service de Commission, conformément aux explications ci-dessus.

PLEIN LA HOTTE !...

Les mille et un montages du père Noël



Le père Noël, qui est plus à la page qu'on ne le pense, est venu nous trouver, il y a quelques jours, en nous demandant avec un sourire immuable dans une barbe neigeuse, quels seraient les cadeaux qui pourraient bien faire plaisir aux lecteurs de la *T. S. F. pour Tous* pour lesquels, a-t-il ajouté, il a un faible tout particulier.

Très flattés de cette distinction et désireux d'être, une fois de plus, agréables à nos lecteurs, nous avons dit au bonhomme Noël :

— Mon père ! vous nous rendriez, à tous, un sacré service (ou un service sacré !) en nous apportant, le 25 décembre, toute une série de montages qui permettraient à nos amis de trouver, en un seul numéro, tous les systèmes susceptibles de leur fournir le moyen de construire en quelques minutes un poste quelconque choisi entre mille.

« Il faudrait pouvoir le réaliser rapidement pour permettre de faire des comparaisons avec d'autres appareils construits aussi vite, de telle sorte qu'on puisse essayer deux et même trois montages différents pendant l'audition d'un seul morceau de musique.

Le père Noël étendit la main, fit de la tête un signe qui nous assura qu'il avait compris, sortit, héla un taxi et cria au chauffeur : « Au ciel ! »

Le chauffeur, qui n'avait pas remarqué à quel client il avait affaire, le conduisit en quatrième au cabaret montmartrois du boulevard de Clichy;

notre bonhomme Noël descendit, paya et entra, mais il s'aperçut vite de l'erreur commise par son conducteur en entendant les rires joyeux de consommateurs, ceux-ci ne ressemblaient en rien à des anges. Il regagna donc la rue, héla un autre taxi et spécifia bien, cette fois, qu'il voulait aller au paradis même.

Le chauffeur l'emmena rue de Paradis et le père Noël ne s'y reconnaissant pas encore, préféra s'adresser à un agent qui, nonobstant, le renseigna :

— Mon p'tit vieux, lui dit-il, si vous voulez aller au ciel, au vrai ciel, vous n'avez qu'à entrer dans cet établissement, en face, où, pour 25 centimes, on vous fera entendre un disque de phonographe, demandez qu'on vous joue le « Radio-Fox » et vous m'en direz des nouvelles !

Le bonhomme, après avoir remercié l'agent, se dirigea cinq sous à la main, au salon d'audition où de nombreuses personnes, les écouteurs aux oreilles, se régalaient avec les derniers succès de Mistinguett et de Georgius.

Un appareil étant libre, il y glissa sa pièce de monnaie après avoir mis une grande aiguille sur la mention : « Radio-Fox ».

Il s'assit et, dès les premières mesures du fox-trott, ferma les yeux, soupira d'aise et parut transporté aux cieux.

Il l'était, en effet, il se fit ouvrir la porte du paradis, se dirigea vers son

laboratoire, s'y enferma dix jours et dix nuits, puis, le 24 décembre au soir, une hotte pleine de schémas, il descendit par notre antenne, dans les bureaux de la *T. S. F. pour Tous*.

D'un coup de reins, il vida son grand panier sur notre table de travail et voici ce que nous avons trouvé pour nos lecteurs :

DESCRIPTION. — Un poste est composé de une à douze lampes, suivant qu'on se sert de tel ou tel montage, en partant de la simple détectrice à réaction jusqu'au super-hétérodyne grand modèle.

Il est difficile d'avoir, en une seule boîte, des centaines de manettes permettant de transformer son poste en mille et un montages différents sans nuire au bon fonctionnement de l'appareil, en employant des fils très courts et en supprimant les bouts morts.

Il n'existe, pour ainsi dire, pas de poste ainsi transformable car sa conception serait impossible en raison de sa complication et de ses dimensions.

Le père Noël nous a donc apporté, en éléments séparés, chaque montage connu ; nous avons choisi, parmi ceux qui donnaient les meilleurs résultats, ceux qui nous paraissaient les plus simples à réaliser.

Nous vous présentons donc aujourd'hui une vingtaine d'éléments à une lampe chacun avec lesquels vous pourrez faire tous les montages qui vous plairont.

La construction de ces éléments

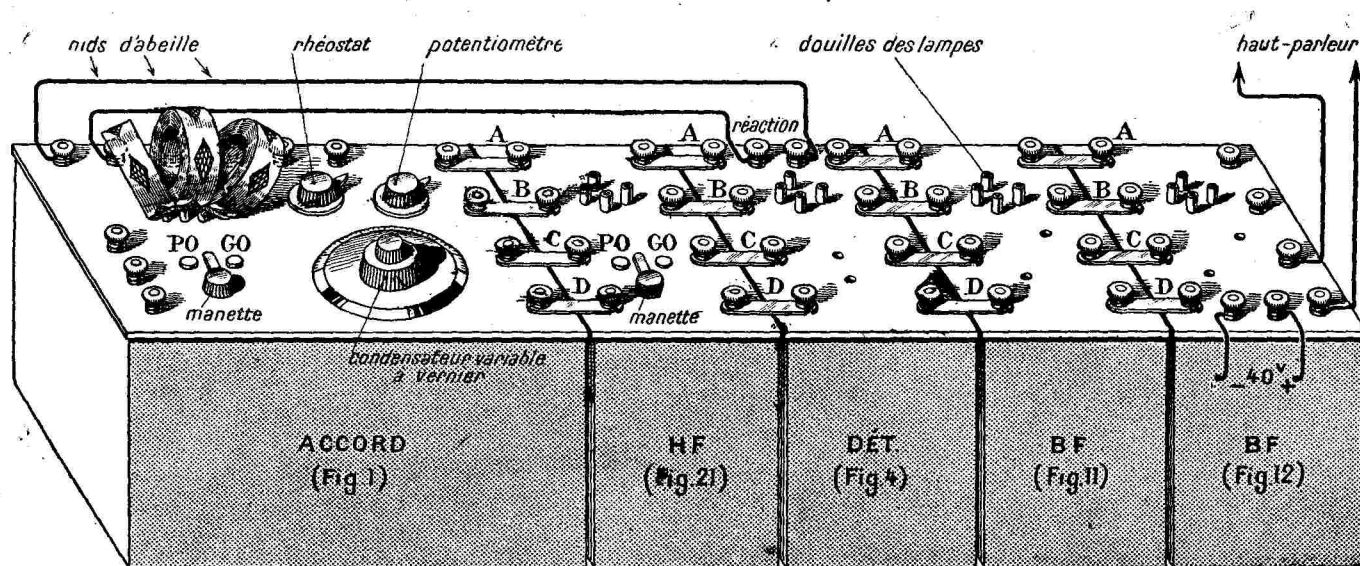


Figure schématique montrant l'assemblage des différents blocs dont la description est donnée au cours de cet article

constituera pour vous le meilleur travail de laboratoire et de comparaison.

Vous pourrez, en quelques secondes (10 par lampe environ), confectionner n'importe quel montage sans craindre la moindre erreur ou la moindre déconvenue.

Votre ami possède-t-il un poste à 4 lampes de chez Machin, montrez-lui qu'en très peu de temps, vous

réalisez chez vous le même poste et que vous avez l'avantage de pouvoir passer de 1 à 4 lampes plus facilement que lui. Montrez-lui, en plus, que vous pouvez ajouter à ce poste, 1, 2, 3 et 4 lampes et que vous arrivez sans encombre, au superhétérodyne, montage beaucoup plus complexe.

Pour cela, munissez-vous, pour commencer, d'une dizaine de plaques d'ébonite de 5 $\frac{m}{m}$ d'épaisseur, de

20 % de longueur et d'une largeur correspondant à celle des transformateurs B.F. dont vous vous servez couramment, en y ajoutant 5 à 7 $\frac{m}{m}$ de chaque côté, pour faciliter leur introduction dans l'ébénisterie (1).
(Voir suite p. 318).

(1) Les éléments comportant un condensateur variable, comme celui à résonance (fig. 3), devront être évidemment un peu plus larges.

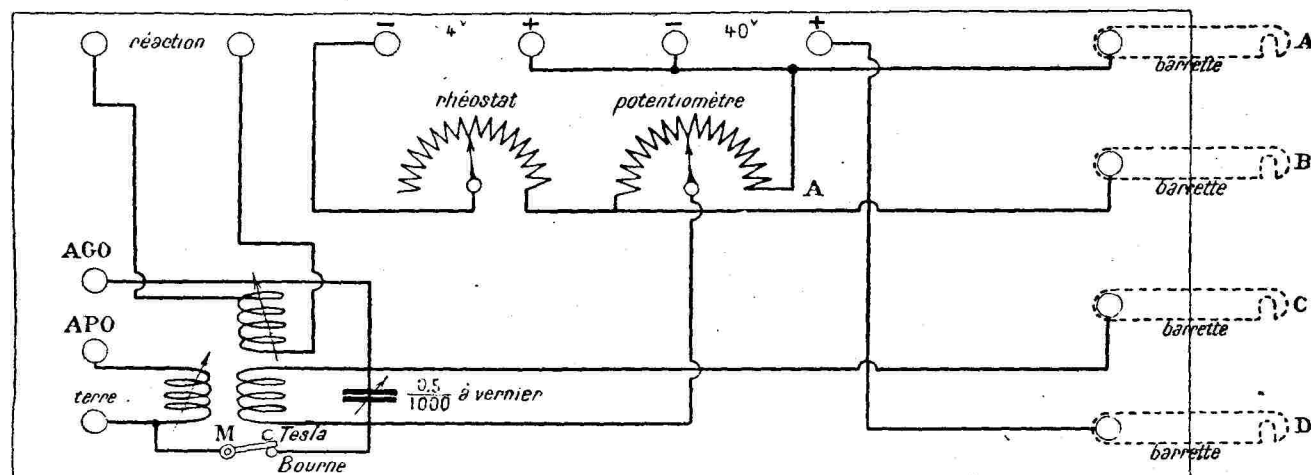


Fig. 1. — Schéma de principe

Fig. 2.

Bloc détecteur à galène. — permettant des réceptions à faible distance ou jusqu'à 2 ou 300 kil. sur bonne antenne.

Se place à droite de la boîte d'accord.

Mettre seulement les barrettes en A et en C.

Ce bloc ne peut pas être suivi de blocs amplificateurs.

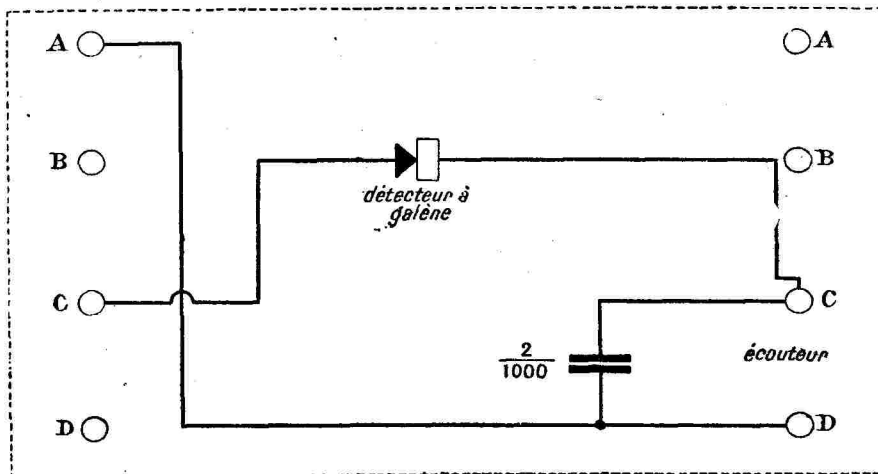


Fig. 3.

Bloc haute fréquence à résonance permettant des montages très sensibles et très syntonisés.

Placé entre la boîte d'accord, et le bloc détecteur (fig. 4) ce système constitue un C. 119.

Deux blocs de ce modèle, avant une détectrice suivie de 2 BF. forment un poste excellent, puissant et pur.

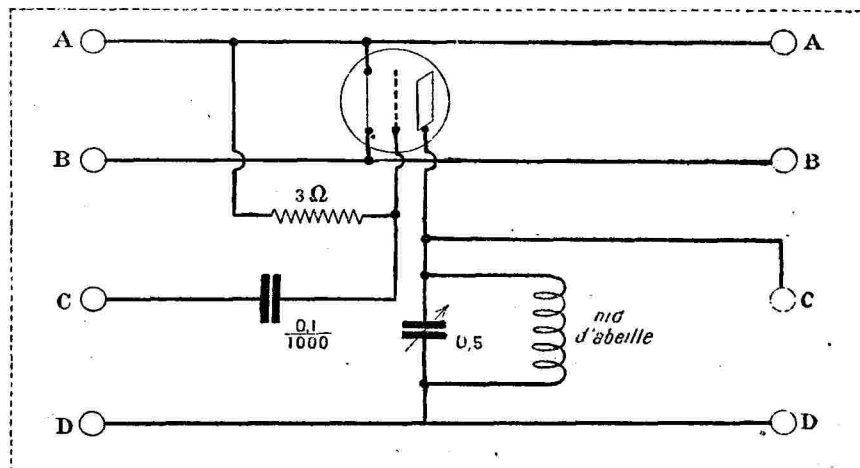
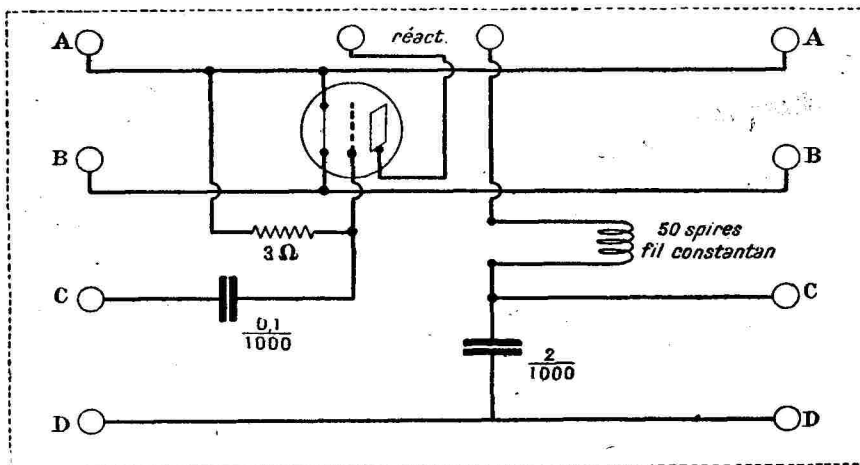


Fig. 4.

Bloc détecteur. — Deux bornes Réaction permettent de relier la détectrice à la boîte d'accord dans le cas où un système de réaction ne serait pas employé dans les H. F. qui précèdent la détectrice.

Dans le cas contraire, réunir les bornes réaction au moyen d'une barrette.

Le sens des connexions de la réaction change suivant que la détectrice est employée en 1^{re}, 2^e, 3^e ou 4^e lampe.



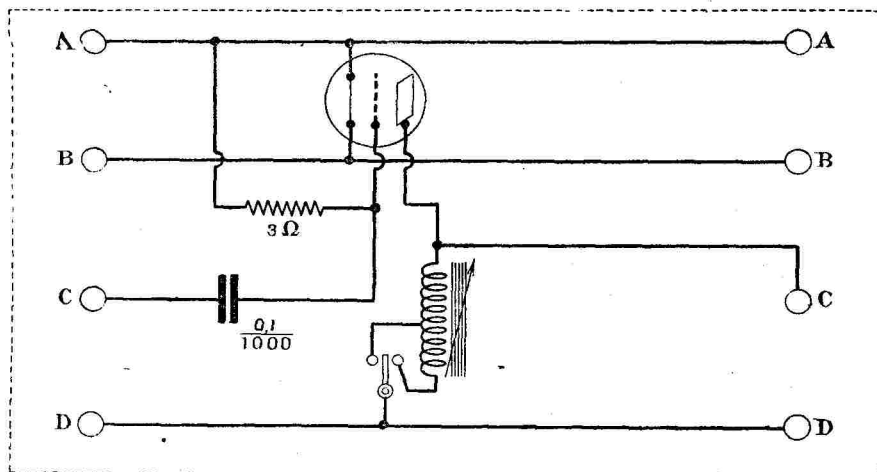


Fig. 5.

Bloc haute fréquence à self à fer. — Ne nécessite pas l'utilisation de la réaction dans le bloc détecteur, le noyau de fer permettant d'obtenir en même temps qu'une résonance aiguë une auto-réaction apportant au système un renforcement appréciable. C'est un des meilleurs montages H. F. et nous le recommandons pour sa facilité de réglage.

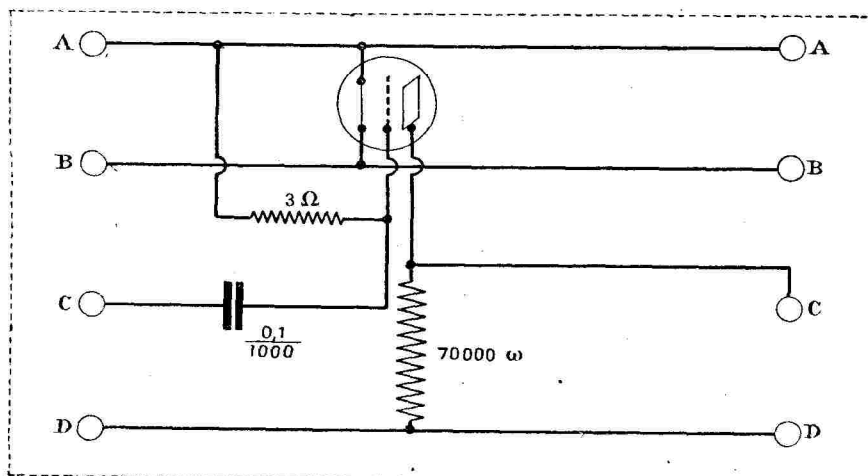


Fig. 6.

Bloc haute fréquence à résistances. — Amplifie peu, mais donne des auditions extrêmement pures. A, de plus, l'avantage de coûter bon marché, les résistances pouvant être faites au moyen de quelques traits de crayon.

N'est pas à recommander pour les ondes inférieures à 300 mètres.

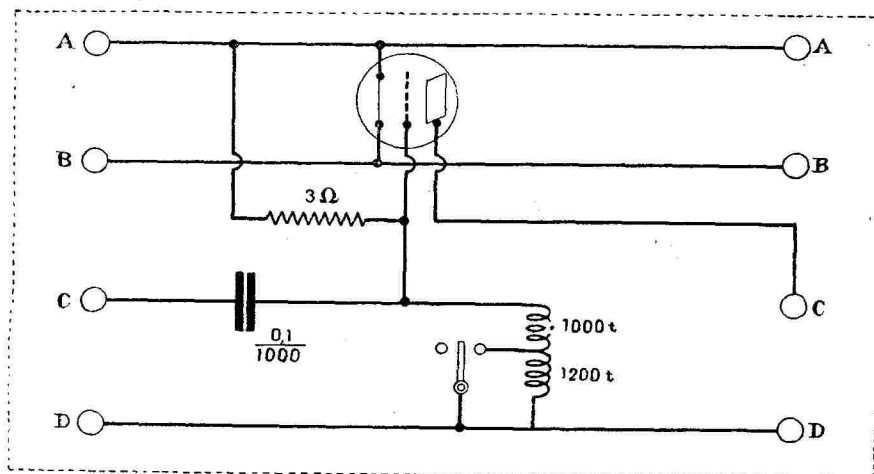


Fig. 7.

Bloc haute fréquence à self de choc. — Amplifie beaucoup plus que le précédent tout en restant très pur et descendant parfaitement aux petites ondes.

Constitution de . . . :

Diamètre : 20 mm.

Fil 6 à 10/100 soit enroulée en vrac, les deux enroulements séparés par une légère paroi.

Fig. 8.

Bloc haute fréquence à transformateur accordé. — Constitué par 2 nids d'abeilles, montage plus sélectif que celui du bloc fig. 3 et facilitant mieux l'accrochage. Ce bloc est à mettre de préférence immédiatement avant la détectrice. C'est un système très recommandé pour sa haute sensibilité et sa syntonie extrême.

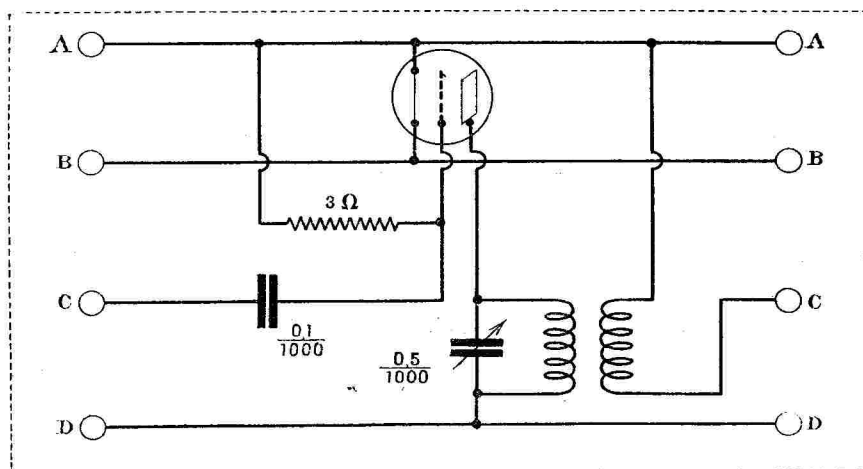


Fig. 9.

Bloc haute fréquence à transformateur apériodique. — Les manettes M^1 et M^2 permettent de court-circuiter une partie du primaire et du secondaire afin de descendre aux petites ondes jusqu'à environ 150 mètres. Montage recommandé pour sa simplicité et son bon fonctionnement.

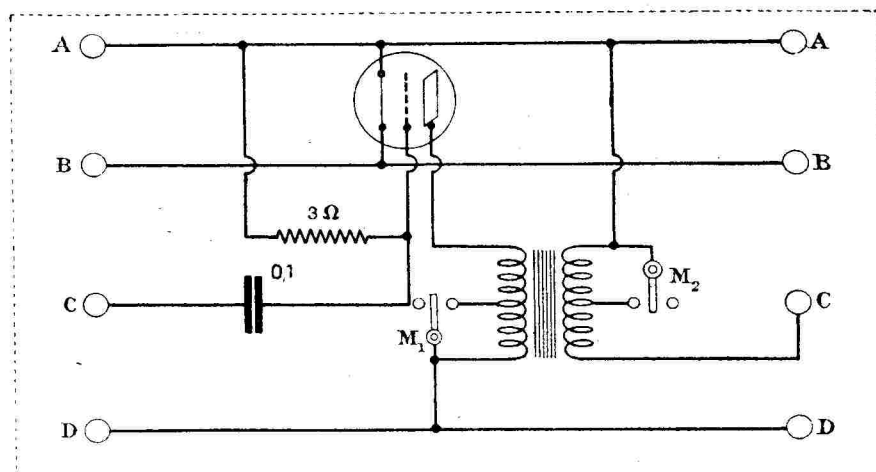
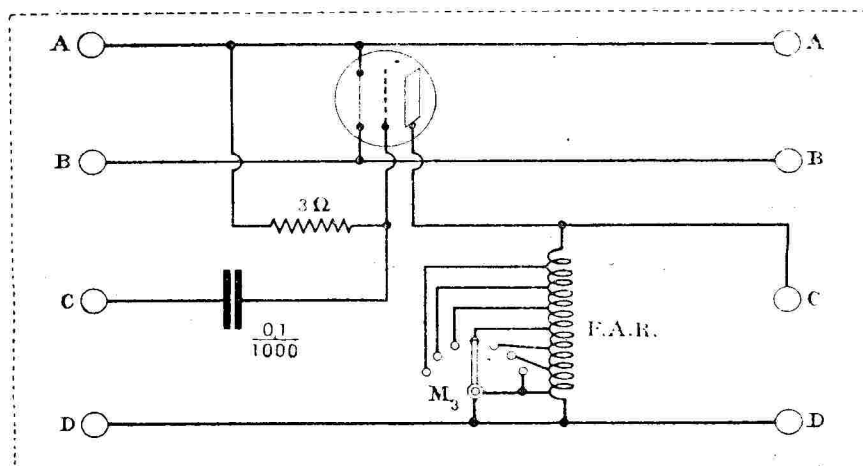


Fig. 10.

Bloc haute fréquence à self apériodique à plots. — Montage recommandé pour sa pureté et sa sensibilité.

L'accord s'obtient par la manœuvre de la manette M^3 . La self est constituée par du fil fin à enroulements séparés pour éviter les effets de capacité mutuelle.



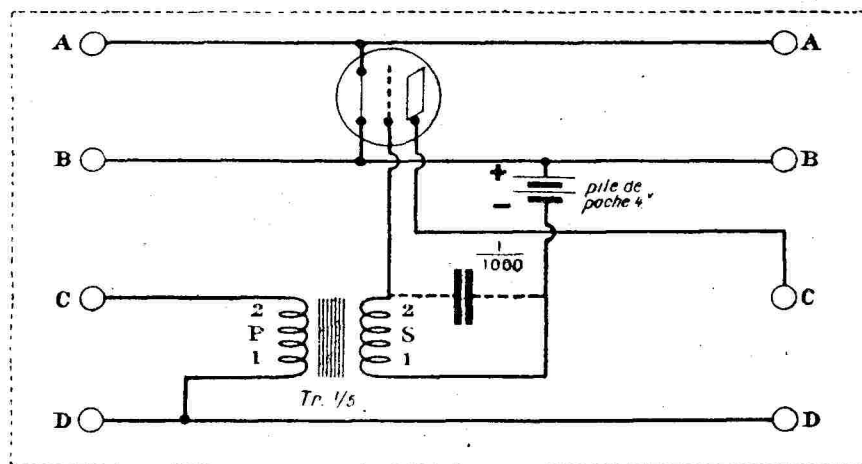


Fig. 11.

Bloc basse fréquence à transformateur à fer. — Rapport 1/5 se branchant à la suite du bloc détecteur (fig. 4). La capacité de 1/1000^e sur le secondaire du transformateur est facultative et ne doit être branchée que si l'on entend un sifflement continu dans le haut-parleur.

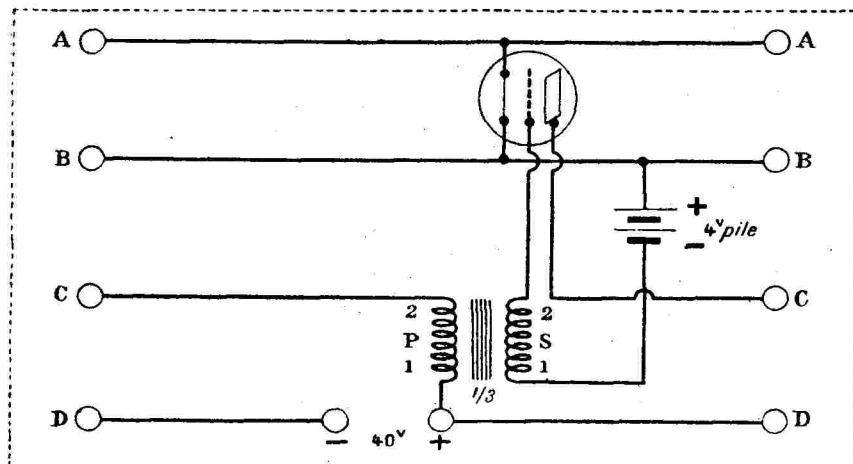


Fig. 12.

Bloc basse fréquence à transformateur à fer. — C'est à peu près le même montage que le précédent sauf qu'il a été prévu 2 bornes de 40 v. additionnels qui apportent au système une augmentation de puissance considérable.

A employer en 2^e B. F. seulement

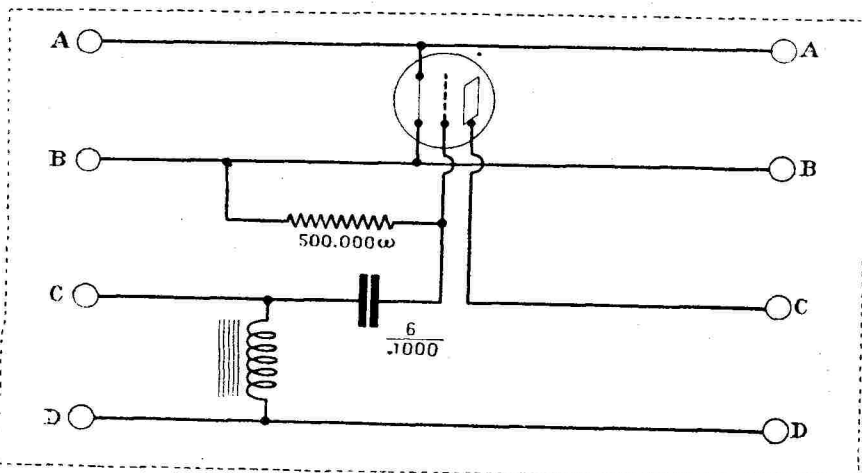


Fig. 13.

Bloc basse fréquence à impédance. — Montage très pur et puissant, la self peut être constituée par 8.000 spires de 6 à 10/100 enroulées sur un noyau de fer doux; on peut utiliser le primaire ou le secondaire d'un vieux transfo B. F.

Peut être employé comme 3^e B.F.

Fig. 14.

Bloc basse fréquence à auto-transformateur. — Montage excellent par sa pureté et sa puissance. Le primaire et le secondaire peuvent être constitués chacun par 4.000 tours de 6/100 enroulés sur un noyau de fer doux.

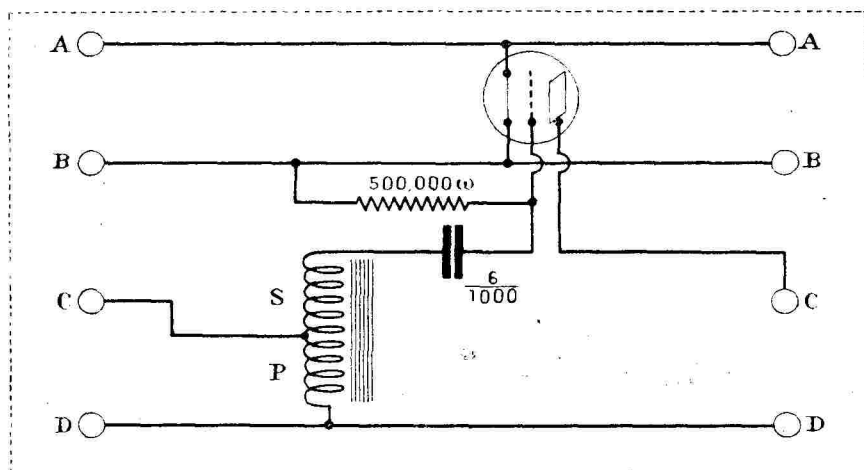


Fig. 14 bis.

Bloc basse fréquence à auto-transformateur. — Voici le moyen d'utiliser un transformateur ordinaire B. F. en auto-transformateur et d'obtenir ainsi une plus grande pureté dans les auditions fortes. Montage très recommandé pour sa clarté et sa puissance.

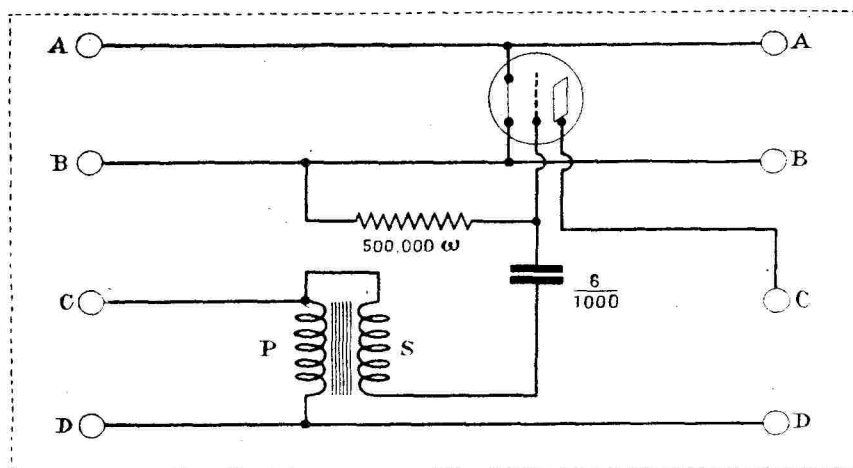
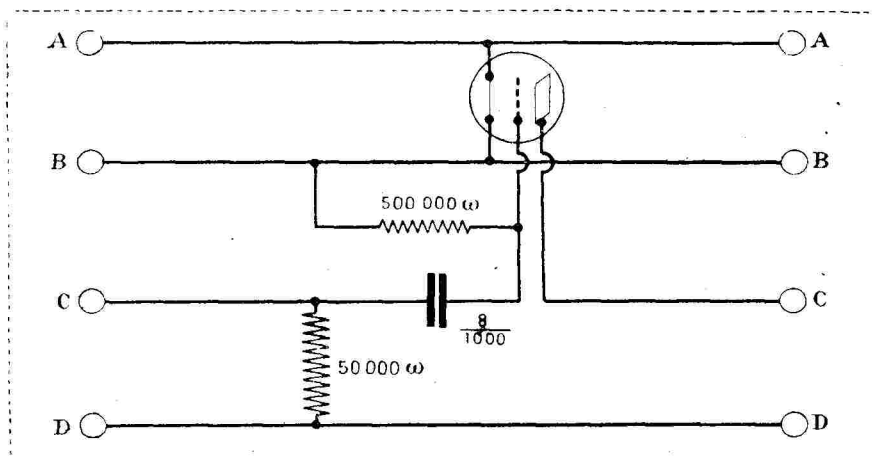


Fig. 15.

Bloc basse fréquence à résistance. — C'est le montage B. F. le plus pur de tous mais moins puissant que les précédents. Il est surtout à recommander pour les amplifications microphoniques ou pour les auditions en haut-parleur de salon.



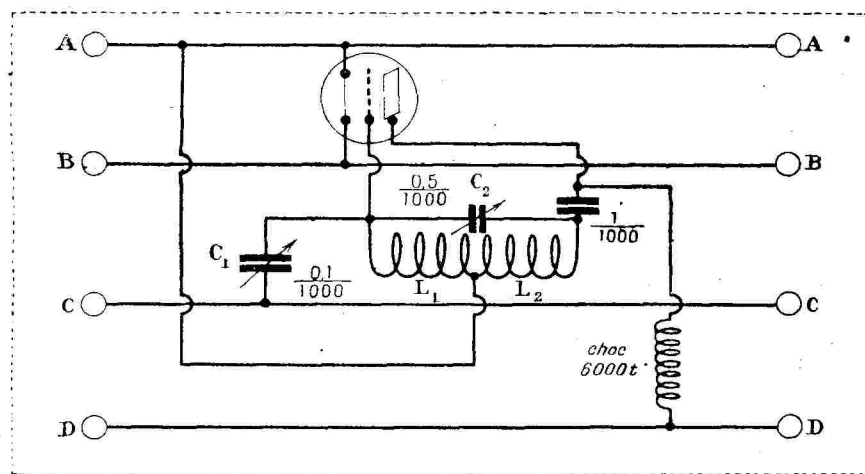


Fig. 16.

Bloc hétérodyne. — A utiliser dans le montage superhétérodyne. La capacité C^1 est facultative et facilite le couplage de l'hétérodyne avec le système détecteur.

C^2 est variable et à vernier ; L^1 et L^2 sont des nids d'abeilles interchangeables.

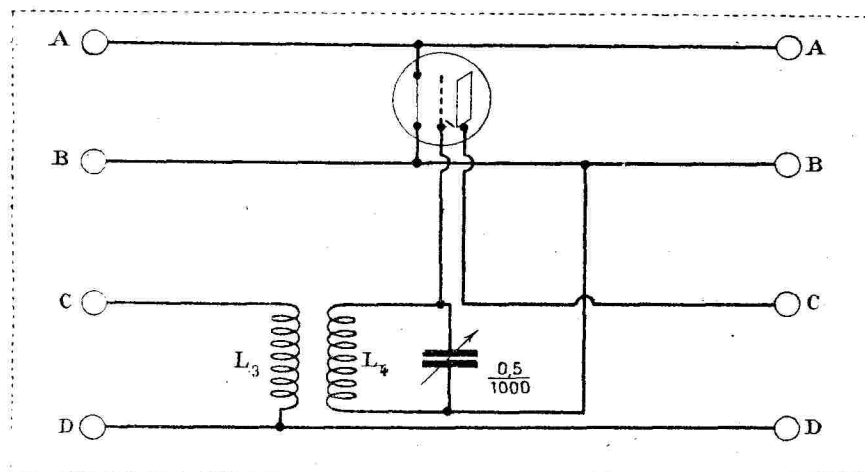


Fig. 17.

Bloc Tesla pour superhétérodyne. — Se branche après la première détectrice.

L^3 et L^4 sont des selfs nids d'abeilles de 500 à 1000 spires et couplées de 5 à 15 % l'une de l'autre.

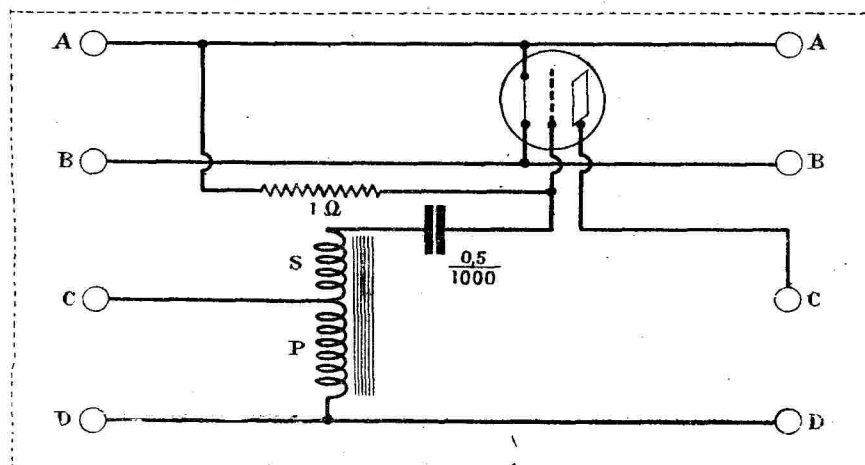


Fig. 18.

Bloc moyenne fréquence à auto-transformateur. — Ce transformateur doit être calculé pour la longueur d'onde choisie pour la moyenne fréquence.

Pour une longueur d'onde de 3,500 mètres par exemple on enroulera, tant au primaire qu'au secondaire, 700 spires de 6 à 10/100 sur noyau de fer doux.

Fig. 19.

Bloc moyenne fréquence à self de choc. — Plus facile à constituer que le précédent et permettant un écart plus grand dans le choix de l'onde de transformation.

La self est constituée par 6 000 spires de 6 à 10/100, diamètre 15 %.

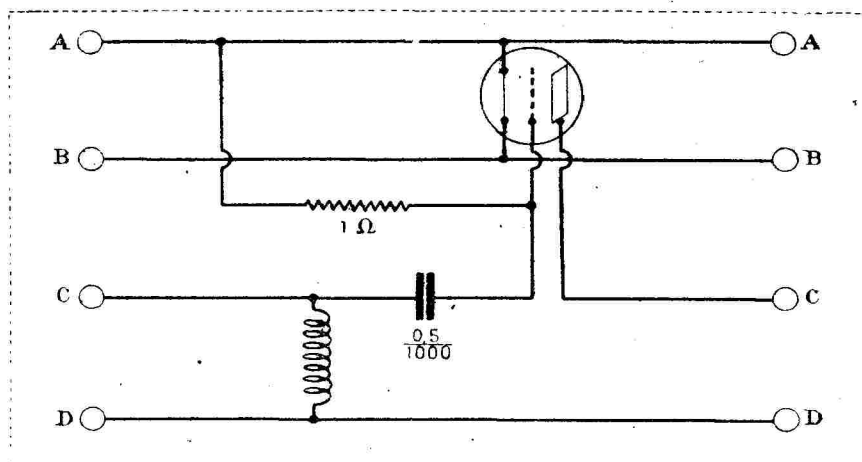


Fig. 20.

Bloc bouchon. — Ce bloc, très utile pour éliminer les postes gênants ou trop rapprochés, se place *avant* la boîte d'accord. La mianette M permet de passer de PO en GO sans changer le branchement de l'antenne, L^1 et L^2 sont des nids d'abeilles. L^1 est mobile et ne possède que quelques spires.

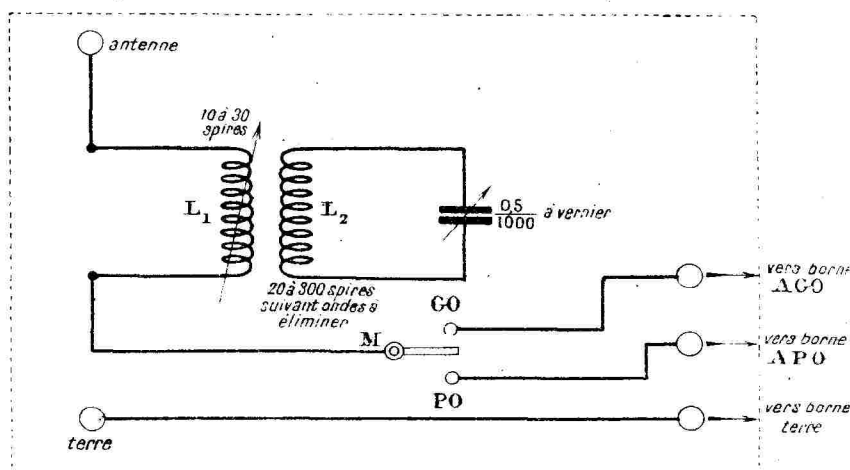
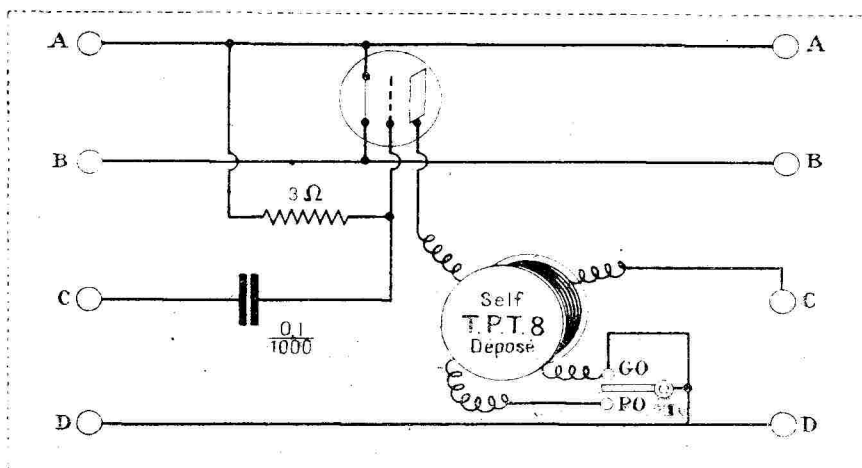


Fig. 21.

Bloc haute fréquence. — Système T. P. T. 8. — Et voici pour la fin, un montage H. F. utilisant la self T. P. T. 8. qui, par son bas prix et son grand rendement, constitue, à l'heure actuelle, le plus économique parmi les plus puissants des montages H. F. Ce système permet la réception des ondes comprises entre 150 et 4.000 mètres et est d'une pureté et d'une sensibilité remarquables. Très recommandé.



Une onzième plaque 20×28 pour la boîte d'accord et des petites boîtes en bois sur lesquelles ces plaques s'adapteront (profondeur : 12 mm).

Vous aurez ainsi onze boîtes qui devront s'adapter parfaitement l'une à l'autre pour ne former qu'un tout.

Ces boîtes sont réunies entre elles par des barrettes (4 par boîte) qui assurent la liaison électrique entre elles (bornes A, B, C, et D des schémas).

Un ensemble d'une boîte d'accord et de 4 lampes (1 HF, 1 D, et 2 BF), par exemple se présentera comme le montre la fig. 1.

Apportez beaucoup de soins à la confection de votre boîte d'accord et à celle des boîtes qui doivent suivre, faites vos connexions solidement, car ces boîtes sont appelées à être manipulées très souvent et les fils doivent être maintenus rigides pour éviter tout court-circuit dû à une soudure qui lâche ou à un écrou qui s'en va.

L'Audionette LL., les Radio-Blocs Brunet, les Blocs-Electrons, etc..., sont des réalisations parfaites de ce genre de montage.

Il faudra percer, sur le même gabarit, toutes les plaques à lampes afin que l'emplacement des bornes d'une plaque corresponde bien à celui de la plaque suivante.

Les barrettes A, B, C et D pourront être constituées par du gros fil de laiton (10 à 15/10) comportant une boucle à chaque extrémité, ou par une plaquette de cuivre plat percée d'un trou à chaque bout ou mieux encore d'un trou à un bout et d'une encoche à l'autre comme l'indique la figure 22.

La longueur de ces barrettes devra être calculée juste pour obtenir un rapprochement aussi serré que possible entre les blocs. Cette rigidité n'est pas aussi facile à obtenir qu'on le pense et le jeune constructeur devra apporter toute son attention à la mesure de ses barrettes qui devront être toutes rigoureusement semblables. On en trouve dans le commerce de toutes faites et nous en conseillons plus l'achat que la fabrication.

Tous ces conseils donnés, nous présentons maintenant au lecteur les différents éléments dont il pourra se

servir au cours de ses expériences.

La boîte d'accord permet toutes les combinaisons possibles, depuis les montages Bourne, Tesla, Armstrong, Reinartz, C. 119, jusqu'au T. P. T. 8 et au superhétérodyne.

Pour passer de Bourne en Tesla, il suffit de faire manœuvrer la petite manette M qui branche ou coupe le point commun de terre. Toute l'invention attribuée à Bourne (1) consiste à rendre la terre commune au primaire et au secondaire; ce n'est pas une de ces découvertes à sensation car ce n'est jamais qu'un à-côté du Tesla depuis très longtemps connu.

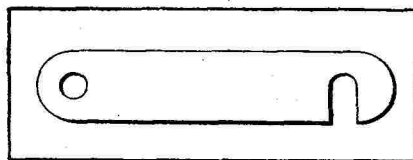


Fig. 22.
Barrette d'assemblage

Pour passer en Armstrong, réunir les bornes réaction de la boîte d'accord à celles correspondantes du bloc détecteur figure 4.

Pour passer en Reinartz, court-circuiter les bornes réaction du bloc détecteur et les réunir toutes deux par un fil à une des bornes réaction de la boîte d'accord, réunir l'autre borne à un condensateur variable placé en dehors (0,5/1.000) et l'autre borne de ce condensateur à A.P.O. de la boîte d'accord. L'antenne devra être branchée également en A.P.O. Mettre la manette M sur Bourne.

Nous expliquerons plus loin comment on montera un C. 119, un T. P. T. 8 et un superhétérodyne.

Quand vous aurez vu les blocs, des figures 2 à 21 ne soyez pas effrayés par leur nombre, la moitié vous suffira largement, car, sur un même bloc, vous pourrez substituer par exemple une résistance à une self de choc sans être obligé de fabriquer une nouvelle boîte.

Nous vous conseillons de construire tout d'abord : les blocs n°s 1, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 19 et 21, ce qui fait onze blocs.

Avec ce nombre déjà coquet, vous pouvez affronter tous les montages connus et même... inconnus.

Voici quelques réalisations que nous vous conseillons :

Poste à 1 lampe.

Blocs 1 et 4.

Poste à 2 lampes.

Blocs 1, 4 et 11.

Poste à 3 lampes.

Blocs 1, 4, 11 et 12.

ou blocs 1, 2, 3, 4 et 11.

Poste à 4 lampes.

Blocs 1, 3, 4, 11 et 12. (C. 119).

ou blocs 1, 5, 4, 11 et 12;

— 1, 3, 21, 4 et 11;

— 1, 5, 21, 4 et 11, etc.

Poste à 5 lampes.

Blocs 1, 3, 5, 4, 11 et 12;

ou blocs 1, 5, 5, 4, 11 et 12;

— 1, 5, 21, 4, 11 et 12;

— 1, 3, 21, 4, 11 et 12;

— 1, 3, 21, 21, 4, 11 et 12;

— 1, 3, 5, 5, 4, 11 et 12, etc.

T. P. T. 8 et Poste à 6 lampes.

Blocs 1, 3, 21, 21, 4, 11 et 12 (T. P. T. 8);

ou blocs 1, 3, 5, 5, 4, 11 et 12;

— 1, 3, 21, 5, 4, 11 et 12 (recommandé);

ou blocs 1, 3, 10, 10, 4, 11 et 12;

— 1, 5, 21, 21, 4, 11 et 12;

— 1, 5, 10, 21, 4, 11 et 12, etc.

Poste à 7 lampes.

Les mêmes que ci-dessus en ajoutant le bloc n° 13 muni d'une lampe spéciale de puissance.

Superhétérodyne.

Blocs 1, 3, 4, 16, 17, 18, 4, 11 et 12;

ou blocs 1, 5, 4, 16, 17, 18, 4, 11 et 12;

ou blocs 1, 5, 4, 16, 17, 18, 18, 4, 11 et 12, etc., etc.

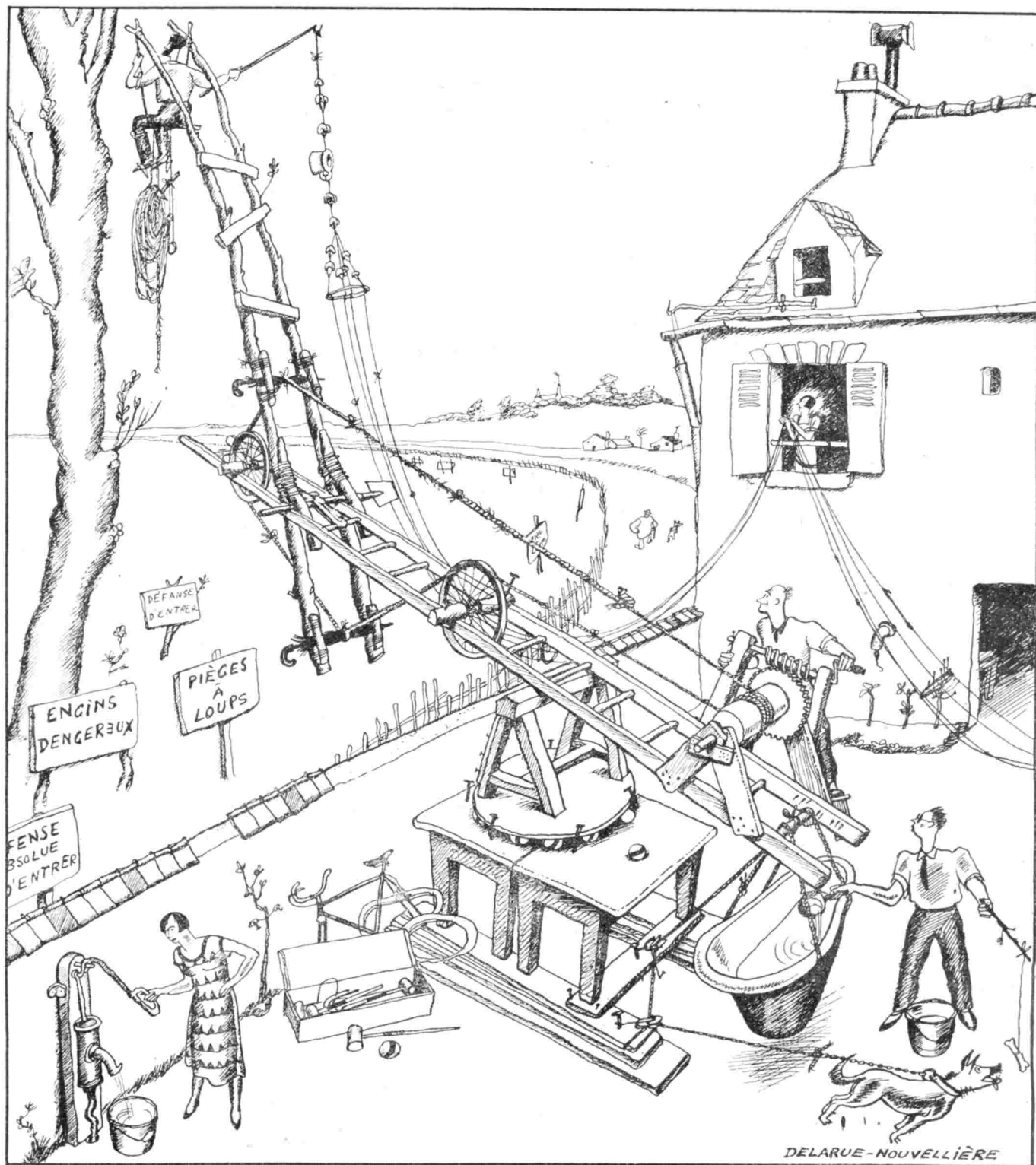
* * *

Le lecteur n'aura qu'à se reporter à toute la liste des schémas qu'il a certainement collectionnés depuis ses débuts dans la T. S. F. pour se rendre compte que tous peuvent être réalisés au moyen des éléments ci-dessus.

Il s'apercevra également au bout de quelque temps, que le nombre des schémas qu'on peut ainsi réaliser est incalculable, et que le père Noël, en les dénombrant à plus de mille, n'a été, une fois de plus, que très modeste.

ALAIN BOURSIN.

A bon bricoleur, rien d'impossible !



La machine à poser les antennes sur les arbres inaccessibles (modèle d'amateur)

LE MEILLEUR POSTE A TROIS LAMPES

“ L'AUTO-R. A. ”

Les principales qualités à exiger d'un bon poste récepteur de T. S. F. moderne sont :

- 1 condensateur variable « Square Law » 1/1.000^e à vernier.
- 2 rhéostats pour 1-2 lampes.

- 2 condensateurs fixes de 2/1.000^e.
- 2 — — 8/1.000^e.
- 2 résistances réglables de 1 à 6 Ω .
- 2 supports mobiles pour nids d'abeilles.
- 1 support fixe pour nids d'abeilles.
- 1 transformateur rapport 1/5 blindé.
- 1 — — 1/3 —
- 1 inverseur bipolaire non monté.
- 8 bornes de 4 $\frac{m}{m}$.
- 8 rondelles indicatrices.
- 3 vis à bois tête fraisée pour fixation du panneau d'ébonite sur la planche de bois.
- 8 mètres de fil carré 13/10^e.
- 5 selfs interchangeables 30-45-60-150-250 spires.
- 1 ébénisterie.

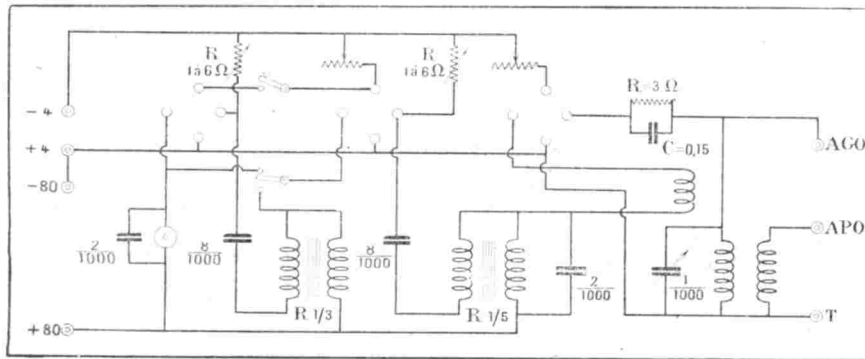


Schéma de principe du poste.

Sensibilité, sélectivité, réglage facile; il doit aussi permettre l'audition facultative au casque ou en haut-parleur.

Un tel poste est facilement réalisable et c'est pourquoi nous en faisons profiter nos nombreux lecteurs. L'appareil que nous décrivons se compose de 3 lampes : la première qui fonctionne en détectrice à réaction montée en Tesla modifié (indiquée dans notre numéro de novembre) et les deux autres en amplificatrices basse fréquence montées en auto-transformateurs.

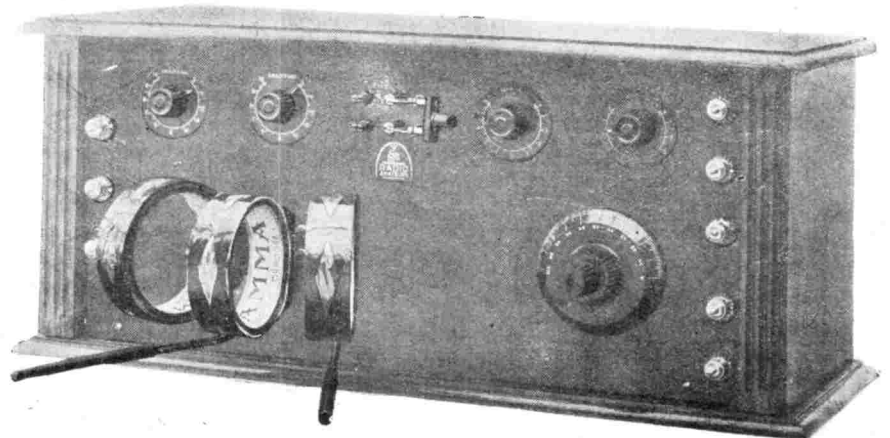
Ce dernier genre d'amplification a été adopté par un grand nombre d'amateurs en raison de sa grande puissance et de sa grande netteté.

Voici les matériaux nécessaires à la construction :

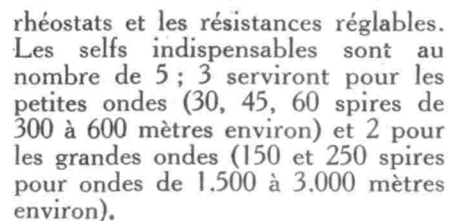
- 1 planche ébonite 450×200×5 $\frac{m}{m}$.
- 1 planche de bois 420×150×20 $\frac{m}{m}$.

- 3 supports de lampes:
- 1 condensateur fixe de 0,15/1.000^e shunté par une résistance 3 Ω .

L'appareil a une forme très allongée qui lui donne un aspect très élégant et qui permet un montage facile et très « aéré ». Sur le devant on peut voir les 3 supports de selfs interchangeables, le condensateur variable, les



Vue de face du poste Auto-R. A.



Au cas où l'amateur voudrait recevoir des ondes plus petites ou intermédiaires il se procurera d'autres bobines. Le condensateur variable de 1/1.000^e à vernier commandé par un manche assure une meilleure répartition des longueurs d'ondes et permet un étalonnage facile des selfs. La descente sur ondes courtes est grandement facilitée. Les rhéostats et l'inverseur sont ordinaires. Les résistances variables sont au graphite et on fera bien attention à ce que le crayon frotte bien régulièrement sur tout le tracé.

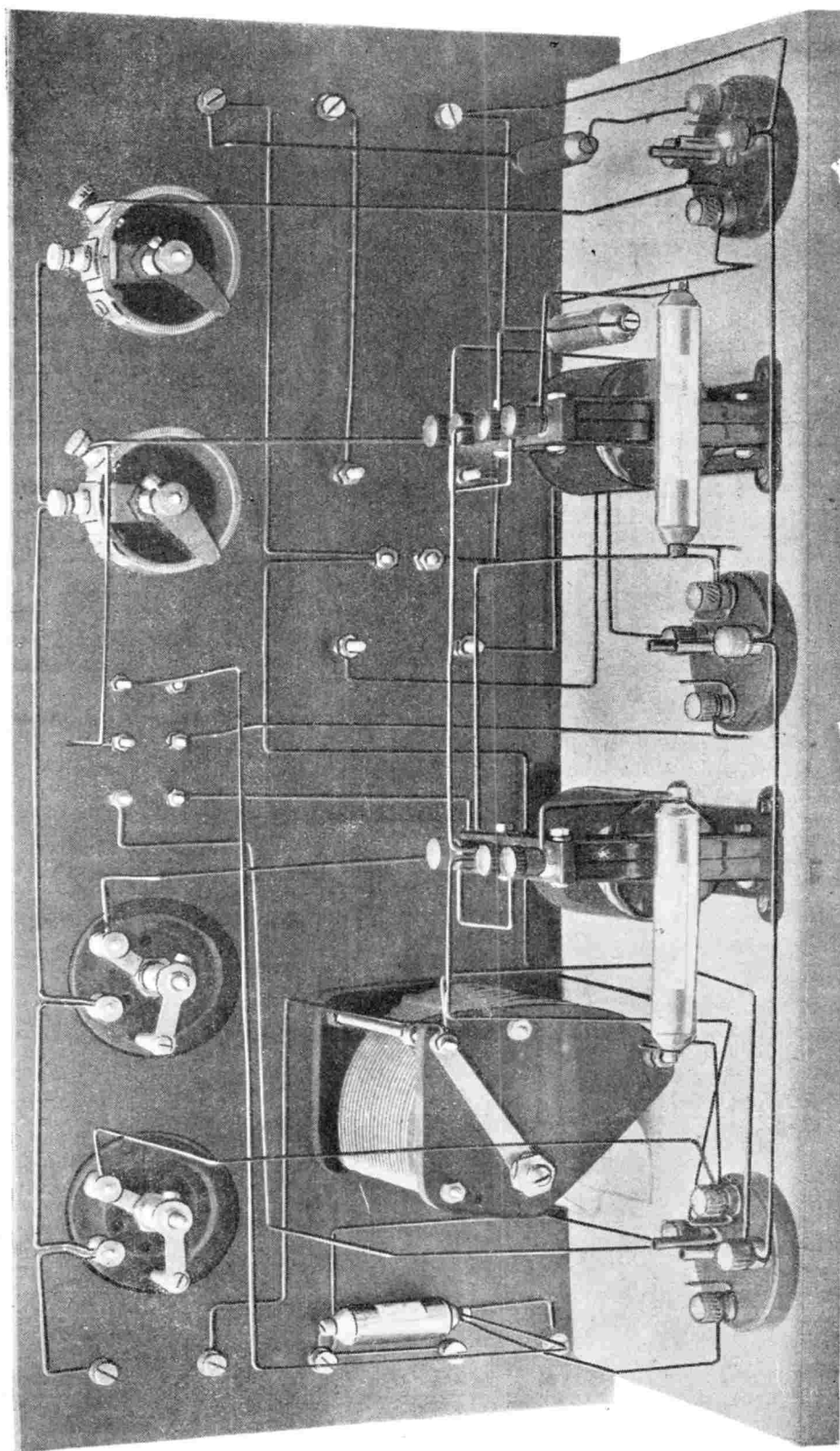
Les lampes (micros ou ordinaires) sont à l'intérieur, étant ainsi protégées contre les chocs de toute nature. Elles sont placées sur des supports anti-capacité. À ce propos nous signalons l'apparition sur le marché français de lampes à culot en ébonite réduisant dans une grande proportion les capacités inférieures.

Les transfos sont choisis blindés et de bonne qualité ainsi que les condensateurs fixes tubulaires de 2/1.000 et 8/1.000^e et la résistance shuntée.

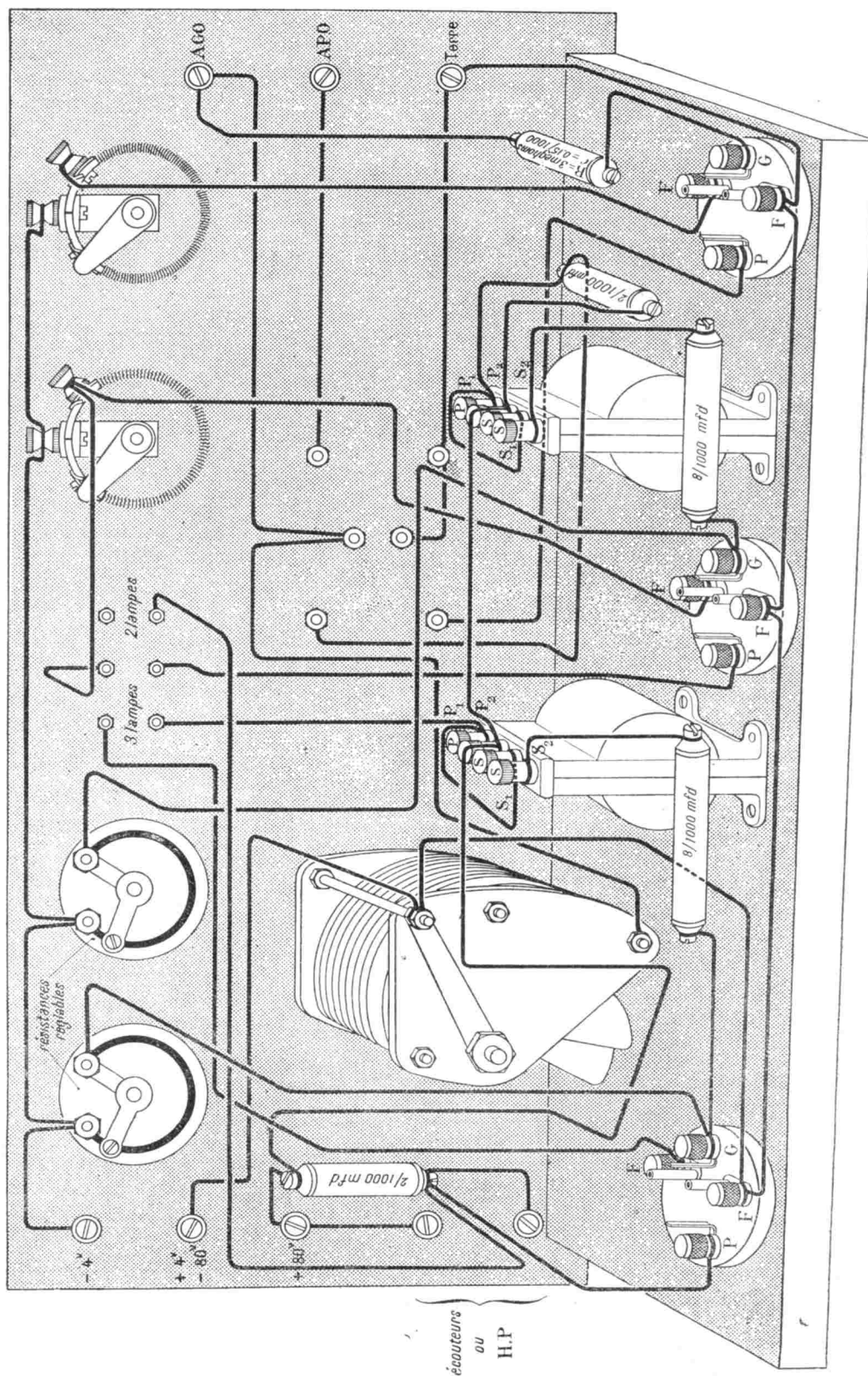
Après avoir pointé l'ébonite sur le côté poli suivant le plan de perçage, nous percerons les trous à l'aide d'une perceuse à main suivant les cotes indiquées.

Fixer les trois supports de selfs (2 mobiles et 1 fixe), le condensateur variable, les rhéostats, l'inverseur et les résistances réglables.

Placer sur la planche de bois les 3 supports de lampes et les 2 transformateurs 1/3 et 1/5 ; le rapport 1/5 entre la lampe détectrice et la première lampe basse fréquence, et le rapport 1/3 entre celle-ci et la seconde. Il ne reste plus qu'à établir les connexions qui seront faites en fil 13/10 carré, en suivant celles-ci



Vue par derrière montrant le détail des connexions



Détail des connexions.

sur le plan des connexions et la photo, placer les bornes, le condensateur shunté et les condensateurs fixes. Le poste sera alors terminé.

Il conviendra de passer en revue tous les fils pour s'assurer de l'exactitude des connexions.

UTILISATION ET RESULTATS

Brancher les batteries de piles de 4 volts et 80 volts. Placer les lampes sur leurs supports. Si les lampes sont ordinaires, c'est-à-dire à consommation normale (0 amp. 7) il faudra un accu de 4 volts 40 A. H. pour l'alimentation des filaments. Pour les lampes micros consommant 11 fois moins que les ordinaires (0 amp. 06) une pile de 4 volts 5 sera plus économique et surtout plus pratique.

Dans les débuts l'amateur aura intérêt à régler d'abord son appareil au casque avant de passer à l'audition en haut-parleur. Pour les petites ondes, mettre l'antenne en A.P.O., la terre en T, placer les 3 bobines

interchangeables (30, 45, 60 spires).

Pour les grandes ondes, mettre l'antenne en A.G.O., la terre en T, placer les 2 autres bobines (150 et 250 spires).

Allumer progressivement les lampes à l'aide du rhéostat ; les résistances réglables étant à 5 degrés et l'inverseur sur 2 lampes. Coupler fortement les 3 selfs, tourner lentement le condensateur variable jusqu'à l'accrochage qui est indiqué par un sifflement. Découpler, c'est-à-dire écarter la bobine de droite jusqu'à audition nette. Parfaire l'accord en découplant la bobine de gauche et en manœuvrant le vernier du condensateur variable à l'aide du manche. Ensuite faire varier la première résistance réglable. Pour le haut-parleur mettre l'inverseur sur 3 lampes, augmenter le chauffage avec le deuxième rhéostat et parfaire avec la seconde résistance réglable.

Pour terminer, nous dirons que ce poste est très sélectif puisqu'il permet de séparer nettement le poste anglais de Daventry de Radio-Paris et inver-

sement. Au cas où l'on n'arriverait pas à ce résultat, brancher l'antenne en A.P.O. et placer 3 bobines interchangeables : 120 et 140 spires à l'accord et 250 à la réaction, et découpler autant qu'il sera nécessaire, voire même jusqu'à 45 degrés la self de gauche (primaire).

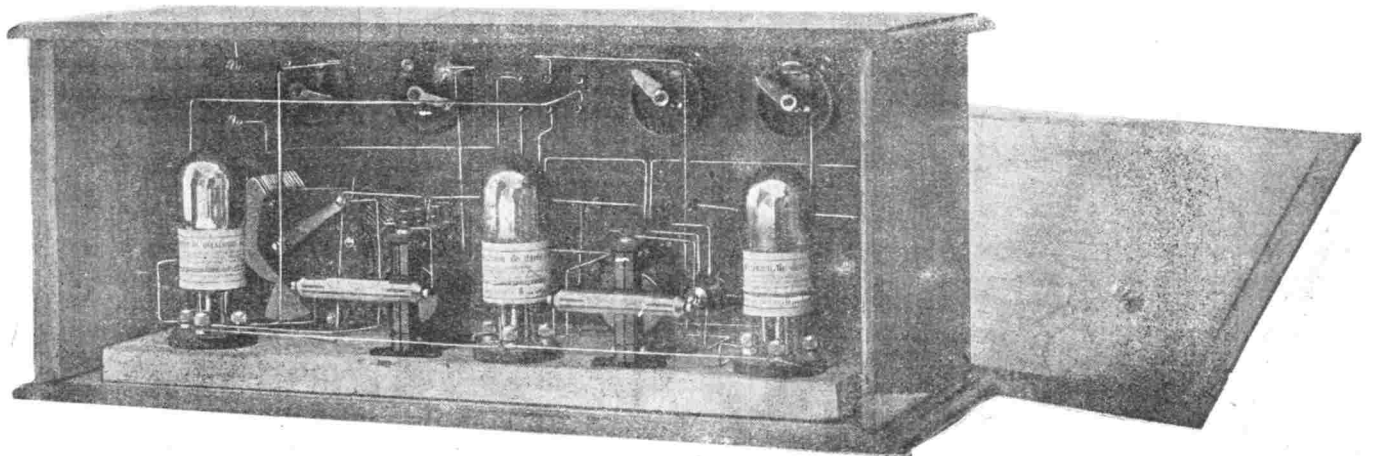
C'est le poste véritablement rêvé et nous engageons vivement tous nos lecteurs qui n'ont pas encore construit le T.P.T.8 (voir n° 8 et 10) à le monter sans hésitation, persuadé qu'ils le recommanderont à tous leurs amis et connaissances.

RADIOLIX A.

Nos lecteurs pourront lire avec profit dans le numéro 9 de la T. S. F. pour Tous l'article : « Construction d'un amplificateur basse fréquence puissant et pur », et dans le numéro 11 « Un bon poste à 1 lampe ».

Ce sont ces deux combinaisons qui ont formé l'appareil dont nous venons de donner la description.

R. A.



Vue par derrière du poste à trois lampes.

UN PETIT POSTE D'ÉMISSION D'ESSAI

Un grand nombre d'amateurs désireraient tenter quelques essais d'émission, tout au moins à petite distance, mais ils craignent les difficultés de montage et d'installation. Il n'est pourtant rien de plus facile que de réaliser un petit poste d'essais, comme le montre l'article ci-dessous.

Principe

Beaucoup d'amateurs voudraient, à l'heure actuelle, exécuter des expériences d'émission radiotélégraphique et surtout radiotéléphonique.

Il n'est rien de plus facile que de construire un petit poste d'émission à faible puissance, mais il est bon de

turs 8 » seront assez raisonnables pour effectuer ces essais à des heures telles que leurs voisins n'auront pas à considérer la *T. S. F. pour Tous* comme la cause indirecte de leurs malheurs !

Comme le montre la figure 1, il n'est rien de plus simple que de réaliser ce petit poste qui fonctionne

avec une lampe à faible consommation, ou mieux une lampe « Super-ampli », type R41. Trois bobinages, interchangeables en fond de panier, en nid d'abeilles, ou « Spira », deux condensateurs variables de faible capacité, un petit microphone et un milliampèremètre constituent les éléments essentiels du montage.

La bobine de plaque L_1 étant couplée à la bobine de grille L_2 , il en résulte des oscillations dans le circuit $C_1 L_1$ et ces oscillations sont transmises à l'antenne.

Le milliampèremètre M qui est placé dans le circuit de plaque ou de grille sert à détecter ces oscillations.

Des bornes B_1 et B_2 , normalement connectées par une barrette, sont placées dans le circuit de plaque de la lampe. On peut placer un manipulateur entre ces bornes si l'on veut faire de l'émission radiotélégraphique.

La bobine L_3 couplée avec la bobine L_1 agit par *absorption* et les variations de résistance, produites par le microphone M_i , correspondent à des variations d'absorp-

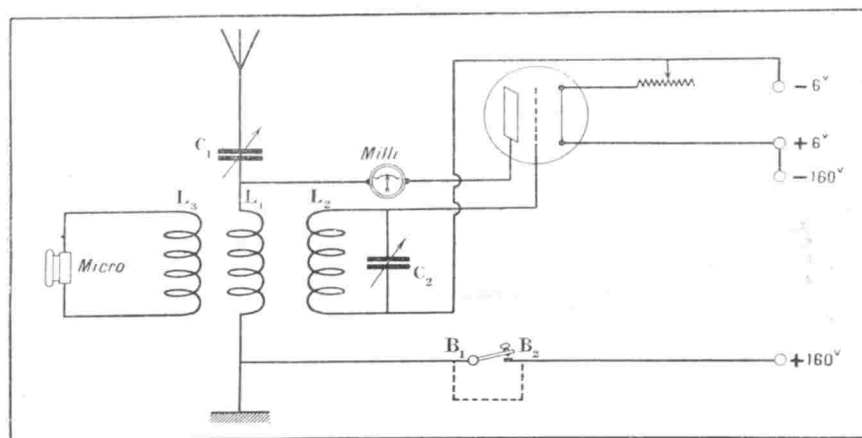
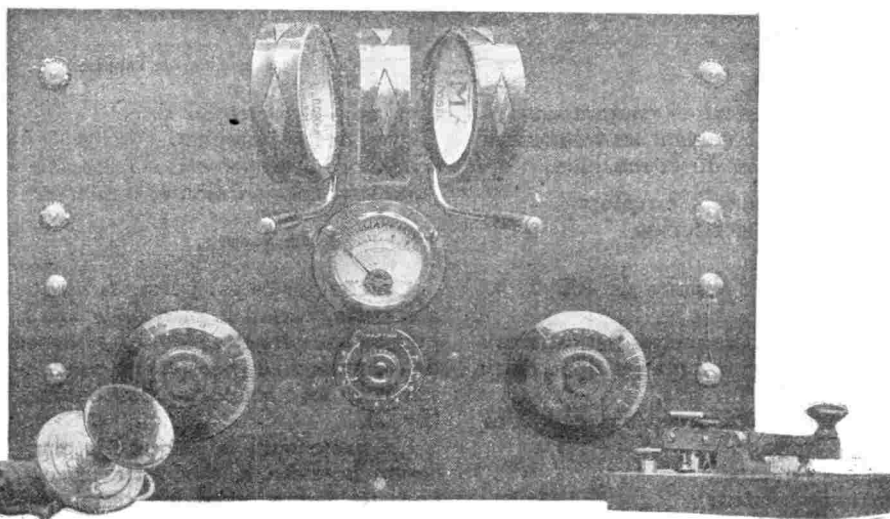


Schéma de principe du poste d'émission.

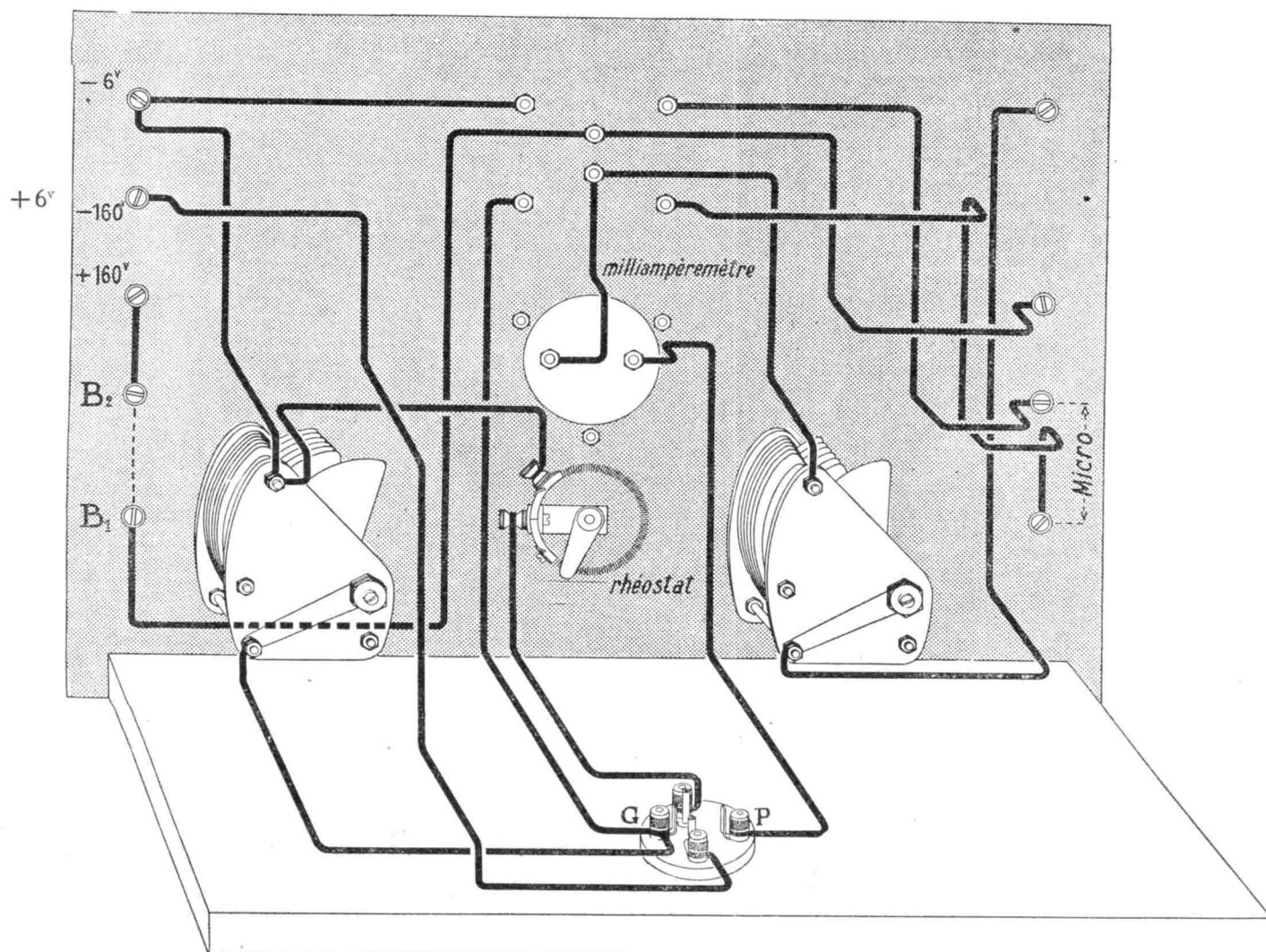
rappeler qu'il existe en France, dans l'intérêt des amateurs eux-mêmes, une réglementation de la *T. S. F.* qui détermine les conditions dans lesquelles est accordée une autorisation d'émission.

Un poste d'émission, même à faible puissance, s'il est mal réglé, risque, en effet, de gêner dans un grand rayon, et surtout dans les villes, tous les amateurs récepteurs voisins.

Nous allons donc nous contenter de décrire la construction d'un tout petit poste d'expériences qui a surtout pour but de familiariser nos lecteurs avec le principe de l'émission, et nous espérons que les « fu-



Vu de face du poste d'émission



Détail des connexions de l'appareil

tion qui *modulent* le courant envoyé dans l'antenne suivant les fréquences de la parole ou de la musique.

Liste des pièces à employer pour la construction du poste.

Un panneau d'ébonite de $400 \text{ mm} \times 280 \text{ mm}$;
 9 bornes avec plaquettes indicatrices ;
 3 supports pour bobines dont deux mobiles et un fixe.
 Un jeu de bobines en nid d'abeilles ou « Spira ».
 Un microphone ;
 Un manipulateur ;
 Deux condensateurs variables de 0,5/1000.
 Un rhéostat de chauffage ;

Un milli-ampèremètre ;
 Un support de lampe ;
 Fil 12/10 mm cuivre nu, 6 mètres.
 Souplisso (gaine isolante) 6 mètres.

Montage du poste.

On commence par percer la plaque d'ébonite suivant le plan de la fig. 3, puis on fixe sur cette plaque les bornes de connexion, le rhéostat, les condensateurs, les supports de bobines (fig. 2).

On fixe ensuite la plaque à la planchette horizontale qui porte le support de lampe et il ne reste plus qu'à établir les connexions très simples avec du fil de cuivre nu de 20/10 mm de diamètre ou du fil carré

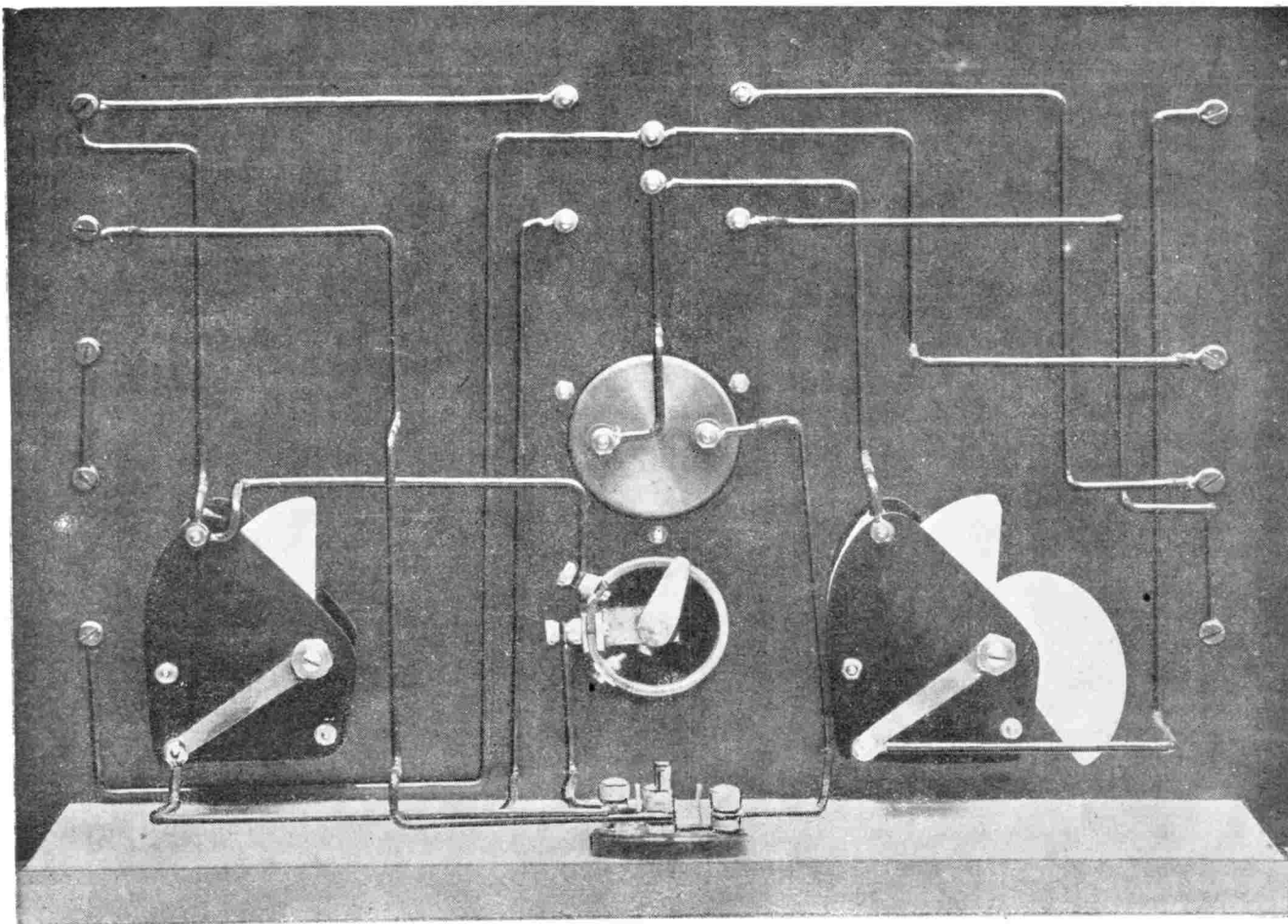
13/10 mm légèrement étamé (fig. 4) et recouvert de gaine isolante.

Remarques.

On peut se rendre compte, d'après le schéma du poste, que celui-ci est en réalité établi comme une *hétérodyne* ordinaire.

Au lieu de placer le condensateur C_1 sur la bobine de grille L_2 , on pourrait donc aussi le monter en dérivation sur la bobine de plaque L_1 et les résultats seraient aussi bons.

Nous avons indiqué qu'il suffisait d'employer des batteries d'alimentation ordinaires et une lampe de réception pour obtenir des résultats



Vue par derrière montrant le détail des connexions

suffisants. Il est évident que l'on obtiendra une puissance plus grande avec une petite lampe d'émission de 10 watts et une tension plaque de 150 à 400 volts.

En plaçant un manipulateur entre les bornes B_1 et B_2 dans le circuit de plaque, on peut transmettre des émissions radiotélégraphiques en signaux Morse. Mais ces signaux sont transmis en ondes *entretenues*, assez difficiles à recevoir avec quelques postes récepteurs, comme on le sait.

Il vaut mieux émettre en ondes *modulées*, ce qu'on obtient très facilement, par exemple, en chauffant le filament de la lampe à l'aide de courant alternatif, ou en utilisant

le courant alternatif non redressé ou mal redressé pour la tension de plaque.

Réglage du poste.

Le choix des bobines L_1 , L_2 et L_3 dépend évidemment de la longueur d'onde sur laquelle on veut émettre. Voici, par exemple, les caractéristiques des bobines en nid d'abeilles sur lesquelles on commencera les essais :

L_1 30 spires.

L_2 45 spires.

L_3 30 spires.

Le réglage de l'appareil est très

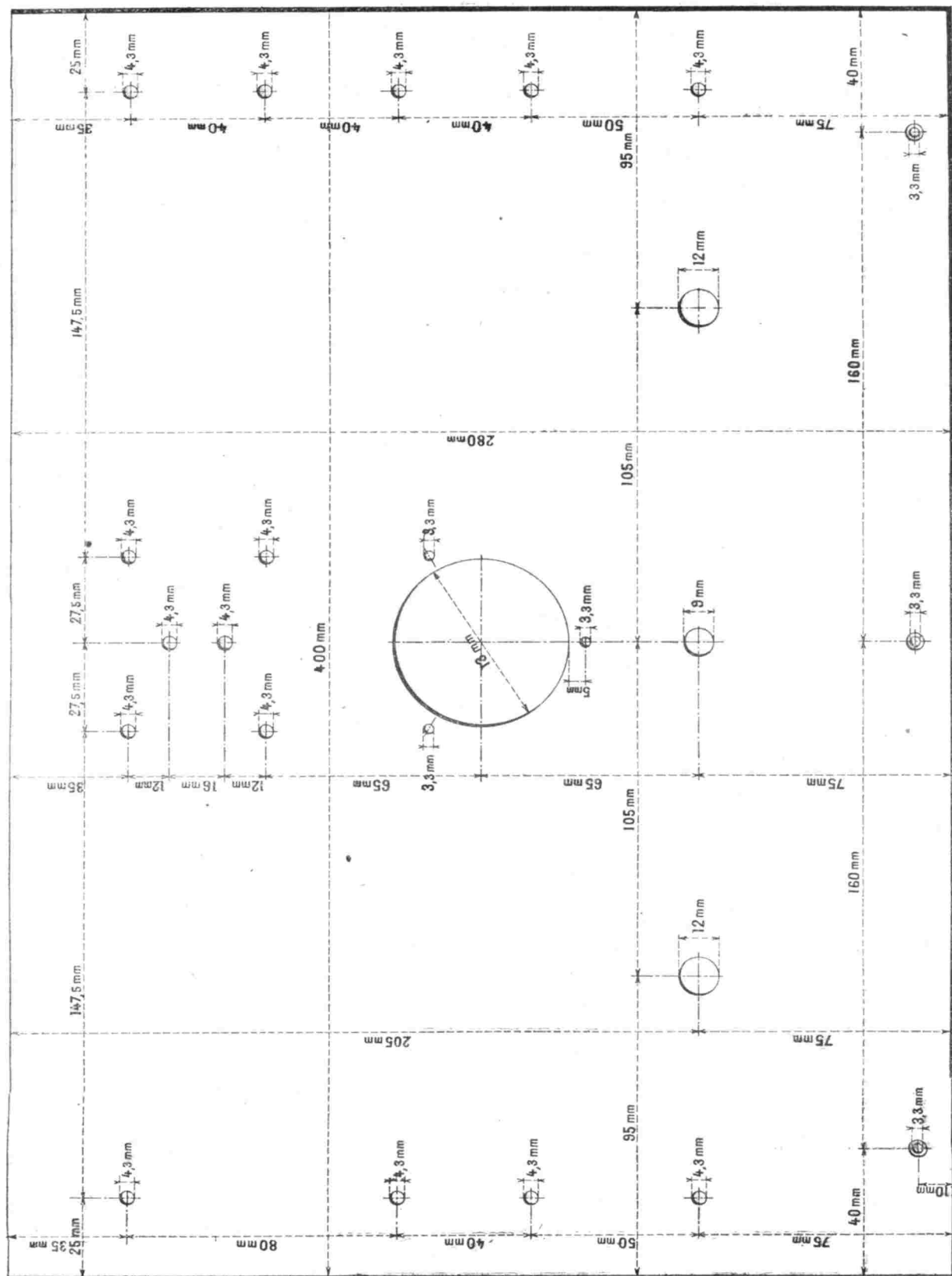
simple. On couple presque au maximum les bobines L_1 et L_2 , et on agit sur les condensateurs C_1 et C_2 jusqu'à ce que l'aiguille du milli-ampèremètre dévie, ce qui indique que la lampe oscille normalement.

Si l'on ne pouvait obtenir ainsi « l'accrochage », il faudrait vérifier le sens de connexion de la bobine de plaque L_1 .

Pour transmettre l'émission radiophonique, il suffit de coupler assez fortement L_3 avec L_1 et de parler distinctement devant le microphone M_i .

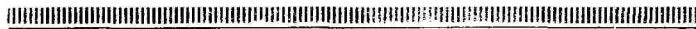
(Voir page suivante le plan de perçage de la plaque d'ébonite).

L. MAURICE.



Plan de perçage de la plaque d'ébonite

LA T. S. F.
POUR TOUS



LA T. S. F. POUR TOUS

1^{re} ANNÉE
-:- 1925 -:-

ÉTIENNE CHIRON, Éditeur
40, Rue de Seine, 40
PARIS

LES DEUX MOITIÉS DE LA T. S. F.

OU

Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord

(DEUXIÈME PARTIE)

Comment l'antenne d'émission agit-elle à distance sur celle de réception ? Par des impulsions rythmées comparables à celles qui actionnent les balançoires de la S. E. F. P. U. M. E., dues à la géniale invention du Galéniste. Mais de quelle nature sont les impulsions destinées à actionner, non plus une balançoire pour humains, mais une balançoire pour électrons ? C'est ce que notre collaborateur explique d'une façon simple et accessible à tous dans l'article qu'on va lire.

L'amateur de T. S. F., avons-nous dit dans le précédent article, se trouve exactement dans la même situation que le tenancier d'une balançoire de la S. E. F. P. U. M. E. utilisant, par la résonance, les impulsions produites par l'échappement de moteurs à explosions.

Les impulsions qui agissent sur la voile de ces balançoires perfectionnées sont des bouffées successives de gaz comprimés.

De quelle nature sont celles qui agissent sur l'antenne de l'amateur de T. S. F. ?

Nous allons, pour l'expliquer, remonter presque au déluge...

Qui a inventé la T. S. F. ?

Voilà une question bien souvent posée et à laquelle il est donné des réponses très différentes.

Les Français — pas tous, cependant, car ils ne sont jamais d'accord — disent : « C'est Branly ».

Les Anglais : « C'est Maxwell, ou c'est Lodge ».

Les Allemands : « C'est Herz ».

Les Italiens : « C'est Marconi ».

Les Russes : « C'est Popov ». Le Gouvernement des Soviets vient même de faire imprimer un timbre-poste, à l'effigie de Popov, avec cette affirmation catégorique, en Esperanto, afin que nul n'en ignore : « *Inventisto de Radio : Popov* ».

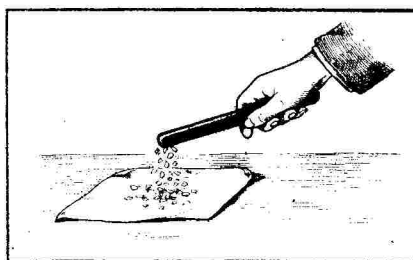


Fig. 1. — Un bâton d'ébonite ou de cire à cacheter, frotté avec un chiffon de laine, acquiert la propriété d'attirer à distance les corps légers.

Ne croyez rien de toutes ces revendications particulières. Personne n'a « inventé la T. S. F. ». Elle n'est sortie, toute prête, du cerveau d'aucun inventeur.

La T. S. F. est une grande maison qui s'est construite lentement, qui n'est pas et qui ne sera sans doute jamais terminée, et à laquelle ont collaboré et collaborent encore de nombreux ouvriers de tous pays.

Quand elle a commencé à prendre figure de maison habitable, on a commencé à l'appeler T. S. F., et chacun attribue le mérite de toute la construction à l'ouvrier qui, d'après lui, a mis, le dernier, la main au travail avant « l'habitabilité ».

Des premiers ouvriers, de ceux qui ont établi les fondations de l'édifice, personne ne parle, d'ailleurs. Le nom de l'un d'eux est même totalement oublié !

Le premier ouvrier.

Le premier ouvrier de la T. S. F. est cet illustre et antique inconnu qui découvrit que l'ambre frotté attire les corps légers.

Vous avez tous frotté sur votre manche un porte-plume d'ébonite, un stylographe ou un bâton de cire à cacheter, et vous vous êtes amusés à attirer à distance, avec lui, de petits morceaux de papier (fig. 1).

A distance...

Pesez ce mot. Il y a là la moitié de la T. S. F. L'antique inconnu, en attirant à distance des corps légers, avait fait, sans le savoir, de la télégraphie sans fil...

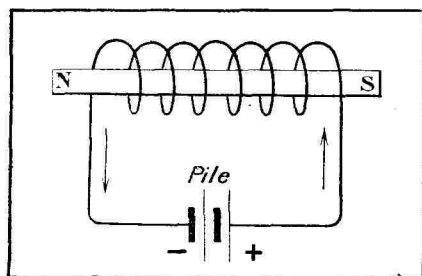


Fig. 2. — Un courant électrique circulant autour d'une tige de fer la transforme en un aimant NS pendant tout le temps qu'il circule autour d'elle. Les lettres N et S, qui indiquent respectivement le pôle Nord et le pôle Sud d'un aimant, montrent que la tige de fer est aimantée.

Pitoyable télégraphie, direz-vous, dont la « portée » n'est que de quelques pauvres millimètres !...

Il faut un commencement à tout. Dans sa mémorable expérience, l'antique inconnu avait électrisé par frottement un morceau d'ambre, et, à distance, il avait pu, par son action, mettre en mouvement des corps légers.

Electrisons davantage. Attirons des corps plus légers. Et nous augmentons la portée.

Au lieu d'un petit morceau d'ambre, construisons une Tour Eiffel... en ébonite (en vraie ébonite ; et non en la camelote noire, décorée de ce nom, qu'on vend souvent aux amateurs de T. S. F.).

Armons de peaux de chat et de chiffons de laine toute une équipe de « télégraphistes », chargés de s'en servir pour frotter énergiquement la Tour Eiffel d'ébonite.

Nos petits morceaux de papier remueront de plus loin.

De New-York peut-être...

Non. Ils sont beaucoup trop lourds !

Remplaçons-les par ce que nous connaissons de plus léger, — par des électrons.

Eux remueront, soyez-en sûrs. Mais il restera à s'en apercevoir, ce qui n'est pas très facile. Nous y arriverons cependant.

Vous faites remarquer maintenant qu'il ne serait pas très pratique, pour télégraphier, d'astiquer à la peau de chat une Tour Eiffel en ébonite ?

D'accord. Remplaçons-la par des fils métalliques accrochés au sommet d'une Tour Eiffel en ce que vous voudrez, même en fer, bien que cela ne soit pas très fameux. Et chargeons notre équipe de télégraphistes, installés maintenant au bas des fils, de les électriser avec des machines spéciales. L'effet sera le même et l'électrisation des fils suspendus à la Tour Eiffel fera remuer des électrons à New-York.

Nous n'avons qu'agrandi les effets de l'expérience de l'antique inconnu, et nous faisons déjà de la télégraphie sans fil transatlantique.

La postérité reconnaissante, ignorant le nom de l'inventeur lui-même, a donné le nom grec de son morceau d'ambre à l'Electricité.

Le deuxième ouvrier de la T. S. F.

Il est beaucoup moins antique que le premier, et nous connaissons bien son nom : c'est Faraday.

Il vivait au temps où l'on venait de découvrir qu'en faisant circuler un courant électrique autour d'une tige de fer, on la transformait en un aimant (fig. 2).

Comme d'autres expérimentateurs

de ce temps-là, il s'était demandé si la réciproque ne serait pas vraie, et s'il ne naîtrait pas un courant dans un fil simplement disposé autour d'un aimant. Cela aurait constitué une source bien économique d'électricité.

Plus heureux qu'un de ses collègues qui avait eu la même idée que lui,

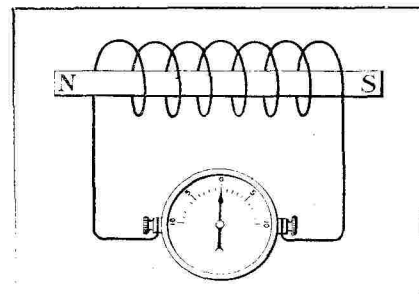


Fig. 3. — Il ne se produit aucun courant dans un fil enroulé autour d'un aimant : l'aiguille de l'appareil indicateur de courant reste au zéro.

mais qui n'avait pu ainsi produire aucun courant, il s'était aperçu qu'il ne naissait, en effet, pas de courant dans un fil entourant un aimant (fig. 3), mais qu'il s'en produisait un si l'on retirait l'aimant, et seulement pendant le temps où on le retirait (fig. 4).

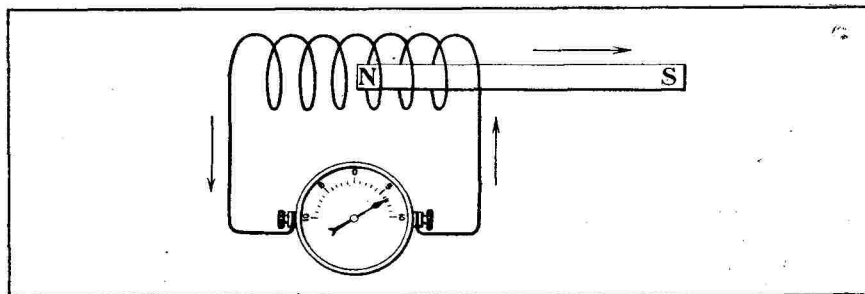


Fig. 4. — Pendant qu'on retire l'aimant NS, il se produit un courant dans le fil qui est enroulé autour de lui : l'aiguille de l'appareil indicateur dévie vers la droite.

Une fois l'aimant enlevé, plus de courant (fig. 5).

Un nouveau courant, de sens inverse, naissait pareillement dans le fil quand on *remettait* l'aimant à sa place, mais, lui aussi, ne durait que pendant le temps où l'on remettait l'aimant (fig. 6).

Une fois l'aimant remis, plus de courant (fig. 3).

C'était déjà très intéressant. Mais une question se posait immédiatement : les aimants électriques pro-

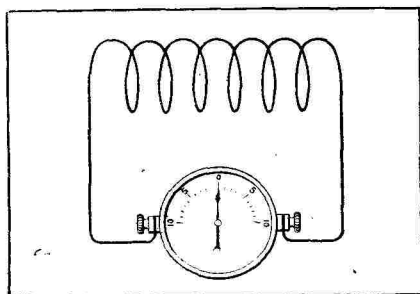


Fig. 5. — Une fois l'aimant retiré, il n'y a plus de courant dans le fil : l'aiguille de l'appareil indicateur est revenue au zéro.

duits par le procédé récemment découvert auraient-ils la même propriété que les aimants ordinaires ?

Une tige de fer entourée par un fil où passait un courant, et devenue par cela même aimantée, servit à une nouvelle expérience. Les résultats furent identiques : courant de sens inverses en *mettant* ou en *retirant* la tige de fer aimantée ; aucun courant pendant son séjour dans les spires de fil, ni quand elle en restait éloignée (fig. 7).

Naturellement, quand la tige de fer n'était pas aimantée par un courant permanent circulant autour d'elle, ce n'était plus qu'une tige de fer ordinaire, et elle ne produisait aucun effet.

Mais qu'allait-il arriver si l'on mettait dans les spires de fil la tige de fer non aimantée et si on ne l'aimantait qu'une fois installée dans les spires ?

Il arriva (fig. 8), exactement la même chose que quand on introdui-

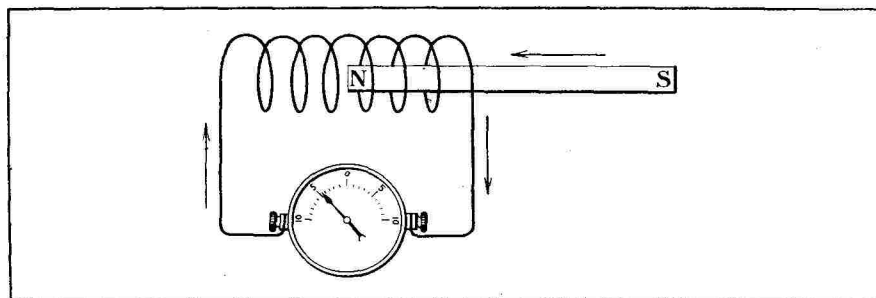


Fig. 6. — Pendant qu'on réintroduit l'aimant dans les spires de fil, il se produit un nouveau courant, mais, cette fois, de sens inverse : l'aiguille de l'appareil indicateur dévie maintenant vers la gauche. Comparer cette figure à la figure 4.

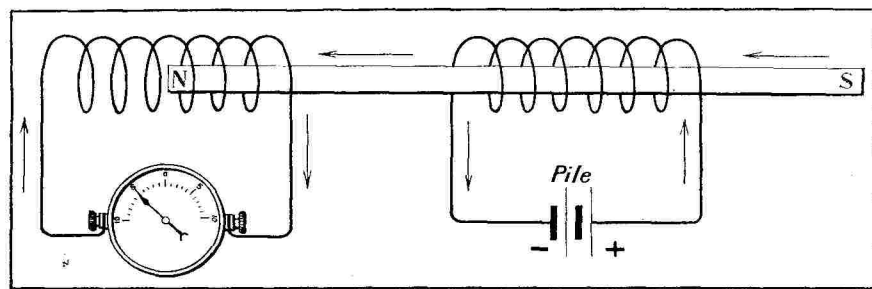


Fig. 7. — L'expérience de la figure 6 reproduite en employant, au lieu d'un aimant ordinaire, un aimant électrique (électro-aimant), obtenu par le procédé de la figure 2. La tige de fer NS, aimantée par le courant qui circule autour d'elle (à droite de la figure) produit un courant dans le circuit de gauche pendant qu'on l'introduit dans les spires formées par ce circuit. Il n'y aura plus de courant quand elle sera complètement introduite (fig. 3). Il s'en produira un, de sens inverse, pendant qu'on la retirera (fig. 4). Il n'y aura, plus, de nouveau, aucun courant, une fois qu'elle aura été complètement retirée (fig. 5).

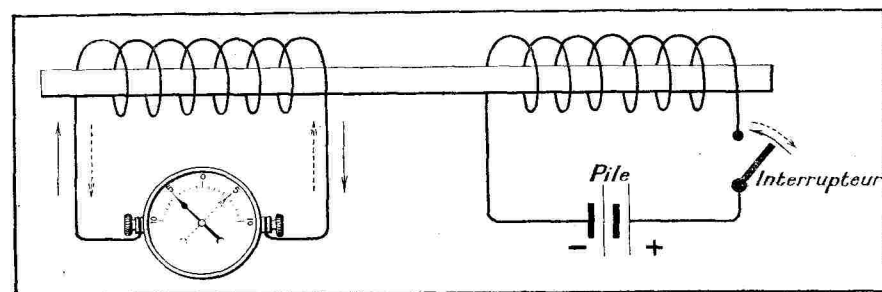


Fig. 8. — Même expérience que figure 7, mais réalisée autrement. La tige de fer est laissée en permanence dans les spires des deux circuits. On l'aimante sur place, en faisant passer le courant de la pile dans le circuit de droite, au moyen de l'interrupteur.

Pendant que s'établit l'aimantation de la tige, il se produit un courant dans le circuit de gauche et l'aiguille de l'appareil indicateur dévie vers la gauche (flèches en trait plein). Une fois l'aimantation établie, il n'y a plus de courant, et l'aiguille revient au zéro.

Si l'on fait cesser le courant dans le circuit de droite en ouvrant l'interrupteur, l'aimantation de la tige de fer disparaît. Pendant qu'elle diminue, il se produit un courant dans le circuit de gauche et l'aiguille de l'appareil indicateur dévie vers la droite (flèches en trait pointillé). Une fois l'aimantation disparue, il n'y a plus de courant, et l'aiguille revient au zéro.

sait dans les spires une tige aimantée d'avance ou quand on l'en retirait.

Tige non aimantée installée d'avance dans les spires : pas de courant.

Au moment où, sans bouger, elle devenait aimantée : courant dans un sens.

de fer, et, à son tour, l'apparition de l'aimantation dans la tige de fer provoque la production d'un courant dans le second conducteur. De même, la cessation du courant dans le premier conducteur produit la désaimantation de la tige, et cette désaimantation fait à son tour apparaître

Nous remarquons qu'il y naît encore un courant, mais, cette fois, beaucoup plus faible que précédemment.

Comment ce courant peut-il se produire, puisqu'il n'y a plus d'aimantation servant d'intermédiaire ?

Il n'y a plus de fer, c'est vrai, mais il y a toujours une aimantation : L'AIMANTATION ... DE L'ESPACE. Mais comme l'espace s'aimante beaucoup moins fortement que le fer, l'effet de cette aimantation est beaucoup moins grand, et le courant produit à distance dans le second conducteur n'a qu'une très petite intensité.

Nous disposons cependant d'un moyen d'augmenter cette intensité, même en l'absence de fer.

Nous avons vu plus haut que, plus on produit rapidement l'aimantation ou la désaimantation, plus les courants produits à distance sont forts.

Au lieu de mettre une demi-seconde, par exemple, à aimanter ou à désaimanter l'espace, faisons-le en $1/10$, en $1/100$ ou en $1/1000$ de seconde. Le courant produit à distance augmente beaucoup d'intensité.

Continuons à augmenter la rapidité d'aimantation et de désaimantation de l'espace et passons au $1/10\,000$, au $1/100\,000$ et au $1/1\,000\,000$ de seconde !

L'intensité du courant produit à distance augmente dans des proportions telles que nous pouvons grandement augmenter la distance qui sépare les deux fils enroulés, toujours sans tige de fer, et constater qu'il se produit un courant encore très appréciable, malgré la distance énormément accrue.

Il n'est d'ailleurs plus du tout besoin d'enrouler les fils en forme de spires plus ou moins nombreuses, pour concentrer leur effet en un point, puisqu'il n'y a plus de tige de fer à entourer, mais que c'est sur l'espace qu'il faut agir. Les deux fils peuvent être simplement tendus verticalement ; ils n'en permettent ainsi que mieux la production d'un courant à grande distance.

S'ils s'élèvent assez haut et si l'on fait circuler dans l'un d'eux un courant assez intense, établi et rompu

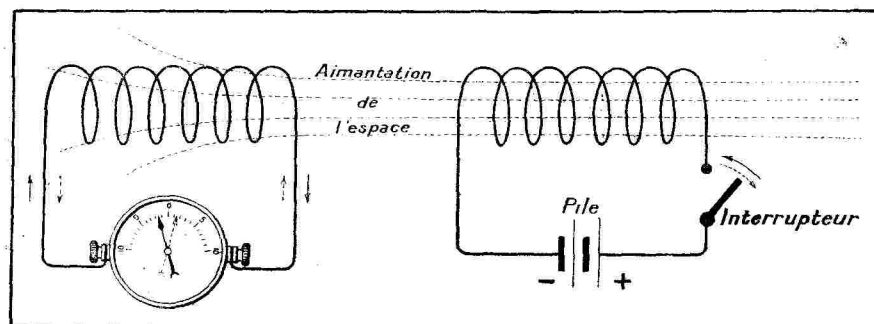


Fig. 9. — La tige de fer a été supprimée. Il se produit encore, sans aucune communication apparente, un courant dans un sens ou dans l'autre dans le circuit de gauche, selon qu'on établit ou qu'on fait cesser le courant dans le circuit de droite. La communication est établie par l'aimantation de l'espace, comme elle l'était précédemment par l'aimantation de la tige de fer. L'aimantation de l'espace étant beaucoup moindre que celle du fer, les courants produits dans le circuit de gauche sont beaucoup moins intenses, ce qu'on a représenté par des flèches beaucoup moins longues et par des déviations beaucoup moindres de l'aiguille de l'appareil indicateur de courant. Il y a ici une véritable communication sans fil entre les deux circuits.

Tige aimantée restant dans les spires : pas de courant.

Au moment où l'on faisait cesser l'aimantation, en laissant toujours la tige dans les spires : courant en sens inverse du premier.

Tige ayant cessé d'être aimantée restant dans les spires : pas de courant.

Et, fait extrêmement important, plus on produisait RAPIDEMENT l'aimantation ou la désaimantation, plus les courants produits étaient forts, de même, d'ailleurs, que si on introduisait ou sortait rapidement un aimant ordinaire ou une tige de fer aimantée électriquement.

Vous commencez à apercevoir comment Faraday est le second père de la télégraphie sans fil. Dans la dernière expérience (fig. 8), il existe deux conducteurs de courant électrique ne communiquant pas entre eux. Quand on fait passer du courant dans le premier, ce courant aimante la tige

dans le second conducteur un courant en sens inverse du premier. C'est de la télégraphie sans communication entre les deux conducteurs ; c'est de la télégraphie sans fil.

Mais si ! allez-vous dire, il y a communication entre les deux conducteurs : par la tige de fer !

Remarquons d'abord que ni l'un, ni l'autre des deux conducteurs ne touche la tige de fer (ils ne font que tourner autour d'elle, sans contact) et qu'il n'existe entre eux aucune communication électrique. Aucun courant ne va de l'un à l'autre, comme dans la télégraphie par fil. C'est l'aimantation de la tige de fer qui sert d'intermédiaire.

Mais, puisque la présence de cette tige vous chifflonne, retirons-la et recommençons, sans elle, l'expérience (fig. 9). Faisons passer un courant dans le premier conducteur et examinons de très près ce qui se passe dans le second.

ou même renversé en un temps suffisamment court, il naîtra, même à New-York, un petit courant dans l'autre conducteur sous l'influence des variations de courant produites dans le premier à Paris.

Une antenne d'émission (fig. 10) fonctionne comme le circuit de droite

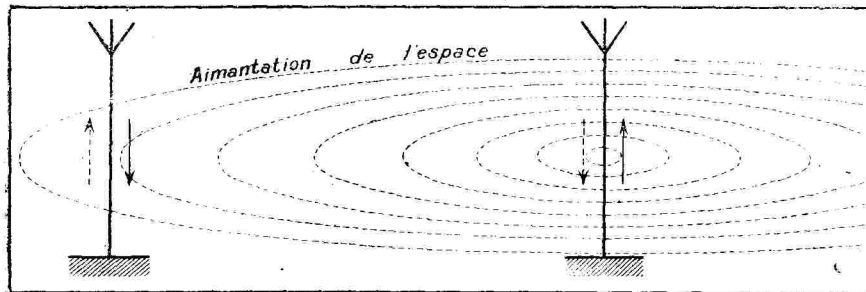


Fig. 10. — Une antenne d'émission (à droite) est un circuit « ouvert » dans lequel on fait osciller très rapidement un courant alternatif, seul capable de se maintenir dans un tel circuit. Les variations d'intensité et de sens du courant produisent des variations correspondantes d'aimantation de l'espace. A leur tour, ces variations d'aimantation produisent des courants, alternativement ascendants et descendants dans l'antenne de réception.

de la figure 9 ; une antenne de réception comme celui de gauche de la même figure. Nous verrons ultérieurement pourquoi, en vue d'une action à grande distance, le circuit que constitue une antenne doit être un circuit « ouvert » et pourquoi il n'est, par suite, possible d'y utiliser que du courant alternatif.

Y a-t-il deux T. S. F. ?

Grâce à Faraday, nous avons réalisé un deuxième système de télégraphie sans fil.

D'après l'antique inconnu, nous électrisions de l'ambre, de l'ébonite ou des fils, et, par cette action électrique, nous faisons remuer des électrons de Paris à New-York.

D'après Faraday, nous établissons et nous faisons cesser très rapidement un courant dans un fil à Paris ; l'espace se trouve, avec la même rapidité, aimanté puis désaimanté ; et, par cette action magnétique, à variations rapides, nous produisons dans un fil, à New-York, des courants dans un sens, puis dans le sens inverse.

Nous avons donc une télégraphie sans fil électrique (système de l'antique inconnu), et une autre magnétique (système Faraday).

Sont-elles bien différentes l'une de l'autre, et pourquoi ne parle-t-on jamais que d'une seule télégraphie sans fil ?

trons dans un fil n'est pas autre chose qu'y produire un courant.

Les deux télégraphies ont donc le même effet : elles produisent, à distance, un courant dans un fil.

Diffèrent-elles par les moyens employés à l'émission ?

Pas tant qu'on pourrait le croire au premier abord.

Produire un courant (système Faraday), c'est déplacer des électrons dans un fil.

Électriser un corps (système de l'antique inconnu), c'est le mettre dans un état où il possède plus ou moins d'électrons qu'à l'état normal.

Or, rappelons-nous notre corridor-balançoire à électrons et observons les effets du balancement des électrons.

Au moment où la course des électrons vers la gauche est terminée (fig. 11) et où ceux-ci ont un court arrêt, en A, avant de repartir vers la droite, il y a surabondance d'électrons à l'extrémité gauche et manque d'électrons à l'extrémité droite. Ces deux extrémités sont donc électrisées et capables d'agir, à distance, sur des corps légers, comme le morceau d'ambre de l'antique inconnu.

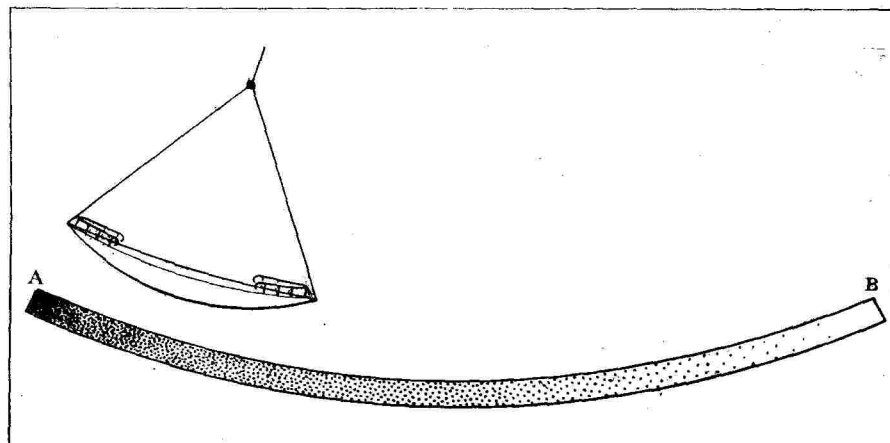


Fig. 11. — Les électrons ont terminé une de leurs courses vers la gauche. Du fait de leur surabondance à l'extrémité gauche et de leur manque à l'extrémité droite, ces deux extrémités du conducteur qui constitue leur corridor-balançoire sont « électrisées » au maximum. Les électrons viennent de s'arrêter pour repartir aussitôt en sens inverse. Il n'y a donc aucun courant dans le conducteur. C'est à ce moment que les actions électrique et magnétique produisent à distance leur effet maximum.

L'instant d'après (fig. 12), les électrons sont en pleine course vers la droite. Il y a *courant* dans le conducteur, puisqu'il y a déplacement d'électrons. Ce courant aimante l'espace, et l'accroissement de son intensité, quand

(correspondant à la *présence* d'un aimant (fig. 3) dans une bobine) n'en produit pas.

Au moment où les électrons sont en pleine vitesse, leur action à distance est donc *nulle*, puisque, d'une

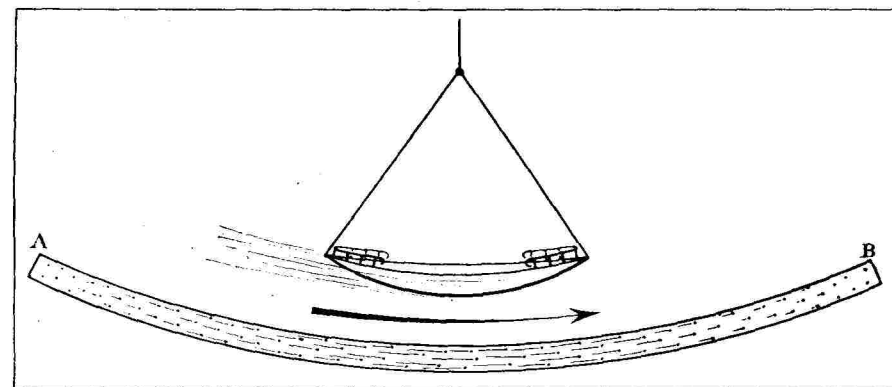


Fig. 12. — Les électrons sont en pleine course vers la droite : l'intensité du courant passe par son maximum et l'aimantation de l'espace se trouve, de ce fait, à son état maximum. A ce moment, le nombre des électrons a diminué à gauche et augmenté à droite : il se trouve à son état normal aux deux extrémités, qui ne sont, par suite, pas électrisées. A ce moment les actions électrique et magnétique à distance ont un effet nul.

augmente la vitesse des électrons (pendant la moitié gauche de leur course), puis sa *diminution*, quand *diminue* cette vitesse (pendant la moitié droite de leur course), ont pour effet d'*aimer* ou de *désaimer* l'espace et, par là, de faire naître un courant dans un conducteur éloigné, selon le système de Faraday.

Remarquons que c'est la rapidité d'*augmentation* ou de *diminution* d'aimantation (correspondant à l'*introduction* d'un aimant dans une bobine (fig. 6) ou à son *enlèvement* (fig. 4) de cette bobine) qui produisent à distance un courant, tandis que l'état de *maximum* de cette aimantation

part, l'état d'aimantation maximum de l'espace est atteint, et que, d'autre part, les deux extrémités du corridor-balançoire possèdent leur dose normale d'électrons et ne sont donc par électrisées.

Par contre, au moment où les électrons s'arrêtent et se pressent à une extrémité, pour repartir en sens inverse, leur action à distance est *maximum*, puisque d'une part l'aimantation *diminue* au point de cesser d'exister pour *croître* aussitôt en sens inverse, et que, d'autre part, les deux extrémités du corridor, très éloignées de leur état normal, par *surabondance* ou par *manque* d'électrons, sont électrisées au maximum.

Ainsi donc, le simple balancement des électrons dans un fil à Paris réalise A LA FOIS le mode *électrique* et le mode *magnétique* de télégraphie sans fil. Les machines spéciales que l'équipe de télégraphistes font agir sur les fils suspendus à la Tour Eiffel n'ont pas d'autre effet que de faire balancer, un très grand nombre de fois par seconde, des électrons d'une extrémité à l'autre de ces fils.

Lorsqu'ils arrivent en haut, leurs actions électrique et magnétique à distance sont, toutes deux, maxima, comme nous venons de le voir.

De même, à la fin de la course descendante, l'extrémité supérieure des fils se trouve *électrisée* par manque d'électrons, et cette électrisation est maximum au moment où le mouvement des électrons vers le bas cesse pour recommencer aussitôt vers le haut, ce qui, nous le savons, constitue le moyen *magnétique* de faire naître, à distance, un courant dans un conducteur.

Comme on le voit, les deux actions *électrique* et *magnétique* produites par le balancement des électrons dans le fil de Paris sont inséparables et *collaborent intimement* au même effet : la production d'un courant dans le conducteur de New-York.

Il n'y a pas *deux* télégraphies sans fil, une *électrique* et une autre *magnétique* ; il n'y en a qu'une : elle est *électro-magnétique*.

C'est l'ensemble des actions *électrique* et *magnétique* exercées alternativement dans un sens, puis dans un autre, qui constitue les impulsions rythmées qu'utilise l'amateur de T. S. F. pour faire osciller sa balançoire à électrons.

Ce sont les deux moitiés de la T. S. F.

LE GALÉNISTE.



LE NEUTRODYNE

Importance et difficulté de l'amplification haute fréquence

Le problème de l'augmentation de la sensibilité d'un poste récepteur, c'est-à-dire de sa portée, ne peut être résolu que par l'amplification haute fréquence, à moins d'user de l'artifice de la conversion en moyenne fréquence qui est le principe même du superhétérodyne. Tous les amateurs, même débutants, connaissent l'amplificateur à résonance sous sa forme la plus simple, dans laquelle la lampe détectrice est précédée d'une lampe amplificatrice haute fréquence (fig. 1). On sait que dans ce couplage on accorde les circuits $C_1 L_1$ et $C_2 L_2$ de telle sorte que le circuit antenne-terre, d'une part, et le circuit de l'anode de la première lampe, d'autre part, présentent la même fréquence d'oscillations que l'onde à recevoir. Dans ces conditions, le circuit $C_2 L_2$ constitue ce qu'on appelle un *circuit-bouchon*, c'est-à-dire qu'il oppose une impédance très grande à la composante du courant plaque de même fréquence que celle de l'onde à recevoir. Il en résulte aux bornes de ce circuit une tension alternative qui suit les mêmes variations que la tension alternative

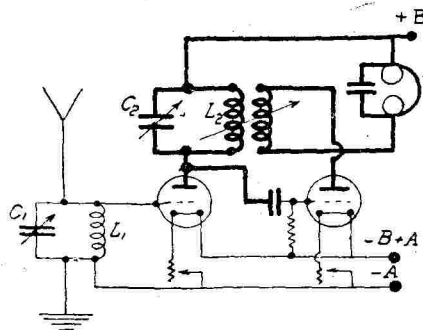


Fig. 1. — Schéma classique de l'amplificateur à résonance à 1 étage haute fréquence + 1 détectrice. Remarquer que la grille de la lampe H. F est reliée au pôle, tandis que celle de la détectrice est reliée au pôle — de la batterie de chauffage A.

Sélectivité — c'est-à-dire possibilité de séparer deux émissions de longueur d'onde voisine — et Sensibilité — c'est-à-dire possibilité de recevoir les émissions lointaines — sont les deux qualités principales que les amateurs exigent d'un poste récepteur. Aux Etats-Unis, où le nombre de stations de broadcasting va dépasser 500, les exigences des quatre ou cinq millions d'amateurs qui reçoivent ces stations se sont, comme bien l'on pense, tout particulièrement portées sur ces qualités de sélectivité et de sensibilité qui deviennent indispensables dans un éther de plus en plus encombré. Le Neutrodyne et le Superhétérodyne se partagent les faveurs du public américain, précisément parce que ces deux types de postes récepteurs sont ceux qui donnent les résultats les plus remarquables, au point de vue de la sensibilité et de la sélectivité. Il semble bien qu'en France le premier soit à l'heure actuelle trop peu connu et mérite d'être présenté aux amateurs avec tous les éclaircissements leur permettant de se familiariser tant avec la théorie qu'avec la pratique de ce remarquable montage. C'est le but que nous nous proposons en publiant cette série d'articles consacrés au Neutrodyne et à ses dérivés.

aux bornes du circuit $C_1 L_1$, mais ces variations sont amplifiées parce que l'intensité du courant plaque qui a tendance à passer dans le circuit $C_2 L_2$ est beaucoup plus grande que celle du courant antenne-terre donnant naissance aux oscillations du circuit $C_1 L_1$.

On remarquera que cette amplification haute fréquence, dont le but est d'augmenter la sensibilité, augmente du même coup la sélectivité parce que les oscillations ont à traverser deux circuits accordés au lieu d'un seul avant d'être appliquées à la grille de la détectrice. C'est

pourquoi certains auteurs, considérant plutôt les propriétés sélectives de cet étage haute fréquence que sa propriété amplificatrice, ont désigné cette lampe sous le nom de *lampe de couplage*. Pour ces auteurs, ce montage n'est autre qu'une sorte de montage Tesla avec primaire et secondaire accordés dans lequel on profite des qualités de sélectivité du couplage lâche sans en avoir l'inconvénient de diminution de sensibilité, grâce à l'utilisation de la lampe dite de couplage.

On sait, d'autre part, que le circuit-bouchon agit de la même façon, qu'il soit directement inséré dans un circuit donné ou qu'il soit couplé serré avec une inductance non accordée insérée dans le circuit (voir fig. 2 et 3). On en déduit la variante figure 4 du schéma figure 1. Ce montage qui substitue un transformateur à secondaire accordé au circuit-bouchon est encore plus sélectif que le premier.

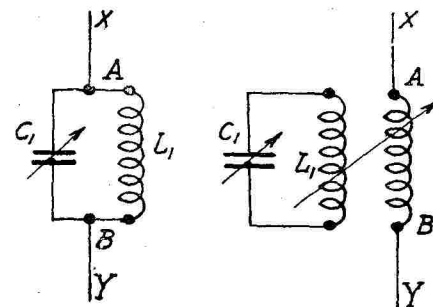


Fig. 2 et 3. — Insertion directe et indirecte d'un circuit-bouchon. La tension alternative entre A et B est maximale lorsque la fréquence du courant parcourant XY égale la fréquence d'oscillation propre du circuit $C_1 L_1$.

Il semblerait alors que on puisse additionner les étages d'amplification haute fréquence comme les étages basse fréquence. Le schéma figure 5 est le premier qui se présente à l'esprit dans le cas où on désire réaliser deux étages d'amplification

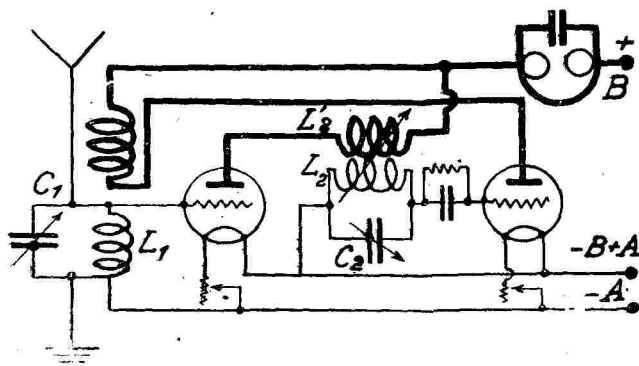


Fig. 4. — Variante du schéma fig. 1. La différence entre ce schéma et celui de la fig. 1 est la même qu'entre les fig. 2 et 3. L'ensemble des inductances L_1 et L_2 constitue un transformateur haute fréquence, ces deux inductances étant couplées aussi serré que possible. Dans ce cas, on préfère coupler la bobine de réaction avec l'inductance primaire L_1 . On remarquera que ce schéma présente en outre l'avantage que les lames mobiles des 2 condensateurs C_1 et C_2 sont connectées aux pôles + et - de la batterie de chauffage A, alors que dans le schéma 1 celles du condensateur C_2 sont connectées au pôle + de la batterie plaque B.

haute fréquence par transformateur accordé. Malheureusement les premiers expérimentateurs qui utilisèrent un tel couplage dans l'espoir d'obtenir une grande sensibilité et une grande sélectivité furent vite déçus.

En effet, revenons au schéma figure 4 qui indique les connexions dans le cas d'un seul étage haute fréquence, mais supposons cette fois qu'au lieu d'utiliser un montage direct du circuit antenne-terre et du circuit d'accord $C_1 L_1$, on utilise un montage à primaire accordé (schéma fig. 6). Dans ce cas, la sélectivité sera encore augmentée, mais les deux circuits $C_1 L_1$ et $C_2 L_2$ devront être accordés sur la même longueur d'onde, alors que, dans le cas du montage direct $C_1 L_1$ devait

être accordé pour une longueur d'onde propre d'autant plus faible que celle du reste du circuit antenne-terre était plus grande.

Or, il est bien connu qu'une lampe dont le circuit-grille et le circuit-plaque sont accordés exactement sur la même longueur d'onde constitue un véritable oscillateur qui accroche avec une extrême facilité. Cette propension à l'accrochage des oscillations d'un système tel que celui de la figure, lorsqu'on a réalisé la condition $L_1 C_1 = L_2 C_2$ en supposant qu'il n'existe aucun couplage magnétique entre L_1 et L_2 , s'explique par l'existence d'une capacité interne entre la grille et la plaque de la lampe.

Cette capacité, qui est de l'ordre de 5 à 10 cm, est suffisante pour

laisser passer les courants de haute fréquence dès que la longueur d'onde devient inférieure à 400 mètres environ, c'est-à-dire que le système a d'autant plus tendance à osciller que les deux circuits $C_1 L_1$ et $C_2 L_2$ sont accordés sur une longueur d'onde plus courte. Tous les dispositifs qui, avant le Neutrodyne, cherchaient à éviter l'accrochage des oscillations y parvenaient en introduisant un certain amortissement dans l'un ou l'autre des deux circuits. Mais on sait qu'un circuit amorti présente une courbe de résonance beaucoup moins pointue qu'un circuit peu amorti, en sorte que l'on perd le bénéfice de l'augmentation de sensibilité et de sélectivité. Autrement dit, les conditions exigées pour qu'un étage d'amplification haute fréquence à résonance donne de bons résultats au point de vue sensibilité et sélectivité sont les mêmes que celles qui favorisent l'accrochage des oscillations. Naturellement, ce que nous venons de dire pour un étage s'applique *a fortiori* à plusieurs étages successifs, en sorte qu'un poste établi d'après le schéma figure 5 serait absolument inutilisable pour les petites longueurs d'ondes, puisqu'on se trouve devant le dilemme suivant: ou bien accorder convenablement les différents circuits, ce qui provoque des accrochages, ou bien les amortir ou les désaccorder, ce qui revient à perdre le bénéfice de l'amplification haute fréquence.

Les quelques considérations ci-

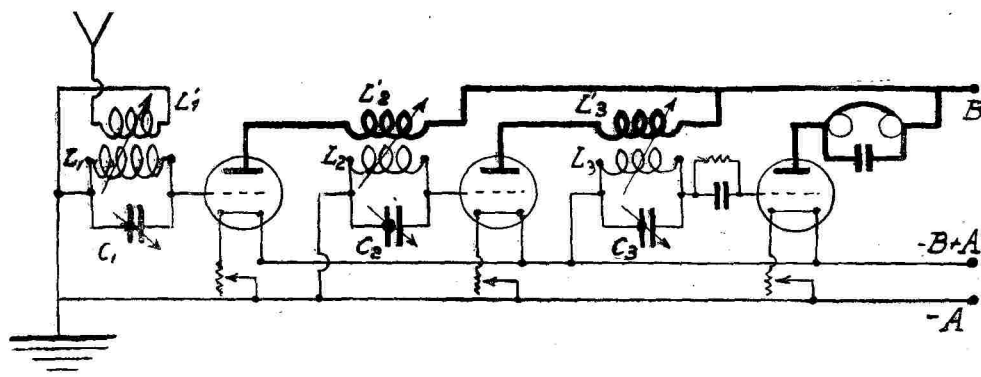


Fig. 5. — Amplificateur à 2 étages haute fréquence à transformateurs accordés. Un tel récepteur serait pratiquement inutilisable du fait qu'il serait impossible d'obtenir simultanément l'accord des 3 circuits $C_1 L_1$, $C_2 L_2$, $C_3 L_3$, sans provoquer l'accrochage d'oscillations.

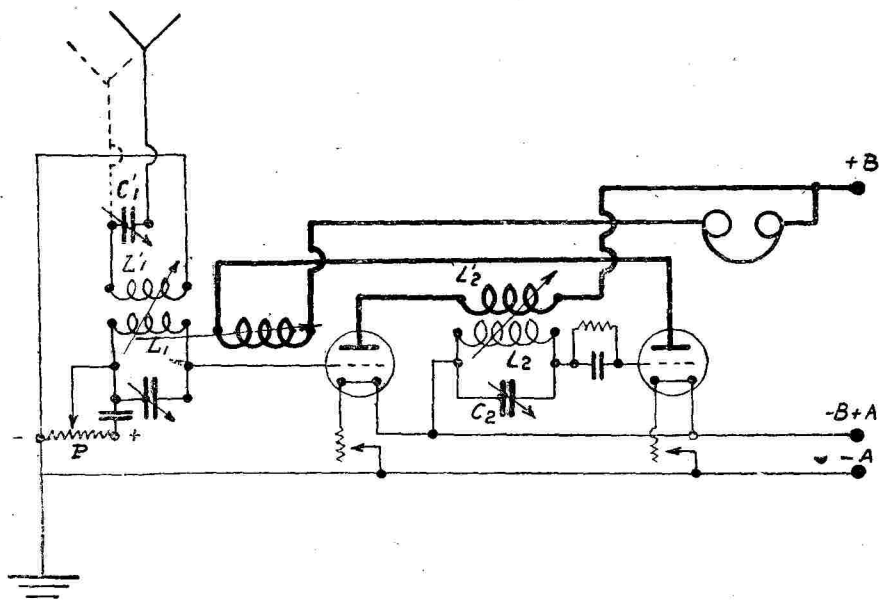


Fig. 6. — Même schéma que celui de la figure 4, mais avec montage Tesla du circuit d'accord au lieu du montage direct. Il en résulte que les circuits $C_1 L_1$ et $C_2 L_2$ doivent être accordés sensiblement sur la même longueur d'onde que celle de l'émission à recevoir et que les oscillations ont une tendance plus accusée à s'accrocher. Pour y obvier, on amortit le circuit $C_1 L_1$ et le reliant non plus au pôle — de la batterie A, avec à la prise variable d'un potentiomètre P qui permet de donner à la grille un potentiel positif par rapport au pôle — du filament. De cette façon, les armatures du condensateur C_1 sont shuntées par la résistance de l'espace filament-grille. (Comme cette résistance décroît à mesure que la grille devient positive par rapport à (— A), l'amortissement du circuit $C_1 L_1$ augmente. On peut ainsi régler cet amortissement par le potentiomètre P, de telle sorte qu'on se tienne à la limite de l'accrochage des oscillations.

dessus permettent de se rendre compte de la raison du succès rencontré chez les amateurs débutants par la simple détectrice autodyne et par l'amplificateur à résonance à un seul étage accordé directement. Le premier

montage a pour lui l'avantage de l'extrême simplicité tout en présentant pour les ondes courtes une sensibilité supérieure à celle d'un poste à plusieurs étages haute fréquence dont l'amplification est illusoire pour

la raison indiquée plus haut. Le second doit son grand succès à ce simple fait qu'en réalité le circuit $C_1 L_1$ et le circuit $C_2 L_2$ ne sont pas accordés sur la même longueur d'onde. Alors que dans le premier cas de la détectrice autodyne, on déconseille le plus souvent aux amateurs le montage direct (quelquefois à tort, croyons-nous), dans l'amplificateur à résonance, on prend bien soin de toujours conseiller le montage direct du circuit antenne-terre.

Malheureusement on se garde bien d'en donner la véritable raison aux amateurs et quelques-uns d'entre eux ont dû certainement s'étonner de voir rarement un schéma d'amplificateur à résonance dans lequel le circuit d'accord $C_1 L_1$ au lieu d'être connecté directement entre l'antenne et la terre, serait couplé d'une façon plus ou moins lâche avec un primaire soit apériodique, soit accordé.

La raison est que, lorsque le circuit $C_1 L_1$ fait partie du circuit antenne-terre, ce circuit présente un certain amortissement et que, de plus, il est accordé sur une longueur d'onde propre inférieure à celle du circuit $C_2 L_2$, puisque c'est le circuit antenne-terre complet, y compris le circuit $C_1 L_1$, qui doit être accordé sur cette longueur d'onde. Dans ces conditions, le premier étage haute fréquence n'a aucune tendance à osciller.

Il en serait tout autrement si le circuit $C_1 L_1$, étant couplé d'une

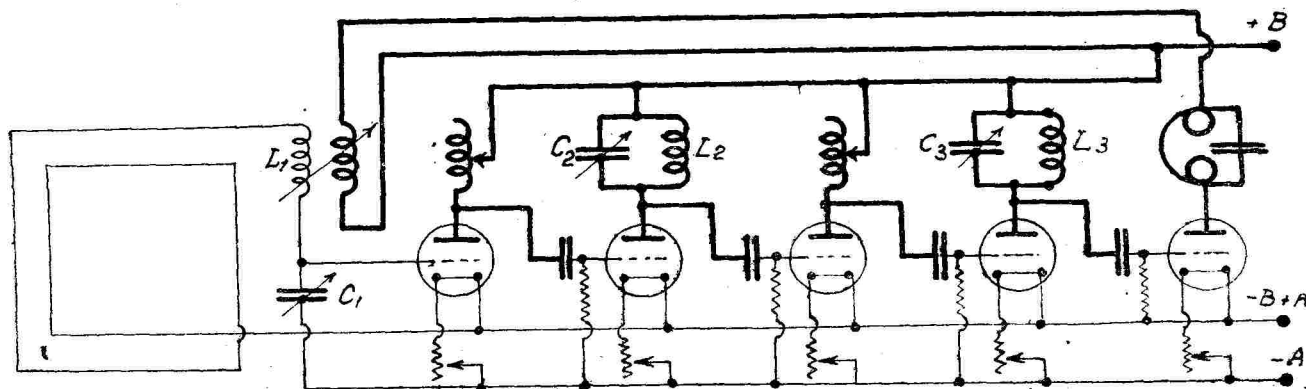


Fig. 7. — Afin qu'aucune lampe haute fréquence n'ait simultanément sa grille et sa plaque reliées respectivement à un circuit accordé sur la même longueur d'onde, ce qui favorise les oscillations, Mr. John Scott-Taggart a proposé le système dit : "accordé-apériodique-accordé" (Timing-Aperiodic-Tuning ou T A T), d'après lequel on alterne les étages à anode accordée et les étages à anode désaccordée apériodique et représenté sur le schéma ci-dessus. Cette juxtaposition d'étages haute fréquence est surtout intéressante pour la réception sur cadre. Un montage analogue a fait l'objet d'un article détaillé dans le numéro 8 de la T. S. F. pour Tous.

façon assez lâche à l'antenne (voir fig. 6), présentait une longueur d'onde propre voisine de celle du circuit $C_2 L_2$. Cependant, pour profiter des avantages de sélectivité que présente un tel couplage, on a imaginé un artifice qui consiste à éviter l'amorçage des oscillations en amortissant le circuit $C_1 L_1$ par l'artifice d'un potentiomètre grâce auquel on rend plus ou moins positive la grille de la lampe haute fréquence. Mais, comme nous l'avons dit plus haut, tout procédé qui consiste à éviter l'amorçage des oscillations en faisant intervenir un amortissement quelconque n'est qu'un expédient qui tend toujours à faire perdre plus ou moins le bénéfice de l'amplification haute fréquence.

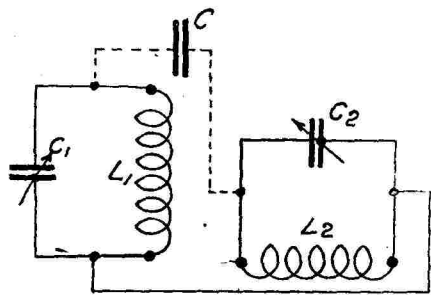


Fig. 8. — Le problème de la neutralisation consiste à compenser par un couplage auxiliaire convenable le couplage électrostatique c des circuits $C_1 L_1$ et $C_2 L_2$ supposés de même fréquence propre d'oscillation.

Nous mentionnerons également l'artifice beaucoup plus ingénieux proposé par le directeur bien connu de la *Radio Press*, M. John Scott-Taggart. Cet artifice consiste à alterner des étages à résonance accordés avec des étages à inductances apériodiques. Il est certain que ces derniers amplifient peu les ondes courtes, mais grâce à leur présence, aucune lampe haute fréquence n'a simultanément sa grille et sa plaque, connectées respectivement à un circuit résonant de même longueur d'onde propre, autrement dit aucune n'a tendance à osciller (voir fig. 7).

Le problème de la neutralisation.

Il résulte de tout cet exposé que l'idéal serait de pouvoir réaliser un étage haute fréquence dans lequel

la grille et la plaque de la lampe seraient respectivement connectées à un circuit oscillant d'amortissement aussi faible que possible et présentant la même longueur d'onde propre sans que ce système ait tendance à osciller. Or, pratiquement,

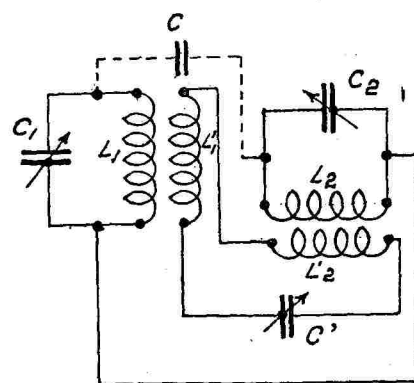


Fig. 9. — Neutralisation par la méthode du circuit auxiliaire.

ce système oscille parce qu'il existe un certain couplage entre les deux circuits $C_1 L_1$ (grille) et $C_2 L_2$ (plaque). Ce couplage peut être électro-magnétique ou électrostatique. Il est électro-magnétique parce que, très souvent, les inductances $L_1 L_2$ présentent une mutuelle inductance, et il est électrostatique du fait de la capacité interne grille-plaque de la lampe. On peut obvier au premier en disposant convenablement les inductances de façon à ce que le coefficient de mutuelle inductance soit aussi voisin que possible de zéro, mais toute la difficulté consiste non pas à supprimer le second, c'est-à-dire le couplage électrostatique dû à la capacité grille-plaque, mais à le neutraliser, c'est-à-dire à user d'un artifice tel que tout se passe comme si cette capacité grille-plaque était nulle. Le problème fondamental à résoudre est donc le suivant : étant donné deux circuits $C_1 L_1$, $C_2 L_2$ accordés sur la même longueur d'onde et couplés électro-statiquement par une capacité parasite c suivant le schéma figure 8, trouver un dispositif tel que tout se passe comme si la capacité c était nulle.

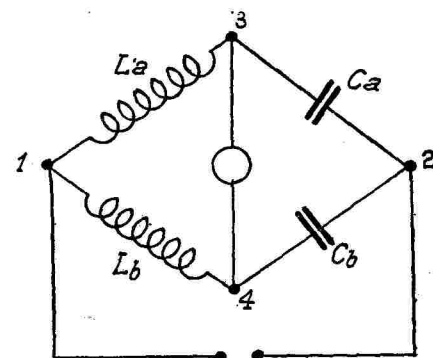


Fig. 10. — Neutralisation par la méthode du pont de Wheatstone.

Diverses solutions du problème de la neutralisation

On peut résoudre ce problème de deux façons :

a) Par la méthode du circuit auxiliaire ;

b) Par la méthode du pont de Wheatstone.

a) *Méthode du circuit auxiliaire.* — La première idée qui vient est d'essayer de compenser le couplage électrostatique dû à la capacité entre grille et plaque par un couplage électromagnétique ayant un effet inverse en réalisant une certaine mutuelle inductance entre les induc-

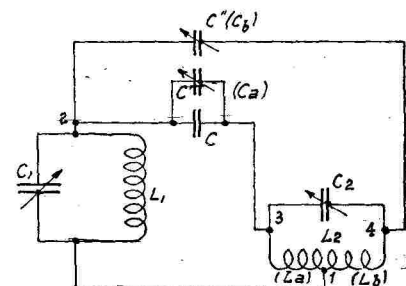


Fig. 11. — Adaptation du schéma de principe fig. 10 à la neutralisation des couplages des circuits de la figure 8.

tances $L_1 L_2$. Malheureusement, il ne suffit pas de coupler directement d'une façon plus ou moins lâche L_1 avec L_2 car, dans ce cas, le couplage électromagnétique et le couplage électrostatique, loin de se compenser, s'additionnent. L'artifice consiste à réaliser cette mutuelle

induction d'une façon indirecte par un circuit auxiliaire comprenant deux inductances L_1 , L_2 en série avec un condensateur variable auxiliaire c' (fig. 9) de telle sorte que les courants qui prendraient naissance dans le circuit C_2 , L_2 par suite du couplage électro-statique de c d'une part, et par suite du couplage électromagnétique du circuit auxiliaire L_1 , L_2 , c' d'autre part, soient en opposition de phases. On parvient donc ainsi à neutraliser l'effet de la capacité c .

b) *Méthode du pont de Wheatstone.* - Considérons le schéma figure 10 dans lequel deux inductances L_1 , L_2 , d'une part, et deux capacités variables C_1 , C_2 , d'autre part, forment les côtés adjacents d'un quadrilatère théorique 1, 2, 3, 4, alimenté suivant la diagonale 1, 2 par une source alternative et pourvu, suivant la diagonale 3, 4 d'un instrument (galvanomètre ou téléphone) permettant de déceler le passage du courant même très faible.

La théorie et l'expérience montrent que si les inductances et les capacités ont des valeurs satisfaisantes à la relation $L_1 C_1 = L_2 C_2$ il ne passe aucun courant dans la diagonale 3, 4, c'est-à-dire que la différence de potentiel entre les points 3 et 4, reste constamment nulle, les oscillations des potentiels respectifs de ces deux points étant synchrones et de même amplitude. Ce point de théorie étant admis, on peut réaliser un cou-

plage genre pont de Wheatstone entre les deux circuits C_1 , L_1 et C_2 , L_2 du schéma figure 10, de telle sorte que par l'introduction de capacités variables auxiliaires, l'effet de la capacité parasite c soit neutralisé. Considérons en

il ne peut exister aucune différence de potentiel entre les points 3, 4, c'est-à-dire que le couplage électro-statique entre les circuits L_1 , C_1 et L_2 , C_2 par l'effet de la capacité parasite c est entièrement neutralisé.

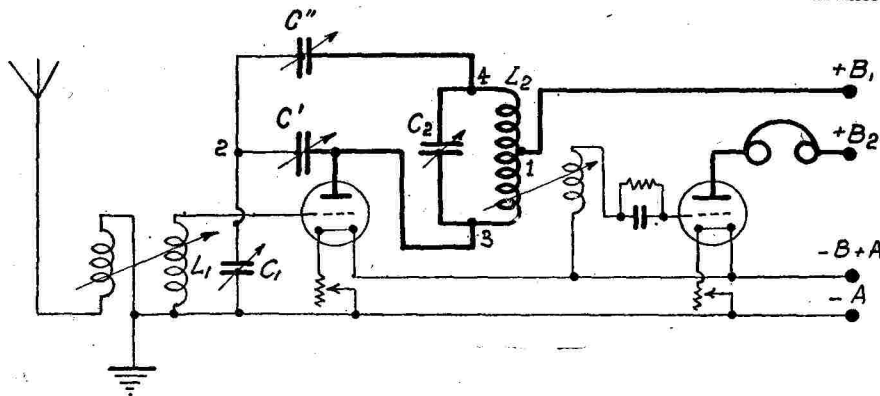


Fig. 12.

Réalisation d'un premier montage neutrodyne d'après le schéma de la figure 11.

effet le schéma figure 12. On reconnaît aisément dans ce schéma les mêmes éléments que dans le schéma théorique du pont de Wheatstone, figure 11. Pour plus de clarté nous avons reproduit les mêmes lettres sur les éléments correspondants. La moitié supérieure et la moitié inférieure ou l'inductance L_2 jouent respectivement le rôle des inductances L_a , L_b . L'ensemble des capacités c et c' joue le rôle de C_a et c'' celui de C_b . On conçoit qu'en réglant convenablement c' et c'' , on parvienne à réaliser la condition $L_a C_a = L_b C_b$. En conséquence,

Si nous passons maintenant du schéma théorique figure 11 au schéma habituel en y faisant figurer les différents organes de l'étage haute fréquence, nous aboutissons au schéma figure 12. Ce schéma n'est pas le schéma définitif du Neutrodyne mais il peut être considéré comme l'une de ses premières formes. Il présente par rapport au schéma définitif du Neutrodyne l'inconvénient d'une réalisation pratique et d'un réglage plus délicat.

H. G.

(à suivre)

A TRAVERS LES REVUES ÉTRANGÈRES

Quelques suggestions pour obtenir une meilleure réception, par John Underdown (1)

Dans cet article, l'auteur donne des renseignements théoriques et surtout pratiques extrêmement précieux pour les amateurs désireux d'augmenter la portée et la sélectivité de leur poste. Il passe ensuite en revue un certain nombre de questions dont nous donnons ci-après le résumé.

Vérification de l'antenne. — Il est bon d'en vérifier l'isolement et de nettoyer les isolateurs. Il est également essentiel de vérifier le système de fixation de cette antenne et, en particulier, d'éviter ses oscillations sous l'influence du vent qui rendent difficile le contrôle de la réaction.

Dans le cas de la réception des ondes courtes qui se vulgarise rapidement, il ne faut pas oublier qu'il est préférable d'utiliser une chaîne constituée par un certain nombre d'isolateurs fins et longs, plutôt qu'un seul isolateur trop largement dimensionné, lequel présente une certaine capacité par rapport à la terre et peut ainsi dériver par le câble de fixation une partie de l'énergie reçue.

Pour les antennes extérieures à la campagne, l'auteur propose la disposition de la figure 1 qui permet d'obtenir une tension constante de l'antenne indépendamment de tous les effets de dilatation.

En augmentant la hauteur de l'antenne, on augmente la portée des réceptions, malheureusement, on augmente également l'intensité des parasites atmosphériques.

Importance de la prise de terre. — Il est nécessaire de l'examiner soigneusement, car si elle tend à se dessouder ou à se corroder, le poste devient instable ou tout à fait dénué de sensibilité, les effets de capacité par approche de la main deviennent très prononcés et une forte réaction est

Sous ce titre, dans chaque numéro de *La T. S. F. pour Tous*, nous comptons donner un commentaire soigneusement étudié des articles les plus intéressants parus récemment dans les revues étrangères. Nous tenons toutefois à attirer tout spécialement l'attention de nos lecteurs sur le commentaire du premier article que nous analysons ici, article paru dans notre excellent confrère anglais *Modern Wireless*, sous la signature de Mr. John Underdown : il est d'une portée très générale et convient parfaitement pour figurer en tête d'articles traitant de sujets plus particuliers dont il constitue une remarquable préface. Nous ne saurions trop insister pour en recommander la lecture aux amateurs soucieux d'étudier de près et d'interpréter les phénomènes que la pratique leur permet d'observer.

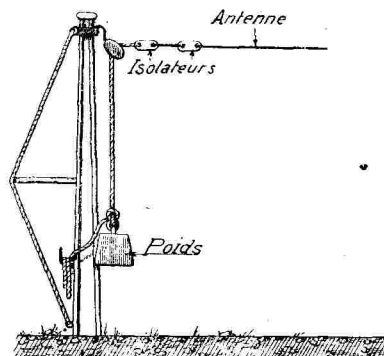


Fig. 1

nécessaire. Cette forte réaction entraîne des accrochages brusques qui rendent impossible le contrôle précis

indispensable pour travailler sur une large bande de longueurs d'onde. Lorsque le sol est sablonneux, tend à devenir sec et, par suite, ne peut constituer qu'une terre médiocre, l'auteur recommande d'enfouir, à quelques centimètres de profondeur, un ou plusieurs fils parallèles au-dessous de l'antenne et de la même longueur que cette antenne.

Une bonne disposition consiste à placer un fil central dans le plan vertical passant par l'antenne et un autre fil de part et d'autre à une distance de 1 à 2 mètres.

Le contrepoids est un excellent succédané de la prise de terre ordinaire et permet souvent d'obtenir un accord plus pointu avec une plus faible réaction ; en général, un simple fil tendu directement au-dessous de l'antenne dans le même plan vertical, à une distance d'au moins 2 mètres et de la même longueur que cette antenne, convient parfaitement.

Le contrepoids doit pénétrer dans la maison par un tube d'entrée bien isolé, de même que l'antenne. Éviter que du feuillage ou de l'herbe ne vienne en contact de l'antenne ou du contrepoids.

La réaction. — Il ne faut pas s'imaginer qu'on prend trop de précautions pour l'installation du système antenne-terre, et ne pas tomber dans l'erreur assez répandue qui consiste à croire que l'usage de la réaction permette de compenser les pertes dans ce système.

Avec un mauvais système antenne-terre, il devient très difficile de régler la réaction de façon à se tenir aussi près que possible de la limite d'accrochage, c'est-à-dire dans les conditions de sensibilité maxima. Il est également essentiel, si l'on veut que

(1) *Modern Wireless*, Juillet 1925.

le contrôle du poste s'effectue avec facilité et certitude, de régler minutieusement la tension-plaque et le chauffage du filament, ceci afin d'éviter le phénomène de l'empiètement (*over-lap*) (1).

Il est également indispensable que la manœuvre de la réaction puisse se faire sans apporter de changement notable au réglage des circuits d'accord.

Usage de supports d'inductance à démultiplication. — Ces supports ont l'avantage de permettre un réglage aussi précis que possible du couplage entre l'inductance de réaction et l'inductance d'accord, ce qui est particulièrement commode lorsqu'on approche de l'accrochage.

Toutefois, cette méthode de contrôle de la réaction par variation de la mutuelle inductance entre l'inductance d'accord et l'inductance de réaction présente l'inconvénient de modifier l'accord lorsqu'on fait varier cette mutuelle inductance.

Le condensateur de réaction. — L'auteur se réfère à la figure 2 donnant le schéma d'un poste constitué par un étage haute fréquence à résonance suivi d'une détectrice avec réaction sur l'inductance d'accord du circuit antenne-terre. Sur ce schéma sont indiquées d'autres méthodes permettant d'obtenir un réglage précis de la réaction.

(1) Nous croyons intéressant d'insister un peu sur ce phénomène de l'empiètement sur lequel il semble que l'attention des amateurs n'ait pas été suffisamment attirée.

Supposons que l'inductance d'accord et l'inductance de réaction soient d'abord perpendiculaires, c'est-à-dire fassent entre elles un angle de 90° : à ce moment on sait que la réaction est nulle. En diminuant cet angle, la réaction augmente. A partir d'un certain angle α , les oscillations apparaissent, le poste accroche. Une fois le poste accroché, si l'on éloigne la réaction pour le faire décrocher, on constate que les oscillations décrochent lorsque les deux inductances font entre elles un angle β en général plus grand que α . C'est cette différence $\beta - \alpha$ que l'on appelle l'empiètement. On a intérêt à ce qu'elle soit la plus faible possible car plus elle est faible, plus l'accrochage est doux et plus il est facile de s'approcher très près de la limite α à partir de laquelle se produit l'accrochage, c'est-à-dire d'opérer dans les conditions de sensibilité maxima.

Une première méthode consiste à placer un condensateur C_3 d'une capacité d'environ 0,0002 mfd en parallèle avec la bobine de réaction. Cette méthode a l'avantage d'éviter le phénomène d'empiètement mais, malheureusement, présente toujours

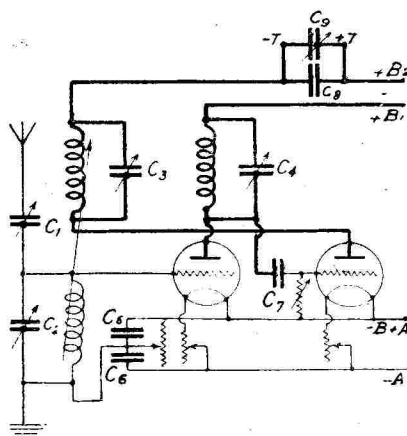


Fig. 2. — Sur ce schéma sont rassemblées diverses solutions proposées pour obtenir un contrôle précis de la réaction.

l'inconvénient de faire varier le réglage du circuit d'accord lorsqu'on fait varier la capacité du condensateur de réaction.

Emploi d'un condensateur de téléphone variable. — Une autre méthode peu connue mais qui donne un réglage plus précis que par la variation de couplage de l'inductance de réaction sans présenter cependant l'inconvénient de faire varier la longueur d'ondes du circuit d'accord, consiste dans l'emploi d'un condensateur de téléphone variable.

A la place du condensateur by-pass ordinaire C_8 , d'une capacité en général de 0,001 ou 0,002 mfd, on dispose en parallèle un condensateur fixe C_8 de 0,0005 et un condensateur variable de même capacité. Naturellement, ce condensateur est à placer aux bornes du primaire du transformateur basse fréquence dans le cas où l'on emploie un étage d'amplification basse fréquence.

L'auteur indique qu'il est possible d'obtenir par cette méthode un ré-

glage si précis de la réaction qu'un violent atmosphérique peut suffire à faire accrocher ou décrocher le poste.

Le potentiomètre. — Une troisième méthode consiste à utiliser un potentiomètre connecté comme il est indiqué sur la figure 2.

L'auteur recommande de placer également un condensateur C_5 de 0,006 mfd aux bornes de la partie négative du potentiomètre. Le condensateur C_6 est moins indispensable. Il serait préférable, d'après l'auteur, d'utiliser une faible réaction en travaillant du côté négatif du potentiomètre plutôt qu'une forte réaction en travaillant du côté positif.

Combinaison de l'accord-série et parallèle. — L'auteur recommande également l'usage simultané du condensateur C_1 en série dans l'antenne, et d'un condensateur C_2 en parallèle avec inductance d'accord. Le condensateur C_1 augmente la sélectivité en diminuant l'amortissement du système antenne-terre.

D'autre part, la bande de longueur d'ondes utilisable avec des inductances données est augmentée du fait de l'usage de ces deux condensateurs. Pratiquement, l'auteur recommande d'adopter pour C_2 : 0,0005, et pour C_1 : 0,0005 ou 0,001.

Autres méthodes de réglage précis. — L'auteur recommande également l'usage d'une résistance de grille variable. Il discute également la question de savoir s'il est préférable d'utiliser un condensateur à vernier ou un condensateur ordinaire et un condensateur-vernier en parallèle.

La première solution est moins encombrante, mais la seconde présente l'avantage de diminuer les effets de capacité en munissant, le condensateur-vernier d'un long manche.

L'usage du condensateur-vernier est surtout indispensable dans le cas, peu fréquent d'ailleurs, où le condensateur principal n'a pas son armature mobile à la terre (par exemple dans le cas du circuit tropadyne où les

deux armatures sont portées à un potentiel oscillant à haute fréquence par rapport à la terre).

L'auteur recommande également l'usage de condensateurs sans vernier, avec cadrans démultiplieurs (1).

Supports d'inductance pour réception sélective. — L'auteur met en garde les amateurs contre les supports d'inductance qui ne permettent pas

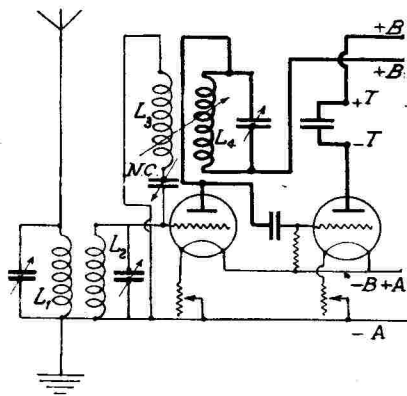


Fig. 3. — Schéma du circuit Neutrodyne avec inductances L_1 , L_2 , L_3 , L_4 séparées. — Remarquer le Neutrodyne — condensateur N. C.

d'obtenir un très faible couplage entre le primaire et le secondaire, car ce faible couplage permet d'augmenter considérablement la sélectivité.

Stabilisation par la méthode neutrodyne. — Pour terminer, l'auteur donne le schéma (voir fig. 3) d'un poste avec un étage haute fréquence à résonance et une détectrice utilisant le principe du neutrodyne, pour éviter l'accrochage des oscillations. On sait, en effet qu'avec un tel poste, il n'est pas utile d'employer une réaction, et qu'il suffit que le circuit d'accord et le circuit-plaque de l'étage haute fréquence soient accordés sur la même longueur d'onde pour que le poste accroche par l'effet de la capacité interne de la lampe. C'est

au condensateur neutrodyne NC (constitué par un simple condensateur vernier) qu'est dévolu le rôle de stabiliser le poste et de contrôler ses oscillations.

D'après l'auteur, un tel poste est extraordinairement sensible et possède une très grande sélectivité à condition toutefois que le support des inductances L_1 et L_2 puisse permettre un aussi faible couplage que possible. L'auteur signale qu'on peut obtenir d'excellents résultats, des selfs L_1 et L_2 étant placées dans des plans perpendiculaires.

Détermination de la polarité d'une batterie de chauffage avec... une pomme de terre (1).

Voici un procédé, à la fois pratique et inattendu, pour déterminer la polarité d'une batterie de chauffage des filaments (batterie A). Il suffit de prendre une pomme de terre blanche et de la couper de façon à mettre à nu une surface grande à peu près comme une pièce de 2 francs. On applique sur cette surface les deux extrémités des fils de connexions reliés à cette batterie. Il se produit alors dans la chair de la pomme de terre un phénomène d'électrolyse, qui a pour effet de provoquer sous l'un des pôles l'apparition d'une tache verdâtre. C'est le pôle sous lequel se produit cette tache qui est le pôle +. Ce procédé a été indiqué au journal américain « Radio Broadcast » par l'un de ses lecteurs du Massachusetts. Il met à la fois en évidence l'intensité de la culture des tubercules dans cet état de l'U. S. A. et l'ingéniosité des amateurs yankees. Nous ne doutons pas que ce procédé ne soit apprécié surtout par les amateurs de province pour lesquels, nous l'espérons, la pomme de terre n'a peut-être pas autant démerité de son titre de « pain du pauvre » que pour les amateurs citadins.

Le fil divisé (LITZENDRACHT) (2).

On a beaucoup recommandé aux amateurs le fil divisé. Sous forme de

brins tressés non isolés les uns des autres, on a lancé dans le commerce ce qu'on a appelé le fil d'antenne, qui n'a aucun avantage sur un simple fil de cuivre du point de vue électrique, et lui est très inférieur du point de vue mécanique. Sous forme de brins tressés et isolés les uns des autres, on a également fourni soit du fil d'antenne, soit du fil pour bobiner les inductances. L'idée qui a conduit à fabriquer ce fil spécial est d'augmenter le plus possible la surface du conducteur, afin de diminuer sa résistance en haute fréquence.

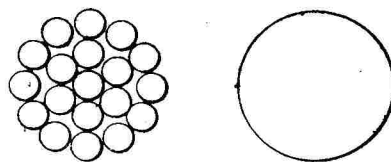


Fig. 4

On sait que ce qu'on appelle l'*effet pelliculaire* ou *effet Kelvin* est le phénomène par lequel un courant a d'autant plus tendance à se propager par la surface d'un conducteur que sa fréquence est plus élevée. On espérait alors qu'en utilisant n brins isolés tout se passerait comme si la surface conductrice était égale à n fois la surface extérieure de chaque brin.

Malheureusement l'article de la revue suisse *Radio*, mentionné ci-dessus, nous fait savoir que, d'après le « Bureau of Standard » américain, ce ne serait là qu'une illusion, surtout dans le cas des très hautes fréquences des ondes courtes. Dans ce cas, en effet, la surface des brins intérieurs est absolument inutilisée pour le passage du courant, et ce n'est plus que la surface extérieure de l'ensemble des brins extérieurs qui est utilisée, laquelle est plus petite que la surface d'un fil massif de même diamètre total. De plus, lorsque l'un des brins isolés vient à casser, on a à se mettre en contact avec d'autres, ce qui est fréquent, surtout aux points de soudure, des pertes supplémentaires interviennent.

(1) Qui ont, sur les condensateurs à vernier, l'avantage de permettre une lecture précise par le bouton-cadrans, puisque chaque position de ce bouton ne correspond qu'à une seule valeur bien déterminée de la capacité, ce qui n'est pas le cas des condensateurs à vernier.

(1) *Radio-Broadcast*, Juillet 25, p. 410.

(2) *Radio*, bulletin suisse de télégraphie sans fil, Mai-Juin 1925, p. 77.

En tous cas, les conclusions du « Bureau of Standard » sont formelles : une antenne ou une bobine quelconque a toujours un meilleur rendement lorsqu'elle est exécutée en fil massif qu'en fil divisé. Cela résulte d'expériences et de mesures très précises effectuées avec une méthode réellement scientifique par le « Bureau of Standard ». Le fil divisé à brins isolés n'aurait donc plus aucun intérêt pour les sans-filistes. Seul le fil divisé à brins non isolés pourrait encore présenter des avantages pour réaliser des connexions avec des parties mobiles (par exemple l'entrée et la sortie d'une bobine de réaction ou d'un rotor de variomètre).

D'après le *Radio suisse*, le cuivre étamé ne serait pas non plus recommandable, vu la moindre conductibilité de l'étain. Il faudrait employer, comme l'ont d'ailleurs déjà fait certains constructeurs américains, du fil argenté.

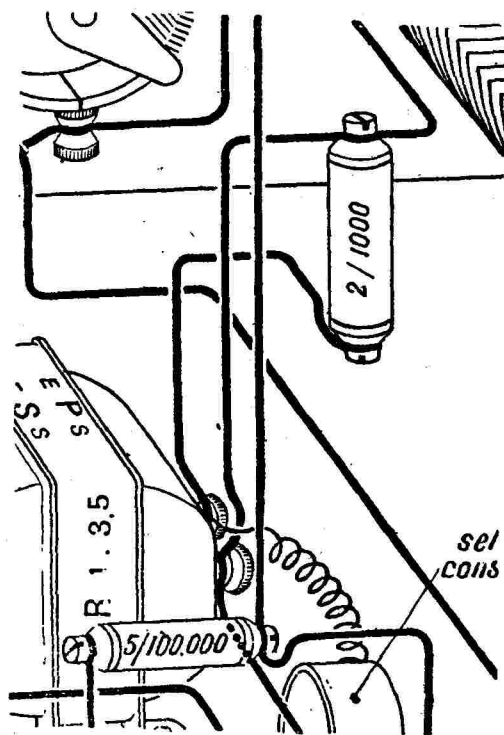
PICK UP

A PROPOS DU T. P. T. 8

Correction à l'article paru dans le numéro 10 de La T. S. F. pour Tous

Nous avons donné dans notre numéro 10, page 253, le détail des connexions du montage du T. P. T. 8 bis. Certains exemplaires portent une connexion du primaire (sortie) du transformateur 1/3,5 qui est mal venue au clichage.

Nos lecteurs trouveront ci-contre la partie intéressée, rectifiée, du schéma des connexions.



Liste des pièces détachées nécessaires pour la construction des postes décrits dans ce numéro

L' " AUTO - R - A "

1 planche ébonite 450×200×5 %.	Fr. 31 »
1 — de bois 420×200×5 %.	4 »
1 condensateur variable « SQUARE LAW » 1/1000 à vernier et manche.	61 60
2 rhéostats pour 1-2 lampes.	28 »
3 supports de lampes.	23 10
1 condensateur fixe de 0/15/1000 shunté par une résistance de 3 Ω	9 70
2 condensateurs fixes de 2/1000.	13 »
2 — — 8/1000.	18 »
2 résistances réglables de 1 à 6 Ω	19 »
2 supports mobiles pour nids d'abeilles	25 »
1 — fixe pour nids d'abeilles.	2 »
1 transformateur rapport 1/5 blindé.	45 »
1 — — 1/3 —	40 »
1 inverseur bipolaire non monté	10 »
8 bornes de 4 %.	4 80
8 rondelles indicatrices	3 20
3 vis à bois tête fraisée	0 45
8 mètres fil carré	6 »
5 selfs interchangeables (30, 45, 60, 150 et 250)	77 25
1 ébénisterie « ad hoc » noyer verni tampon avec canelures.	66 »

LE POSTE D'EMISSION

1 panneau ébonite 400×280×5 %.	Fr. 37 50
1 planche de bois 370×200×20 %.	4 »
3 vis tête fraisée pour fixation	0 45
2 supports mobiles pour nids d'abeilles	25 »
1 — fixe pour nids d'abeilles.	2 »
9 bornes de 4 %.	5 40
9 rondelles indicatrices	3 60
1 manipulateur type P. T. T.	45 »
1 microphone très bonne qualité.	80 »
2 condensateurs variables 0,5/1000 à vernier « SQUARE LAW ».	104 10
1 rhéostat de chauffage.	14 »
1 milliampèremètre 0 à 50.	75 »
1 support de lampe	7 70
6 mètres fil 20/10 nu	3 60
6 — souples (gaine isolante)	9 »
1 ébénisterie noyer verni.	70 »
1 jeu de selfs suivant longueurs d'ondes.	

ACCESSOIRES

Lampe micro	37 50
— ordinaire.	18 »
— d'émission 20 watts	35 »
— — 45 —	60 »
Accu 4 volts 40 A. H.	135 »
— 6 — 40 —	219 »
Pile 4 volts pour chauffage filament.	29 90
Pile 80 volts.	38 »
Casque à 2 écouteurs de 2.000 Ω.	55 »
Haut-Parleur BRUNET petit modèle.	175 »
Haut-Parleur BRUNET grand modèle, à 2 tons, recommandé.	400 »

Ajouter 4 fr. 50 pour port et emballage

Le plan de perçage et le plan des connexions, grandeur nature, seront joints gracieusement à chaque commande.

Ces pièces peuvent être adressées sur demande, accompagnée du montant, à RADIO-AMATEURS, 46, rue Saint-André-des-Arts, Paris (6°)

LES IDÉES DE NOS LECTEURS

Nous insérons sous cette rubrique les communications que nos lecteurs veulent bien nous adresser, et qui se rapportent, soit aux appareils d'intérêt général construits par eux, soit aux questions théoriques ou pratiques étudiées dans la revue, ou qui devraient, à leur avis, y être étudiées. Nous nous réservons le droit de ne pas insérer les communications ayant un intérêt purement personnel ou manifestant une trop grande incapacité technique. La rédaction décline, en outre, toute responsabilité quant aux affirmations que ces communications peuvent contenir.

Montage d'un inverseur de mise à la terre de l'antenne

De nombreux dispositifs ont été préconisés pour relier facilement l'antenne à la terre en cas d'orage, ou quand le poste est au repos.

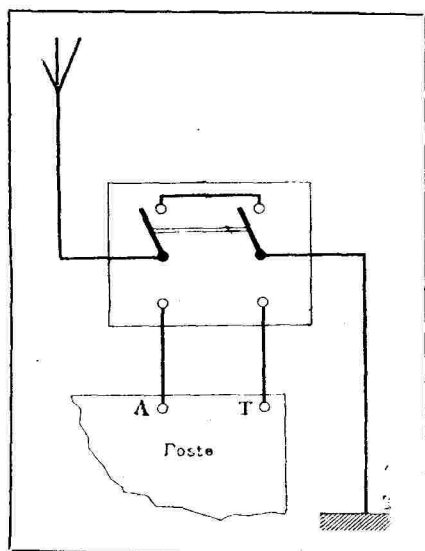


Fig. 1

Celui dont le schéma de la figure 1 indique clairement le fonctionnement, a l'avantage d'isoler complètement le poste, sans avoir à desserrer la moindre connexion.

Il se compose d'un inverseur-bipolaire à couteaux du modèle employé sur les tableaux de distribution d'éclairage électrique, le tout monté sur un socle en ébonite.

(Communiqué par M. de La Croix, à Dijon).

Détecteur à galène à montage intérieur

On réalise de plus en plus les postes récepteurs sous la forme américaine, avec tous les éléments de

montage disposés à l'intérieur de la boîte et protégés par elle.

Les détecteurs à galène sont souvent employés dans ce cas, surtout pour les postes réflexes ou les montages sur le courant alternatif du secteur, et il y a intérêt à utiliser également un détecteur contenu dans la boîte du poste, mais réglable extérieurement.

Voici encore un modèle simple très facile à réaliser (fig. 2). La cuvette métallique contenant le cristal est fixée à une équerre montée derrière le panneau antérieur en ébonite.

Le « chercheur » en spirale, du type ordinaire, est porté par l'extrémité d'une tige en laiton, couissant dans une douille fendue, et possédant ainsi un mouvement de translation

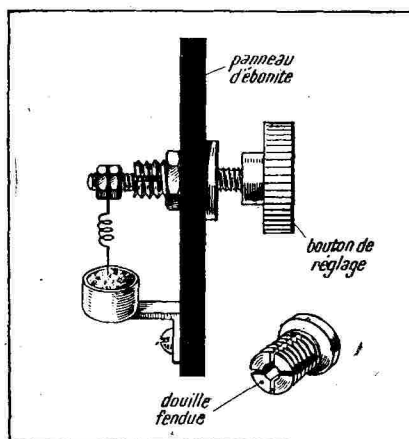


Fig. 2

ou de rotation. Ce mouvement, d'ailleurs, est commandé simplement par un bouton isolant extérieur.

(Communiqué par M. R., à Paris).

Détecteur à contact de mercure

Un grand nombre de métaux peuvent être employés, on le sait, pour constituer le « chercheur » du détecteur à galène, mais rarement les amateurs ont eu l'idée de faire des essais en utilisant du mercure pour réaliser le contact.

Il est pourtant très facile de tenter une intéressante expérience, qui donne de très bons résultats.

Il suffit de placer un peu de mercure dans une coupelle A en verre ou en porcelaine, à défaut d'un petit cylindre de fer ou d'acier.

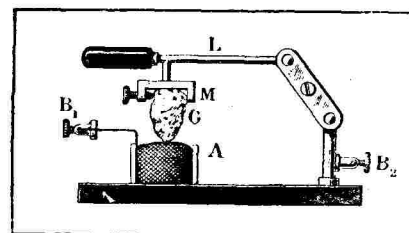


Fig. 3

Au-dessus de cette coupelle un morceau de galène G est serré dans une mâchoire M portée par l'extrémité d'un levier orientable en laiton L (fig. 3).

Une des bornes de connexion B₁ est réunie au mercure et l'autre B₂ à la galène par l'intermédiaire du levier L.

On utilise ce détecteur comme un détecteur ordinaire en réglant la pression de la galène G sur le mercure. Un cristal synthétique donne généralement les meilleurs résultats.

TABLE DES MATIÈRES

Amplificateur BF à une lampe (construction d'un)	25	français. Utilisation pour le chauffage d'une batterie d'éclairage d'une automobile.....	183
Adjonction au poste précédent d'un deuxième étage BF	49	Antenne intérieure. Poste donnant les meilleurs résultats avec un tel collecteur d'ondes.	
Amplificateur BF puissant et pur (construction d'un)	221	Avantage des variomètres pour réaliser l'accord et la réalisation dans un poste de réception. Modèle de variomètre à choisir pour construire un montage de lampe détectrice à réduction pour la réception des émissions sur ondes courtes.....	216
Amplifier HF pour recevoir les petites longueurs d'ondes (Faut-il?)	15	Ayant monté la lampe détectrice à réaction décrite dans les premiers n° de la <i>T. S. F. pour Tous</i> , et utilisant une antenne bifilaire de 40 mètres de long, quelles modifications faut-il faire subir au montage, pour recevoir les émissions au-dessous de 100 mètres de longueur d'onde?	
Amplificateur pour haut-parleur	230	Ayant construit le poste à 5 lampes décrit dans le n° 6, schéma pratique d'un poste du même genre permettant d'utiliser un transformateur apériodique à primaire fractionné	274
Antenne (Comment on monte une bonne)...	7	Meilleure procédé pour recharger une batterie de 4 volts et une autre de 80 volts sur le courant alternatif 110 volts d'un secteur d'éclairage. Emploi du courant alternatif d'un secteur d'éclairage pour obtenir la tension de plaque nécessaire au fonctionnement d'un amplificateur à 4 lampes.	
Balai chercheur pour détecteur à galène.....	148	Construction d'un poste superhétérodyne pour la réception sur cadre des émissions radiophoniques sur ondes courtes et moyennes; modèle à adapter. Avantage à retirer dans les appareils superhétérodynes de l'emploi des montages spéciaux: bigrille, tropadyne, ultradyne, etc... ou de l'adoption des étages "réflexes". Réalisation de ces dispositifs par un amateur.	
Cadre pour la réception des émissions radiophoniques (Emploi du)	160	Chargeur de fréquence à lampe bigrille (Construction par un amateur).....	
Chercheur original (Un)	21	Courant alternatif à la réception. Chauffage des lampes d'un amplificateur BF en courant alternatif	261
Choix d'un poste. Etude qualitative des postes de réception radiotéléphoniques à lampes... 102	77	Dispositif d'accord très simple pour toutes longueurs d'ondes et permettant tous montages	63, 157
Choix d'un poste simple pour la réception sur antenne.....	145	Détecteur à galène (Principales causes du mauvais fonctionnement d'un)	21
Circuit filtreur (Construction d'un).....	73	Éliminer un poste gênateur (Pour)	185
Concours du meilleur poste récepteur.....	283	Emission d'essai (Un petit poste d')	325
Conseils aux amateurs	129, 36, 14	Erreur de montage (Où est l')	94, 150
Correspondance technique :		" Erreurs fausses " découvertes par nos lecteurs :	
Le montage " Bourne " est-il intéressant pour la réception des ondes très courtes? Schéma de cet appareil et ouvrages donnant des explications détaillées sur son montage.		Le récepteur à galène.....	195
Appareil à employer pour recevoir sur un cadre de 1 m. à 2 m. de côté les émissions sur ondes moyennes et ondes courtes. Un appareil à quatre lampes HF à résistances pourrait-il être employé dans ce but, et comment le modifier dans le cas contraire ?....	92	L'amplificateur BF.....	237, 263
Branchement de plusieurs casques sur le même poste sans affaiblissement de l'audition.		Esprits ingénieux (Ches les)	226
Utilisation d'une même antenne pour le fonctionnement de deux postes de réception.		Idées de nos Lecteurs (Les).	
Adaptation d'un étage d'amplification HF au poste à une lampe détectrice à réaction muni de deux étages BF décrit dans les trois premiers numéros de la <i>T. S. F. pour Tous</i>	117	Un amplificateur sans lampe. Encore un modèle de lampe haut-parleur	
Comment adresser une demande à notre service de Correspondance technique:		Comment fixer une antenne entre deux arbres. Un interrupteur simple. Installation d'une antenne sans soudure. Construction d'une batterie de plaque à bon marché. Un bobinage duo-vertical.....	91
Ayant construit le poste à trois lampes comprenant une détectrice à réaction et deux étages BF décrit dans les trois premiers numéros de la <i>T. S. F. pour Tous</i> , l'audition, excellente au début, va en s'affaiblissant. Quelles en sont les causes? Utilisation de lampes à faible consommation et de piles pour le chauffage du filament.		Une lampe radio-micro que l'on croit brûlée peut encore ressusciter.	
Bobinage duo-vertical.		Comment l'ébonite	218
Les multiples noms de vos lampes à vide.....	15	Idées fausses en T. S. F. (Quelques) : Sur la résistance des écouteurs. — Sur la longueur d'onde et la puissance d'un poste émetteur.....	46
Ayant construit le poste à une lampe détectrice suivi de deux étages BF décrit dans les n° 1, 2 et 3 de la revue, est-il bon de faire précéder ce poste d'un étage HF ou d'un circuit-filtreur? Existe-t-il d'autres types de circuits filtreurs que celui décrit? D'une antenne unifilaire de 70 mètres et d'une antenne à plusieurs brins de 70 mètres, quelle est la meilleure?		De la sensibilité de l'appareil récepteur.....	243
Augmentation des qualités de sélectivité d'un poste à galène, monté avec accord en dérivation sur antenne, et élimination des émissions gênantes.			
Emploi d'une batterie 6 volts pour le chauffage des filaments de lampes de réception ordinaires du type			

TABLE DES MATIÈRES

Montage d'un inverseur de mise à la terre de l'antenne. Détecteur à galène à montage intérieur. Détecteur à contact de mercure	344	n'a plus d'élan. Les transformations d'un capital. Ces transformations se font-elles sans pertes? Le mouvement perpétuel. La nacelle monte de moins en moins haut et s'arrête. Il y a des pertes! C'est des frottements que vient tout le mal. Si l'on ne peut supprimer les pertes, on peut les diminuer et les réparer. Comment la balançoire peut osciller indéfiniment. Transformations analogues dans un circuit oscillant. Dans le circuit oscillant il y a aussi des pertes. On peut entretenir le balancement des électrons. Pas de courant dans une bobine reliée aux armatures d'un condensateur chargé au maximum! Courant maximum dans une bobine reliée aux armatures d'un condensateur complètement déchargé! La "résistance" est le frottement électrique qui cause les pertes.....	255
Initiation à la T. S. F. (L').		En cadence... ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :	
<i>La réception sur cristal.</i>		Entretien des oscillations. Le rythme nécessaire des impulsions. La mauvaise manière. Le cas spécial de la balançoire pour électrons. La mise en mouvement d'une balançoire. Les avantages de la balançoire à fréquence d'oscillations réglable. La S. E. F. P. U. M. E. L'astuce de la S. E. F. P. U. M. E. ou l'art d'utiliser les restes. Les "impulsions" qu'utilise l'amateur... et comment il les utilise.....	295
Montage en direct. Montage en dérivation sur l'inductance d'accord. Montage en Ondin. Montages à inductance fixe et à capacité variable. Montage en Tesla. Le choix d'un montage.....	19	Les deux moitiés de la T.S.F.....	329
<i>La réception sur cristal avec le montage direct :</i>		Installation radiophonique modèle.....	277
Le montage en direct. L'élément essentiel du détecteur : la galène. Construction simple d'un détecteur à galène. L'écouteur téléphonique. Essai du poste. Résultats.....	38	Mille et un montages du Père Noël (Les)....	309
<i>La réception sur cristal avec le montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Neutrodyne (Le)	335
Préparation de la carcasse de la bobine. Bobinage. Pose du curseur. Schéma du montage. Montage de l'appareil de réception. Réglage de l'appareil. Recommandations pour l'entretien et le fonctionnement. Prix de revient approximatif des éléments constitutifs de l'appareil de réception. Qualités et défauts de l'appareil.....	53	Ondemètre pour amateur.....	291
<i>Une histoire de bobines, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Pages gaies (Nos).	
L'amateur de T. S. F. d'avant-guerre. L'amateur de télégraphie d'après-guerre. Les bobines s'allongent et se dressent verticalement. Les inconvénients des bobines longues. Les bobines à plusieurs couches successives.....	79	Histoires sans paroles	6, 32, 90
Les bobines à plusieurs couches simultanées. Les difficultés de construction des bobines à couches "simultanées". Où la machine reprend ses droits. Les bobines en nids d'abeilles. Avantages et inconvénients respectifs des bobines à curseur et des bobines en nid d'abeilles.....	105	Patron des amateurs de T. S. F. (Qui sera le)...	62, 83, 165
<i>Une histoire de balançoires, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Radio Fox	270
Comment se balancent les électrons, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :		Recits sans fil :	
A quelle allure se balancent les électrons : la "haute fréquence". La longueur d'onde. L'accord sur une longueur d'onde et un moyen peu pratiqué de le réaliser. Comment on peut régler pratiquement self-induction et capacité. Le circuit oscillant est formé d'une self-induction et d'une capacité. Où l'on reconnaît une antenne... un cadre... et les circuits d'un Tesla....	176	De l'utilité des étrennes pour le progrès de la science sans filiste	17
<i>Comment on fait varier la self-induction d'un circuit oscillant, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Où il est prouvé qu'il n'y a rien de nouveau.....	41
La variation de la self-induction par le nombre de spires de la bobine. La bobine à curseur. Les systèmes à manette et à plots. Les bobines fixes interchangeables. L'influence du diamètre des spires. L'effet du nombre de spires par centimètre. Un problème insoluble? Le ressort à boudin et l'accordéon. Le variomètre. Variomètres cylindriques et variomètres sphériques. Les bobines d'accord « à plaques ». Le choix d'un système	207	Une idée légumineuse.....	65
<i>Comment on fait varier la capacité d'un circuit oscillant, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Réglons et réglemtons.....	109
Les deux principaux moyens de faire varier la capacité d'un condensateur. Un troisième moyen... interdit. Les "pertes" dans le diélectrique des condensateurs. Les moyens permis. Comment on peut employer à la fois deux ou plusieurs condensateurs.....	232	Et maintenant... en Espagne.....	143
<i>Les transformations d'un capital, ou Les variantes du montage en dérivation sur l'inductance d'accord :</i>		Faites vos jeux.....	167
Comment fonctionne une balançoire. Elévation de la nacelle. Lâchez tout! Les vertus de l'élan. La nacelle monte toute seule! La nacelle est remontée, mais		Super... visions	205
		Mets-y un circuit bouchon	228
		T. S. F. et Littérature.....	272
		Le Radioteur.....	273, 301
		Attention au Radio-Cancer.....	299
		Pannes dans les appareils de T. S. F. (Recherche des)	59
		Poste à trois lampes (Le Meilleur) : " l'Auto-R. A. "	320
		Postes de réception (Nos).	
		Poste à galène et étalonnage constant.....	163
		Poste à galène de débutant.....	268
		Pour construire soi-même un poste à 1 lampe.....	1
		Un bon poste à une lampe : détectrice à réaction en Tesla modifié	288
		Poste universel à 3 lampes permettant 20 combinaisons différentes	85, 130
		Amplificateur additionnel HF pour la réception sur cadre en fort haut-parleur	114
		Poste valise à 3 lampes	168
		Comment utiliser un poste de réception portatif	188
		Les différents modèles de postes de réception portatifs..	213
		Poste à 4 lampes (type américain) pour l'audition des radio-concerts	97 125

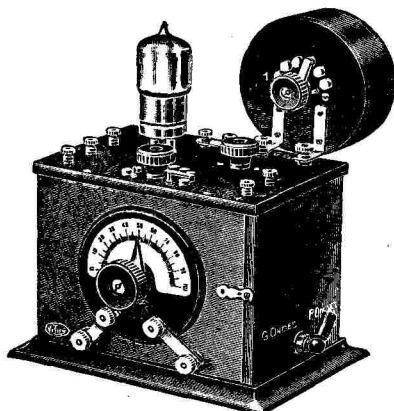
TABLE DES MATIÈRES

Le T. P. T. 8. Un des postes les plus sensibles et les plus puissants que l'on puisse réaliser à ce jour	200
Le T. P. T. 8, dernier cri en T. S. F.	225
Perfectionnements au T. P. T. 8	249
Prise de terre (Réalisation d'une bonne) ...	29
Rayons X et T. S. F.	40
Réception par cerfs-volants (Essayez pendant vos vacances la)	189
Revues étrangères (A travers les).....	340
Station radiotéléphonique anglaise (Une puissante) 5 XX	44
Studio (Ce que l'on voit au)	153
Superhétérodyne (Les principes du dispositif). Etude sommaire de son fonctionnement et de ses propriétés	241
Téléphonie sans fil (Comment fonctionne la)	II, 33, 57
Tours de main.	
Un manche de commande original.	
Comment savoir qu'une batterie de piles de 80 volts est encore bonne.	
Pour réussir une soudure.	
Résistance de grille amovible.	
Appréciation de la sensibilité d'un écouteur.	
Polissage d'un panneau d'ébonite.	
Travail et réparation des objets en ébonite.	
Équilibrage d'un condensateur variable à air.	
Un outil pratique pour dénuder les fils	
Un support de lampe d'un modèle nouveau.	
Moyen original d'utiliser le secteur d'éclairage comme antenne.	
Comment préparer le vernis à la gomme-laque.....	22
Bobine à plots ou inductance sans prises.	
Pour courber du tube de cuivre sans l'abîmer.	
Comment on prépare l'électrolyte d'une batterie d'accumulateurs.	
Comment connaître le sens d'un courant électrique.	
Une commande micrométrique simple pour condensateur variable	
Comment s'assurer du bon isolement d'une antenne	
Comment empêcher les clous de fendre le bois.	
Comment utiliser une lampe à autotransformateur en Y sur un support en quadrilatère et inversement.	
Conservation de la batterie de plaque.	
Shuntez votre batterie de plaque par un condensateur.	
Une pince universelle transformée en pince à dénuder.	
Comment dénuder le fil divisé à brins émaillés.	
Pour dévisser une vis rouillée.	
Protection des filaments des lampes	
Ayez soin des écouteurs.	
Nettoyage des zincs de piles Le lancé.	
Notes sur les rhéostats de chauffage	45
Régénération des batteries de piles sèches alimentant les circuits de plaque des amplificateurs.	

Pourquoi les bornes des lampes de T. S. F. sont-elles disposées irrégulièrement?	
Contact parfait des curseurs.	
Pour percer le verre.	
La galène reconstituée.	
Isolateurs improvisés pour la construction d'un cadre.	
Pour les... paresseux:	
Utilisation des vieilles plaques d'ébonite.	
Précaution utile pour le montage d'une antenne	
Construction d'un détecteur générateur à zincite.	
Attache-fil et rondelles indicatrices	69
Visser et dévisser.	
Équipement des fils rendant toute connexion facile.	
Connexion des écouteurs.	
Chercheur pour détecteur à galène.	
Taraudage de l'ébonite.	
Deux interrupteurs pratiques	93
Confection des cadres.	
Ne tracez pas sur l'ébonite avec un crayon.	
Diminution des vibrations métalliques dans les haut-parleurs	
Montage d'une galène.	
Taraud improvisé.....	120
Construction simple d'un cadre.	
Isolement parfait sur panneau de bois.	
Agencement de poste très original.	
Résistance variable.	
Fraisage de l'ébonite	152
Petit meuble utile pour l'atelier de l'amateur.	
Cadre de fortune très efficace.	
Moyen simple de faire varier l'accord.	
Manche de commande très pratique.	
Protection de l'entrée de poste.	
Découpage de l'ébonite.	
Comment fixer un détecteur à galène à l'intérieur d'un poste à lampe?	
Serrage facile des fils de connexion.	
Curieux collecteur d'ondes.	
Détecteur à galène "revolver"	186
Montage perfectionné des condensateurs de réglage.	
Réglage précis du couplage des bobines en nids d'abeilles .	
Dispositif Vernier pour réglage électromagnétique.	
Pour obtenir un petit condensateur	247
Cadre original.	
Cadran de réglage perfectionné.	
Douilles de lampes à faible capacité.	
Poste à galène à deux bobinages.	275
Travaux du sans-filiste amateur (Les) :	
Outils, Matériaux de construction. Au travail. Le croquis. Le support des lampes. Condensateurs de liaison. Condensateur fixe. Réalisation d'un condensateur fixe de liaison. Condensateur de liaison variable.	180
Résistances fixes et résistances variables :	
Résistances fixes. Résistances variables	245
V. R. N. Y. Poste d'émission du <i>Radio News</i> à New-York	302

Pour vos étrennes !!!

Le MONO-BABY



Le « MONO-BABY » à une seule lampe amplificatrice et détectrice est un petit appareil simple et économique *pouvant être mis dans toutes les mains.*

D'un réglage simple et précis, il donne toutes les réceptions radiophoniques comprises entre 150 et 4.000 mètres de longueur d'onde.

Sur antenne l'audition est particulièrement pure et sa portée atteint plus de 700 kms aux écouteurs. L'adjonction d'un amplificateur Basse-Fréquence permet l'emploi du Haut-Parleur.

Devis d'installation sans accumulateur.

Mono-Baby.	302 »
1 lampe à faible consommation.	30 »
1 pile 40 volts.	19 50
1 pile 4 volts.	29 90
1 casque 2000 ohms.	55 »

436 40

L'AUTO-R. A.

L'AUTO-R. A. est le meilleur poste à 3 lampes existant actuellement sur le marché.

Ce poste, très sélectif, puissant et très pur permet la réception en haut-parleur des principaux postes. A Paris sur petite antenne extérieure on reçoit Daventry en H. P. sur 2 lampes.

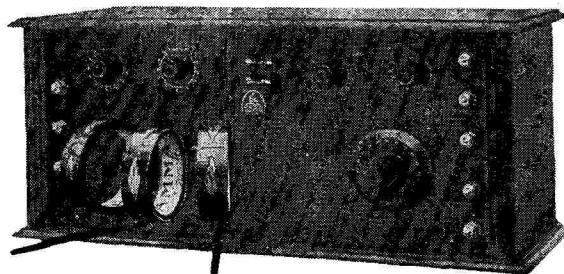
L'AUTO-R. A. fonctionne en effet indifféremment sur 2 ou 3 lampes, par le simple jeu d'un inverseur.

Les pièces de décolletage sont nickelées et les matériaux employés pour sa fabrication sont de toute première qualité.

Le montage en est effectué dans nos ateliers par des ouvriers spécialistes, et tous les postes sont essayés dans nos laboratoires et absolument garantis.

L'AUTO-R. A. est présenté dans une jolie ébénisterie en noyer verni tampon.

L'appareil nu avec 5 selfs. : 750 francs.



Le T. P. T. 8

Le T. P. T. 8 est le poste le plus puissant et aussi le plus pur ; il permet des réceptions en haut-parleur à des grandes distances.

La renommée de ce poste n'est du reste plus à faire auprès des lecteurs de la *T. S. F. pour Tous*.

Le T. P. T. 8 est un appareil à 6 lampes, pouvant fonctionner sur 5 lampes par le simple jeu d'un inverseur. Cet appareil permet la réception puissante et pure sur cadre de 1 mètre de côté des principaux postes européens.

A Paris on reçoit Daventry sans antenne, ni terre, ni cadre en haut-parleur ; on reçoit Paris dans les mêmes conditions à plusieurs centaines de kilomètres.

M. R. DUCROQ, Usine Sainte-Gertrude, Caudebec-en-Caux (Seine-Inférieure) nous écrit :

Je suis très satisfait de mon montage T. P. T. 8 et puisque vous en avez l'exclusivité de vente, je me permets de vous féliciter de cet appareil, il est d'une clarté et d'une force surprenante, d'une sélection parfaite, sa sensibilité est extrême : lorsqu'on fait le moindre bruit dans studio de poste émetteur je le perçois avec facilité. C'est le poste idéal dans toute l'acception du mot.

Dans l'attente de ma commande, etc...

Le T. P. T. 8 est le super-récepteur moderne. Prix nu, sans selfs : 1.100 francs.

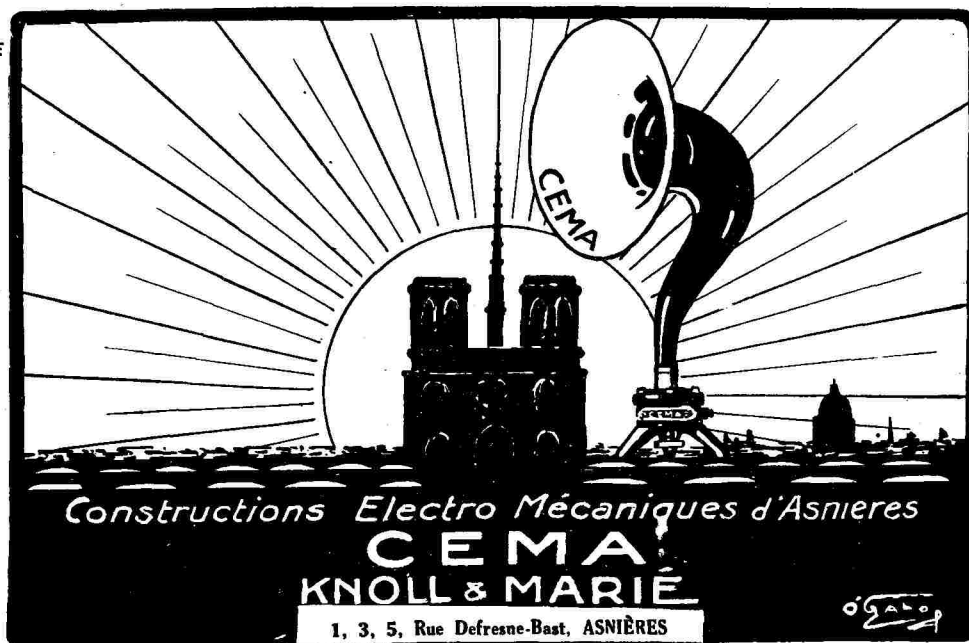
NOS POSTES SONT GARANTIS. ILS PEUVENT ÊTRE INSTALLÉS PARTOUT ET PAR TOUS

Etabliss^{ts} RADIO-AMATEURS

46, Rue Saint-André-des-Arts, PARIS (6^e) - Chèques postaux 67-27

Maison de confiance fondée en 1922 - Magasins ouverts les dimanches 20 et 27 décembre, 3 janvier et le samedi jusqu'à 19 heures

Un joli porte-mine en galalithe est offert gracieusement à tout acheteur d'un poste



Réputation MONDIALE pour ses REMARQUABLES :
CASQUES et ÉCOUTEURS - DIFFUSEURS - CONDENSATEURS - TRANSFORMATEURS

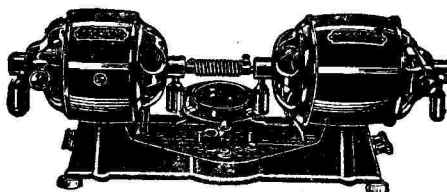
Ne faites pas d'essais couteux !

Notre réputation est établie

Groupe Convertisseur GUERNET

Le seul appareil puissant pour charge d'accus

Pour courants
 110-125 volts
 alternatif
 et continu



Chargeant
 les accus
 de 4 et 6 volts
 Débit 6 ampères

Consommation sur 110 v., ampère : 0,9 - Complet avec ampèremètre, rhéostat et conjoncteur-disjoncteur
 Prix : **490 fr.**

Durée illimitée -- Se branche sur un simple bouchon lumière -- Rien à remplacer

GUERNET LE PLUS GRAND SPÉCIALISTE
 DE LA PETITE DYNAMO

Téléphone : NORD 08-17

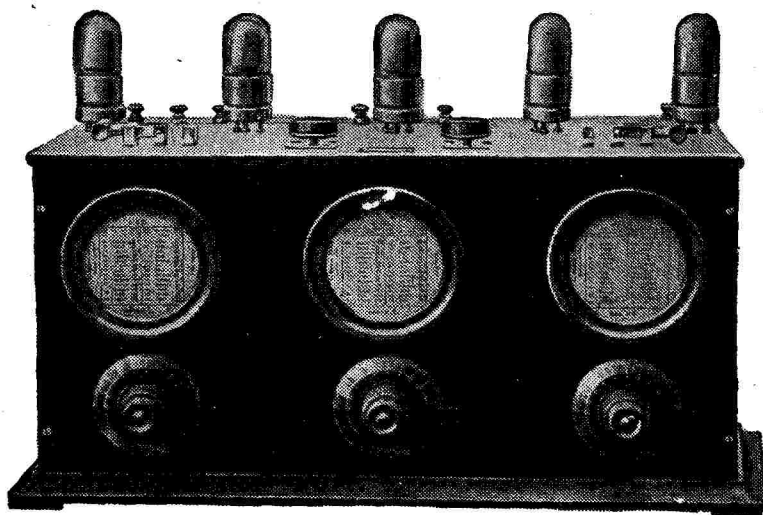
44, Rue du Château-d'Eau - PARIS

Téléphone : NORD 08-17

La Précision du Contrôleur Ondia, la Sélectivité de l'Étouffeur

réunies

dans notre appareil récepteur



IDÉAL ONDIA

à résonances étalonnées

4 ou 5 lampes

Notices et Catalogue contre 1 fr. 50

≡ ≡ ≡ ≡ ≡ **LE MATÉRIEL ONDIA** ≡ ≡ ≡ ≡ ≡

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.200.000 FRANCS

BOULOGNE-sur-MER

Téléphone : 1016

(La Madeleine)

T.S.F.

Allo!! Allo!! ici

Radio-Plait

39, Rue Lafayette - PARIS OPÉRA

*La plus importante Maison Française spécialisée
pour la Vente de tout ce qui concerne la RADIO.*

APPAREILS · HAUTS-PARLEURS · CASQUES · LAMPES · ETC...
PIÈCES DÉTACHÉES

Démonstrations Gratuites - Catalogue Général Grátis

AMATEURS DE PHOTO - FAITES VOS ACHATS
aux Etabl^{ts} **PHOTO-PLAIT**
37, Rue Lafayette - PARIS - OPÉRA

— CATALOGUE PHOTO GRATIS —



**A la minute
que vous choisirez**

Gamma

sans préparatifs, sans tâtonnements vous fera
entendre l'émission que vous souhaitez.

**Ses nouveaux Postes
2 et 3 lampes sont**

entièrement automatiques. Il suffit de brancher
la fiche du casque ou du haut parleur pour
allumer les lampes, et de tourner la molette
pour s'accorder à la longueur d'onde voulue.

Donc, réglage simple, instantané, présentation
élégante et pratique en un seul coffret et surtout

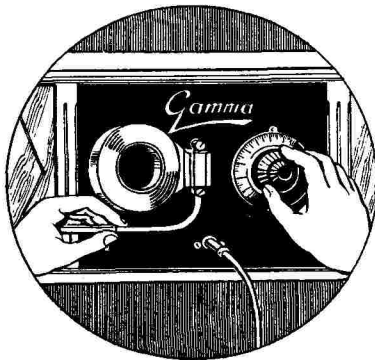
une garantie d'un an

" La simplicité dans l'excellence "

3 puissances - 3 prix

*Demandez-nous, ou à nos agents, une audition à
domicile ou le catalogue n° 10-89 envoyé sur simple
demande, 16, rue Jacquemont, Marcadet 31-22.*

*Notre meilleure référence : nos célèbres bobines
Gamma en fil divisé.*



Voyez ce croquis !



CONDENSATEURS isolement MICA et RÉSISTANCES

"RADIOSTELLA"

sous Bakélite. — Rigoureusement étalonnés. — A lamelles de de contact mobiles (brevetées S. G. D. G.). — Facilitent considérablement les montages. — Se logent dans tous les postes avec la plus grande facilité et sans enlever les écrous, boutons moletés, etc.

Le condensateur jusqu'à 3/000	1.90
— — de 4 à 6/000	2.50
— — de 7 à 10/000	3.20
La Résistance (quelle que soit sa valeur) . .	2.50

EN VENTE PARTOUT

3, Impasse des Deux-Cousins, PARIS (17°)

ENFIN !
LE HAUT-PARLEUR
"P.H.A. N°3" EST
PUISSANT
ÉLÉGANT



PETIT
PUR

et d'un prix
abordable

250 francs

255 francs

franco
contre
remboursement

"LE MUSICAL PHA"

Ateliers P. Huget d'Amour

52, Rue Croix-Nivert, PARIS - Tél. : Ségur 03-82

T.S.F. MICROLUX



PRIX
37,50

est une lampe
Micro (0,06 Amp) que l'on
**RÉGÈNERE
INSTANTANÉMENT**

SOI-MÊME

grâce à ses 2 filaments

Elle a la durée de
2 lampes pour le
prix d'une seule,

*Déetectrice
Amplificatrice
incomparable,
Elle possède une voix d'or!*

Fabrication Française
brevée

Etablissements
A. BERTRAND, 1 Rue de Metz, PARIS
Notice avec bon d'essai

Représentants demandés en France et à l'Étranger

ÉTABLISSEMENTS "CAR"

11, Rue Saint-Augustin - PARIS (2°)

Postes récepteurs et émetteurs
— toute puissance —

1 lampe	2 lampes	3 lampes	4 lampes	4 lampes	4 lampes
330 fr.	400 fr.	510 fr.	660 fr.	990 fr.	1375 fr.

Haut-Parleur CALLOS
de grande netteté

Prix 345 et 195 francs

En préparation le G. P. O. 4

Réception parfaite de tous les concerts, sur toutes longueurs
d'ondes. Montage nouveau

Catalogue franco contre 0 fr. 50 aux lecteurs de La T. S. F. pour Tous

PHILIPS

TSF

BREVETS FRANÇAIS

ET
A. CARLIER
105 Rue des MORILLONS
Paris XV^e

TRANSFOS 'BF' Nus et Blindés

TRANSFOS & SELFS
de LIAISON pour HF

La plus Jolie
Presentation

Les plus sérieuses
Références

four

Agent Général
A.F. VOLLANT
ING
31 Av^e TRUDAINE
Paris
IX^e

Établissements RADIO R. C.

CONSTRUCTEURS

2, Rue Belgrand - LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Téléphone : GALVANI 00-26
- R. C. Seine 224.686 -

Nos Spécialités construites en grande série

Condensateurs variables

Montés sur flasques ébonite

Modèle simple 1/1000	31.50
— vernier central	37.50
— Square Law, simple 1/1000	34.50
— vernier	42. »

Rhéostats de chauffage

Résistance très progressive

Modèle à bouton ordinaire	6.75
— index	7.25
Supplément pour lampe micro.	1. »

Résistances et Condensateurs fixes

*Modèle sous tube verre complètement étanche
:: Rigoureusement étalonné et indéréglable ::*

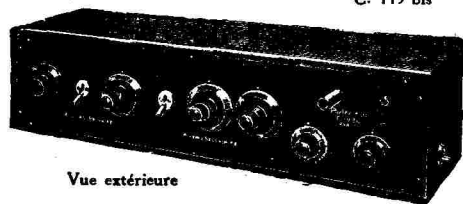
Toutes résistances	4.50	Condensateurs shuntés,	
Capacités 0,1, 0,2	4.50	1/1000 à 8/1000	5.50

Remise importante à MM. les Constructeurs et Revendeurs

RADIO LAFAYETTE

Etablissements SARTONY
35, rue Lafayette - PARIS (Oéra)
C. 119 bis

ÉLÉGANT
PUISSANT



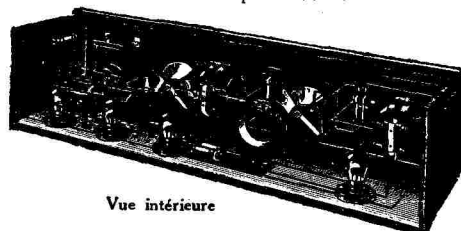
Vue extérieure

COMPLET
avec 3 lampes Micro,
Piles 4x80 volts,
casque et licence.
950 fr.

POSTE KLAR

Montage à résonance
avec Diavario.
3 lampes nu..... 650 fr.
4 lampes nu..... 950 fr.

COMPLET
avec 4 lampes Micro,
Piles 4 et 80 volts,
casque et licence.
1300 fr.



Vue intérieure

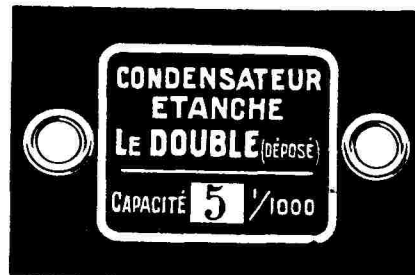
SELECTIF
SIMPLE

Dépôt Central du Matériel ISODIO
Catalogue C franco

Le premier CONDENSATEUR étanche

CONSTRUIT EN GRANDE SÉRIE

Diélectrique - Mica - Étalonnage rigoureux



EN VENTE PARTOUT

de 0,01 à 5/1000 1 fr. 90
au-dessus se fait en grand modèle

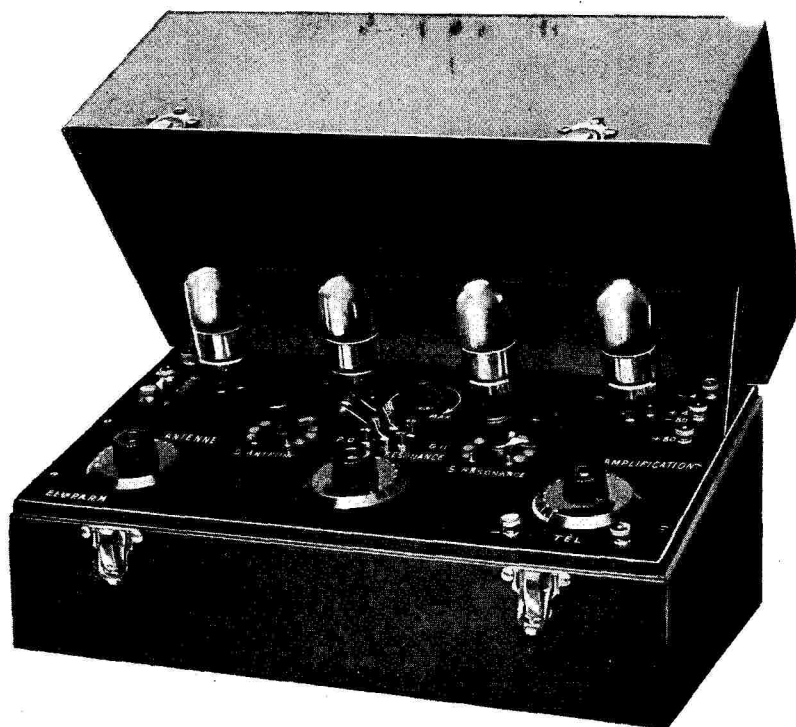
Établ^{ts} CH. LEDOUBLE

Veuve LEDOUBLE, Succ^r

41, Rue Pasteur à PUTEAUX

Téléphone : 7242

Registre du Commerce n° 336.147



PARM

BABY - Voyage

Appareil PORTATIF
à RÉSONANCE à 4 LAMPES

PORTÉE CONTRÔLÉE EN HAUT-PARLEUR:

Casablanca - Londres
Casablanca-Bruxelles

Notice et références franco.

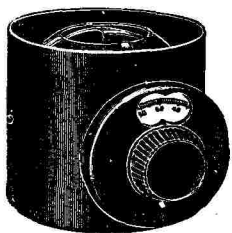
Catalogue général : 1 fr. 50

Prix : 880 francs

Etabliss^{ts} P. A. R. M.

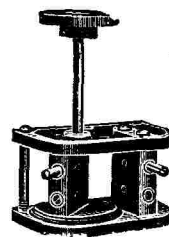
27, Rue de Paradis, PARIS (X^e)

Tél. Louvre 48-84



IGRANIC

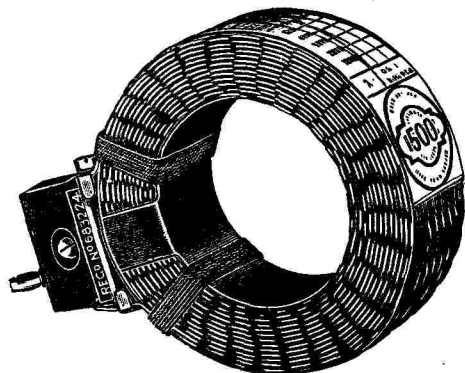
Les nouvelles pièces Igranic sont les plus perfectionnées



Interrupteurs à clefs. — Résistances variables.
Boutons démultiplicateurs. — Variomètres sans carcasse. — Potentiomètre 30.000 ohms.
— Supports de lampe antimicrophoniques. — Condensateurs fixes et variables. —
Condensateurs doubles.

Transformateurs BF et HF.
Ultronic.

*Et toutes pièces pour la construction
d'un Superhétérodyne.*



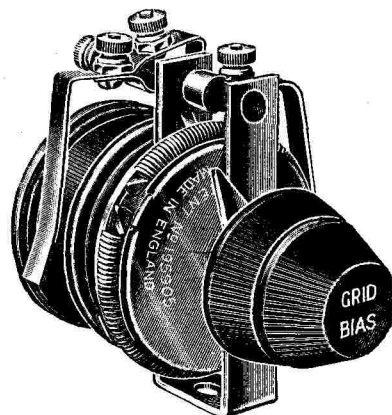
L. MESSINESI

CONCESSIONNAIRE

125, Avenue des Champs-Élysées

Téléphone : Élysées 66-28 et 66-29

R. C. SEINE 224 643



Attention !...

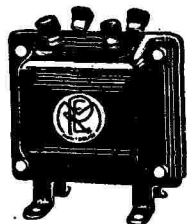
N'achetez aucun Casque, aucun Transformateur sans consulter la

= R. E. M. =

RADIO - ÉLECTRO - MÉCANIQUE

51, route de Châtillon, MONTROUGE (Seine)

*** Vaug 05-38 ***



CONDENSATEURS - HAUT-PARLEURS
REDRESSEURS DE COURANT
AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE





Pour votre intérieur
un HAUT PARLEUR petit modèle

BARDON

Petit Modèle
Prix : 250 fr.
Grand M^{le} : 495 fr.
Notice franco sur demande

61 Bd Jean-Jaurès, Clichy
(ancien Bd National)
Tél : Marcadet 0675, 15-71



ÉLECTRA-ENTREPRISE

Ingénieur-Constructeur

9, Rue des Trois-Bornes, PARIS (11^e) - Tél. : Roquette 83-47

*Les Récepteurs les mieux étudiés... les mieux faits,
✱ les seuls garantis 3 ans !!! ✱*

POSTE A GALÈNE 1 bis

Le plus sélectif, le plus perfectionné. Nu. 135 ». Complet. 155 »

MONOLAMPE

Réception garantie dans toute la France. Nu. 195 ». Complet. 280 »

POSTE 3 LAMPES

Réception en haut-parleur 600 kilomètres.

Nu. 350 ». Complet avec haut-parleur. 650 »

POSTE 4 LAMPES

Le plus perfectionné des C.-119 bis actuels. Résultats garantis dans toute l'Europe.

Nu. 550 ». Complet avec haut-parleur. 880 »

POSTE 5 LAMPES

Réception des Américains ; le dernier cri de la T. S. F.

Nu. 750 ». Complet avec haut-parleur. 1.120 »

DÉPOT DE TOULOUSE

ASSEMAT, Ingénieur I. E. G., 3, Rue de la Fonderie

EXIGEZ PARTOUT

GALÈNE “Z”

à grain fin

GALÈNE “CK”

à grandes facettes

(Marques déposées)

En vente dans le monde entier par la plus
grande Maison spécialisée en galènes

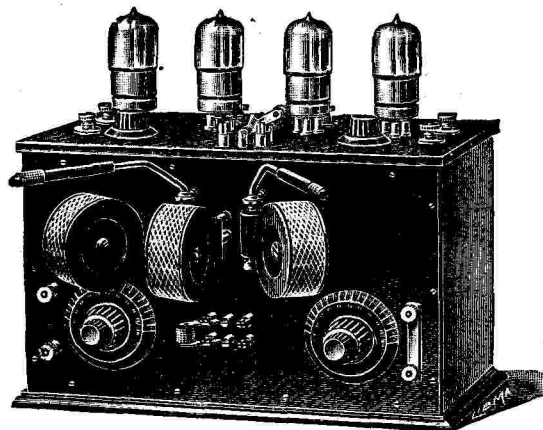
C. I. C. E. C.

13, rue de la Grange-Batelière
PARIS (9^e Arrondissement)

Seul concessionnaire de la Compagnie des
Galènes Sélectionnées groupant toutes les
importantes mines d'Europe

RECEPTEUR H. D. 4 NEUTRODYNE

— Pour ondes de 20 à 4000 mètres —



Fonctionne sur 2-3-4 lampes en Tesla
Résonance c. 119 ; Résonance c. 119 bis

Prix nu avec licence 525 fr. ; Jeu de galettes 75 fr.

ATELIERS LEMOUZY 42, Av. Philippe-Auguste, PARIS

Notice technique R. T. sur demande



Demandez la Notice N

NYDAB

3, Passage des Postes, PARIS (5^e)

FRANCK
DÉPOSÉE

NOUVEAU CONDENSATEUR VARIABLE

CV 320 "SQUARE LAW"

MICROMÉTRIQUE, LECTE SUR BILLE

Capacité	0,25/1000 mfd	frs	43,»
—	0,50/1000 mfd		47,»
—	1 /1000 mfd		56,»



MÊME APPAREIL SANS DÉMULTIPLICATION CV 305

Capacité	0,25/1000 mfd	frs	36,»
—	0,50/1000 mfd		40,»
—	1 /1000 mfd		49,»

EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS DE T.S.F.

et à la SOCIÉTÉ ANONYME D'APPAREILLAGE RADIO-ÉLECTRIQUE

CAPITAL 500.000 FR.

14, rue de Marignan - PARIS 8^e - Téléph. : Elysées 02-98
Usine à St-DENIS (Seine)



Un mauvais Condensateur - Une mauvaise Résistance
de CINQ francs

Peuvent empêcher toute réception sur un bon poste
de MILLE francs

Assurez-vous contre ce risque !

en employant les Condensateurs fixes et Résistances

"VÉRITABLE ALTER"



Condensateurs tubulaires de réception de 1 à 10/1000^e de mfd.

ooo Résistances fixes de 50.000 ohms à 20 mégohms ooo

Méfiez-vous des imitations et exigez le VÉRITABLE ALTER chez vos fournisseurs.

ÉTABLISSEMENTS M. C. B.

27, rue d'Orléans, NEUILLY-SUR-SEINE (Seine)

ooo Tél. : 17-25 Neuilly ooo

LE

RECHARGEUR D'ACCUS

sur alternatif



Le plus simple, sûr, et
meilleur marché du monde.

Recharge les 4 et 80 volts.

Fonctionnement parfait
malgré son prix

29 francs

JEANNIN

28, Rue Eugène-Jumin, PARIS (19^e)

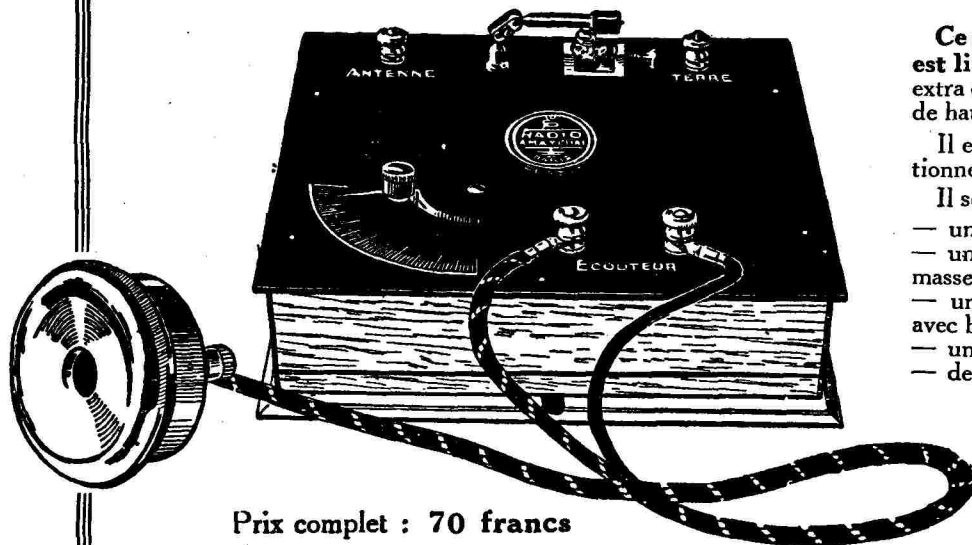
Son Monolampe BOURNE

Ses pièces détachées au meilleur prix

Expédition en province sous 24 heures | Catalogue C sur demande

UNE MERVEILLE !...

... LE POSTE A GALÈNE RADIO-AMATEURS



Prix complet : 70 francs

LE POSTE A GALÈNE " RADIO-AMATEURS " EST RIGOREUSEMENT GARANTI

Il permet la réception des Radio-Concerts jusqu'à environ 300 kilomètres sur antenne appropriée.

Avec notre poste on peut recevoir toutes les longueurs d'onde. La qualité n'a pas été sacrifiée pour le prix puisque l'écouteur qui est livré avec le poste coûte commercialement 21 fr. 50.

Notre poste peut être livré avec un casque " BRUNET " à 2 écouteurs de 500 ohms chaque, très sensible, pour le prix de 100 francs. Il peut également être transformé instantanément en Tesla.

L'appareil peut être vu en fonctionnement et entendu dans nos magasins, tous les jours.

Pour juger de la valeur hors pair de ce Poste, il suffit de lire ceci :

Pont-Château (Loire-Inférieure), 18 novembre 1925.

" Je suis en possession depuis quelque temps de votre poste à galène R. A. J'avoue que les résultats obtenus sont merveilleux, si bien qu'à Pont-Château nous entendons très nettement avec l'écouteur les radio-concerts de Londres, Daventry (Angleterre), Paris, Radio-Toulouse, etc..."

" Comme antenne, j'ai tout simplement le courant électrique.

" Mon poste R. A. marche au moins quatre fois mieux que mon ancien poste à bobine 2 curseurs. Sur ce poste, on ne pouvait mettre plus d'un écouteur sans peine de voir l'audition diminuée de moitié. Sur votre poste R. A. nous avons mis jusqu'à 5 écouteurs et on entendait encore bien distinctement. Ce petit poste est tout simplement une merveille.

" Encore une fois mes plus sincères félicitations pour votre poste à galène, et envoyez-moi au plus vite... etc..."

" Signé : Guillotin, instituteur libre. "

PROFITEZ
du BON de

RÉDUCTION de 5 francs

OFFERT
aux LECTEURS

Pour envoi par la poste, joindre au bon ci-contre la somme de { 65 francs. plus 4 fr.50 pour envoi par poste recommandé.
ou 95 Francs

RADIO-AMATEURS

46, Rue St-André-des-Arts — PARIS (VI^e) — Chèques Postaux 67-27

Fournisseur de la Radiotélégraphie Militaire, de la Marine Française, de l'Office National Météorologique, de la Faculté des Sciences de Paris, etc.

GROS - DÉTAIL - EXPORTATION

A Paris, Toulouse, Lyon, ce poste fonctionne sans antenne extérieure

Un joli porte-mine en galalithe est offert gracieusement à tout acheteur d'un poste

Décomptez ici
BON POUR RÉDUCTION
de 5 FRANCS
sur le poste à Galène
Radio-Amateur



Une pureté de cristal

Le diaphragme conique BROWN à commande centrale amplificatrice suit fidèlement les impulsions des électro-aimants, sans ajouter aucune vibration parasite, sans avantager une note au détriment des autres. Il reproduit, avec une pureté inégalable, parole et musique dans toutes leurs nuances de hauteur, de timbre et d'intensité sans aucun dispositif de correction.

Exiger sous le socle de chaque "BROWN" la marque S.E.R., et le numéro de série, qui vous donnent une garantie formelle d'authenticité et de fonctionnement parfait.

S. E. R. BROWN 12, rue Lincoln, PARIS
- Notice 8 et 9 franco sur demande -

Brown