

Avril 1927

N° 28

LA

Prix : 4 francs

TSAF

POUR TOUS



ÉTIENNE CHIRON. Éditeur

Le E1 Standard **BROWN**

..... MODÈLE DÉPOSÉ



*Adapté mieux que tous autres
aux récepteurs à changeur de
fréquence, modulateurs, super-
hétérodynes, dont il double la
sensibilité et la puissance.*

En matière de haut-parleurs, les
essais sont coûteux :

**Achetez tout de suite
le meilleur: UN BROWN**

— Modèle depuis 265 francs —

Album et notice des nouveaux types franco en
se recommandant de *La T.S.F. pour Tous*

Vous ne savez pas ce que vaut un
poste si vous ne l'essayez pas avec

UN BROWN

Exigez les démonstrations
de Brown

BROWNS.E.R.

12, RUE LINCOLN

PARIS 8^e

Agence exclusive France et Colonies



LA PILE
AJAX

Bloc-batteries
Batteries
de chauffage
Batteries h.tension
tous voltages
Batteries à prises
 multiples
Batteries liquides

Étab. V^{ve} P. Delafon & C^{ie}

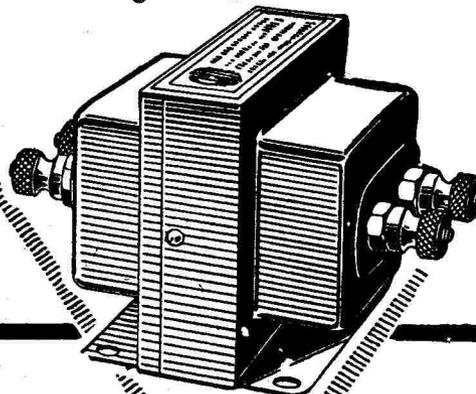
▼ PARIS ▼

TRANSFORMATEURS

BASSE FRÉQUENCE



Garanti un an



500.000
en service

et l'opinion...

Monsieur Jean GEOFFROY
chef électricien au *Gallia Palace*
CANNES (A.-M.)

écrit dans sa lettre du 11 Avril 1926 :

« Je profite de la présente lettre pour vous déclarer que vos transfos B. F. blindés m'ont toujours donné satisfaction (autant en puissance que les types 3 fois plus cher, et souvent plus en pureté).

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CROIX

3, Rue de Liège, PARIS

Télg: Rodisolor. PARIS

**vosre
prochain**

Poste...

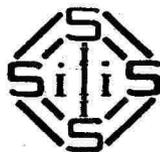
toutes les émis-
sions mondiales
en
haut-parleur

4 Grands PRIX



sans antenne
avec cadre
de
50 c/m

Demandez notice "F"



= SILICE PURE FONDUE

"du QUARTZ"...
de la Société QUARTZ et SILICE
...vous en fournira

Silis transparente ...	1
Silis opaque ...	2,5
Porcelaine ...	25
Verre ...	11 à 25
Ébonite ...	18 à 25
Bakelite ...	100

Pertes comparées d'énergie dans
quelques diélectriques usuels.

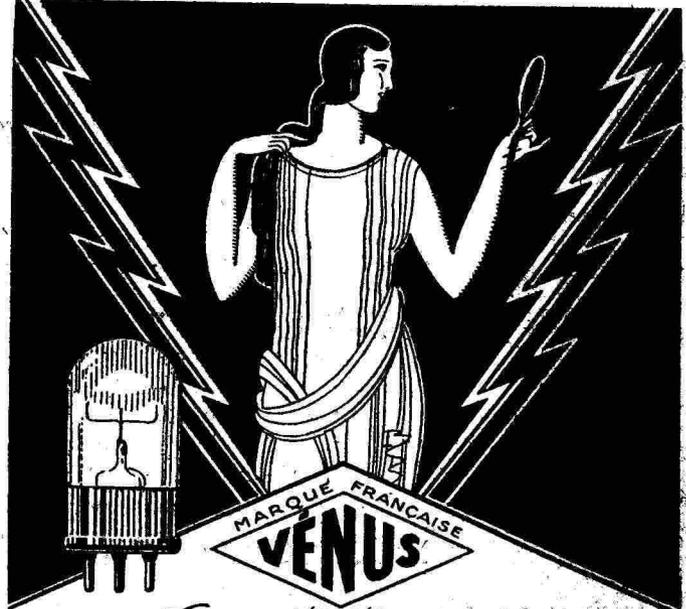
**TARIF
sur demande**

**É T U D É
DE PIÈCES
SPÉCIALES**

QUARTZ ET SILICE

5, RUE CAMBACÈRES

Tél. Élysées 27-14. PARIS R. C. 206.183



La Déesse des Lampes
Comme elle, elle est parfaite

SOCIÉTÉ ANONYME LES LAMPES VÉNUS
8, BOUL'GALLIÉNI & 15, RUE BARA, ISSY LES MOULINEAUX

TÉLÉPHONE 1155 30
R. C. SEINE N° 814.570



L'AS DES POSTES

le
superhétérodyne

SÉLECTO-GODY

**HÉTÉRODYNO-
MODULATEUR**
A CHANGEMENT DE FRÉQUENCE

MODÈLES : à 8 lampes, le récepteur le plus puissant, à 5 lampes, l'appareil portable idéal.

Toute la
radiophonie reçue
en Haut-Parleur
sur petit cadre

L'AS DES POSTES

est :

Sélectif : Les émissions sont parfaitement séparées. Les parasites éliminés à un maximum inconnu jusqu'ici.

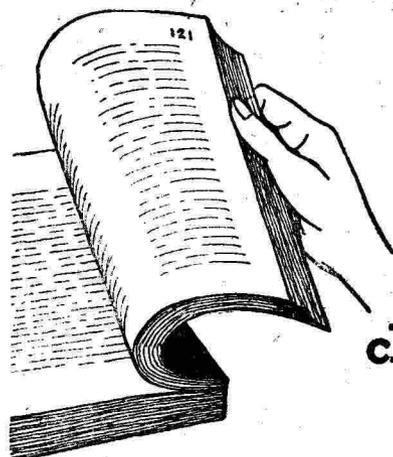
Sensible : Haut-Parleur confortable sur 7 lampes ; très puissant sur 8 lampes.

Facile à régler : Les moins initiés le règlent au premier essai.

Grand Prix avec Médaille d'Or à l'Exposition-Concours de Chambéry 1926.

Les fabrications Gody ne se limitent pas au "Sélecto-Gody". Cette firme spécialisée en T. S. F. depuis 1912, construit des récepteurs de toutes puissances et tous accessoires et pièces détachées de T. S. F. — Extr. du Catal. franco. Catal. général contre 2 fr.

Ets. A. GODY, Constr^r, AMBOISE (Indre-et-Loire)
Agent gén. à Paris : G. LIEBERT, 52, rue Bichat, Téléph. Combat. 11-66



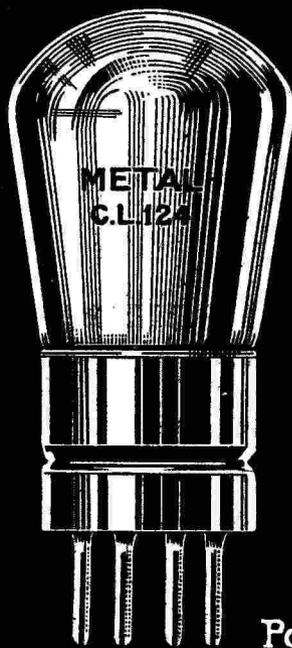
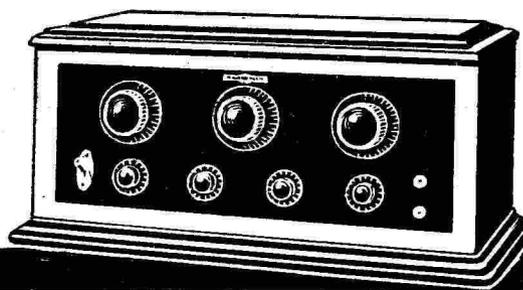
On règle
un
MUSIDYNE
en moins de temps
qu'il ne faut pour
chercher la page d'un livre

NEUTRODYNE
— automatique —

Catalogue TP franco

ÉTABLISSEMENTS RADIOMUSE
40, Rue Denfert-Rochereau - PARIS

Publicité JOSSE et GIORGI



T.S.F.

« METAL »

LA LAMPE

TYPE C.L. 124

A FAIBLE CONSOMMATION, SPÉCIALEMENT ADAPTÉE
A L'AMPLIFICATION DE BASSE FRÉQUENCE

EST INDISPENSABLE

COMME LAMPE SUPER-AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
POUR ASSURER UNE RÉCEPTION FORTE ET PURE

EN HAUT-PARLEUR

Pour tous renseignements: **LAMPE « METAL »**

41, Rue la Boétie - PARIS (8^e) TÉL: ÉLYSEE - 69-50

GDER

N° 8

8

LA
COMPAGNIE
FRANÇAISE

Amplion

VOUS OFFRE
DEUX MOYENS
D'OBTENIR
LA
PLUS PURE
ET
LA MEILLEURE RÉCEPTION

La Lampe

AMPLION

AML 2/30

FIL :
1v7 à 2 v.

CCNSOM.
30 cent.



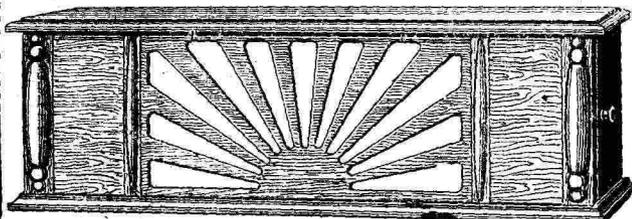
TENSION-
PLAQUE :

80 à 120 v.

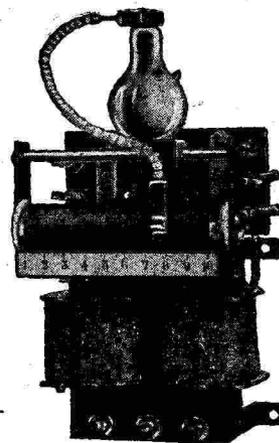
PRIX :
125 fr.

ET LEURS
HAUT-PARLEURS

"LA BOITE A MUSIQUE"



Catalogue "C". 129, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS.



Après une vogue passagère
bien des redresseurs ont
disparu !
D'autres disparaîtront !!!

Seul le
"TUNGAR"
reste le convertisseur
du sans-filiste averti !

Plus de 400.000 appareils
vendus annuellement dans
le monde entier.

COMPAGNIE FRANÇAISE
POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
THOMSON-HOUSTON

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 300.000.000 FR.
SIÈGE SOCIAL : 173 BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS VIII^e
TÉLÉPH. : ELYSÉES 83-70 & 83-79 - ADR. TÉLÉGR. : GÉNÉTRIC-PARIS

Service Commercial : 364, Rue Lecourbe, PARIS (15^e)
Magasins de Vente à Paris : 173, Boulevard Haussmann
200, Rue de Lourmel - 98, Rue du Fg Saint-Denis
31, Boulevard Diderot

La RADIO - INDUSTRIE

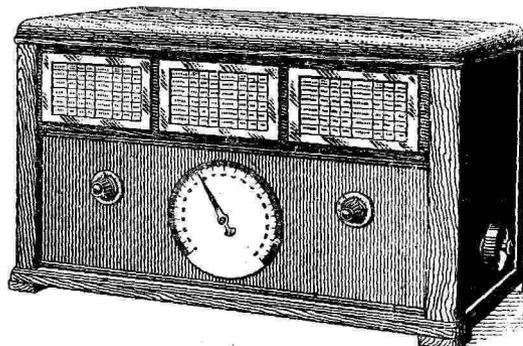
25, Rue des Usines, PARIS (15^e)

Téléph. : Ségur 66-32, 92-79

construit de nouveaux Appareils Récepteurs
(Système Barthélemy, breveté S.G.D.G.)

CRYPTADYNE II - CRYPTADYNE IV
et **SUPERCRIPTADYNE**

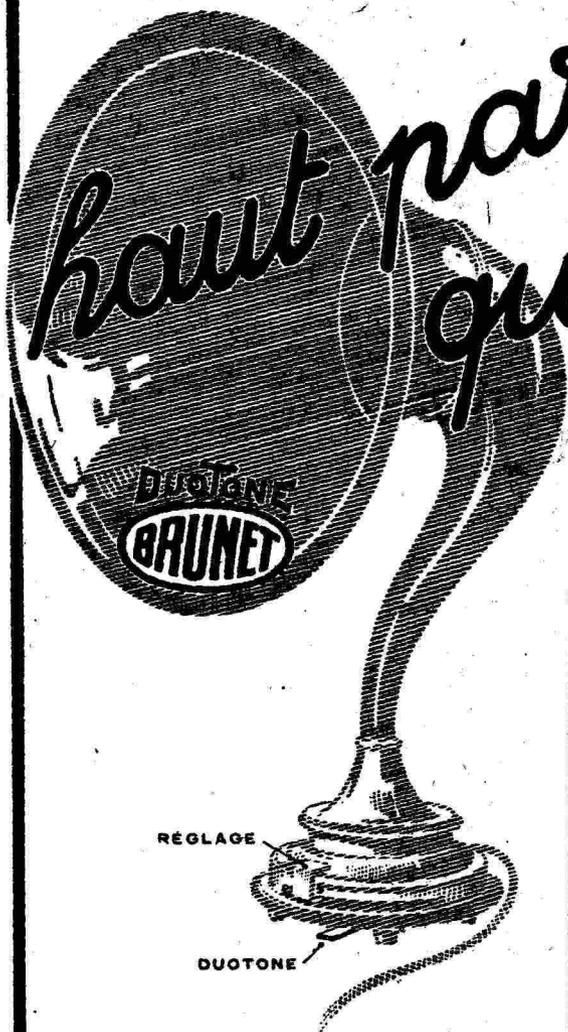
Très simples, très sélectifs, peu encombrants



ACCESSOIRES, PIÈCES DÉTACHÉES

NOTICE TF FRANCO -:- CATALOGUE DE LUXE : 3 FRANCS

Le haut parleur qui porte...



TONALITÉS

Une marche militaire, éclatante et sonore ne peut être rendue de la même façon qu'une berceuse à la fois plus douce et plus fondue.

L'énorme supériorité du haut-parleur

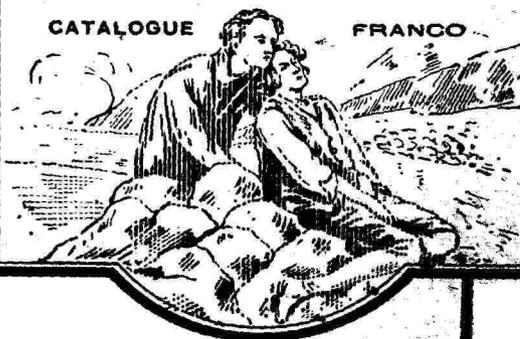
DUOTONE BRUNET

réside dans le fait qu'il peut s'adapter par le simple jeu d'une manette, au caractère musical de l'audition désirée.

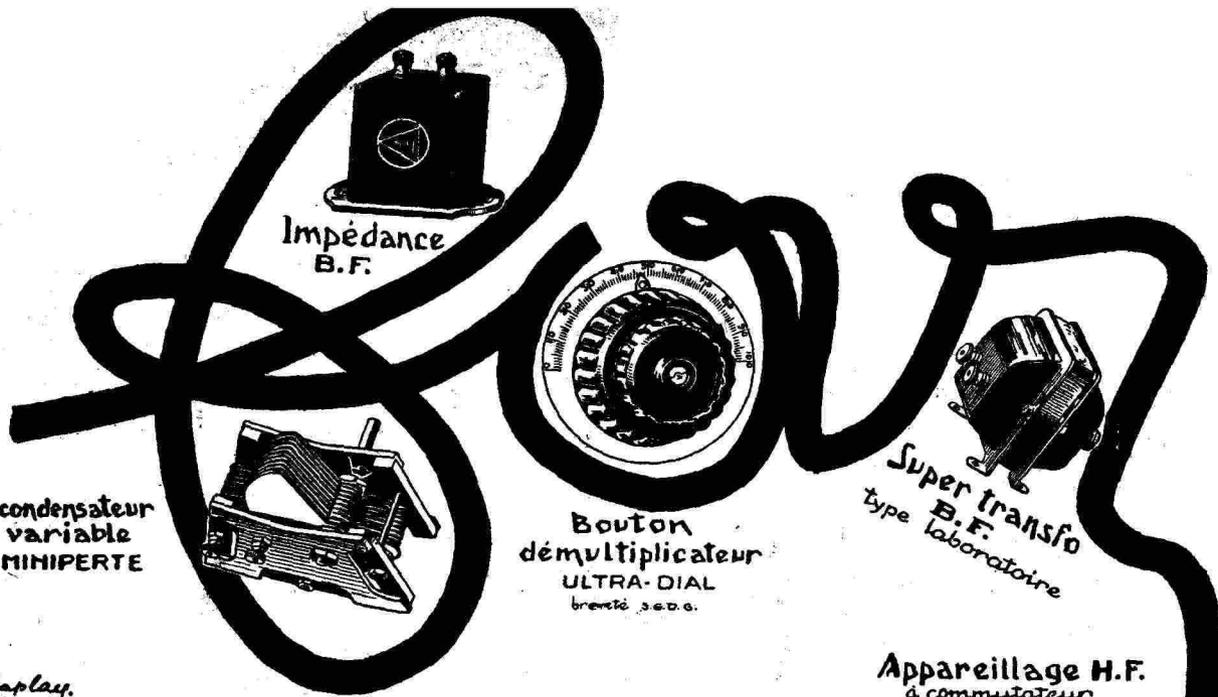
Ne vous laissez donc pas vendre un haut-parleur quelconque, avant de vous décider, exigez qu'on essaye devant vous un Duotone Brunet, le meilleur appareil qui existe sur le marché.

En vente dans toutes bonnes maisons de T.S.F.
E^{TS} BRUNET, 5, rue Sextius-Michel, PARIS

CATALOGUE FRANCO



N°25



Impédance
B.F.

condensateur
variable
MINIPERTE

Bouton
démultiplicateur
ULTRA-DIAL
brevé s.o.s.

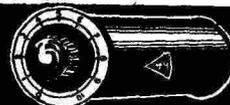
Super transfo
B.F.
type laboratoire

Appareillage H.F.
à commutateur

Rhaplay.

Établissements André Carlier

agent général: **A.F. VOLLANT**
31 avenue Trudaine PARIS (IX)



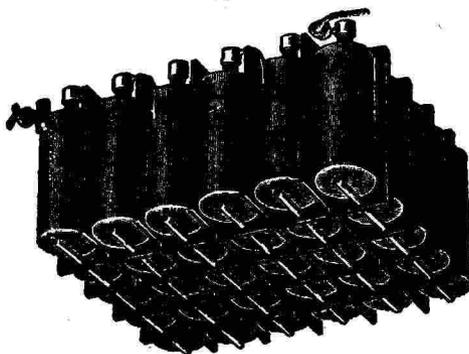
PILES



T.S.F.

NOUVEAUX MODÈLES 1927

Demander
la notice spéciale
à la

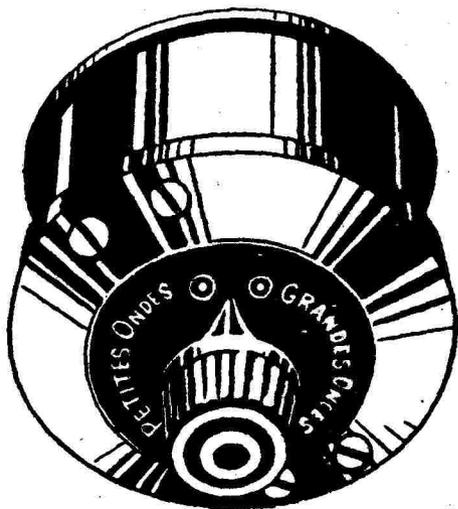


LONGUE

DURÉE

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES PILES WONDER, 169 bis. RUE MARCADET - PARIS

gamma



**Pour augmenter la puissance
de votre poste**

et entendre les stations éloignées, transformez-le
au plus tôt avec un

**Transformateur haute fréquence
apériodique
gamma**

Sa courbe d'amplification presque horizon-
tale vous garantit une amplification presque
constante entre 200 et 3.000 mètres ; grâce
à lui vous aurez une grosse augmentation de
sensibilité sur
la distance

Vérifiés un par un au laboratoire après fabrica-
tion, tout comme les célèbres bobines **gamma**,
ces transfos sont tous exactement semblables.

Renseignez-vous chez nos agents ou à notre
Salon de démonstration, 16, rue Jacquemont.

Notices gratuites N° 10.82 dès votre demande

Établissements Gamma, 16, rue Jacquemont - PARIS (17°)
Marcadet 31-22

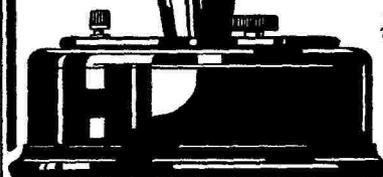
le Haut-Parleur

AOT

*doit toutes ses qualités
à son procédé spécial
de fabrication*

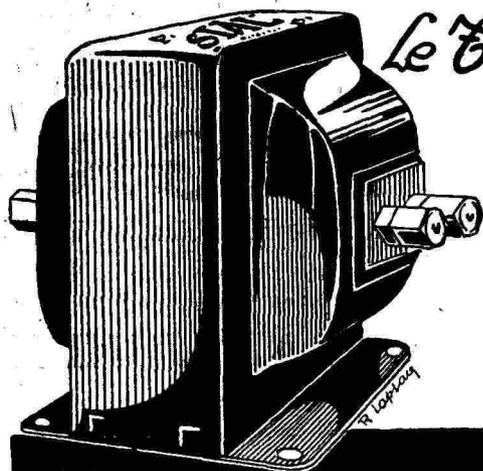
son pavillon est en
fibrolaque
moulé d'une
seule pièce
il n'a aucune
vibration
métallique

en vente
partout



sa membrane est
conique

net - puissant - sonore



Le Transformateur STAL n'a pas d'égal

Grâce à la fabrication en grande série et les derniers perfectionnements, les transformateurs STAL vous donneront le maximum de rendement pour le minimum de prix

Prix imposé 25 francs.

GARANTI UN AN

35 rue de Berne
PARIS (8^e)
tél: Central - 12.83

**ETABLISSEMENTS
STAL**



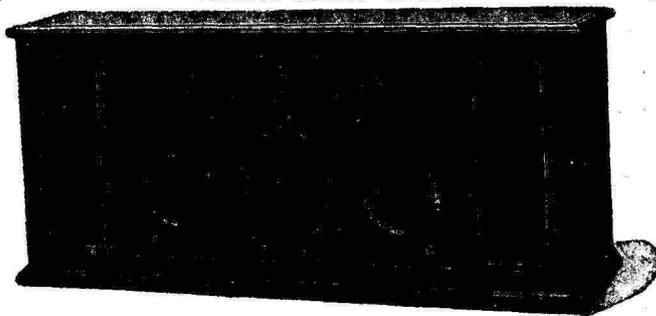
*Durée
Pureté
Puissance*

TUNGSRAM

Le grand événement de la saison !

**Le Superbigrille
RADIO P. J.**

Licence RADIO L. L.



MONTAGE D'UNE EXTRAORDINAIRE PUISSANCE JOINTE
A UNE SÉLECTIVITÉ REMARQUABLE. PERMET L'ÉCOUTE
SUR PETIT CADRE DE TOUS LES POSTES EUROPÉENS
EN HAUT-PARLEUR.

Venez l'écouter les lundis et vendredis de 20 h. 30 à 23 heures

Et. RADIO P. J. PASSERAT C^e. 17, Rue Lacharrière
Tél: Roquette 28-63 - PARIS (11^e)



Les Pièces détachées

ISODIO

PRÉCISION - FINI - RENDEMENT

SE TROUVENT SUR

tous les bons Postes

CATALOGUE D AVEC SCHÉMAS

1 fr. 50

ATELIERS ISODIO

93, BOULEVARD VICTOR-HUGO

CLICHY (Seine)

Téléphone : 902 Levallois

**CONSTRUCTEURS !
REVENDEURS !
AMATEURS !**

En dehors de ses séries habituelles et pour vous permettre l'équipement de vos postes à des prix aussi réduits que possible

INTÉGRA

lance sur le marché une nouvelle série de bobines nids d'abeilles montées en 4/16, 4/19 ou 5/14

L'INTÉGRA "JUNIOR"

dont voici les prix :

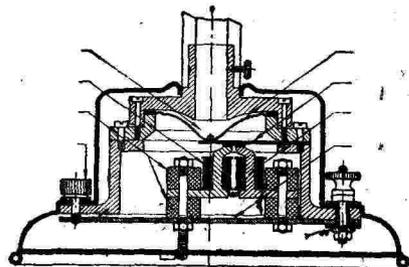
15 spires ...	6.50	125 spires ...	7.95	275 spires ..	10.10
25 — ...	6.65	150 — ...	8.30	300 — ..	10.50
35 — ...	6.75	175 — ...	8.65	350 — ..	11.15
50 — ...	6.85	200 — ...	9. »	400 — ..	11.90
75 — ...	7.25	225 — ...	9.35	500 — ..	13.10
100 — ...	7.60	250 — ...	9.70	600 — ..	14.40

INTEGRA

6, Rue Jules Simon, BOULOGNE-SUR-SEINE

Téléphone : 921.

Sensibilité! Pureté! Puissance!



telles sont les qualités du nouveau

Haut-Parleur JOHN BROWN

à huit tonalités

Grand modèle, H^r 66%, diam. du pavillon, 36%... 450 fr

Même type, à une tonalité... 395 fr

Diffuseurs VOZ-ADERRA

Brev. J. Brown, A huit tonalités. Grand modèle 450 fr.

Haut-Parleur "FORSON"

Prix... 195 fr. et 145 fr

Nouveau Diffuseur "FORSON"

Prix... 195 fr.

Etablissements FORSON

42, Avenue Jean-Jaurès, GENTILLY (Seine)

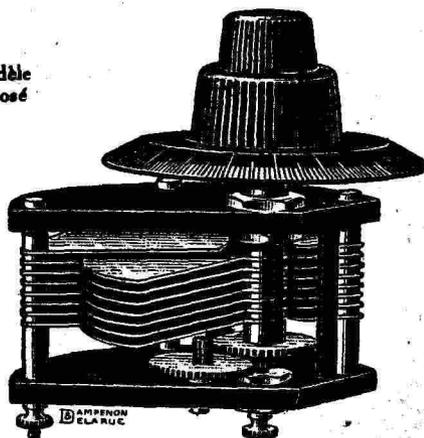
REPRÉSENTANTS DEMANDÉS POUR TOUTES RÉGIONS

BAISSE

sur tous nos

CONDENSATEURS

Modèle
déposé



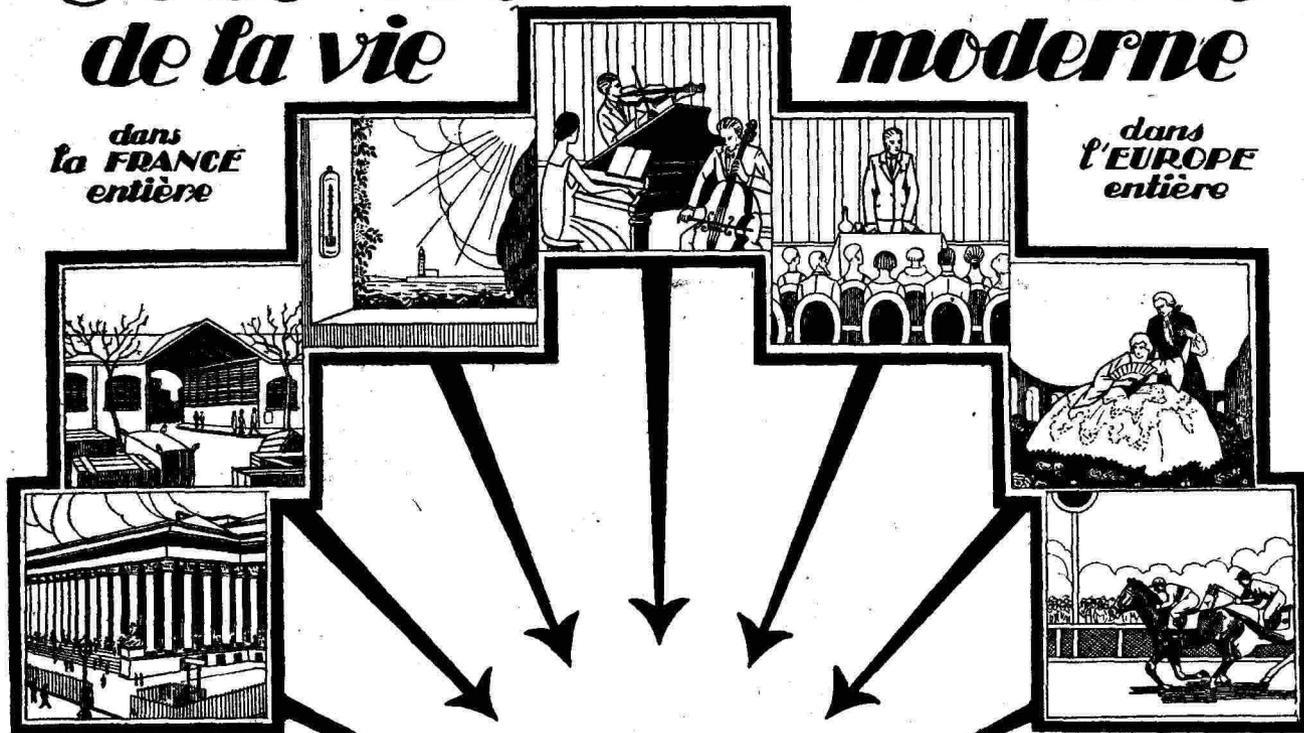
Etabl^{ts} TAVERNIER MARCEL

71^{er}, Rue Arago, 71^{er}
MONTREUIL (Seine)

Tous les événements de la vie moderne

dans
la FRANCE
entière

dans
l'EUROPE
entière



Bourse des valeurs
Bourse du commerce
Cours oraux
Météorologie
Informations

Conférences et
Concerts-Danse
Journal parlé
Résultat des courses
Nouvelles sportives

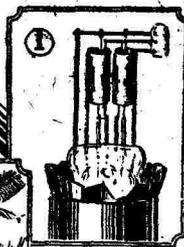
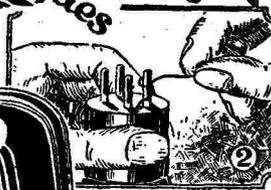


vous les recevrez avec le

RADIOMODULATEUR BIGRILLE DUCRETET

5^{TE} DES ÉTABLISSEMENTS DUCRETET 75 Rue Claude-Bernard 75: PARIS(V^e)
Notice R M F franco sur demande: Auditions Lundi et Vendredi, de 20^h30 à 22^h30.

deux filaments
deux grilles
deux plaques


La nouvelle Lampe "MICROLUX C. 2" est formée en réalité de DEUX LAMPES DANS UNE même ampoule, comme le montre la fig. 1 qui représente le montage interne.

Quand l'une est hors d'usage, il suffit de connecter le filament de la seconde (fig. 11) pour lui rendre son efficacité première.

Les deux filaments fonctionnant ensemble constituent en outre une LAMPE DE PUISSANCE qui, utilisée au dernier étage d'amplification, donne en haut-parleur une audition forte et pure.

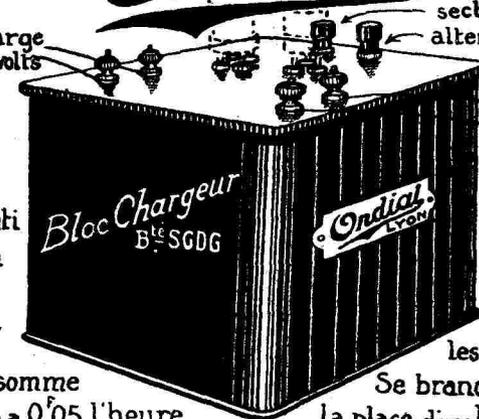
TYPE C. 2
Prix : 37 fr. 50
Hauteur temporaire : 10 "

MICROLUX

Notice et échantillon franco sur demande
1, Rue de Metz - PARIS-X

Les nouvelles « MICROLUX » sont livrées
8 jours à l'essai par colis échantillon spécial

Chargez chez vous
sur alternatif
accus 4 et 80 volts
**Bloc Chargeur
Ondial**



charge 80 volts secteur alternatif
charge 4 volts

Garanti 1 an

Consomme 0,03 à 0,05 l'heure

n° 280
Prix 175^F sans les tubes

Se branche à la place d'une lampe

Etabl^{ts} Ducoté Fils
12, rue d'Algérie. LYON



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

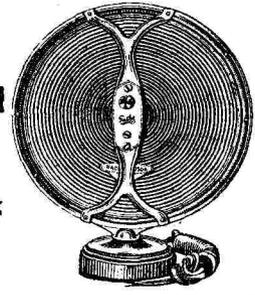
"VÉRITABLE ALTER"



Condensateurs tubulaires de réception de 1 à 10/1000° de mfd.
o o o Résistances fixes de 50.000 ohms à 20 mégohms o o o
Méfiez-vous des imitations et exigez le VÉRITABLE ALTER chez vos fournisseurs.

ÉTABLISSEMENTS M. C. B.
27, rue d'Orléans, NEUILLY-SUR-SEINE (Seine)
o o o o o Tél. : 17-25 Neuilly o o o o o

Le Meilleur des HAUT-PARLEURS
— EST LE —
RADIO-DIFFUSOR



Pathé
RADIO

PUISSANT - PUR

RADIO-DIFFUSOR PRIX NET

N° 1 160 Fr.

Membrane de 26 %

Démonstration dans toutes les bonnes Maisons de T. S. F. et à

PATHÉ-RADIO
30, Boulevard des Italiens — PARIS

BREVETS ET INVENTIONS

Société Dite : LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE. — Perfectionnements aux systèmes électriques pour la réception d'ondes de signalisation à hautes fréquences.

Société Dite : COMPAGNIE GÉNÉRALE DES MACHINES PARLANTES PATHÉ FRÈRES. — Machine à bobiner les galettes en nids d'abeilles pour T.S.F.

R. SEBELIN. — Dispositif de réaction électro-magnétique extérieur au poste récepteur de téléphonie et télégraphie sans fil.

L. LÉVY. — Perfectionnements aux antennes dirigées.

Société Dite : N. V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN. — Montage de réception pour télégraphie ou téléphonie sans fil ayant une caractéristique de résistance négative et un effet redresseur.

A. COMPARE. — Appareil récepteur à écouteurs pour T. S. F.

J. BETHENOD. — Perfectionnements aux postes récepteurs de T.S.F. utilisant comme détecteur une valve thermoionique munie d'une électrode portée à un potentiel positif.

A. BONNEFONT. — Condensateur shunté réglable pour appareil de T. S. F.

J.-A. LAGRANGE. — Dispositif destiné à améliorer la qualité de réceptions radiotéléphoniques.

P. VEYRY et R. HALFTERMEYER. — Perfectionnements aux condensateurs variables à air employés en T. S. F.

R. F. T. CHAPELLIÈRE. — Perfectionnements apportés aux postes récepteurs de T. S. F. à galène.

I. WITTELSONN. — Détecteur pour réception de T. S. F.

J. ROBINSON, T. H. KINMAN et SOCIÉTÉ RADIO COMMUNICATION CY LTD. — Perfectionnements apportés aux postes de réception de T. S. F. Liste communiquée par l'Office de M. H. Boettcher Fils, 21, rue Cambon, à Paris (1^{er}).

ZONOPHONE, GRAMOLA, EXHIBITION, VICTOR. — COMPAGNIE FRANÇAISE DU GRAMOPHONE, pour désigner tous appareils, instruments et dispositifs pour la transmission ou la réception des sons, au moyen de la télégraphie sans fil ou la téléphonie sans fil.

NOIOR : M. COURTOIS. — Pour désigner des appareils récepteurs de T.S.F. ainsi que leurs pièces détachées et accessoires.

STELLA : H. M. CREPIAT. —

Pour désigner des appareils de T. S. F. et leurs accessoires.

TELEMAX : E. J. G. GOUBLET. — Pour désigner des appareils et accessoires concernant la T. S. F.

MELITROPHA : G. COULERU. — Pour désigner tous appareils et articles de T. S. F., toutes pièces détachées et accessoires de T. S. F. et tous appareils, articles, pièces détachées et accessoires d'électricité.

RADIO-ALTERNA : F. GAUTIER. — Pour désigner des appareils et accessoires de T. S. F.

XIATTATTAIX : M. BORNE. — Pour désigner l'appareillage électrique et T. S. F.

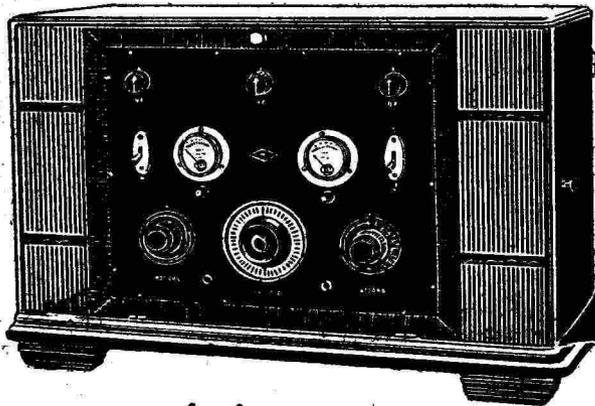
NEUTRON : SOCIÉTÉ NEUTRON LTD. — Pour désigner des cristaux détecteurs pour la téléphonie sans fil.

ALTA-VOX : ETABLISSEMENTS ALTA-VOX. — Pour désigner des appareils et accessoires de T. S. F.

AMPLIDYNE, AMPLIRODYNE, RADIODYNE, DETECTODYNE. — Pour désigner des appareils et accessoires d'électricité, des instruments pour les sciences, l'optique, la photographie, phonographes, cinématographes, et plus spécialement la téléphonie sans fil.

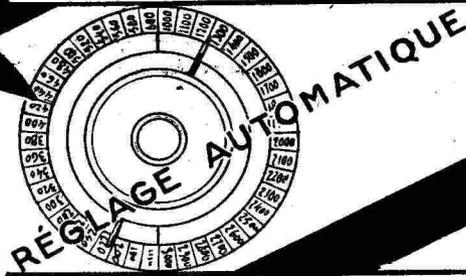


Pour recevoir



HYPER HÉTÉRODYNE à 8 lampes

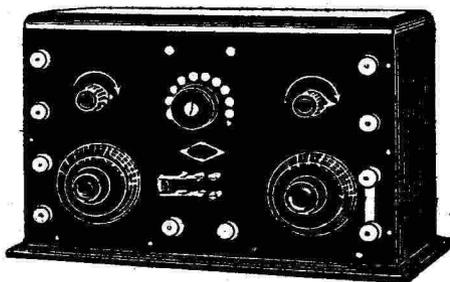
Tous les radio-concerts en haut-parleur sur cadre, avec le maximum de sélectivité.



MÉGADYNE à 4 lampes

Tous les radio-concerts européens, en haut-parleur, sur antenne intérieure. - Résultats équivalents à un Superhétérodyne sur cadre.

RÉGLAGE SIMPLIFIÉ



RECEPTEUR Type MICRODYNE à 3 lampes

Les radio-concerts parisiens, en haut-parleur, et les étrangers, au casque, sur antenne intérieure.

GARANTIES

Remboursement sous 8 jours de tout appareil ne donnant pas satisfaction. - Garanti un an contre tout vice de construction.

Nous fabriquons des récepteurs de puissance intermédiaire à celle des types ci-dessus. Démonstrations tous les jours, de 16 h. 30 à 18 h., pour la réception des émissions françaises et de 18 à 19 h. 30 pour la récept. des émissions étrangères.

En vous référant de **La T. S. F.** pour Tous, vous recevrez franco le catalogue général de nos fabrications.

Agents demandés pour toutes régions.

ATELIERS LEMOUZY

121, boulevard Saint-Michel, PARIS (Tél. Gobelins 12-06)

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

Abonnement d'un An

France 36 »
Étranger (voir ci-dessous)

ÉTIENNE CHIRON, Éditeur

40, Rue de Seine PARIS (6^e)

Rédaction et Administration

TÉLÉPHONE : FLEURUS 47-49
CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35

PRIX D'ABONNEMENT POUR L'ÉTRANGER

Le prix d'abonnement pour l'Étranger est payable en billets de banque français ou chèques sur Paris calculés en francs français au cours du jour.

Pays ayant adhéré à la convention de Stockholm. 45 francs
— n'ayant pas adhéré — . 50 francs

Vient de paraître :

J. GROSZKOWSKI

Adapté et traduit du polonais par

:: :: **G. TEYSSIER** :: ::

LES LAMPES A PLUSIEURS ÉLECTRODES ET LEURS APPLICATIONS

Préface de R. MESNY

**Émissions d'électrons
par les corps incandescents**

La lampe cathode à deux électrodes

Exemples numériques de calculs
de lampe à deux électrodes

La lampe cathode à trois électrodes

Exemples de calcul de lampes
à trois électrodes

**Fonction détectrice de la lampe cathode
à trois électrodes**

Exemples de calcul d'établissement de détecteur à lampes

**Fonction amplificatrice de la lampe cathode
à trois électrodes**

Exemples de calculs et de projets d'amplificateur

**Fonction génératrice de la lampe cathode
à trois électrodes**

Exemples de calculs et de projets d'émetteur à lampes

Prix : 40 francs franco

ÉTIENNE CHIRON, éditeur, 40, rue de Seine, PARIS (6^e)

Construisez vous même votre
tension plaque avec



Le Transfo
HELIOR



La Self-Filtre
HELIOR

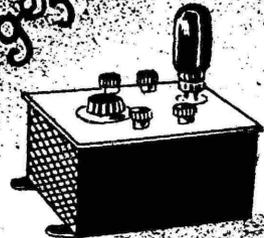


Supprimez vos piles
tension plaque
avec



Le
"BLOC HELIOR"
80 Volts

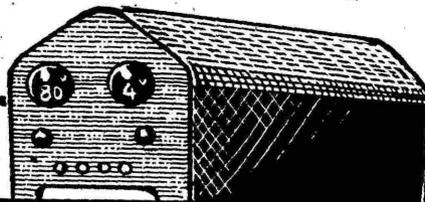
Chargez vos yeux
avec



Le "SILENCIEUX"

Realiser enfin votre rêve en
supprimant totalement vos
piles et accus avec
le

Thermo.
80 Volts



Secteur
4 Volts

Phaplaey

Etablissements **ARIANE**
4 rue Fabre-d'Églantine PARIS (XII^e)

UNE BOITE D'ALIMENTATION PUISSANTE POUR L'EMPLOI DU COURANT ALTERNATIF D'UN SECTEUR

L'emploi de piles de tension plaque, et même d'accumulateurs de chauffage, est onéreux et souvent désagréable avec les postes puissants à multiples étages d'amplification, par suite de la forte intensité des courants nécessaires. La boîte d'alimentation décrite dans l'article ci-dessous paraîtra fort intéressante à beaucoup d'amateurs, car elle permet d'alimenter complètement un poste puissant, même à 8 ou 10 lampes, à l'aide du courant alternatif d'un secteur.

Généralités.

Cet appareil permet d'alimenter en courant de plaque et en courant de chauffage un poste de modèle quelconque à l'aide du courant alternatif d'un secteur; grâce à sa construction spéciale, l'intensité du courant plaque fournie est suffisante pour l'alimentation d'un poste sensible et puissant comportant même 6 à 7 lampes, dont deux de puissance pour les étages à basse fréquence.

De plus, le réglage du système d'alimentation en courant de chauffage a été supprimé totalement, grâce à un artifice de construction qui permet d'utiliser une résistance autorégulatrice.

Enfin, les deux parties de l'appareil permettant d'obtenir le courant de chauffage et le courant de plaque sont nettement séparés, ce qui permet d'utiliser l'un ou l'autre à volonté, en cas de détérioration accidentelle ou d'essais volontaires d'alimentation mixte.

Description technique du montage.

Comme on peut le voir sur le schéma de principe de la figure 1, la boîte d'alimentation comprend deux parties distinctes, le dispositif d'alimentation plaque (en haut du schéma), et le système fournissant le courant de chauffage (en bas du schéma).

Le dispositif d'alimentation plaque est formé, en principe, par un transformateur dont le primaire est parcouru par le courant alternatif du secteur, et dont le secondaire

est relié à une valve de redressement fournissant un courant similité continu qui passe dans un circuit-filtre avant d'arriver aux plaques de l'amplificateur.

cylindres coupés, accolés suivant une génératrice et deux tiges C_1 et C_2 disposées chacune au centre d'un des cylindres et suivant son grand axe (I, fig. 2). La pression du gaz

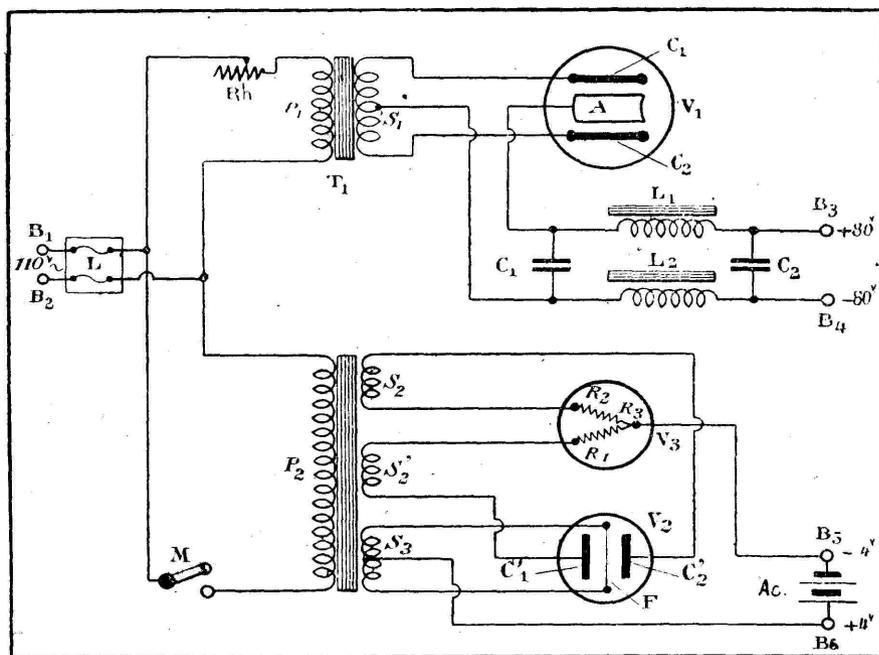


Fig. 1. — Schéma de la boîte d'alimentation complète sur courant alternatif. — T_1 , transformateur de tension plaque; T_2 , transformateur de chauffage; V_1 , valve de redressement du courant de plaque; V_2 , valve de redressement du courant de chauffage.

Cette valve de redressement V_1 est d'un modèle tout à fait spécial, sur lequel quelques notions ont d'ailleurs été déjà données dans *La T.S.F. pour Tous*.

Cette valve est formée d'une ampoule en verre métallisée remplie d'hélium raréfié et qui contient une plaque double A formée de deux

dans l'ampoule est de l'ordre du centième de millimètre de mercure.

Dans ces conditions, si l'on applique à la plaque A et aux tiges C_1 et C_2 une tension alternative de l'ordre de 200 volts, en raison de la dissymétrie des électrodes, un courant redressé pourra passer de la plaque vers l'une ou l'autre des tiges, suivant

les alternances du courant, et dans un sens seulement, grâce aussi à l'ionisation du gaz raréfié.

En pratique, on voit donc que le système joue le rôle d'une valve de redressement sans filament pour les deux phases du courant et cette valve peut fournir un courant redres-

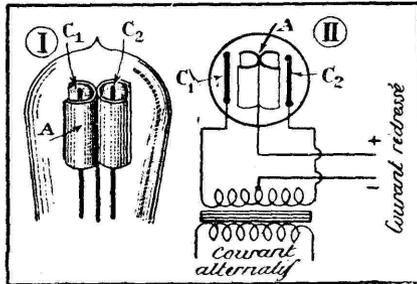


Fig. 2. — Principe de la valve Hélior en (I) et son montage en (II).

sé d'une intensité de 40 milliampères environ, donc suffisante pour l'alimentation plaque d'un appareil puissant à étages multiples.

La valve est montée comme le montre le schéma de principe en II de la fig. 2. Les anodes C₁ et C₂ sont reliées aux extrémités du secondaire d'un transformateur et la cathode A à la prise médiane de ce secondaire. Le courant redressé est obtenu en intercalant le circuit d'utilisation dans le circuit de la cathode double A.

Quant au courant de chauffage, il est obtenu au moyen d'une valve, thermoionique V₂ à un filament F et à deux plaques C₁ et C₂, qui redresse les deux alternances du courant alternatif, et fournit un courant redressé qui charge une petite batterie d'accumulateurs Ac de 4 volts.

On peut, d'ailleurs, soit utiliser simplement cette petite batterie en tampon lorsque le poste récepteur est en fonctionnement, soit la recharger simplement dans les intervalles pendant lesquels le poste ne fonctionne pas.

Une lampe résistance V₃ à filament de fer règle automatiquement l'intensité du courant de chauffage et la maintient aux environs de 1,5 ampère.

La valve V₁ comporte évidemment un culot à trois broches et la valve V₂ un culot à quatre broches; enfin, la résistance V₃ a un enroulement divisé en deux parties R₁ et R₂, et comporte un culot à trois broches.

La forme et les dimensions des culots de ces lampes sont analogues à celles des lampes de réception de T. S. F. et la fig. 3 montre la disposition de leurs broches. On voit donc, dès maintenant que ces accessoires pourront être utilisés avec des supports pour lampes de réception ordinaires.

Description détaillée du montage.

Après ce préambule nécessaire, nous allons maintenant donner quelques détails sur le schéma de principe un peu complexe, peut être, pour certains débutants de notre fig. 1.

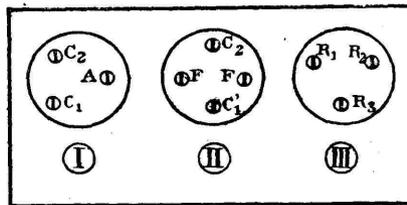


Fig. 3. — La disposition des broches sur les culots de la valve Hélior en (I) de la valve Philips en (II) et de la résistance spéciale en (III).

Les bornes B₁ et B₂ de l'appareil sont reliées au secteur alternatif (110 volts généralement), au moyen d'une prise de courant ordinaire.

Un fusible L est intercalé dans le circuit afin de prévenir tout danger de court-circuit; accidentel, et tout risque de détériorer les enroulements des transformateurs en cas de fausse manœuvre. Ce fusible L est, d'ailleurs, à monture en porcelaine et comporte deux morceaux de fil de plomb, il est du type ordinairement employé en électricité par les installations d'un réseau de lumière à l'intérieur d'un appartement.

A la sortie de ce fusible, sont branchés en parallèle les deux primaires P₁ et P₂ des transformateurs T₁ et T₂, le premier transformateur

T₁ fournissant le courant de plaque et le deuxième T₂ le courant de chauffage.

Un rhéostat Rh de 400 ohms est intercalé dans le circuit du primaire P₁ et permet de régler l'intensité du courant de plaque. Grâce à ce rhéostat progressif, on peut obtenir un courant redressé d'une tension de 50 à 100 volts.

Un interrupteur M est intercalé de même dans le circuit du primaire P₂. Cet interrupteur permet d'interrompre le courant de chauffage de la batterie Ac, lorsque le poste récepteur est en fonctionnement.

Le transformateur T₁ comporte un secondaire S₁ à prise médiane, qui permet d'appliquer au tube V₁ la tension optimum de 450 volts (225-225). Les deux extrémités de l'enroulement S₁ sont reliées aux anodes C₁ et C₂ et le circuit d'utilisation se trouve dans le circuit de la cathode A, connectée finalement à la prise médiane de S₁.

Le courant de plaque redressé parvient aux bornes B₃ et B₄ après avoir traversé un circuit de filtrage formé de deux bobinages à fer blindés L₁, L₂, et de deux condensateurs C₁ et C₂ de 3 microfarads.

D'un autre côté, le transformateur T₂ comporte trois enroulements secondaires S₂, S'₂, et S₃.

Le secondaire S₃ fournit le courant de 2 volts et de 3 ampères nécessaire au chauffage en filament F de la valve V₂. Les secondaires égaux S₂ et S'₂ permettent d'obtenir un courant de 4,5 ampère sous 25 volts, qui est redressé par la valve et sert à recharger la batterie Ac, dont les pôles sont connectés aux bornes B₅ et B₆, qui seront reliés aux bornes d'alimentation filament du poste.

La lampe résistance V₃, dont les enroulements sont intercalés sur l'extrémité commune des secondaires S₂ et S'₂ de la manière indiquée par le schéma, permet, comme nous l'avons noté, le réglage automatique de l'intensité du courant de chauffage, sans qu'il soit besoin de rhéostat supplémentaire.

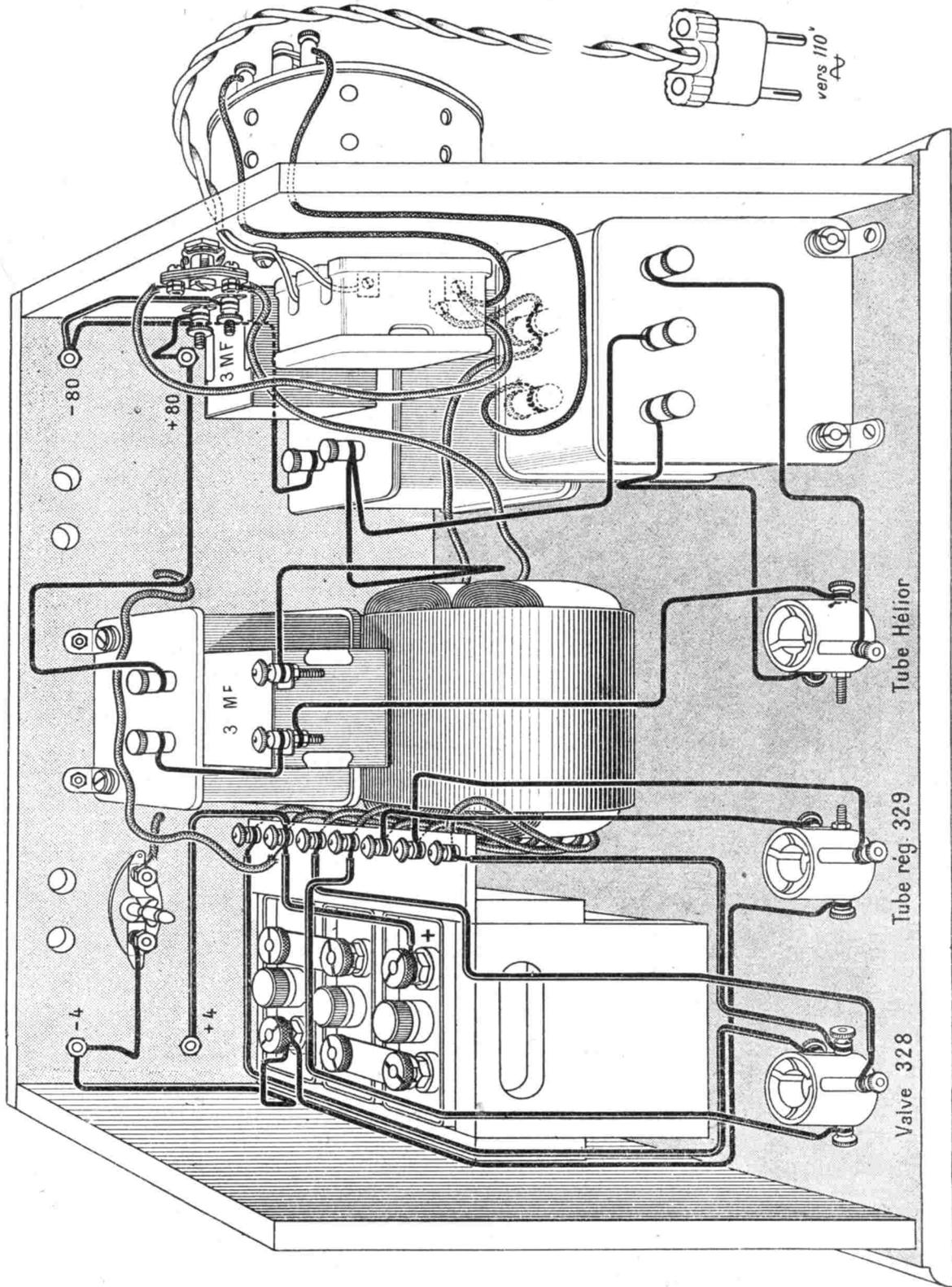


Fig. 4. — Plan des connexions de la boîte d'alimentation.

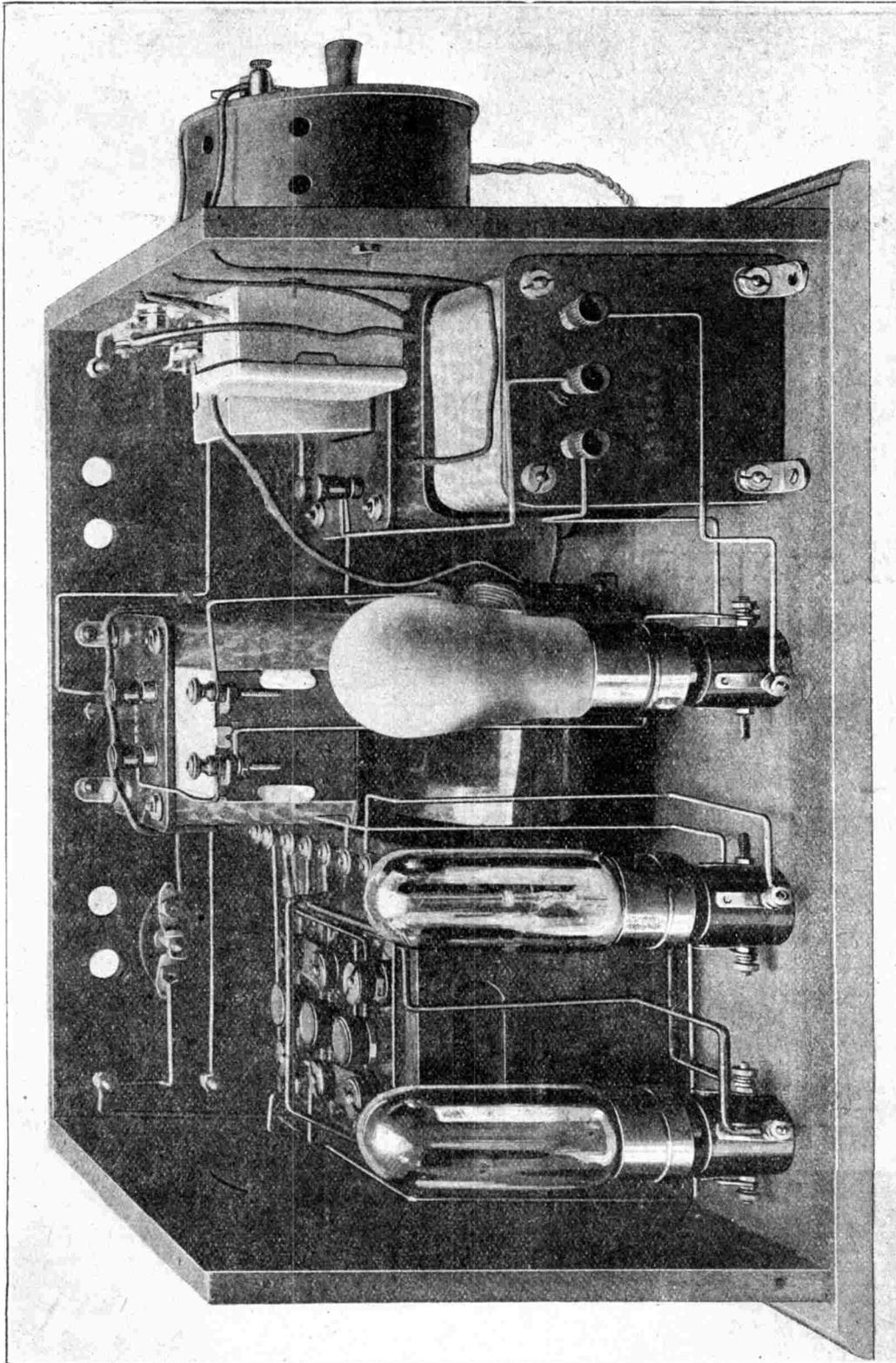


Fig. 5. — La boîte d'alimentation vue par derrière.

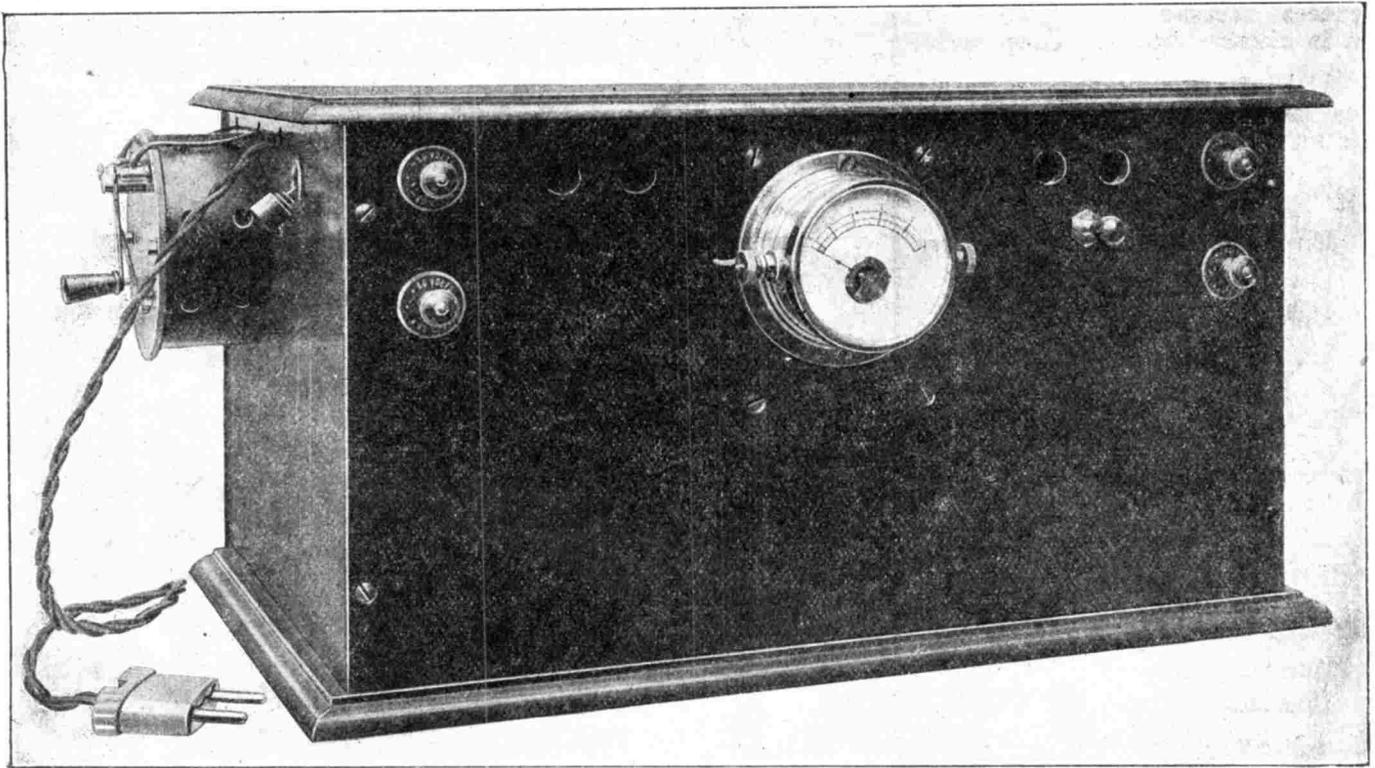


Fig. 7. — Vue extérieure de la boîte d'alimentation.

Remarquons, d'ailleurs, que pour les appareils de réception, dans lesquels il est nécessaire d'utiliser plusieurs tensions de plaque, les modulateurs bigrille par exemple, on pourrait prévoir une troisième borne avec résistance de quelques milliers d'ohms en série (résistance en tube).

La figure 5 indique comment sont disposées sur leurs supports les valves et la résistance à l'arrière de

l'appareil. Cette disposition permet un remplacement et un contrôle immédiat de ces éléments, et évite un échauffement exagéré en réalisant une bonne ventilation.

Le réglage de l'appareil consiste évidemment, très simplement, à régler la tension de plaque, en agissant sur le rhéostat Rh, puisque l'intensité du courant de chauffage est déterminée automatiquement.

On connecte simplement les bornes de la boîte d'alimentation aux bornes correspondantes de l'appareil de réception, et l'on détermine la tension optimum de plaque. Il est bon, d'ailleurs, de n'employer la valve du courant de chauffage que dans les intervalles d'arrêt du poste de réception au moyen de l'interrupteur.

L. MAURICE.



SI VOUS VOULEZ AVOIR DES AUDITIONS PURES...

LA DISTORSION ET LE H.P.-FILTRE

La T. S. F. est une science d'origine récente. Néanmoins elle a déjà son histoire qu'on peut diviser en trois périodes suivantes :

1^{re} période : L'amateur est enchanté d'avoir entendu le morse de la Tour, son récepteur étant situé entre les quatre pieds de celle-ci.

2^e période : L'amateur est enchanté d'avoir entendu un faible sifflement devant, de toute évidence, être " l'accrochage " du poste radiophonique de Sao-Paulo (Brésil).

3^e période : Etant dégoûté par les crachements des postes étrangers l'amateur veut entendre le poste local, mais... il veut l'entendre bien, et là les difficultés et les obstacles l'empêchant d'atteindre son but ne sont pas les moindres.

La qualité de reproduction dépendant en grande mesure des qualités acoustiques, électriques et mécaniques du haut-parleur, nous avons crû utile de présenter à nos lecteurs un dispositif très simple dont on lira la description ci-dessous et qui leur permettra d'améliorer le rendement de leurs Haut-parleurs.

La distorsion.

La distorsion est l'ennemie du sanfiliste...

La distorsion peut se cacher sous chaque borne, dans chaque pièce du récepteur, guettant les sons, prête à les déformer...

La distorsion utilise tous les moyens de haute fantaisie et d'intelligence raffinée pour mélanger les sons, pour en supprimer une partie, pour en rendre criarde une autre, pour intercaler des pauses absolument imprévues par le compositeur, pour embrouiller celles qu'il a indiquées, pour faire croire que la jeune et charmante cantatrice a dépassé la soixantaine, que les rythmes de Beethoven sont empruntés à Debussy et que dans le piano les cordes sont remplacées par des casseroles...

Si ce que je viens de dire ne vous suffit pas, comme définition, si vous vous demandez encore ce qu'est cette sacrée distorsion, faites une simple expérience. Ecoutez l'émission de Radio-Paris, par exemple, prenez un taxi, faites vous conduire Boulevard Haussmann au studio de ce poste et comparez la musique que vous y entendrez directement à celle qui sort du pavillon de votre haut-parleur. Et vous comprendrez alors que la distorsion n'est que la déformation subie par les sons accueillis l'instant où ils sont produits dans le studio du poste émetteur jusqu'au moment où, sortant du reproducteur, ils attaquent les membranes de nos oreilles. En effet,

dans ce court laps de temps l'énergie primitive est soumise à maintes transformations. Comme le montre la figure 1 schématisant les procédés d'émission et de réception, les ondes sonores sont d'abord transformées dans le microphone en courants de basse fréquence. Ceux-ci sont ensuite amplifiés dans un amplificateur dit « de modulation » et superposés aux courants alternatifs de haute fréquence. Le courant résultant dit « courant modulé » est transmis dans l'antenne et donne naissance aux ondes électro-magnétiques. Après avoir franchi l'espace entre l'antenne d'émission et l'antenne de réception à la vitesse de 300.000.000 de mètres par seconde, ces ondes provoquent dans l'antenne de réception un courant modulé infiniment faible mais, analogue à celui qui circule dans l'antenne d'émission. (En réalité l'antenne de réception subit l'influence de plusieurs autres générateurs d'ondes et ce n'est que grâce aux qualités de sélectivité du récepteur qu'on réussit à éliminer les émissions radiophoniques ou parasites indésirables).

Le faible courant provoqué dans l'antenne est ensuite amplifié, détecté ; le courant basse fréquence résultant de la détection est encore amplifié et, enfin, passant par les enroulements du haut-parleur, il fait vibrer le diaphragme et celui-ci crée des ondes sonores.

N'est-ce pas un miracle, si après toutes ces transformations qui sont en réalité infiniment plus compliquées que le schéma exposé, si malgré

l'intervention de différents facteurs d'ordre acoustique, électrique et mécanique, les ondes sonores produites par le haut-parleur reproduisent fidèlement les sons originaux. Ce miracle ne se produit jamais, car, malheureusement, la distorsion oppose toujours ses effets nuisibles à la reproduction parfaite.

Les causes de distorsion et les remèdes.

Les causes en sont multiples. C'est déjà dans le poste d'émission que les sons subissent une plus ou moins grande déformation. Ceux qui se rappellent les premiers essais radiophoniques de la Tour en savent quelque chose...

Mais l'amateur est impuissant pour remédier à une mauvaise modulation d'un poste émetteur et le meilleur récepteur ne rendra pas aux sons leurs pureté et tonalité originales lorsque l'émetteur les bafouille sans pitié.

Ce ne sont pas que les ondes de l'émetteur qu'on veut entendre qui arrivent à l'antenne réceptrice. Celle-ci est, en effet, influencée par plusieurs autres perturbations électro-magnétiques dues soit à d'autres postes émetteurs, soit à des différentes causes des « parasites » atmosphériques et industriels. Ce brouillage, menaçant de couvrir complètement l'émission à écouter, peut être supprimé grâce à l'emploi d'un poste sélectif. D'ailleurs paraît-il, il n'y a rien de plus simple que

de pousser la réaction jusqu'à la limite de l'entretien pour que le poste devienne extrêmement sensible. Tel est au moins l'avis de maints sans-filistes.

Rien n'est plus simple, mais rien n'est plus fâcheux que de suivre ce conseil. On obtient, en effet une sélectivité formidable mais, en même temps on supprime toute une gamme de sons. L'anecdote, d'après laquelle un sans-filiste se vantait d'avoir un poste tellement sélectif qu'il lui permet d'entendre *ad libitum* un seul instrument d'orchestre, n'est guère... anecdotique. (1)

Pour avoir des auditions pures il ne faut point pousser la réaction et le meilleur moyen serait même de la supprimer complètement en court-circuitant les douilles destinées à recevoir la bobine de réaction.

Pour obtenir une sélectivité suffisante, sans toutefois tomber dans le défaut que nous venons de signaler, il est à recommander de munir le poste d'au moins deux circuits accordés; à ce propos nous rappelons à nos lecteurs que le meilleur dispositif assurant une sélectivité parfaite est le *T. P. T.-Sélecteur*, décrit dans le n° 20 de *La T. S. F. pour Tous*.

La distorsion en basse fréquence.

C'est dans les étages à basse fréquence que les courants à amplifier subissent les déformations les plus déplorables. Quel que soit le système de liaison employé il y a toujours des fréquences pour ainsi dire privilégiées qui sont amplifiées davantage et il y a des fréquences peu amplifiées et

(1) L'explication de ce phénomène est très facile à comprendre. Quand on dit que la longueur d'onde d'un poste est de 500 mètres ce n'est pas exact. En réalité elle varie à chaque instant, car le courant de l'onde porteuse de 500 mètres, dont la fréquence est de 600.000 cycles, est modulé par le courant microphonique de fréquence variable entre 15 et 10.000 cycles. Donc le courant résultant varie entre 590.000 et 610.000 cycles ce qui nous donne des longueurs d'onde entre 492 et 508 mètres. Lorsque la réaction est poussée si loin que le récepteur ne sera sensible qu'aux ondes de 499 à 501 mètres on n'entendra que les notes graves tandis que celles dont la fréquence sera supérieure, à 1.200 cycles seront supprimées.

même complètement supprimées.

La courbe de rendement des transformateurs basse fréquence n'est jamais rectiligne ou horizontale, les capacités des enroulements,

L'amplificateur à résistance, quoique un peu moins puissant, a l'avantage d'une pureté d'audition supérieure. Cependant, pour bien fonctionner il demande une mise au

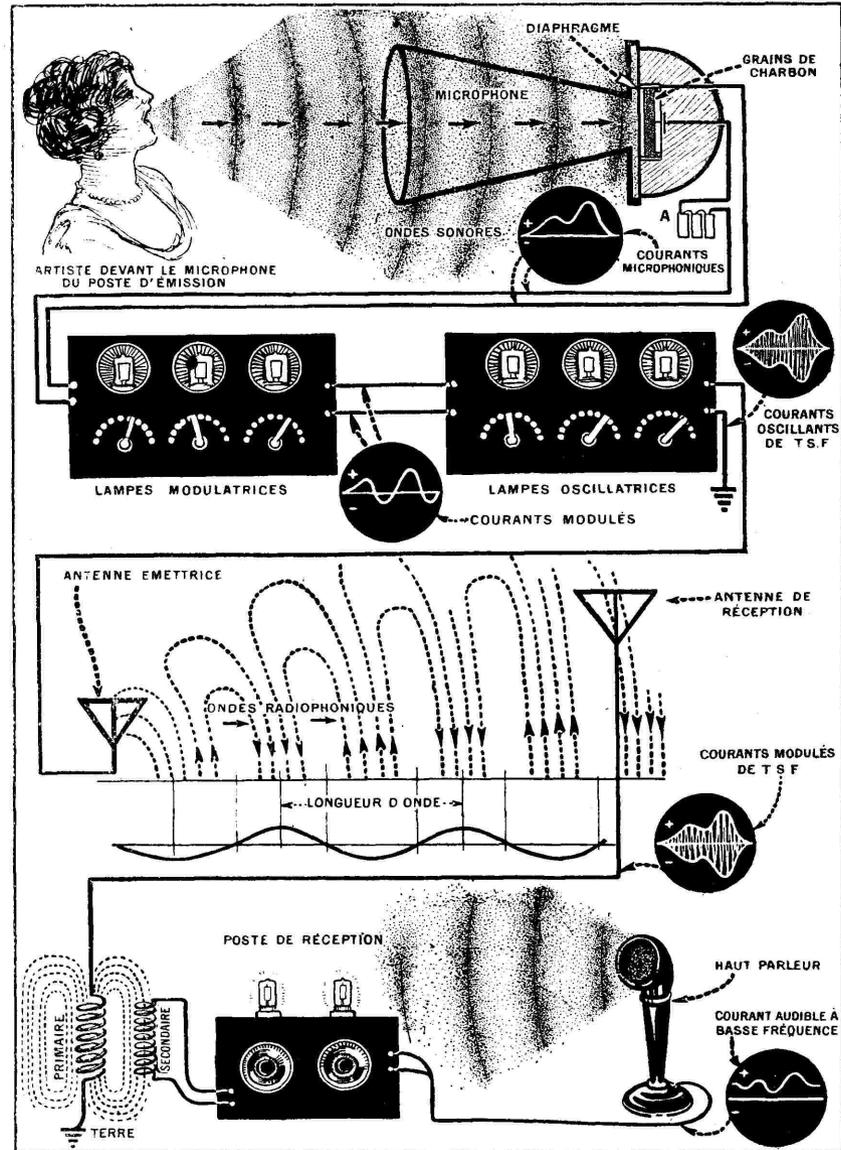


Fig. 1. — Émission et réception de T.S.F. schématisées. (Cette figure est empruntée à la nouvelle édition du livre *La T.S.F. expliquée* qui vient de paraître).

leur impédance croissant avec la fréquence et les propriétés magnétiques du noyau de fer étant des facteurs tendant à favoriser certaines fréquences en défavorisant les autres.

point minutieuse. Les résistances de plaque et de grille, les capacités de liaison et de passage haute fréquence (après la lampe détectrice il faut shunter la résistance anodique par

un condensateur laissant passage à la haute fréquence), les tensions plaque et grille, tout cet ensemble doit être bien étudié, mis au point, longuement essayé.

miner ici les déformations éprouvées par les ondes sonores à cause de pavillons mal étudiés au point de vue acoustiques. C'est une question sortant du cadre de notre article

mêmes éléments du mécanisme. Ce sont :

1° Le dispositif transformant le courant alternatif en mouvement mécanique. Généralement ce dispo-

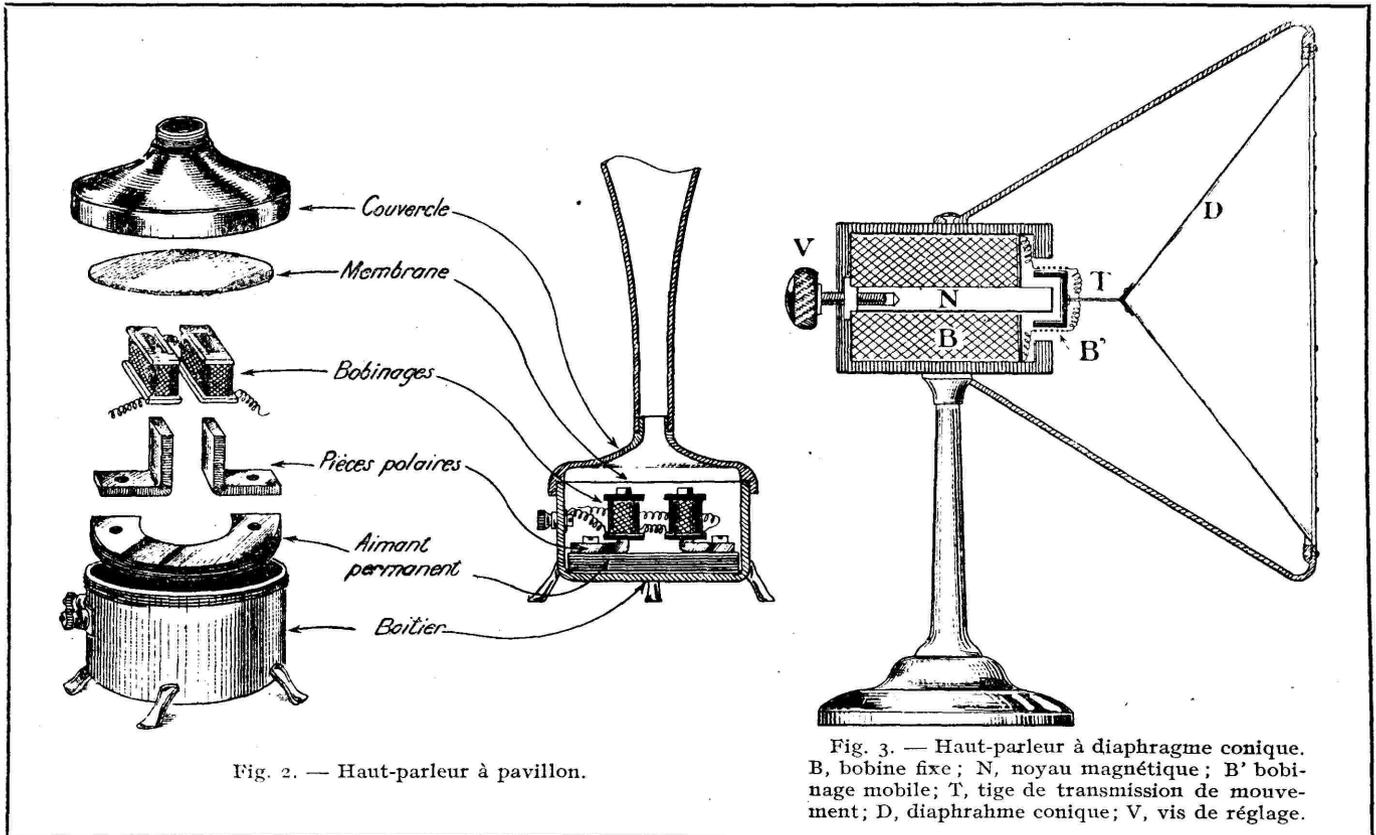


Fig. 2. — Haut-parleur à pavillon.

Fig. 3. — Haut-parleur à diaphragme conique. B, bobine fixe; N, noyau magnétique; B' bobinage mobile; T, tige de transmission de mouvement; D, diaphragme conique; V, vis de réglage.

Enfin, dans des postes à plusieurs étages d'amplification à basse fréquence, l'énergie mise en jeu dans les derniers étages est assez importante pour provoquer des déformations dues à ce que les lampes ne fonctionnent pas que sur la partie droite de leur courbe caractéristique. Dans ce cas l'emploi de lampes de puissance est indispensable.

La distorsion dans les haut-parleurs.

C'est sans doute, dans les reproducteurs que le phénomène de distorsion se manifeste le plus brutalement.

Nous n'avons pas l'intention d'exa-

et n'ayant d'importance que pour les constructeurs.

Il y a aussi une autre cause de distorsion que nous ne voulons qu'effleurer ; c'est la période propre des vibrations de la membrane (et parfois du pavillon). Ce mal se traduisant par une amplification énorme d'une seule fréquence musicale est heureusement combattu dans les reproducteurs modernes (au moins dans les bons), où la membrane est soit aperiodique, soit accordée sur une fréquence inaudible.

Dans tous les reproducteurs, que ce soient des haut-parleurs à pavillon, à diaphragme conique ou des diffuseurs, on trouve toujours les

sitif consiste en un système électromagnétique comportant un aimant fixe, qui est le plus souvent un électro-aimant et une pièce mobile qui est soit un aimant, soit un électro-aimant.

2° Le dispositif de transmission du mouvement de la pièce mobile ou diaphragme. Cette partie du reproducteur n'existe que dans quelques types, car le plus souvent la pièce mobile remplit en même temps les fonctions du...

3° ...dispositif transformant le mouvement mécanique en énergie sonore. C'est une pièce vibrante ayant une surface relativement importante transmettant ses vibra-

tions aux molécules d'air et donnant ainsi naissance aux sons.

Le haut-parleur à pavillon représenté par la fig. 2 et constitué par un écouteur téléphonique muni d'un pavil-

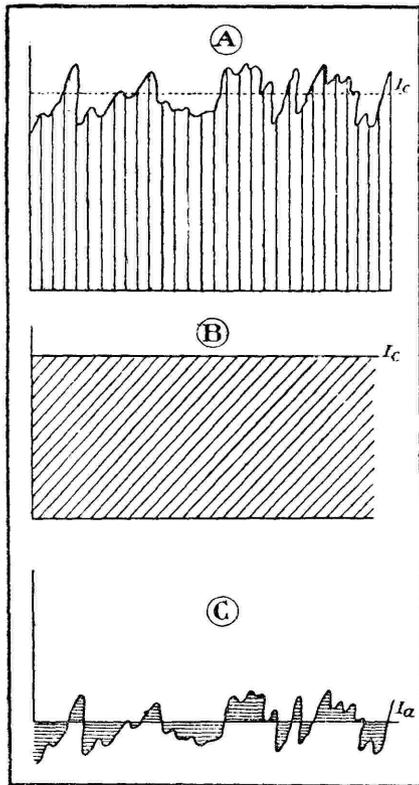


Fig. 4. — (A) Courant plaque modulé pouvant être décomposé en : (B) courant continu et (C) courant alternatif.

lon. Ici une rondelle de fer blanc sert en même temps de pièce mobile et de membrane produisant les sons.

La figure 3 représente un autre type de haut-parleur basé sur le même principe électrodynamique que celui employé dans les galvanomètres à cadre mobile. Le courant alternatif traverse le bobinage de l'électro-aimant fixe et un bobinage mobile dont les vibrations sont transmises par l'intermédiaire d'une tige métallique à un diaphragme conique.

Sans parler de nombreux autres types de haut-parleurs nous voulons attirer l'attention de nos lecteurs sur un facteur essentiel de leur rendement. C'est la distance entre l'aimant fixe et la pièce mobile vibrant dans son champ magnéti-

que variable. Il est évident que plus cette distance sera petite plus sensible et puissant sera le haut-parleur. Dans le haut-parleur réglable on peut diminuer cette distance mais seulement jusqu'à une certaine limite. Cette limite étant dépassée la pièce mobile se colle à l'aimant et toute audition devient impossible. Cela est dû à l'aimantation constante du noyau augmentée par l'aimantation due au courant continu traversant les enroulements de l'aimant.

En effet, le courant fourni par l'amplificateur et ayant la forme (A) de la fig. 4 peut-être décomposé en deux courants dont un (B) est continu et correspond au courant plaque de la dernière lampe lorsque le potentiel de sa grille est nul, et l'autre (C) est alternatif étant provoqué par les variations de potentiel grille. C'est le courant (C) seul qui fait vibrer la pièce mobile du haut-parleur en faisant varier le champ magnétique. Par contre la composante (B) continue du courant plaque de la dernière lampe, donnant à l'aimant du haut-parleur une aimantation constante additionnelle, est nuisible tant à la puissance qu'à la sensibilité du haut-parleur empêchant de diminuer la distance entre l'aimant et la pièce mobile. Mais ce ne sont pas là tous ses inconvénients.

On sait que l'acier (ainsi que le fer) peut-être aimanté seulement jusqu'à une certaine limite. Lorsque, en con-

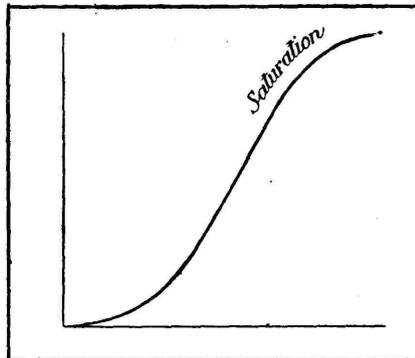


Fig. 5. — Courbe d'aimantation. En abscisses, induction magnétique. En ordonnées champ magnétique.

tinuant d'aimanter un morceau d'acier on s'aperçoit que le degré de son aimantation n'accroît plus, on dit

que c'est la saturation magnétique (fig. 5). On conçoit aisément que si le noyau de l'aimant d'un haut-parleur est à la limite de saturation les variations du courant ne seront pas reproduites fidèlement par des variations du champ magnétique. A une augmentation importante du courant ne correspondra qu'une faible augmentation d'intensité du champ magnétique. Il y aura donc *distorsion*.

Malheureusement dans la plupart des haut-parleurs existant actuellement sur le marché le noyau de l'aimant sous l'influence de la composante continue du courant est amené presque à la limite de saturation.

Le H. P.-Filtre.

On voit donc que la composante continue du courant traversant le

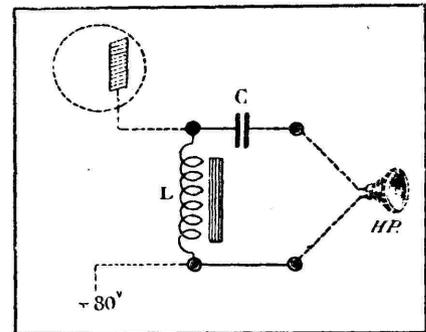
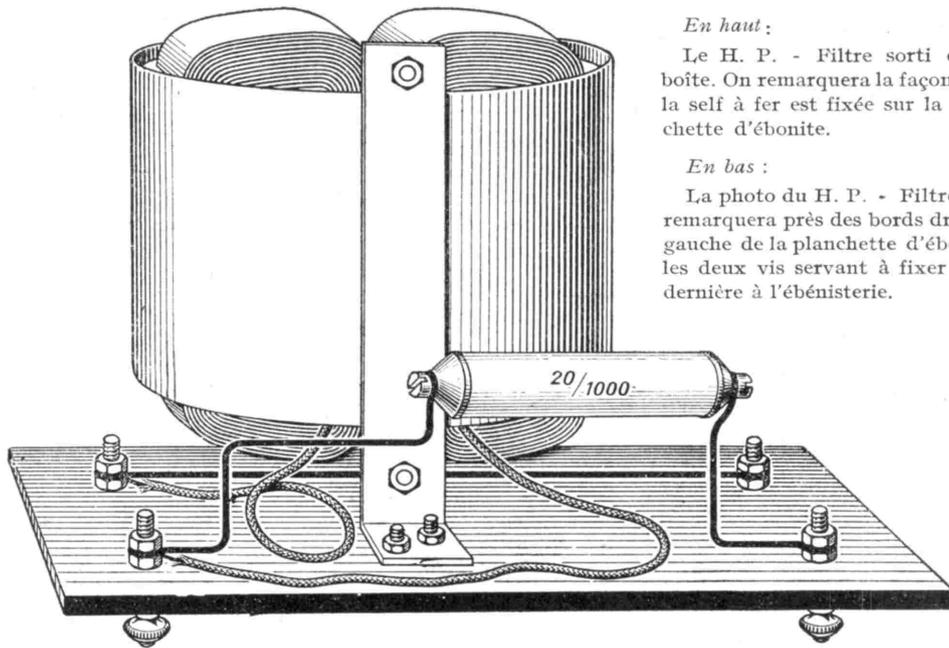


Fig. 6. — Schéma de principe du H.P.-Filtre.

haut-parleur a deux inconvénients : celui de diminuer la sensibilité et la puissance et celui de causer une déformations de sons.

Y a-t-il moyen d'éviter tous ces inconvénients en ne laissant passer par les enroulements du haut-parleur que la composante alternative du courant plaque. Un transformateur de sortie, souvent employé dans ce but, loin de se présenter comme une solution idéale du problème est lui-même une cause de distorsion.

Mais il y a un autre moyen dont nos collaborateurs, MM. Le Galéniste et L. Maurice, ont déjà brièvement parlé dans *La T. S. F. pour Tous*. Il consiste à séparer les deux composantes du courant en laissant passer le courant continu par une forte self-inductance L (fig. 6)

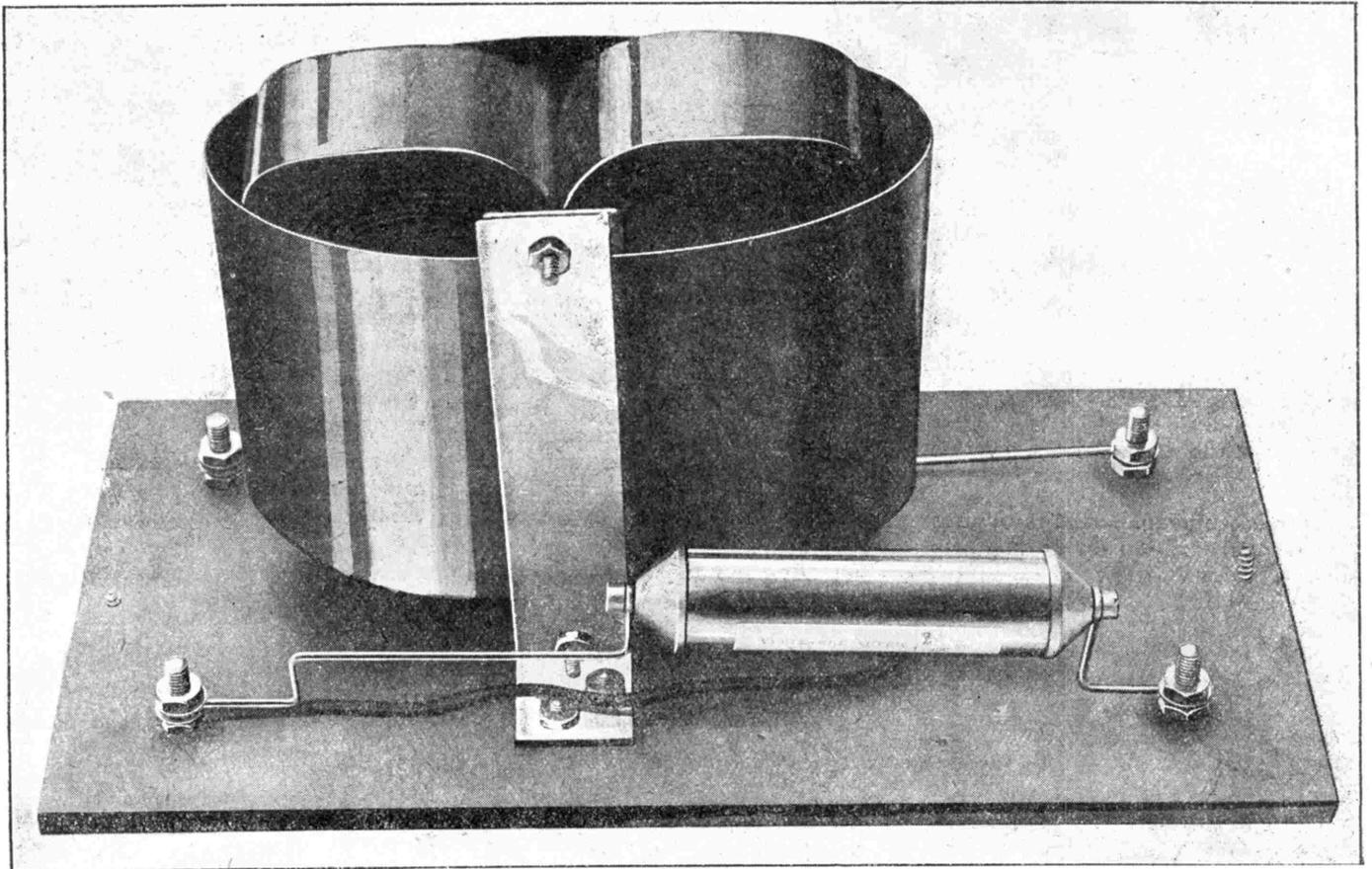


En haut :

Le H. P. - Filtre sorti de sa boîte. On remarquera la façon dont la self à fer est fixée sur la planchette d'ébonite.

En bas :

La photo du H. P. - Filtre. On remarquera près des bords droit et gauche de la planchette d'ébonite, les deux vis servant à fixer cette dernière à l'ébénisterie.



et le courant alternatif par le condensateur C. La self à fer L doit avoir une inductance suffisante pour interdire le passage à courant alternatif (une self de 50 henrys suffit amplement pour interdire le passage même aux fréquences d'ordre de 35 périodes). En même temps, sa capacité doit être la plus petite possible afin d'éviter le passage de fréquences

Une planchette d'ébonite $200 \times 100 \times 5$ mm.

Une boîte d'ébénisterie $200 \times 100 \times 125$ mm.

Une self à fer de 50 henrys.

Un condensateur fixe de $0,02 \mu\text{F}$.

Quatre bornes de 4 mm.

Quatre rondelles indicatrices :

« Entrée », « Entrée », « Haut-Parleur »
« Haut-Parleur ».

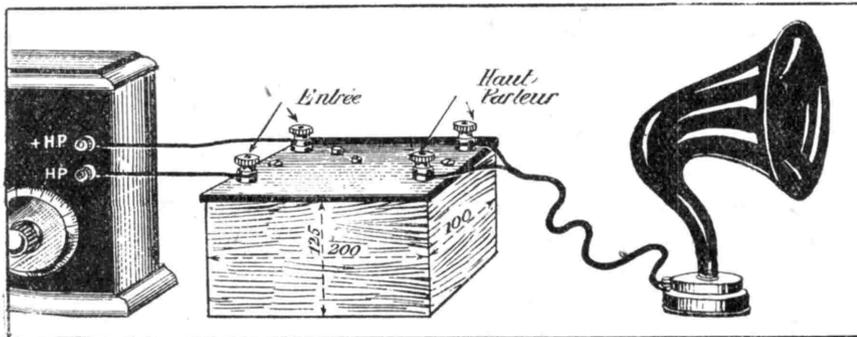


Fig. 9. — Connexions du H.P.-Filtre au poste et au haut-parleur.

ces élevées. Donc une self à circuit magnétique fermé, ayant deux enroulements éloignés d'au moins quelques millimètres l'un de l'autre s'impose dans ce cas. Quant au condensateur fixe C, il doit avoir une capacité suffisante pour laisser passer même les notes les plus graves. Un condensateur de $0,01 \mu\text{F}$ ne donne aucune déformation perceptible. Quand même dans le modèle que nous avons construit, nous avons utilisé un condensateur de $0,02 \mu\text{F}$. Bien sûr qu'une capacité supérieure peut être avantageusement employée.

Construction et mode d'emploi du H. P.- Filtre.

Les pièces suivantes sont nécessaires pour la construction du H.-P.-Filtre (Haut-Parleur-Filtre) :

Deux vis à bois.

Quatre vis à métal avec huit écrous.

Une équerre en aluminium, pour fixation de la self.

$1/2$ mètre de fil carré de $13/10$.

Dans la planche d'ébonite on perce 8 trous (quatre trous des bornes, deux trous pour fixation à la boîte d'ébénisterie et deux trous pour fixation de l'équerre).

Après avoir fixé sur le panneau l'équerre au moyen de deux vis avec leurs écrous, on la solidarise de la même manière avec la self. Il reste à faire les connexions suivant la photo et le schéma des connexions et à placer le tout dans la boîte pour que le H.-P.-Filtre soit prêt à fonctionner.

Avant de le brancher entre le poste-

récepteur et le haut-parleur il est indispensable d'enlever le condensateur fixe intercalé entre les bornes « Haut-parleur » du poste. Cette précaution n'étant pas prise, une partie du courant anodique passera par ce condensateur. N'omettez donc pas d'enlever ce petit condensateur fixe se trouvant entre les bornes de sortie de votre poste.

Maintenant on relie (fig. 9) les bornes de sortie des récepteurs aux bornes « Entrée » du H.-P.-Filtre et le haut-parleur à ses bornes marquées « Haut-parleur ». Le sens des connexions n'a aucune importance la composante continue du courant ne traversant pas les enroulements du haut-parleur. Ainsi on ne court pas le risque de désaimanter ce dernier en intervertissant grâce à une fausse manœuvre les fils du cordon du haut-parleur.

Il peut sembler que le dispositif décrit a encore un avantage : celui de préserver les enroulements du haut-parleur contre les extra-courants de rupture susceptibles de les « griller ». Or, il n'en est rien en réalité. Donc, les lampes étant allumées il ne faut procéder à aucun changement des connexions du H.-P.-Filtre ou du haut-parleur.

On voit que la construction de ce petit dispositif est facile et peu onéreuse. Celui qui s'en donnera la peine sera récompensé par une audition pure et puissante. On verra qu'il devient possible de rapprocher davantage la membrane des aimants sans qu'elle se colle à ces derniers.

Amateurs des auditions pures, munissez vos appareils de cette arme efficace contre la distorsion !

E. AISBERG.



LE RECHARGEUR PERMANENT

Décidément le vieux romain eût raison de dire tempora mutantur !...

Le pauvre amateur d'antan personnifiait une espèce de perpetuum mobile tellement il était accaparé par l'entretien de son poste rudimentaire. Le voilà courant chez un électricien pour recharger ses accus, le voici perdant haleine en train de bobiner 25.000 tours de fil mince sur le secondaire d'un transfo... Ce ne sont pas les soucis qui lui manquaient...

Et l'amateur d'aujourd'hui... Il n'a qu'à tourner un ou deux boutons de son récepteur ultra-moderne pour entendre "toute l'Europe en haut-parleur" comme disent invariablement tous les prospectus des constructeurs. Le dernier souci, celui de recharger les accumulateurs lui est épargné grâce à un petit dispositif très peu coûteux et facile à bricoler en une demi-heure dont on lira la description ci-dessous

Le principe du redresseur électrolytique.

Un redresseur ou une soupape électrolytique, ayant pour but de ne laisser passer le courant que dans un seul sens, est constitué par deux électrodes de métaux différents plongées dans une solution acide ou alcaline. Le passage du courant entre les électrodes provoque le dégagement des gaz (hydrogène et oxygène) et une couche gazeuse couvre les électrodes. En ce moment les électrons libres ne peuvent passer par cette couche que dans un seul sens à cause de la dissymétrie métal-électrolyte.

Dans le redresseur dont nous allons parler, on emploie comme électrode négative un bâton de plomb et comme anode un bout de fil en titane. Ce métal rare ainsi que ses parents chimiques (tantale, tungstène etc...) est particulièrement apte à être employé dans les soupapes électrolytiques.

L'électrolyte sera constitué par de l'acide sulfurique (22° B.) où il sera bon d'ajouter du sulfate ferreux à raison de 20 grammes par litre d'acide.

Enfin, avant le redressement, la tension du courant du secteur doit être abaissée à 12 volts au moyen d'un transformateur.

Ainsi la liste de

Pièces nécessaires pour la construction du rechargeur permanent

Se présente comme suit :

1 transformateur abaissant la tension du secteur à 12 volts (le plus

souvent la tension du secteur est de 220 ou de 110 volts. On trouve facilement de tels transformateurs dans le commerce. Il faut que la résistance de son primaire soit la plus grande possible afin que sa consommation à vide soit minime).

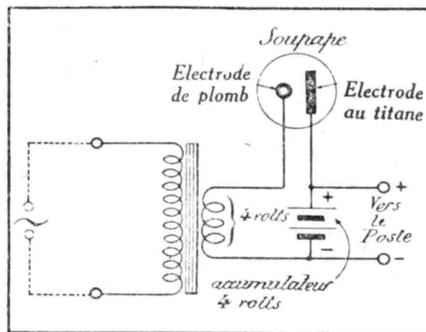


Schéma de principe du rechargeur permanent

1 électrode positive à titane (ces électrodes montées dans un tube de verre avec borne de connexion sont mises en vente sur le marché français par une importante maison de construction).

1 électrode négative en plomb.

1 récipient en verre de 250 centimètres cubes environ.

250 centimètres cubes d'acide sulfurique à 22° B.

5 grammes de sulfate ferreux.

2 bornes de 4 m/m à vis à bois.

Une planchette de bois sec.

Construction du rechargeur permanent.

Le rechargeur sera monté avec l'accumulateur de chauffage sur une planchette de bois ou dans une boîte.

Dans ce dernier cas on aura soin d'isoler le récipient des autres appareils par une cloison étanche aux gaz qui s'en dégagent. Comme cet isolement est rarement parfait, nous avons adopté le premier mode de montage.

On dispose les pièces comme il est indiqué sur la photo et sur le plan des connexions. Le primaire du transformateur est relié aux bornes auxquelles on amène le courant du secteur. Evidemment on pourrait songer à remplacer les bornes par une prise de courant en porcelaine. C'est absolument inutile car le rechargeur une fois branché sur le secteur n'est plus à déconnecter, comme on le verra plus loin.

Après avoir rempli le récipient avec l'électrolyte on y fixe les électrodes. La cathode sera maintenue dans le liquide par un bouchon de liège qu'elle traversera, et l'anode sera serrée entre le bouchon et le récipient.

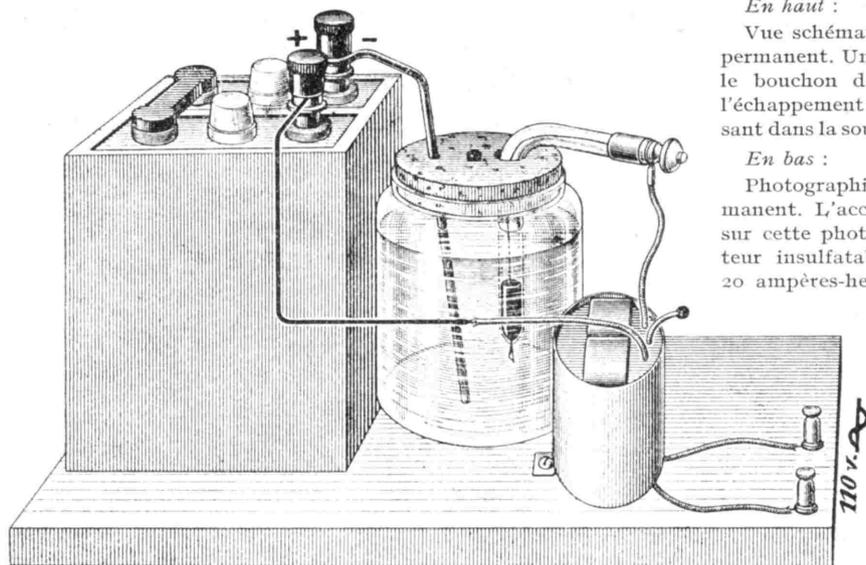
Les deux fils de l'accumulateur seront reliés en permanence au redresseur.

Il faut avoir bien soin que l'électrode de plomb soit assez long pour aboutir directement à l'accumulateur. Sinon une connexion de cuivre serait nécessaire et elle serait rapidement rongée.

Nous croyons que le schéma de principe, le plan des connexions et la photo suffisent à nos lecteurs pour qu'une description plus détaillée soit utile.

Le rôle et le fonctionnement du rechargeur permanent.

Le redresseur que nous venons de décrire débite 100 milliampères

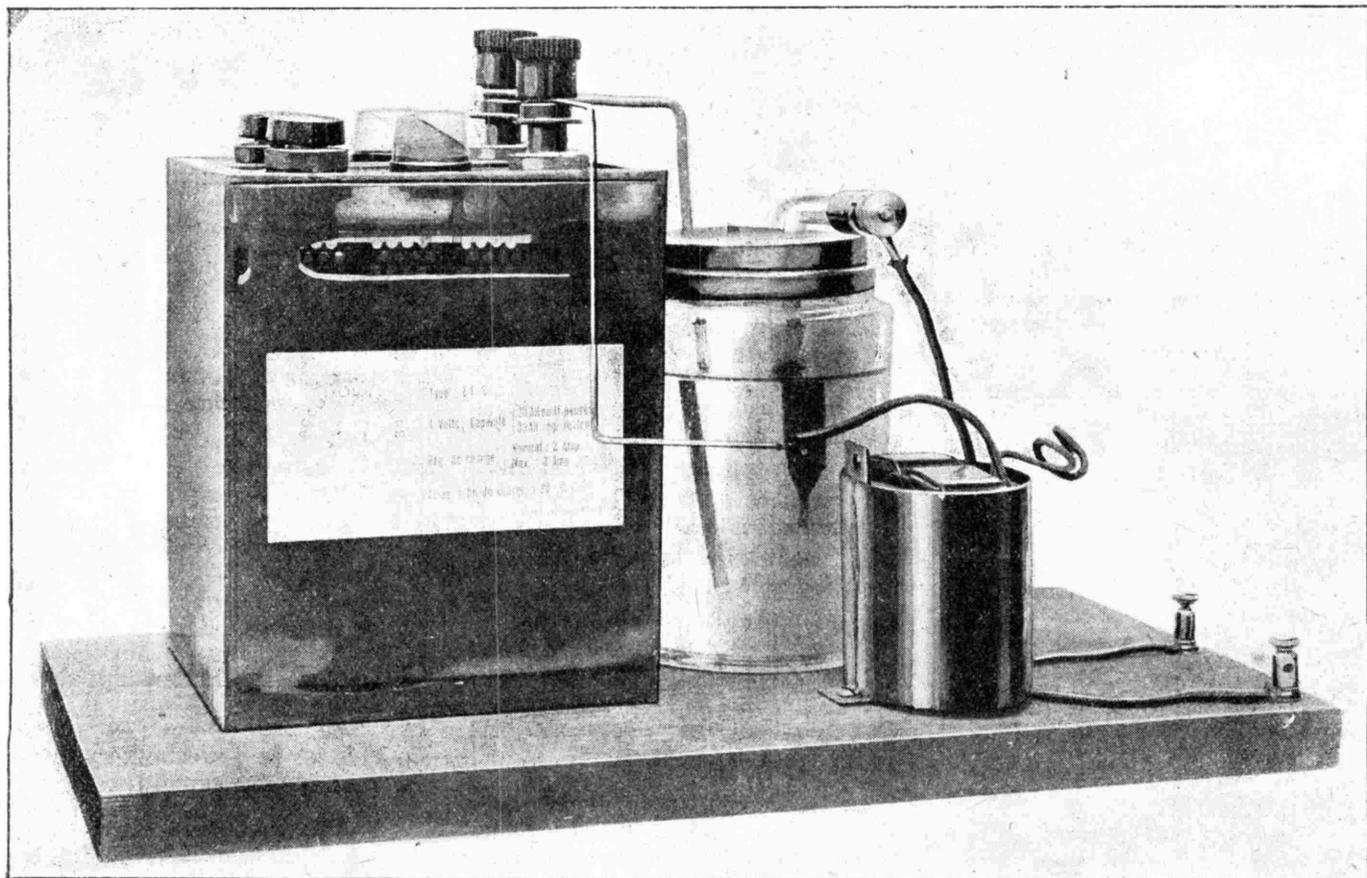


En haut :

Vue schématique du rechargeur permanent. Un trou pratiqué dans le bouchon du récipient facilite l'échappement des gaz se produisant dans la soupape.

En bas :

Photographie du rechargeur permanent. L'accumulateur présenté sur cette photo est un accumulateur insulfatable à fer-nickel de 20 ampères-heures.



environ. Ce courant, étant parfaitement redressé, recharge constamment l'accumulateur. Lorsque les lampes du poste sont allumées, la charge diminue et la présence du redresseur n'influe en rien l'audition. Aucun ronflement ou bourdonnement n'est perceptible même au casque et pendant le silence dans le studio du poste émetteur. Lors de l'arrêt du poste l'accumulateur se recharge sous un régime très propice à sa conservation. Grâce au débit de 100 milliampères pendant vingt-quatre heures, nous disposons de 2,4 ampères-heures par jour.

Or, si le poste est muni de 6 lampes à faible consommation (0,06 ampère) il devra fonctionner 6 heures 40 minutes pour absorber la charge de 2,4 ampères-heures que nous avons donnée à notre accumulateur.

De même nous obtenons pour un poste à :

Un poste à 1 lampe	40 h. d'écoute par jour (1)
— 2 —	20 —
— 3 —	13 h. 20'
— 4 —	10 —
— 5 —	8 —
— 6 —	6 h. 40'
— 7 —	5 h. 40'
— 8 —	5 —
— 9 —	4 h. 25'
— 10 —	4 —

Bien entendu pour les postes à 1,2 ou 3 lampes on peut utiliser une lampe à consommation ordinaire.

Si le poste n'a pas marché la veille on pourra doubler le nombre d'heures d'écoute.

On voit donc que ce petit redresseur n'exige aucun entretien, aucun changement de connexions. Il n'est nécessaire d'ajouter un peu d'eau distillée que lorsque le niveau baisse de quelques centimètres.

Enfin sa consommation de courant est insignifiante. Les mesures exécutées avec un wattmètre de pré-

cision ont montré qu'elle ne dépasse jamais 0 fr. 07 par jour (tarif de la région parisienne), soit 25 francs par an.

Tel est au moins le résultat obtenu dans le laboratoire. Mais pratiquement, peu de compteurs ont une sensibilité suffisante pour être mis en marche par un courant aussi faible. Donc, en réalité la recharge permanente ne vous coûtera rien du tout.

Etant donné tous les avantages du rechargeur permanent que nous venons d'énoncer, nous croyons que chaque amateur ayant un secteur alternatif ne tardera pas à bricoler ce petit dispositif merveilleux pour en munir son accumulateur. Ceux qui n'ont pas encore un accumulateur en feront l'acquisition ; un accumulateur de 10 ampères-heures suffira largement.

E. A.

SCHÉMAS DISSÉQUÉS

X. — PRINCIPE DES LIAISONS

ENTRE LAMPES DE T. S. F

61. — Une lampe, avons-nous dit (46), reçoit de l'énergie par son circuit de grille sous forme de variations de *tension* ou de potentiel. Elle rend de l'énergie amplifiée par son circuit de plaque sous forme de variation de *courant*. Il en résulte que si plusieurs lampes sont utilisées les unes à la suite des autres (48), elles doivent être reliées entre elles par un dispositif de « liaison » utilisant les variations de *courant* qu'il reçoit du circuit de plaque de la lampe précédente pour produire des variations de *tension* à appliquer au circuit de grille de la lampe suivante.

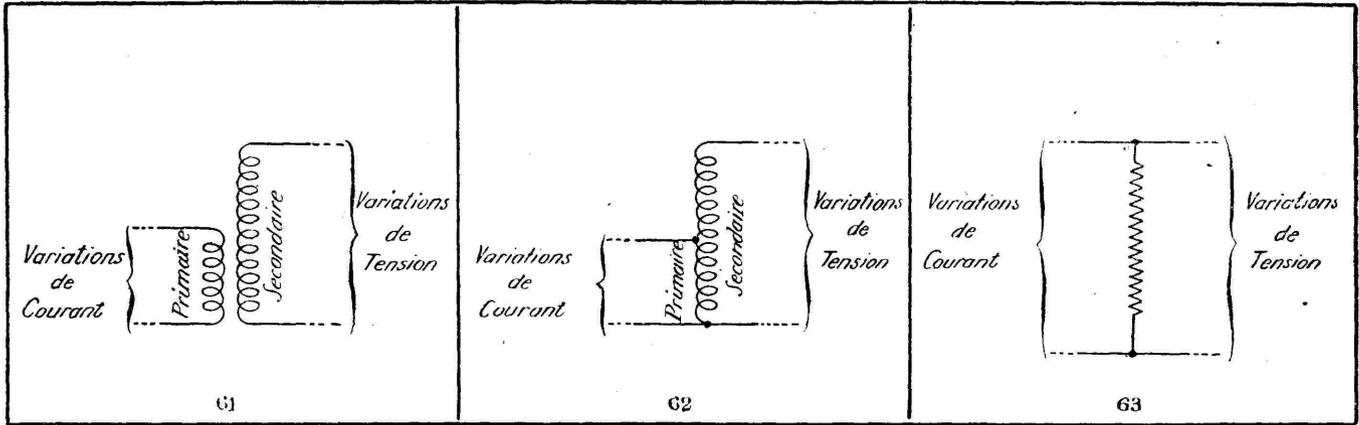
On utilise à cette fin soit un transformateur,...

62. — ... soit un auto-transformateur (dans lequel le primaire est constitué par une partie plus ou moins grande du secondaire ou même par sa totalité,...

63. — ... soit une résistance.

64. — Dans la liaison par transformateur, une des extrémités du primaire est reliée à la plaque de la lampe précédente et l'autre extrémité au pôle positif de la batterie de plaque, afin de porter la plaque à un potentiel positif élevé par rapport au filament. Une des extrémités du secondaire est reliée de même à la grille de la lampe suivante et l'autre extrémité au point commun à zéro volt, afin de porter la grille à un potentiel convenable par rapport au filament pour faire fonctionner la lampe en amplificatrice.

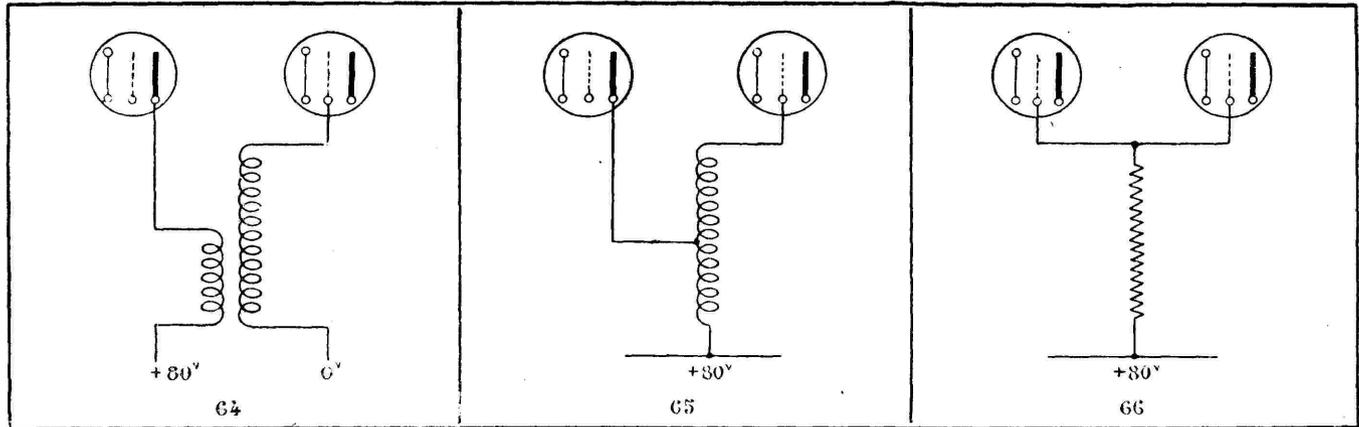
65. — Dans la liaison par auto-transformateur, une des extrémités du primaire est pareillement reliée à la plaque de la lampe précédente et l'autre extrémité au pôle positif de la batterie de plaque. Une des extrémités du



secondaire est encore reliée à la grille de la lampe suivante, mais son autre extrémité, qui est en même temps une extrémité du primaire, se trouve déjà reliée, comme telle, au pôle positif de la batterie de plaque. La disposition simple figurée aurait donc pour effet de porter la grille, comme la plaque, à un fort potentiel positif, alors que, pour faire fonctionner la lampe en amplifi-

ment le secondaire, avec le primaire. La plaque de la lampe précédente et la grille de la lampe suivante seraient alors reliées toutes deux à l'extrémité supérieure de l'enroulement unique.

C'est de cette façon qu'est effectuée la liaison par résistance. La plaque de la lampe précédente et la grille de la lampe suivante sont reliées toutes deux à l'extré-



catrice, la grille doit être portée aux environs de zéro volt.

66. — Nous avons figuré plus de spires au secondaire qu'au primaire du transformateur et de l'auto-transformateur, comme cela est souvent réalisé. Leur nombre de spires pourrait cependant être le même, ce qui, dans le cas de l'auto-transformateur, confondrait entière-

ment le secondaire, avec le primaire. La plaque de la lampe précédente et la grille de la lampe suivante seraient alors reliées toutes deux à l'extrémité supérieure de l'enroulement unique. Il en résulte, de même, que, sans précautions spéciale, la grille serait portée à un même potentiel positif élevé que la plaque et que la lampe ne pourrait fonctionner en amplificatrice.



DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES

De très intéressants articles paraissent souvent dans les revues de T. S. F. étrangères. En donner la nomenclature complète serait aussi inutile que fastidieux. Une analyse, même très sommaire, demanderait une place dont nous ne pouvons disposer et serait d'ailleurs insuffisante pour donner à nos lecteurs les renseignements qui peuvent les intéresser. Sous cette rubrique « Dans les Revues Étrangères » nous nous bornons à faire un choix parmi les articles les plus intéressants récemment publiés et à en donner un compte-rendu suffisamment complet pour qu'il puisse suffire à la documentation des sans-filistes déjà un peu expérimentés. Ceux d'entre eux qui désireraient de plus amples détails (photographies d'appareils, plans de montage, listes de pièces nécessaires, etc.) trouveront, accompagnant chaque article, toutes les indications utiles pour pouvoir se procurer le ou les numéros de la revue où a paru l'article original.

Le 3-lampes du Suffrage Universel

Amateur Wireless, 19 Février 1927, La Belle Sauvage, London E. C. 4. Angleterre (Prix : 3 d.)

Voulant établir un récepteur conforme aux goûts de la majorité de ses lecteurs, la revue anglaise *Amateur Wireless* a ouvert entre eux un concours-referendum, en leur posant les douze questions suivantes relatives aux principales particularités de construction d'un appareil de T. S. F. :

1^o Combien de lampes doit posséder l'appareil répondant à votre idéal ?

2^o Dans un récepteur de téléphonie, préférez-vous n'avoir qu'un seul réglage d'accord ?

3^o Préférez-vous un panneau d'ébène, de verre, de bois ou de métal ?

4^o Dans un récepteur à plusieurs lampes, préférez-vous des condensateurs ordinaires, à variation rectiligne de longueur d'onde ou de fréquence ?

5^o Quels boutons de commande préférez-vous, ordinaires ou à démultiplication ?

6^o Quel montage préférez-vous, simple, reflex, neutrodyne ou super-hétérodyne ?

7^o Quelle tension de chauffage préférez-vous pour les lampes, deux, quatre ou six volts ?

8^o Préférez-vous un rhéostat séparé pour chaque lampe ?

9^o Préférez-vous monter les pièces sur le panneau vertical ou sur une planche horizontale ?

10^o Êtes-vous d'avis qu'il vaille la peine d'employer un dispositif d'accord compliqué pour obtenir une grande sélectivité ?

11^o Préférez-vous (pour la haute

fréquence) protéger par blindage, chaque élément de montage individuellement, ou en bloc chaque étage d'amplification ?

12^o Quel type d'amplification à basse fréquence préférez-vous, à transformateurs, à résistances ou à impédance ?

Du dépouillement du scrutin il est résulté que le récepteur-type préféré par la majorité des amateurs britanniques est un appareil à trois lampes, avec un seul réglage d'accord, des condensateurs à variation rectiligne de fréquence, des boutons à commande démultipliée, un montage simple, des lampes de deux volts, un rhéostat pour chaque lampe, les pièces montées sur une planche horizontale, sans dispositif compliqué en vue de la sélectivité, sans blindage (puisque'il n'est pas désiré d'amplification à haute fréquence), enfin à amplification à basse fréquence par transformateurs.

Un récepteur répondant à ces diverses conditions se réduit au type classique constitué par une lampe détectrice à réaction suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence. Pour ne pas faire œuvre trop banale, le rédacteur chargé de l'établir s'est efforcé de lui apporter tous les perfectionnements modernes, notamment au point de vue de la commodité d'emploi, de la sélectivité obtenue par des moyens simples et de la pureté de réception. Après essai de divers montages, il a finalement adopté celui de la figure 1. Il présente diverses particularités intéressantes

dont nos lecteurs pourront sans doute faire leur profit.

On remarquera d'abord que le dispositif d'accord adopté est d'un type encore assez peu couramment employé en France. Il ne comporte, en effet, qu'une seule bobine, à prise médiane, remplaçant à elle seule les trois bobines classiques : primaire, secondaire et réaction. Le passage d'une gamme de longueurs d'onde à une autre est donc obtenu très simplement par le changement de cette unique bobine.

Son enroulement tout entier joue le rôle de circuit secondaire, aux extrémités duquel est branché le condensateur d'accord ; la partie à gauche de la prise médiane constitue le primaire et la partie à droite de cette même prise la bobine de réaction.

L'extrémité gauche de la bobine est reliée à la grille de la première lampe par l'intermédiaire d'un petit condensateur de détection, la grille étant elle-même reliée à l'extrémité positive du filament par une résistance de plusieurs mégohms. Le filament n'est pas relié, comme d'habitude, à l'autre extrémité de la bobine mais à la prise médiane, la seconde extrémité de l'enroulement étant connectée à la plaque par l'intermédiaire d'un condensateur variable de petite capacité.

C'est ce condensateur qui commande la réaction en graduant l'effet produit dans l'enroulement fixe par le courant à haute fréquence auquel il donne passage. Un des grands avantages de ce système est que le réglage de la réaction ne modifie pas sensible-

ment celui de l'accord, comme le fait la réaction par bobine mobile. La bobine à prise médiane utilisée dans le récepteur anglais comporte deux broches correspondant aux extrémités de l'enroulement et une borne reliée à la prise médiane et à laquelle on fait aboutir une connexion en fil souple. Les amateurs français qui voudront essayer ce montage pourront avantageusement se servir des bobines à prise médianes de Lemouzy, dites auto-transformateurs Lambda. Ces bobines portent trois broches, ce qui rend le changement de gamme de longueur d'onde encore plus facile qu'avec les bobines anglaises à deux broches et une borne.

Le circuit de plaque étant coupé par le condensateur qui sert à régler la réaction, son alimentation en haute tension est assurée à travers une bobine de choc, dont la fonction est de laisser passer le courant continu provenant de la batterie de plaque, tout

en arrêtant le courant à haute fréquence et en le forçant à passer par le condensateur et par l'enroulement de réaction. C'est, du moins, la théorie que l'on donne couramment de son rôle.

Pour assurer une sélectivité suffisante, l'antenne n'est reliée à l'enroulement primaire qu'à travers un petit condensateur fixe de l'ordre du dix-millième de microfarad. La sélectivité est aussi grandement augmentée du fait que la moitié seulement de l'enroulement de la bobine est intercalée entre la grille et le filament de la lampe détectrice. La diminution d'amortissement qui résulte de ces deux dispositions assure, sans aucune complication de montage, ni de manœuvre, un degré très satisfaisant de sélectivité, encore augmenté par l'emploi d'une bobine de bonne fabrication ne comportant entre ses spires qu'une quantité minimum de vernis.

L'emploi du rhéostat de la lampe

détectrice permet de trouver un degré de chauffage convenable pour obtenir de la douceur dans la commande de la réaction. Ce point a son importance du fait que dans un but de simplification et aussi en raison des combinaisons prévues pour la basse fréquence, on n'a utilisé, pour les trois lampes qu'une seule valeur de la tension de plaque, qui peut être comprise entre 60 et 90 volts. Dans une certaine mesure, le rhéostat de la lampe détectrice peut aussi servir à régler l'intensité de la réception.

Les deux lampes à basse fréquence sont munies de résistances fixes, en place de rhéostat. L'emploi de telles résistances, très répandu en Angleterre, où l'on en trouve de toutes les valeurs convenables, est très peu connu en France. On peut évidemment y suppléer, à moins bon marché, par celui de rhéostats variables réglés une fois pour toutes.

Conformément aux indications du

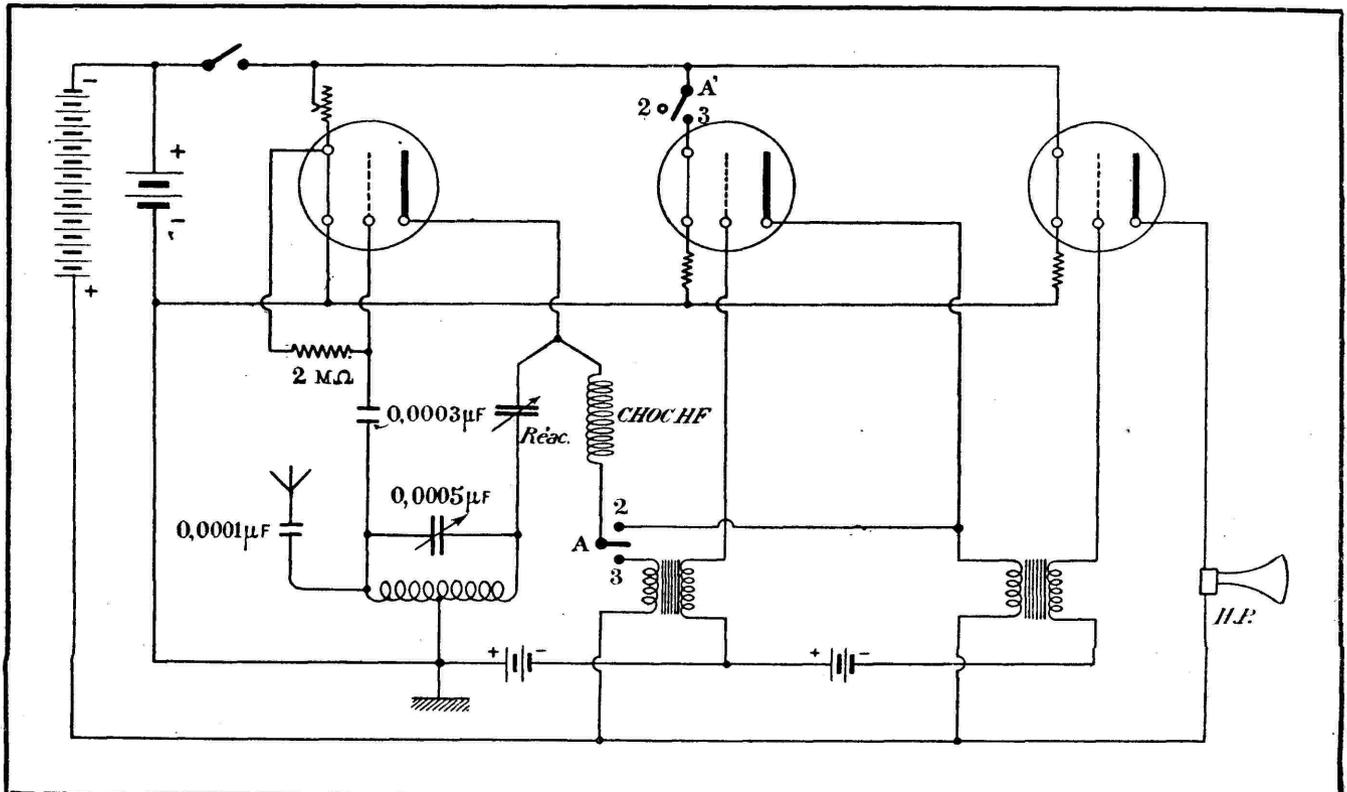


Fig. 1. — Le 3-lampes du Suffrage Universel. Il comprend une lampe détectrice à réaction, suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence par transformateurs, et est surtout intéressant par les perfectionnements de détail apportés à sa réalisation ; une bobine unique, à prise médiane, joue à elle seule le rôle des trois bobines primaire, secondaire et de réaction.

referendum, le récepteur comporte deux étages d'amplification à basse fréquence par transformateurs. Une telle amplification peut être excessive pour la réception d'une émission puissante ou rapprochée. On a donc prévu un dispositif permettant de n'employer, au besoin, qu'un seul des deux étages d'amplification à basse fréquence.

Très souvent, en pareil cas, on éteint la dernière lampe et on reporte le haut-parleur dans le circuit de plaque de l'avant-dernière. Ici, au contraire, le haut-parleur reste toujours dans le circuit de plaque de la dernière lampe, et c'est l'avant-dernière qu'il est possible de ne pas utiliser. Un commutateur bipolaire à deux directions intercale, à volonté, le primaire du premier ou du second des transformateurs à basse fréquence

dans le circuit de plaque de la lampe détectrice. En même temps il allume ou éteint l'avant-dernière lampe. Pour obtenir plus de clarté dans notre schéma, nous l'avons représenté par deux commutateurs simples A et A' dont les manettes sont placées simultanément sur les plots numérotés 2 ou 3.

Voici la raison de cette disposition. Les amateurs anglais savent bien, et les amateurs français commencent à s'apercevoir que, pour obtenir une réception pure en même temps que puissante, il faut employer une lampe plus puissante à l'étage final actionnant le haut-parleur. C'est donc dans le circuit de plaque de cette lampe que le haut-parleur doit toujours rester et c'est une autre lampe qu'elle que l'on doit éteindre si l'on désire diminuer le nombre des étages d'amplification.

Un autre point souvent négligé pour la pureté de la réception est la détermination soigneuse de la tension négative qui doit être appliquée à la grille des lampes amplificatrices. Il est le plus souvent insuffisant de se borner à relier les grilles de ces lampes à l'extrémité négative des filaments et il y a lieu d'utiliser une batterie de grille, tout comme on emploie une batterie de plaque et une batterie de filament.

Le schéma du « 3-lampes du suffrage universel » montre une telle batterie de quelques volts, théoriquement divisée en deux parties, car il faut rechercher soigneusement à quel élément de la batterie doit être relié le circuit de grille de chacune des lampes amplificatrices pour l'obtention du degré maximum de pureté de la réception.

A TRAVERS LES STATIONS

LE PIC DU MIDI

L'année dernière, à pareille époque, nous avons donné une photographie de l'observatoire du Pic du Midi auquel on avait adjoint une puissante station émettrice de T. S. F.

À cette époque la grande antenne n'était pas encore montée et les essais avaient eu lieu sur un câble tendu provisoirement entre la coupole et l'observatoire météorologique. Les difficultés de transport n'avaient pas permis d'élever les deux grands pylones. Il faut songer que ces pylones, composés de poutres de fer pesant parfois 200 kilos ont dû être montés pièce à pièce à dos d'hommes et de mulets du Col du Tourmalet au sommet (2.885 mètres) très souvent dans la neige et sous un vent glacial.

La construction n'a pas été moins pénible pour les monteurs qui furent exposés à toutes les intempéries dont souffre une pareille altitude.

Et le pionnier de cette gigantesque entreprise, M. Camille Dauzère, Directeur actif et dévoué de l'observatoire, doit être considéré par les sans-filistes ses frères, comme le plus audacieux des radios, car le poste émetteur du Pic du Midi constitue toujours, à l'heure actuelle, la station la plus haute du monde.

Cette année, notre collaborateur Alain Boursin, est remonté passer huit jours au sommet, accompagné de son intrépide épouse qui n'a pas reculé devant 53° de pression atmosphérique (76 à Paris) et cinquante centimètres de neige. Nous ne parlons pas du thermomètre qui était fort bas naturellement.

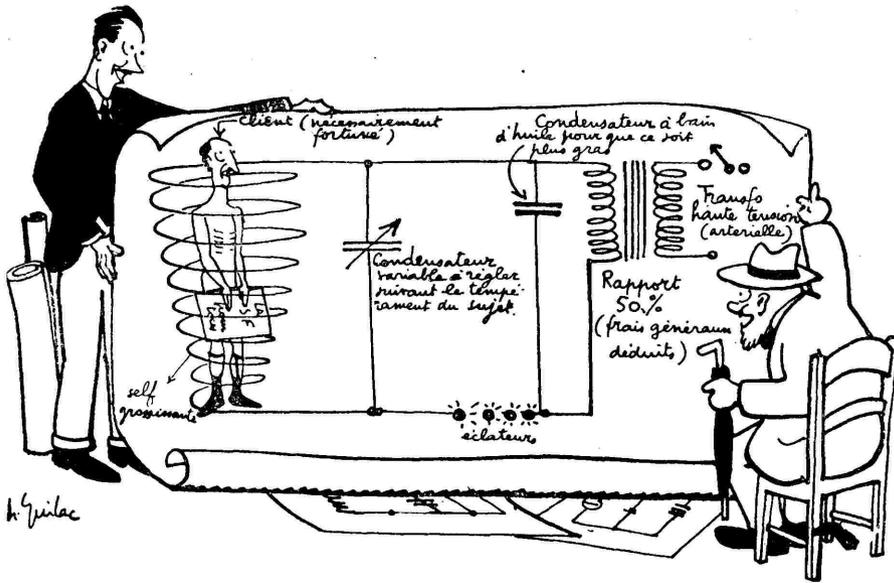
Notre ami a procédé cette fois, à l'installation définitive des pylones et de l'antenne.

Le poste fonctionne maintenant avec tous ses moyens et les essais

faits les 20 et 21 octobre ont été excellents. Nombreux sont les auditeurs qui écoutent chaque soir à 18 heures sur 360 mètres de longueur d'onde, le bulletin météorologique envoyé télégraphiquement, si précieux au Bureau Central de Paris pour ses prévisions et pour les aviateurs.

Car n'oublions pas que les mesures sont faites à près de 3.000 mètres d'altitude, ce qui intéresse évidemment nos grandes lignes aériennes.

Un poste de 50 watts monté à Bagnères-de-Bigorre, assure avec celui du Pic (500 watts) une liaison certaine en cas de rupture du fil téléphonique. Les avalanches sont nombreuses et les lignes sont souvent rompues, les observateurs ne sont donc plus isolés du reste du monde. Privilège de la Radio !...



Récit sans fil...

LE RADIO-GONFLEUR

« J'ai eu une idée géniale ! » me dit Le Galéneux, et nos amis lecteurs, comme moi, ne douteront pas des facultés inventives de notre grand savant quand ils sauront de quoi il est question.

Le Printemps, prometteur de fleurs fraîches et de légumes verts, avait replongé Le Galéneux dans l'étude de la germination intensive des plantes par T. S. F.

On sait qu'il avait installé à Pontoise tout un réseau d'antennes au-dessus de son jardin pour activer la culture des légumes, ceux-ci devenant, après un traitement radio-actif, dix fois plus gros que n'ont coutume de le devenir d'honnêtes petits légumes potagers. Il y trouvait là une source de revenus appréciables et, moi-même, je regrettais de ne pouvoir mettre mes économies dans une semblable industrie qui m'aurait rapporté de gros bénéfices, mais je suis toujours à me demander ce qu'on entend par économies... Ce doit être une chose irréelle... réservée à ceux qui n'arrivent pas à dépenser leur argent... quant à moi, tant qu'il y aura des accessoires de T. S. F. tentateurs et nouveaux, je crois que je ne pourrai jamais mettre un sou de côté.

Donc, notre ami..., mais laissons lui la parole :

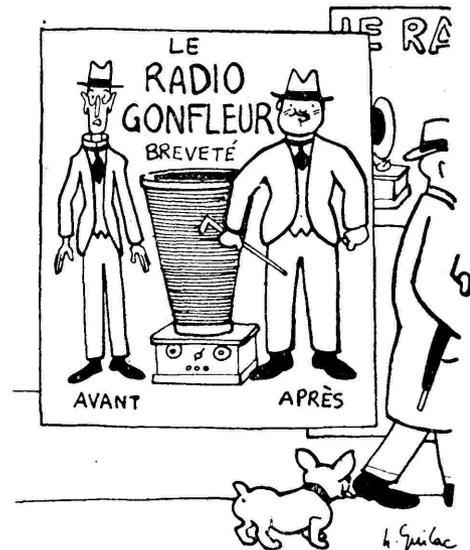
« Oui, mon cher, j'ai eu une idée géniale en faisant grossir démesurément des pommes de terre et des carottes par T. S. F., mais mon esprit fureteur ne s'arrêtant pas là, j'eus l'inspiration d'étendre cette merveilleuse faculté de la radio au traitement des personnes trop maigres.

« Le *radio-gonfleur*, appareil dont je suis l'inventeur (vous n'en doutez pas), fait engraisser en quelques mois les personnes les plus étiques, les plus squelettiques, et les transforme en bibendum et en poids lourds.

Mon instrument fonctionne sur la haute tension, vous pourrez du reste vous en rendre compte en consultant le schéma de montage ci-contre que vous avez intérêt à regarder de près.

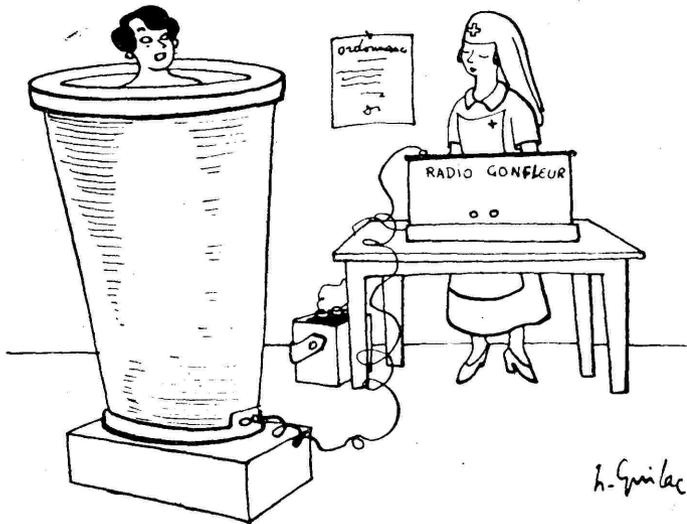
« L'invention tient en entier dans la fabrication de la self à l'intérieur de laquelle on place le client à engraisser.

On remarquera que les spires du bas sont d'un plus petit diamètre que celles du haut. Plus on monte, plus le diamètre augmente, c'est donc une *self grossissante* et il suffisait d'y songer pour réaliser mon fameux *radio-gonfleur*. On ferme le commutateur pour mettre en marche



l'appareil, une étincelle jaillit à l'éclateur, on règle le condensateur variable et le patient ressent, dès le début de l'opération un bien-être inouï, son visage s'éclaire, ses joues se gonflent et un embonpoint évident se manifeste aussitôt. Mais, ce commencement d'obésité ne peut durer, si on ne fait un traitement que de quelques semaines, il faut le répéter plusieurs heures par jour pendant des mois, les femmes entre autres sont réfractaires à un traitement trop court, pour faire engraisser un homme sept mois suffiront, il faudra deux mois de plus pour une femme...

L'application peut se réduire au traitement d'une seule partie d'un individu, ainsi un monsieur qui n'aura pas la main assez large vis-à-vis de la compagne de son choix pourra introduire sa dextre, par exemple, à l'intérieur de *radio-gonfleur* pour obtenir, au bout de quelque temps, des résultats hypertrophiques intéressants. Il en sera de même pour la dame dont le cœur trop étroit ne pourrait s'accorder avec son esprit de bonté et de miséricorde.



« Le succès ne tardera pas à couronner mes efforts, mais comme mes premiers émoluments ne me seront réglés qu'à la fin du traitement, je ne toucherai pas de bénéfices avant six ou sept mois. Il me faut donc des capitaux pour entreprendre et faire vivre cette affaire et j'ai — par une seconde idée super-géniale — découvert le moyen de récupérer rapidement de l'argent. »

— Qu'allez-vous faire ?

« Vous n'ignorez pas que le nouveau statut de la radio-diffusion va permettre aux postes émetteurs de toucher des subventions intéressantes tout en état aidé platoniquement par l'Etat. Il suffit simplement de s'arranger de telle façon que la presque totalité de ces subventions tombent dans notre poche. A charge par nous (mes associés et moi) de construire une super-station dont la construction nous rapportera encore quelques ristournes appréciables et de râfler la galette des auditeurs. »

— Mais que deviendront alors les stations de province si appréciées par les galénistes ?

— Que nous importent ces maigres auditeurs dont le poste ne leur revient qu'à 50 francs, ce qui ne rapporte pas 1 franc à notre groupement. Ils ne nous intéressent pas, du reste ils pourront entendre la super-station dans un rayon de 200 à 300 kilomètres.

— Oui ! mais ceux du Midi, de Marseille, de Toulouse de Bordeaux, qui étaient heureux de prendre sur galène,

les émissions de leurs postes régionaux; que vont-ils devenir ?

— Ils achèteront des postes à lampes sur lesquels nous toucherons 2 %, taux que nous imposerons aux revendeurs et que l'auditeur paiera par contre-coup évidemment... et que nous encaisserons avec beaucoup plus d'évidement encore.

— Vous paraissez tenir très peu de compte de votre esprit démocratique qui animait toutes vos actions du début de nos premières relations ?

— Oh ! vous savez, à ce moment-là, je n'étais pas propriétaire !...

— Et ne craignez-vous pas que les amateurs se dressent un jour contre votre projet ?

— Ils ont, jusqu'à présent, suivi le troupeau comme des moutons, un peu plus, un peu moins... ils ne s'en apercevront pas !

— Croyez-vous que vous ne feriez pas mieux d'installer votre station à Strasbourg ou à Metz pour répondre à la propagande d'Outre-Rhin par une propagande bien française que tous les auditeurs réannexés attendent impatiemment. Les départements reconquis sont ceux qui, après la Seine et la Seine-et-Oise, possèdent le plus de postes à galènes proportionnellement à leur population. Pourquoi ? Parce que les postes émetteurs d'en face sont tellement puissants que le moindre petit cristal et un nid d'abeille de 25 spires en permettent l'audition confortable au casque. L'ouvrier, l'employé et le petit rentier ont leur récepteur et que n'entendent-ils ? que les boches ? Ces derniers ont trouvé là un moyen de publicité beaucoup plus efficace puisqu'il touche une grande majorité qui n'a d'oreilles que pour eux.



Mettez-vous donc sur les rangs, mon cher Galéneux, vous ferez œuvre utile, et laissez vivre, comme elles y ont droit, les misérables petites stations de Marseille, Toulouse et Bordeaux qui, dans leur insignifiance, suffisent largement aux auditeurs du Midi...

Je sais que mes arguments n'ont pas eu beaucoup de prise sur notre génial ami, mais je ne pouvais pas garder ça sur le cœur.

Alani BOURSIN.

DES TOURS DE MAIN

Construction d'un support anti-vibratoire simple.

Les lampes à faible consommation employées universellement aujourd'hui ont souvent un défaut assez gênant. Par suite de la vibration mécanique de leurs filaments et spécialement du filament de la détectrice, elles peuvent produire de véritables « hurlements » qui s'amorcent trop facilement et sont fort désagréables.

On remédie à cet inconvénient par une tension spéciale du filament, et par l'emploi de supports anti-vibratoires, dont nous avons déjà décrit quelques modèles.

Il est très simple, d'ailleurs, de construire soi-même une plaquette de lampe montée sur supports élastiques. Il suffit de faire reposer la plaquette des lampes sur des équerrres en bois fixées en arrière du panneau frontal du poste par l'intermédiaire de petits morceaux d'éponge en caoutchouc qui donnent l'élasticité nécessaire. On peut, d'ailleurs, régler à volonté cette

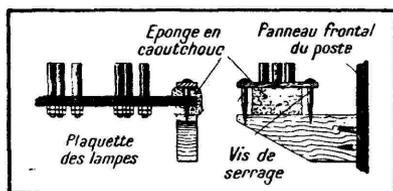


Fig. 1

dernière en serrant plus ou moins les vis qui maintiennent la plaquette sur les équerrres (fig. 1).

Un support de bobines à réglage micrométrique.

Les bobines interchangeables seront, encore, maintes fois préférées des amateurs parce que leur rendement est réellement le meilleur, et qu'il est, d'ailleurs, très facile de les placer, si l'on veut, à l'intérieur du poste.

Il est fort intéressant, d'une part, de pouvoir régler avec beaucoup de précision le couplage des bobines entre elles, d'autre part, de pouvoir

commander les variations de ce couplage au moyen de boutons extérieurs au poste même lorsque les bobines sont intérieures.

On réalise très facilement un dispositif de ce genre au moyen de vis sans fin et de roues dentées Meccano que tout amateur possède, si ce n'est son fils ou son frère.

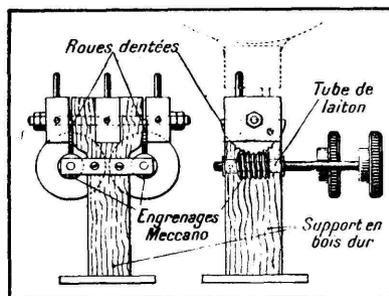


Fig. 2

La figure 2 montre la vue de face et de profil d'un appareil de ce type disposé pour trois bobines en nid d'abeilles.

La bobine médiane est fixe, et les deux bobines latérales sont mobiles. Les supports correspondants sont montés sur des arbres, qui eux-mêmes sont fixés de part et d'autre du support en bois, et les roues dentées sont solidaires de ces supports mobiles.

Pour utiliser mieux le jack.

Voici un tour de mains au sujet de la meilleure utilisation des jacks, si commodes dans les postes récepteurs mais cependant si incommodes

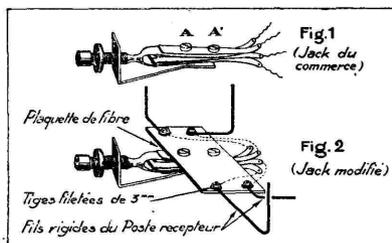


Fig. 3

pour les amateurs qui modifient leurs montages chaque fois... que paraît la T. S. F. pour Tous.

Pour éviter de raccorder directement les lames des jacks aux divers organes du poste avec des fils souples ou de faire des raccords, peu esthétiques, il suffit de lever les 2 écrous A et A' (fig. 3), maintenant les lames (sans enlever celles-ci) et d'y placer une plaquette isolante peu épaisse, fibre ou ébonite et de resserrer les 2 écrous.

Quatre trous percés comme l'indique la figure 3 permettent d'y placer 4 petites bornes. Les lames des jacks sont raccordées à chacune des bornes au moyen de fils souples soudés et c'est tout.

Les raccords aux transfos, bornes etc., se font ensuite normalement avec des fils rigides pouvant être enlevés facilement. — E. B.

Une fiche d'alimentation bricolée

On prend une lampe grillée ou cassée; avec une lime, on fait sauter les petits morceaux de verre qui font encore saillie, puis, après avoir enlevé

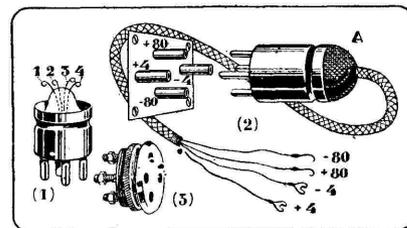


Fig. 4

la grille et la plaque, on écarte les quatre fils d'arrivée en carré, comme l'indique la figure 4. Ensuite, on prend un mètre de fil à quatre conducteurs isolés; on en soude un à chacun des fils de la lampe, puis, avec du brai ou de la cire fondue, on recouvre les connexions comme le montre la figure en A. Avec un support de lampe ordinaire, fixé au poste, ou mieux, avec un support avec douilles noyées, on a une entrée d'alimentation de courant qui donne un parfait contact et dont le prix de revient est environ le 1/10^e de celui des « fiches » vendues dans le commerce.

Comment rendre son éclat à une ébénisterie en mauvais état ?

Le brillant vernis au tampon d'une ébénisterie neuve s'altère généralement au bout d'un certain temps, sous l'action des agents atmosphériques.

Pour rendre au vernis son éclat primitif, il suffit de frotter légèrement sa surface avec un chiffon de laine légèrement imbibé d'huile de lin, d'un mouvement de rotation très doux.

Un pavillon de haut-parleur très curieux.

Les haut-parleurs à pavillon donnent généralement une bonne intensité d'audition avec une pureté suffisante s'ils sont bien étudiés, mais on leur reproche souvent d'être trop encom-

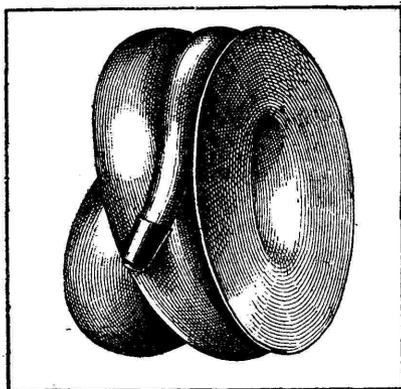


Fig. 5

brants et d'aspect peu esthétique.

On vient de construire aux États-Unis des modèles à conque en spirale qui les font ressembler à des sortes de grands coquillages annelés (fig. 5).

D'après leurs constructeurs, ces pavillons permettraient d'obtenir d'aussi bons résultats que les modèles classiques et auraient l'avantage d'être beaucoup moins encombrants. On pourrait ainsi les placer facilement dans une caisse de résonance d'aspect très élégant.

Pour coller le celluloid.

On a souvent besoin de recoller des objets en celluloid servant à des usages de T. S. F. : bacs d'accumulateurs, cadrans divisés, etc.

Pour constituer une colle pouvant servir à cet usage, on découpera des

petits morceaux de celluloid que l'on fera dissoudre dans l'acétone (morceaux d'un film photographique ou cinématographique, par exemple).

L'acétone et le celluloid seront placés dans un flacon hermétiquement bouché à l'émeri. On laisse dissoudre pendant vingt-quatre heures et on remue le tout jusqu'à obtention d'un liquide visqueux bien homogène.

Pour l'emploi, bien nettoyer à la râpe les parties à coller, passer un peu de la colle à l'endroit voulu sur une pièce, prendre l'autre pièce à coller, l'enduire de même et l'appliquer fortement, attendre quelques instants que la pièce soit finie.

Il est bon de prendre des précautions très grandes en raison de l'extrême inflammabilité du produit.

Rappelons, d'ailleurs, que l'on peut façonner le celluloid et lui donner la forme voulue en le trempant dans l'eau bouillante. Pour que la forme obtenue soit définitive, on plonge immédiatement après la pièce dans l'eau froide.

Un cadre variométrique.

Ce modèle de cadre comporte deux enroulements, l'un fixe, l'autre mobile (fig. 6). Au moyen d'un gros bouton molleté, on peut faire varier le couplage entre les deux cadres.

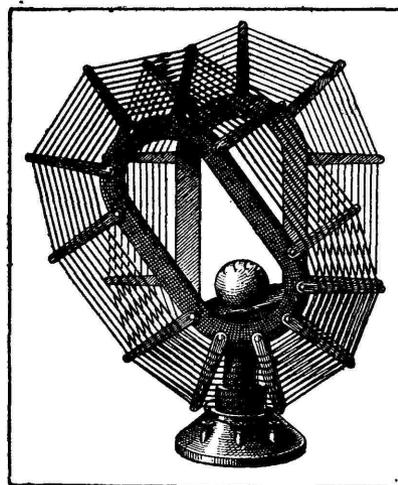


Fig. 6

Ce système permet d'obtenir plusieurs montages différents assez nombreux.

D'abord, l'un des cadres peut être employé pour la réception et l'autre comme enroulement de réaction.

Ensuite, en connectant les enroulements en série ou en parallèle pour la réception des émissions sur ondes moyennes ou sur ondes courtes, on peut obtenir l'accord sans l'aide d'un condensateur variable en faisant varier le coefficient de self-induction total par variation de l'induction mutuelle. En tout cas, cette variation possible permet d'obtenir toujours des résultats optimum.

Enfin, l'un des enroulements peut être utilisé comme enroulement récepteur et l'autre comme enroulement protecteur contre l'action des parasites.

Pour polir rapidement de petites pièces métalliques.

Une condition essentielle du bon fonctionnement d'un poste récepteur réside dans la perfection des contacts, et par conséquent dans la propreté absolue des pièces métalliques en contact et non soudées.

Au lieu de polir ces pièces à la main, ce qui est long et fastidieux, on effectue plus vite et beaucoup mieux ce travail en employant un petit polissoir de fortune composé simplement

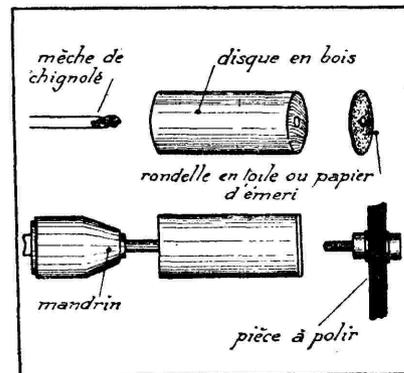


Fig. 7

d'un petit cylindre en bois portant à son extrémité une rondelle de toile ou de papier d'émeri fin et monté dans une mèche fixée au mandrin d'une « chignole ».

En appuyant la rondelle sur la pièce à polir et en tournant la chignole, le polissage est effectué parfaitement et en quelques instants.

ÉCHOS DE PARTOUT

ALLEMAGNE

Longueurs d'onde des stations allemandes

	Puissance	Long. d'onde
Berlin I (Witzleben)	4 kw.	483,9m.
Berlin II (Magdeburger Platz)...	2	566
München	0,7	535,7
Frankfurt (Main) .	4,0	428,6
Freiburg (Breisgau)	0,7	577
Königsberg (Pr.) .	1,0	303
Leipzig.....	4,0	365,8
Stuttgart	4,0	379,7
Breslau	4,0	322,6
Münster (Westf.) .	1,5	241,9
Hamburg	4,0	394,7
Nürnberg.....	0,7	329,7
Hannover.....	0,7	297
Dresden	0,7	294
Dortmund	0,7	283
Bremen	0,7	400
Kassel	0,7	272,5
Elberfeld.....	0,7	468,8
Gleiwitz	0,7	250
Stettin	0,5	252,1
Kiel	0,7	254,2
Königswusterhausen	8,0	1300
Langenberg	25,0	468,8

Depuis le 11 février, la longueur d'onde de Königswusterhausen a été abaissée de 1300 m. à 1250 m.

ANGLETERRE

— Un amateur de Washington, M. W. Darne, déclare que depuis cinq ans, il a transmis toutes les nuits avec son poste émetteur d'essai. Il a effectué ainsi des communications bilatérales avec des amateurs de presque toutes les parties du monde.

— On signale que six cents demandes d'autorisation de postes émetteurs n'ont pu être accordées, faute de longueurs d'onde à allouer à ces émetteurs.

— Le nombre des licences de réception s'élevait récemment à 1.764.712, et comme chaque licence coûte 10 shillings, le produit de cette taxe s'élèverait donc à près d'un million de livres dont la moitié revient aux

P. T. T. et l'autre à la compagnie de radiodiffusion.

— Le gouvernement a interdit plusieurs conférences dans lesquelles il était question du problème des dettes interalliées.

FRANCE

Les nouveaux signaux horaires.

Le poste de FL émet désormais :
 a) Des signaux internationaux :
 de 7 h. 56' à 8 h. $\lambda = 32$ m.
 de 9 h. 26' à 9 h. 30' $\lambda = 2.650$ m.
 de 22 h. 26' à 22 h. 30' $\lambda = 2.650$ m.

b) Des signaux rythmés :
 de 8 h. 01' à 8 h. 06' $\lambda = 32$ m.
 de 9 h. 31' à 9 h. 36' $\lambda = 2.650$ m.
 de 19 h. 56' à 20 h. $\lambda = 32$ m.
 de 20 h. 01' à 20 h. 06' $\lambda = 32$ m.
 de 22 h. 31' à 22 h. 36' $\lambda = 2.650$ m.

Radio-Club Espérantiste de France

C'est le 14 Mars dernier qu'a été tenue la séance constitutive de ce groupement dont les buts principaux sont de propager l'Espéranto dans les milieux sans-filistes et la radiophonie parmi les espérantistes; d'établir des relations avec les groupements similaires étrangers; d'organiser des émissions radiophoniques en Espéranto, etc., etc.

Les statuts élaborés par la Commission désignée lors des réunions préparatoires ont été adoptés avec quelques modifications.

L'Association sera administrée par un Comité composé comme il suit : Président, M. René Mesny; vice-présidents, MM. Archdeacon, Docteur Pierre Corret, Warnier et Étienne Chiron; secrétaire, M. Favrel; trésorier, M. Arger; membres, MM. Th. Cart, Houbart, Aisberg, Selves, J. Couteaux et R. Dubois.

La prochaine conférence du commandant Mesny

Le Radio-Club Espérantiste de France qui vient de se constituer orga-

nise le vendredi 20 mai, une séance d'inauguration qui aura lieu dans l'amphithéâtre Descartes à la Sorbonne, sous la présidence de M. Lallemand, de l'Institut.

Après le discours d'ouverture prononcé par le docteur Pierre Corret, le commandant Mesny fera une conférence sur les derniers progrès de la technique des ondes courtes. Plusieurs expériences de haut intérêt scientifique vont illustrer cette conférence du « maître des ondes courtes ».

L'entrée étant libre pour tout le monde, les sans-filistes parisiens profiteront de cette rare occasion d'entendre le commandant Mesny dans une conférence de vulgarisation.

RUSSIE

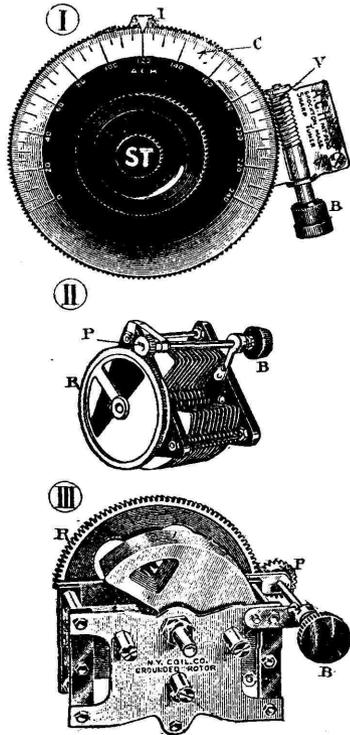
On se souvient que dans le dernier numéro de *La T. S. F. pour Tous*, a été annoncée une enquête intéressante ayant pour sujet « ce qu'on peut faire avec une lampe ». Nous croyons qu'il serait utile de mentionner à ce propos, ci-dessous, les résultats qu'un amateur russe a obtenus avec un poste à une lampe.

M. E.-E. Pill (Odessa) a construit une détectrice à réaction, dont il a bricolé lui-même tous les éléments: condensateur variable, bobines, rhéostat, etc... (« C'est du boulot » direz-vous... Consultez donc les prix des catalogues russes...) Habitant au bord de la Mer Noire, il reçoit sur une antenne bifilaire de 35 mètres et de 11 mètres de hauteur tous les postes russes (même Leningrad), Radio-Paris, Daventry, Königswusterhausen, Vienne, Rome, et plusieurs postes allemands. Tout ça au casque, bien entendu, mais avec une clarté absolue.

Ce n'est pas un cas unique en Russie. Il paraît que là-bas les conditions de réception sont beaucoup plus favorables qu'en France. L'absence de parasites industriels, le peu de relief du pays, tout cela contribue à créer un véritable paradis sans-filiste.



démultiplicateurs consistent généralement en cadrans, dentés ou non, à la périphérie desquels engrenè ou s'appuie un petit pignon. Ces dispositifs simplifient le réglage de la réception sur les ondes courtes en augmentant la précision de la position de l'armature mobile du condensateur, et, par suite, la précision de l'accord. Dans les démultiplicateurs les plus simples, cette précision absolue est constante, quelle que soit la position du condensateur, c'est-à-dire la valeur de la capacité, ce qui est une circonstance médiocre puisque la précision relative est alors inversement proportionnelle à la capacité. Pour y obvier, certains constructeurs ont adopté des démultiplicateurs à cames excentriques dentées, qui, pour un mouvement de rotation uniforme, donnent exactement le même effet qu'un condensateur *parabolique*. Voir condensateur. Parmi les démultiplicateurs les plus précis, utiles pour



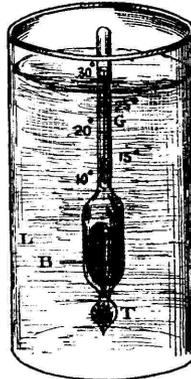
Divers types de démultiplicateurs. — I. Démultiplicateur à vis tangente : B, bouton molleté commandant la vis tangente V. — C, cadran denté à la périphérie. — I, index repère (Hayden Radio). — II et III. Démultiplicateurs à pignon denté : B, bouton de manœuvre. — P, pignon denté. — R, roue dentée solide de l'axe du condensateur variable.

la réception des ondes très courtes, signalons ceux à vis tangente. Le démultiplicateur, d'un usage cons-

tant sur les condensateurs d'accord, est aussi utilisé pour le couplage des bobines et des variomètres.

(Angl. *Vernier*. — All. *Feineinstellung*.)

DENSIMÈTRE. Appareil à immersion qui permet de mesurer la densité et, le cas échéant le degré d'acidité (degré Baumé) d'une disso-



Densimètre plongé dans un liquide. — L, liq. de acidulé. — G, tige du densimètre graduée en degrés Baumé. — B, bouchon d'ouate pour maintenir en place la tare T en grains de plomb.

lution acide, par exemple, de l'électrolyte qui emplit les bacs d'un accumulateur. Plongé dans le liquide, le densimètre y prend rapidement une position d'équilibre : à ce moment, le trait de la graduation de la tige émergente, en face lequel affleure le niveau du liquide, indique la densité. Synonyme : *aréomètre*. Voir ce mot. Lorsque le densimètre est utilisé plus spécialement pour mesurer le degré d'acidité d'un liquide, il prend le nom d'*acidomètre*, *hydromètre* ou *pèse-acide*. Voir ces mots.

(Angl., All. *Densimeter*.)

DENSITÉ. Quantité d'une substance ou d'un fluide ramenée à l'unité de volume, de surface, de longueur. — **Densité ou masse spécifique**, quotient de la masse matérielle d'une substance par le volume qu'elle occupe. — **Densité d'électricité**, quotient de la masse ou charge d'électricité statique que supporte un conducteur par la surface de ce conducteur. (On sait, en effet, que l'électricité se répartit à la surface d'un corps conducteur et non dans son volume). — **Densité de courant**, dans un conducteur, quotient de l'intensité de courant par la section du conducteur. On admet, dans ce cas, que le courant électrique se répartit dans tout le volume du

conducteur, ce qui n'est pas absolument exact, notamment pour les courants alternatifs, surtout pour les courants de haute fréquence qui se localisent à la surface du conducteur (effet superficiel). La densité de courant peut atteindre 3 ampères par millimètre carré de section dans un conducteur isolé, 10 ampères par millimètre carré dans un conducteur aérien non isolé. A travers les plaques d'un accumulateur, elle est beaucoup plus faible. — **Densité de flux magnétique**. Nombre de lignes de forces d'un circuit magnétique par unité de section de ce circuit. Quotient du flux magnétique par la surface de la section de ce circuit. — **Densité de flux électrique**. Même définition pour un champ électrique que celle de la densité de flux magnétique pour un champ magnétique.

— **Densité de magnétisme**. Quotient de la masse ou de la charge de magnétisme libre sur le pôle magnétique par la surface de ce pôle. On admet, en effet, que toute la masse de magnétisme libre se trouve localisée sur les pôles, ce qui permet de définir une densité moyenne du magnétisme.

(Angl. *Density of Electricity, Magnetism, Current, Flux*. — All. *Stromdichte, Magnetische, Kraftflussdichte*.)

DÉPHASAGE. Différence de phase qui se manifeste entre deux phénomènes alternatifs sinusoïdaux de même fréquence. Décalage dans le temps, qui existe entre le maximum de courant et le maximum de tension alternative qui engendre ce courant. — **Angle de déphasage**. Comme la phase, le déphasage s'exprime par un angle. Le déphasage est positif (courant *en retard* sur la tension), lorsque le circuit est inductif. Le déphasage est négatif (courant *en avance* sur la tension), lorsque le circuit contient une capacité électrique. Lorsqu'il s'agit de courants alternatifs simples, le cosinus de l'angle de déphasage est appelé *facteur de puissance* (Voir ce mot). En ce cas, en effet, la puissance active ou réellement mise en jeu est égale au produit du courant par la tension et par le cosinus de l'angle de déphasage de ces deux grandeurs. Voir *alternatif, phase*, etc.

(Angl. *Phase Difference*. — All. *Phasenverschiebung*.)

DÉPHASÉ. Se dit d'une grandeur alternative qui n'est pas *en phase* avec une autre grandeur de même fréquence, mais présente, par rapport à elle, un

déphasage ou une différence de phase. (Voir ces mots).

(Angl. *Out of Phase*. — All. *In Phase verschoben*).

DÉPLACEMENT. Déplacement diélectrique. Phénomène concernant la transmission de l'énergie électrique à travers les corps non conducteurs ou isolants, par l'effet de l'induction diélectrique. Le "déplacement" de Maxwell est une grandeur électrique égale au produit de l'induction électrostatique par le coefficient $1/4 \pi$. — **Courant de déplacement.** Courant électrique qui se propage à travers les diélectriques par suite du phénomène de déplacement, c'est-à-dire lorsque varie l'induction diélectrique. Le courant qui traverse un condensateur électrique est un courant de déplacement, par opposition avec les courants de conduction ou de convection. Voir ces mots, ainsi que le mot *courant*.

(Angl. *Displacement*. — All. *Verschiebung*).

DÉPOLARISANT. Substance chimique utilisée dans une pile à liquide, immobilisé ou non, pour éviter le phénomène de la polarisation des électrodes. Voir *polarisation*. Les dépolarisants liquides, solides ou gazeux sont des oxydants. Citons parmi eux l'oxygène naissant, l'oxygène de l'air (pile Féry), le bioxyde ou le peroxyde de manganèse (pile au sel ammoniac), le bichromate de potassium (pile au bichromate), l'acide chromique, l'acide azotique (pile de Grove, de Bunsen), le sulfate de cuivre (pile de Daniell).

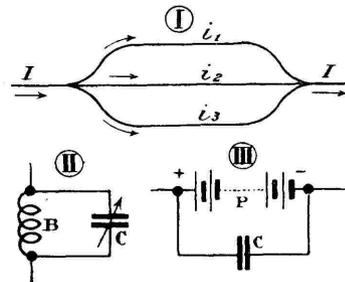
(Angl. *Depolarizer*. — All. *Depolarisator*).

DÉPOLARISATION. Action qui consiste à combattre la *polarisation* d'une pile, c'est-à-dire la force contre-électromotrice qui se développe par suite de l'accumulation d'hydrogène sur l'électrode positive. La dépolarisation est opérée au moyen d'une substance *dépolarisante*, c'est-à-dire oxydante, qui fixe l'hydrogène. Voir *polarisation*, *dépolarisateur*.

(Angl. *Depolarization*. — All. *Depolarisation*).

DÉRIVATION. Action de dériver dans un conducteur auxiliaire une fraction d'un courant électrique, d'un flux magnétique. — **Montage en dérivation**, consistant à relier un appareil électrique aux bornes d'un circuit, d'un réseau, d'un autre appareil. Le montage en dérivation a pour

effet de répartir le courant électrique ou le flux magnétique entre les différentes branches du circuit. Synonyme:



Dérivations électriques. — I. Circuits en dérivation: le courant total I est la somme des courants i_1, i_2, i_3 qui circulent dans les branches. — II. Condensateur C en dérivation sur une bobine B . — III. Condensateur C en dérivation sur une pile P .

montage en *parallèle*, en *shunt*, en *quantité*. Voir ces mots.

(Angl. *Shunt*. — All. *Nebenschluss*).

DÉSACCORD. Accord d'un circuit oscillant sur une longueur d'onde différente de celle des oscillations qui lui sont appliquées. Lorsque les oscillations en question sont peu amorties, par suite la résonance du circuit très aiguë, le désaccord est obtenu en modifiant légèrement l'une ou l'autre des constantes du circuit (inductance ou capacité).

(Angl. *Detuning*. — All. *Verstimmung*).

DÉSACORDER. Accorder un circuit oscillant sur une longueur d'onde autre que celle de l'onde à recevoir (ou à émettre). Ou bien encore rendre ce circuit *apériodique*. Dans certains cas où la puissance reçue est en excès, on peut avoir intérêt à désaccorder légèrement les circuits pour éviter les inconvénients qui peuvent résulter d'une résonance excessive. Cette condition doit être réalisée surtout en basse fréquence: le récepteur devant amplifier également sur toutes les fréquences musicales, il importe qu'il n'y ait pas résonance trop aiguë sur une ou plusieurs notes déterminées. Il y a aussi parfois avantage à désaccorder légèrement les circuits à haute fréquence pour éliminer un poste perturbateur.

— **Antenne désaccordée**, lorsqu'on reçoit en montage "direct", l'antenne se trouve accordée sur la longueur d'onde à recevoir (par exemple Davenport sur 1.600 mètres). Il en résulte qu'elle entre aussi en résonance pour une onde voisine (par exemple Radio Paris sur 1.750 mètres), d'où interférence. On a donc avantage à désac-

order le circuit d'antenne et à recevoir en *apériodique*, en se contentant de coupler faiblement le circuit désaccordé de l'antenne au circuit d'accord.

(Angl. *Detuning*. — All. *Verstimmen*).

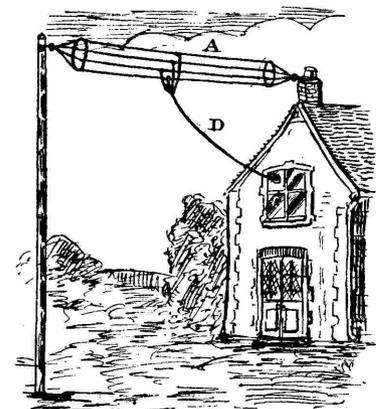
DÉSAIMANTER. Action de supprimer l'aimantation d'une substance ferromagnétique, c'est-à-dire de ramener cette substance à l'état neutre au point de vue magnétique. Pour désaimanter un électro-aimant, il suffit d'interrompre le passage du courant dans la bobine d'aimantation. S'il subsiste une faible aimantation permanente, on la fait disparaître en remplaçant dans la bobine le courant continu par un courant alternatif. S'il s'agit d'un aimant permanent, naturel ou artificiel, la désaimantation peut se produire partiellement, soit en plaçant l'aimant dans une bobine parcourue par un courant continu *démagnétisant* (en sens contraire de celui qui aurait produit l'aimantation), soit en laissant tomber l'aimant un certain nombre de fois de quelques décimètres de hauteur. La désaimantation est complète lorsqu'on chauffe l'aimant au rouge sombre.

(Angl. *Demagnetise*. — All. *Entmagnetisieren*).

DÉSAIMANTATION. Opération qui consiste à *désaimanter*. Voir ce mot.

(Angl. *Demagnetising*. — All. *Entmagnetisierung*).

DESCENTE. Descente d'antenne. Partie de l'antenne qui réunit



Descente d'antenne: A, antenne. — D, descente d'antenne.

la nappe ou la cage aux appareils récepteurs. La descente d'antenne est généralement constituée par un fais-

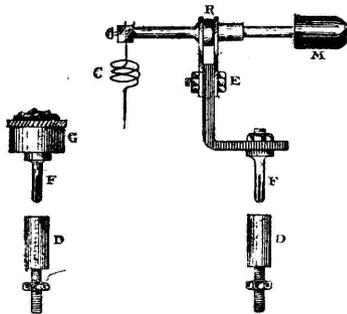
ceau de fils nus, soudés respectivement aux divers brins de l'antenne, puis réunis ensemble et soudés à un câble unique qui descend, obliquement ou verticalement, jusqu'à l'entrée de poste, canal isolant par où la descente d'antenne pénètre dans le poste de réception.

(Angl. *Down Lead, Leading-in Wire.* — All. *Antennenzuleitung.*)

DÉTECTEUR. Organe susceptible de déceler les ondes radioélectriques, ou, plus exactement, appareil qui opère la *détection* dans un récepteur d'ondes radioélectriques, en télégraphie ou en téléphonie. On sait que les ondes de haute fréquence ne peuvent impressionner directement le téléphone, ni même notre oreille, en raison de l'inertie de ces organes. Le détecteur, en supprimant les alternances d'un même signe des courants de haute fréquence, leur permet de grouper l'effet des trains d'ondes et d'actionner le téléphone. En ce qui concerne le fonctionnement d'un détecteur, voir *détection*.

(Angl. *Detector.* — All. *Detektor.*)

— **Détecteur à contact.** Détecteur réalisé par la seule différence de forme de deux pièces métalliques mises en contact. C'est ainsi qu'on peut réaliser un détecteur en associant à une pointe métallique (aiguille) une surface assez large (disque, sphère, etc.) sur laquelle appuie la pointe. Ces détecteurs ne présentent qu'un intérêt théorique. Les seuls détecteurs à contact pratiquement utilisés sont ceux qui associent deux cristaux minéraux ou bien un cristal et une pointe métallique. Voir *détecteur à cristal*. — **Détecteur à cristal.** Détecteur constitué soit

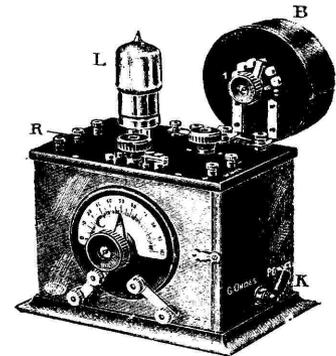


Éléments du montage d'un détecteur à cristal. — G, coupelle contenant le cristal (galène). — C, chercheur à ressort. — R, levier à rotule. — M, poignée isolante de manœuvre. — E, écrou de fixation. — F, fiches. — D, douilles.

par deux cristaux dits " détecteurs " mis en contact (galène, carborundum,

pyrite, zincite, etc.), soit par l'association de l'un de ces cristaux avec une pointe métallique appuyée sur sa surface. Tous les renseignements concernant le choix et l'utilisation des cristaux détecteurs ont été groupés au mot *cristal*. Voir ce mot. — **Détecteur électrolytique.** Ce détecteur, réalisé par le général Ferrié, est basé sur la conductibilité unilatérale d'un liquide électrolytique, où plongent des électrodes d'une forme appropriée. L'électrolyte est une dissolution au dixième d'acide sulfurique, une dissolution alcaline ou bien encore une solution d'acide azotique à 20 pour 100. L'une des armatures est un fil de platine très fin enrobé dans un tube de verre capillaire qu'on brise à l'endroit le plus effilé. La pointe microscopique de ce fil de platine est mise à nu en frottant sur du papier émeri l'extrémité du tube capillaire. L'autre armature est le récipient de l'électrolyte. Les bulles d'hydrogène qui se forment au passage du courant sur la pointe de platine empêchent les ondes de passer dans un sens et le courant est ainsi détecté. On utilise une pile auxiliaire en dérivation sur le détecteur. Voir *électrolytique*. — **Détecteur à étincelles,** l'un des premiers détecteurs d'ondes amorties utilisés. Le *résonateur* de Hertz appartient à cette classe. Les oscillations, captées et mises en résonance, font naître dans le résonateur une surtension qui provoque l'éclatement d'un train d'étincelles aux bornes d'un éclateur, c'est-à-dire d'une petite coupure du circuit, dont l'écartement extrêmement faible peut être réglé exactement au moyen d'une vis micrométrique. La détection, ainsi produite sous forme d'étincelles, se manifeste par la vue et par l'ouïe. M. Albert Turpain l'a rendue plus sensible en adjoignant au résonateur de Hertz un téléphone qui permet de mieux entendre le passage de l'étincelle (1894). — **Détecteur de Fessenden.** Sorte de détecteur électrolytique, dans lequel la cathode est une lame de plomb ; l'anode, un fil de platine plongé dans le mercure et l'électrolyte, de l'acide sulfurique dilué. Voir *détecteur électrolytique*. — **Détecteur à galène.** Détecteur minéral utilisant un cristal de galène. Il se recommande particulièrement par sa grande simplicité et par sa sensibilité. Cette sensibilité dépend de l'échantillon de cristal, et, pour un cristal donné, varie beaucoup d'un point à l'autre de la surface. Elle est maximum sur les *points sensibles*. Un simple

chercheur métallique appuyant sur un petit cristal de galène constitue le détecteur, sans adjonction d'aucune source de courant (pile, accumulateur), d'aucun liquide, d'aucun élément réglable (potentiomètre, résistance, etc.). Pour le reste, le détecteur à galène ne se distingue en rien des autres détecteurs à cristaux. Voir *cristal, galène*. — **Détecteur Hozier-Brown.** Détecteur dans lequel l'une des armatures est constituée par une électrode de platine, l'autre par une lame de plomb recouverte d'une mince pellicule d'oxyde de plomb. La détection dépend de la pression au contact. — **Détecteur intégrateur.** Détecteur dans lequel l'amplitude du courant de détection est proportionnelle à l'énergie totale du train d'ondes. C'est le cas de tous les détecteurs lorsqu'ils fonctionnent sur une émission en ondes amorties. — **Détecteur de Lodge.** Détecteur constitué par un disque d'acier dont le bord, finement aiguisé, peut venir en contact avec la surface d'un bain de mercure recouvert d'une mince couche d'huile. La détection s'opère tandis que le disque tourne en effleurant la surface du bain. Voir *cohéreur*. — **Détecteur à lampe.** Appareil détecteur dont l'organe essentiel est une lampe à trois électrodes ou une valve électronique. Voir *lampe détectrice*. La plupart des appareils récepteurs modernes d'ondes radioélectriques sont munis, par raison de commodité, d'un détecteur à lampes, ou plutôt l'une des lampes du récepteur fait office de détectrice. Cependant on conserve la détection par



Détecteur à lampe. — L, lampe détectrice. — B, bobine d'accord. — R, bornes. — C, condensateur d'accord. — K, commutateur petites ondes — grandes ondes (Vitus).

cristal dans certains types d'appareils, notamment pour la réception des ondes très courtes. — **Détecteur**

magnétique. Détecteur dont l'action est basée sur l'effet des ondes dans un circuit magnétique saturé. Le détecteur comporte un circuit magnétique et deux circuits électriques. Le circuit magnétique est pourvu d'un aimant permanent qui entretient la saturation dans l'armature sur laquelle sont enroulés les bobinages. L'un des enroulements, en gros fil, est intercalé entre l'antenne et la terre; l'autre, en fil fin portant un grand nombre de spires, est relié aux bornes du téléphone. Au passage d'un train d'ondes, l'aimantation du noyau saturé n'est pas augmentée par les alternances qui renforcent le champ, mais elle est diminuée par celles qui tendent à l'affaiblir. Il en résulte un effet détecteur qui totalise dans le téléphone l'action de ces alternances d'un même signe. A la longue, le circuit magnétique se désaimanterait sous l'action de ces courants démagnétisant. Pour obvier à cet inconvénient, on a imaginé des détecteurs à armature fixe et aimant mobile tournant (Wilson) ou inversement (Tissot). Le détecteur magnétique de Marconi comporte comme armature un câble souple en fil de fer doux qui s'enroule constamment sur des poulies à la vitesse de 10 centimètres par seconde. — **Détecteur thermique.** Appareil basé sur la variation de résistance d'un conducteur au passage d'un courant oscillant. On sait que le passage du courant chauffe le fil conducteur (effet Joule); cet échauffement élève la résistance du conducteur. L'effet se produit quelle que soit la nature du courant. Si le courant est alternatif ou oscillant, l'échauffement traduit son intensité efficace par définition. Le détecteur thermique est un conducteur de très faible capacité calorifique, très sensible aux variations d'échauffement et par suite de résistance (15 pour 100 environ dans les expériences de Fessenden). Pratiquement, les détecteurs thermiques sont de petits filaments de platine de 1 centimètre de longueur et de 1 centième de millimètre de diamètre, enfermés dans des ampoules, vidées comme les lampes à incandescence. On mesure la variation de résistance et par suite l'effet détecteur en intercalant l'ampoule dans un pont de Wheatstone approprié. L'ensemble constitue un *bolomètre* (voir ce mot) et est utilisé pour la mesure des rayonnements, notamment de ceux des antennes d'émission. — **Détecteurs thermo-électriques.** Ces appareils sont basés

sur l'effet des couples thermoélectriques. Le courant à détecter traverse une résistance qui s'échauffe à son passage. Cette chaleur est communiquée à la soudure d'un couple thermoélectrique (fer, nickel, cuivre, constantan, bismuth, antimoine, etc.), qui transforme ainsi le courant oscillant à détecter en un courant continu, décelé par un galvanomètre sensible. C'est le principe du thermogalvanomètre de Duddel, qui décele des courants de l'ordre de 1 centième de microampère (un cent millionième d'ampère). — **Détecteur thermoionique** ou à *tube à vide*, à *valve*, voir *lampe détectrice*.

Les qualités essentielles d'un détecteur sont les suivantes : sensibilité, simplicité de montage, sécurité de fonctionnement, commodité. Les détecteurs à cristaux comptent parmi les plus simples et les plus sensibles; mais ils ne sont pas très sûrs en raison de l'hétérogénéité même du cristal, de la précarité du contact, de la difficulté de trouver et de conserver un point sensible. Aussi, dans la plupart des récepteurs actuels d'ondes radioélectriques, des raisons de commodité ont fait adopter exclusivement la lampe triode comme détecteur. Dès que les lampes sont allumées, le récepteur fonctionne et l'on n'a aucun réglage, aucune recherche préalable à effectuer. C'est pourquoi on n'emploie plus guère, à l'heure actuelle, que la lampe détectrice, les cristaux de galène et de zincite restant pourtant en honneur dans les installations modestes dépourvues d'un amplificateur à lampes.

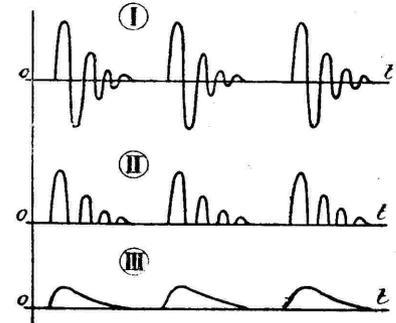
DÉTECTION. Opération qui rend perceptibles à nos sens — en général à notre oreille — les signaux ou les modulations transmises par les ondes radioélectriques. La détection consiste essentiellement à supprimer les alternances d'un même sens des courants de haute fréquence reçus, ou à les amoindrir, de façon à obtenir un courant musical susceptible d'impressionner la membrane du téléphone ou du haut-parleur.

En effet, les signaux de l'alphabet Morse, transmis par les ondes de la radiotélégraphie, et les modulations de la voix ou de la musique, transmises par les ondes de la radiodiffusion, ont un rythme de vibration assez bas pour pouvoir être perçu par l'ouïe. Le problème de la détection consiste donc à faire dégager ces rythmes audibles des ondes de haute fréquence

qui les portent. Or, les ondes radioélectriques de haute fréquence, utilisées en radiotélégraphie et en radiodiffusion, vibrent trop rapidement pour que l'oreille puisse les entendre.

Il faut donc transformer ces ondes de haute fréquence, captées par l'antenne ou le cadre sous forme de courants à haute fréquence, en courants à basse fréquence qui font apparaître, suivant les cas la voix, le chant, la musique ou la cadence de la manipulation des signaux.

Le problème de la détection est d'autant plus impérieux qu'aucun



Principe de la détection. — I, Trains d'ondes amorties. — II, Trains d'ondes dans lesquels les alternances négatives ont été supprimées par la détection. — III, Courant téléphonique résultant de la totalisation de l'effet détecteur sur chaque train d'ondes.

organe mécanique n'est susceptible, pas plus que nos sens, de vibrer à la fréquence des ondes. Le téléphone, le haut-parleur ne sont sensibles qu'à des courants de basse fréquence appelés courants *musicaux*, parce qu'à leur fréquence de vibration correspond la hauteur de la note rendue par le téléphone. Si l'on applique directement au téléphone le courant de haute fréquence, les oscillations qui se succèdent très rapidement tendent à actionner la membrane successivement dans un sens et dans l'autre. Comme cette membrane ne peut suivre un mouvement aussi rapide, elle reste au repos et le téléphone est incapable de révéler la présence d'un courant de haute fréquence.

La détection consiste à supprimer toutes les alternances d'un même sens du courant de haute fréquence. De la sorte, les alternances qui subsistent tendent toutes à actionner dans le même sens la membrane du téléphone lors du passage d'un train d'ondes. L'effet est donc le même que si l'on envoyait dans le téléphone un courant musical : le téléphone se

met à vibrer et traduit au passage les trains d'ondes en reconstituant les vibrations de la voix, du chant, de la musique ou la cadence de la télégraphie.

La détection peut donc être obtenue par tous les conducteurs *unilatéraux* ou *asymétriques*, c'est-à-dire par les conducteurs spéciaux qui ne laissent passer le courant que dans un seul sens ou bien qui ont une conductibilité plus grande dans un sens que dans l'autre. En fait, c'est toujours cette dernière condition qui est réalisée ; il suffit que la différence des oscillations passant dans l'un et l'autre sens ne soit pas nulle et fasse apparaître une composante de courant musical, par suite de la totalisation des alternances d'un même sens.

Si l'on trace pour ces conducteurs asymétriques la courbe du courant qu'ils laissent passer en fonction de la tension qui leur est appliquée, on obtient une *caractéristique* présentant un coude plus ou moins marqué, qui caractérise l'effet détecteur, qu'il s'agisse de contacts cristallins, périkon, galène, carborundum, zincite (voir *cristal*), de détecteurs thermiques, thermoioniques, magnétiques, électrolytiques, etc. L'idéal serait évidemment que ce coude soit très marqué. Pratiquement, la courbure est légère et très arrondie, mais suffit cependant, lorsque la tension moyenne du détecteur est judicieusement choisie, ce que montre la caractéristique dans chaque cas particulier.

Le processus de la détection varie légèrement lorsqu'on passe des ondes amorties aux ondes entretenues modulées et à la radiophonie.

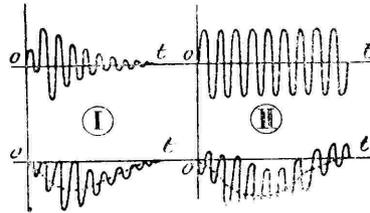
Lorsqu'il s'agit de réceptions en *autodyne* ou à l'*hétérodyne*, c'est-à-dire avec un générateur local, la détection permet de mettre en évidence les *battements*, musicaux ou non, produits entre l'onde locale et l'onde captée.

En ce qui concerne les particularités de fonctionnement des divers systèmes de détection, se reporter aux différents types de détecteurs. Voir *détecteur*, *cristal*, *lampe*, etc...

En particulier, au sujet de la détection par lampe, voir *déetectrice*.
(Angl. *Rectification*. — All. *Detektion*).

DÉTECTRICE. Lampe à trois électrodes qui, dans un récepteur radioélectrique, fait fonction de détecteur d'oscillations électriques. Le

dispositif détecteur, intercalé entre le circuit résonnant et la grille de la lampe, est ordinairement constitué



Action du condensateur shunté de détection. — I. Action sur un train d'ondes amorties. — II. Action sur un train d'ondes entretenues. En haut, l'onde ; en bas, le courant à travers le condensateur.

par un condensateur fixe de 0,05 à 0,2 millièmes de microfarad, shunté par une résistance de 1 à 15 mégohms.

(Angl. *Rectification Valve, Detector*. — All. *Detektorrohr*).

On sait que la lampe triode se comporte comme un relais électronique et est utilisée comme amplificateur en raison de la fidélité de son action et de son inertie négligeable. Cependant les courbes *caractéristiques* relevées sur les lampes triodes portent des courbures plus ou moins accentuées, qui montrent que, lorsque le point de fonctionnement de la lampe s'écarte de la partie rectiligne de ces courbes, l'effet détecteur apparaît. En choisissant convenablement le point de fonctionnement, on peut donc utiliser une lampe triode comme détecteur d'ondes, en mettant à profit la courbure des caractéristiques pour obtenir, au passage du signal à détecter, une variation proportionnelle du courant moyen de plaque.

— **Détection par la plaque.** La tension de haute fréquence à dé-

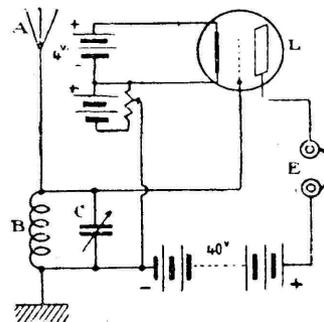


Schéma de montage d'une lampe détectrice à détection par la plaque. — A, Antenne, — B, bobine. — C, condensateur d'accord. — E, téléphone. — L, lampe détectrice.

tecter est appliquée directement à la grille fortement polarisée négativement. Lors des oscillations, l'augmentation du courant de plaque, produite par l'augmentation de la tension de grille, est plus grande que la diminution du courant de plaque produite par la diminution de la tension de grille. D'où l'effet de détection produit sur le courant de plaque. Ce procédé de détection est peu sensible et ne convient qu'aux tensions de haute fréquence élevées. Cette détection est aussi dénommée *détection simple*.

(Angl. *Anode Rectification*. — All. *Anode Detektion*).

— **Détection par la grille.** La tension de haute fréquence à détecter est

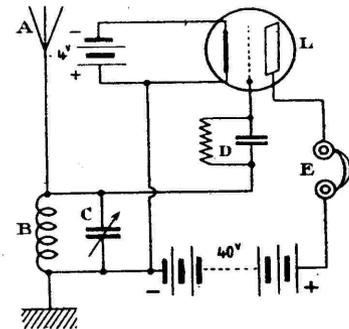


Schéma de montage d'une lampe détectrice à détection par la grille. — A, antenne. — B, bobine. — C, condensateur d'accord. — D, condensateur shunté de détection. — E, téléphone. — L, lampe détectrice.

appliquée à la grille de la lampe à travers un condensateur fixe de 0,0001 microfarad environ, shunté par une résistance de 1 à 5 mégohms. Au passage d'un signal, l'électricité négative, retenue par le condensateur, s'accumule sur la grille et fait baisser la valeur du courant de plaque. Cette action suit sa cause et cesse en même temps qu'elle, grâce à la résistance qui écoule la charge négative dès qu'elle ne s'accumule plus. Ce procédé de détection est sensible et utilisé à peu près universellement dans les récepteurs de radiophonie à lampes.

(Angl. *Grid-Rectification*. — All. *Gitterdetektion*).

La lampe détectrice est l'organe sensible de l'appareil détecteur ; son choix, son montage, son utilisation requièrent tous les soins de l'auditeur.

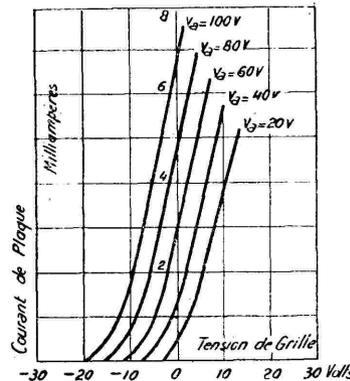
— **Choix de la détectrice.** Au début de l'utilisation des tubes à vide, la fabrication des lampes triodes était très irrégulière. Le choix de la détectrice était une question de tâtonnements. On essayait successivement plusieurs lampes et l'on choisissait celle donnant les meilleurs résultats. C'était généralement un tube *mou*, c'est-à-dire une lampe moins bien vidée que les autres (*tubes durs*). On peut encore, actuellement, procéder ainsi, bien qu'il soit préférable d'utiliser une lampe détectrice qui ait été construite spécialement en vue de sa fonction, de façon à posséder les caractéristiques appropriées.

— **Montage de la détectrice.** Les connexions les plus importantes sont celles du circuit à haute fréquence, c'est-à-dire du circuit filament-grille. La liaison entre le circuit oscillant ou résonnant et la grille de la détectrice est assurée par un condensateur de 0,00005 à 0,0002 microfarad, shunté par une résistance appropriée de 1 à 5 mégohms. La capacité de détection sera d'autant plus petite que la longueur d'onde à recevoir sera plus courte. En effet, à travers une capacité trop forte, le courant filtrerait sans que la détection s'opère. Dans les appareils d'essai, on peut assurer la détection au moyen d'un petit condensateur variable. Plus généralement, on emploie à cet effet un condensateur fixe au mica ou, mieux, à lames d'air.

La résistance qui définit le potentiel de la grille peut être variable, ce qui permet de choisir le point de détection optimum. On la relie soit au circuit oscillant (condensateur shunté), soit au pôle positif (+ 4 volts) de la batterie de chauffage. Comme cette résistance est sensiblement plus élevée que la résistance interne de l'espace filament-grille, cette connexion suffit en général à porter la grille à un potentiel moyen assez négatif par rapport à la presque totalité de la chute de tension dans le filament de la lampe. Dans les appareils d'essai, on relie l'extrémité de la résistance à un potentiomètre branché aux bornes de la batterie de chauffage ou d'une petite batterie de polarisation auxiliaire.

Le circuit filament-plaque de la détectrice se referme à travers le téléphone ou un transformateur à basse fréquence, lorsqu'on prévoit une amplification des courants de basse fréquence, et à travers une bobine de réaction, s'il y a lieu, couplée

aux circuits résonnants à haute fréquence. Un condensateur de 2 à 4 millièmes de microfarad shunte le primaire du transformateur ou bien le téléphone. — **Utilisation de la détectrice.** Trois éléments peuvent influencer principalement sur la qualité de la détection: le point de fonctionnement, le courant de chauffage de la détectrice et sa tension de plaque. Le réglage du point de fonctionnement



Caractéristique filament-plaque d'une lampe détectrice. — Courbes représentant la variation du courant de plaque en fonction de la tension de grille pour des tensions de 20, 40, 60, 80 et 100 volts sur la plaque.

s'opère par la manœuvre de la résistance variable de 1 à 5 mégohms, s'il y a lieu. Mais aussi par le chauffage de la détectrice qui, en général, doit être très peu chauffée. D'autre part, une faible tension de plaque, de 20 à 40 volts, suffit amplement à la détection. Dans certains cas, notamment avec les lampes bigrilles, la tension de plaque peut descendre à 10 volts, 6 volts et même être totalement supprimée. En tous cas, le fonctionnement de la détectrice n'est pas amélioré, bien au contraire, lorsqu'on élève par trop la tension de plaque.

DÉTRESSE. Signaux de détresse. Signaux radioélectriques émis par la station d'un navire, d'un avion, d'un dirigeable qui se trouvent dans une situation critique. Pour demander de l'aide, l'usage international est d'envoyer le signal télégraphique du Code Morse SOS (... --- ...), abréviation du terme anglais *Signal of security*; dans l'intervalle des signaux, la station indique le "point" du navire, c'est-à-dire sa longitude et sa latitude. Dans l'aviation, on utilise aussi en radiophonie l'appel *M'aider* en français (*mayday* en anglais).

La suggestion originale de convenir d'un signal spécial pour l'appel de détresse des bateaux a été faite par les délégués italiens à la première Conférence internationale de radiotélégraphie tenue à Berlin en 1903. Le signal SSS DDD fut proposé, S voulant dire *ship*, c'est-à-dire *bateau* en anglais et D étant la désignation d'un message urgent à transmettre. La compagnie Marconi utilisa de 1904 à 1906, pour les bateaux équipés avec son dispositif, le signal CQD, CQ étant l'appel télégraphique international à "toutes stations" et D étant le signal d'urgence. A la Conférence radiotélégraphique de Berlin, en 1906, le gouvernement allemand proposa le signal SOS; les bateaux allemands avaient en effet utilisé le signal SOE (*Signal of emergency* ou *signal de secours*), mais le point figuratif de l'E pouvait être facilement manqué et perdu parmi les parasites.

Ce ne fut qu'à la Conférence internationale de juillet 1908 que le SOS devint le signal de détresse définitivement adopté.

(Angl. *Signal of Distress*. — All. *Notzeichen*.)

DÉVOLTEUR. Machine ou appareil électrique destiné à produire une tension qui se retranche de la tension normale d'une source d'énergie électrique. Cet appareil peut être, suivant les cas, un dynamo à courant continu, un alternateur-moteur synchrone, un transformateur, etc...

(Angl. *Negative Booster*. — All. *Spannungsniedriger, Saugdynamo*.)

DEWATTÉ. Terme impropre, bien que très employé. Se dit de la composante d'un courant alternatif qui est en *quadrature* avec la tension qui lui donne naissance, c'est-à-dire *déphasée* d'un angle droit (en avant, par effet de capacité; en arrière, par effet inductif). Cette composante déwattée est celle qui n'intervient pas dans le calcul de la puissance réelle, d'où son nom. Sa présence n'occasionne que des pertes par effet Joule. Synonyme: courant *réactif*. Voir *puissance*, *facteur de puissance*, *alternatif*.

(Angl. *Idle Current, Wattless Current*. — All. *Wattloser, Blind Strom*.)

DIAGRAMME. Graphique représentant, en coordonnées rectangulaires ou polaires, les variations d'une fonction algébrique de grandeurs physiques. — **Diagramme de ré-**

ception. Courbe indiquant, en coordonnées polaires, l'intensité de réception dans tous les azimuts, avec un système récepteur donné. — **Diagramme d'émission.** Courbe indiquant, en coordonnées polaires, l'intensité de l'énergie rayonnée par un émetteur d'ondes dans les différents azimuts.

(Angl. *Diagram of Emission, Reception*. — All. *Sendungs-, Empfangsdiagramm*).

DIAMAGNÉTIQUE. Se dit d'une substance dont la *perméabilité magnétique* est inférieure à l'unité (perméabilité magnétique du vide). Il en résulte que la *susceptibilité magnétique* de cette substance est négative. (Angl. *Diamagnetic*. — All. *Diamagnetisch*).

DIAMAGNÉTISME. Propriété d'une substance dont la *perméabilité magnétique* est inférieure à l'unité (perméabilité magnétique du vide). Voir *Diamagnétique*.

(Angl. *Diamagnetism*. — All. *Diamagnetismus*).

DIAPHONIE. Perturbation produite dans une ligne téléphonique par l'induction d'une autre ligne téléphonique ou de tout autre circuit, qui produit un mélange ou un brouillage des conversations. On évite la diaphonie sur les longues lignes téléphoniques parallèles ou dans les câbles téléphoniques multiples, en intervertissant ou en croisant les divers conducteurs de la ligne au passage d'une section à une autre. L'influence sur les brouillages des circonstances locales (constantes électriques de la ligne, voisinage de lignes télégraphiques ou de conducteurs de distribution d'électricité) est éliminée par la répartition, de loin en loin dans la ligne, de bobines de choc dites bobines Pupin, du nom du savant américain qui en a proposé l'emploi. La "pupinisation" des lignes téléphoniques permet seule l'établissement de conversations à grande distance sur fil.

(Angl. *Cross Talk*. — All. *Diaphonie*).

DIAPHONOMÈTRE. Appareil de mesure électrique, assez analogue à un montage en Pont de Wheatstone, placé à l'extrémité d'une ligne téléphonique pour en apprécier la *diaphonie*. La connaissance de la diaphonie permet d'améliorer les constantes électriques de la ligne et, par

suite, la qualité des conversations à longue distance.

(Angl., All. *Diaphonometer*).

DIAPHRAGME. Mince disque de fer ou d'acier au silicium qui, placé dans un téléphone ou un haut-parleur, en regard des pièces polaires du système magnétique, se met à vibrer sous l'impulsion des attractions et répulsions magnétiques et traduit par des sons les variations du courant téléphonique. Dans certains appareils, le diaphragme peut être en substance antimagnétique (mica, etc.) et actionné par un levier fixé en son centre. Voir *membrane*.

(Angl. *Diaphragm*. — All. *Diaphragma, Telephonmembran*).

DIÉLECTRIQUE. Qualité de toute substance qui ne conduit pas le courant électrique, mais à l'intérieur de laquelle peut exister un champ électrique non identiquement nul. Les *diélectriques* jouent un rôle très important en électricité et en radio : 1° En permettant d'*isoler* électriquement les conducteurs les uns des autres et de la terre ; 2° En modifiant dans des proportions importantes la valeur du champ électrique qui les traverse. Cette propriété est caractérisée par leur *pouvoir inducteur spécifique* (voir ce mot), encore appelé *constante diélectrique*. On l'utilise en intercalant le diélectrique sous forme de lames isolantes entre les armatures des condensateurs. Synonyme : *isolant*.

Les diélectriques sont solides, liquides ou gazeux. Les uns et les autres jouent un grand rôle en radio-électricité, soit pour l'isolement des conducteurs, soit pour séparer les lames des *condensateurs* (Voir ce mot).

— **Constante diélectrique,** propriété qui caractérise la mesure dans laquelle un diélectrique est capable de condenser l'électricité sur les lames d'un condensateur entre lesquelles il est interposé. Les *constantes diélectriques* des substances sont des rapports à la constante diélectrique du vide, prise arbitrairement égale à l'unité. La constante diélectrique d'une substance est un nombre qui multiplie la capacité d'un condensateur dont les armatures sont séparées par des lames de cette substance. Nous indiquons dans le tableau I la nomenclature des principaux diélectriques utilisés avec mention de leur *constante diélectrique* ou *pouvoir inducteur spécifique*.

TABLEAU I. — Constante diélectrique des principaux isolants.

SUBSTANCE	Constante diélectrique
Air et principaux gaz à la pression atmosphérique	1
Alcool.....	16 à 30
Essence de pétrole.....	2
Huile.....	2 à 5
Glycérine.....	39
Eau à 15°.....	80
Asphalte.....	2,5
Bakélite.....	4 à 6
Toile empire.....	5
Celluloïd.....	4 à 15
Ebonite.....	2 à 3,5
Fibre.....	2,5
Verre.....	3 à 8
Guttapercha.....	2,5 à 4
Caoutchouc.....	2 à 3
Ivoire.....	7
Marbre.....	8
Mica.....	5 à 7
Papier sec.....	2 à 3
Papier paraffiné.....	3,5
Papier huilé.....	4
Paraffine.....	2 à 2,3
Porcelaine.....	4,4 à 6,8
Quartz.....	3,5 à 4,5
Résine.....	2,5
Gommelaque.....	2,7 à 3,7
Soie.....	4,5 à 5
Silice.....	3,5 à 3,8
Soufre.....	3 à 4
Vaseline.....	2,2
Bois.....	3 à 3,5

— **Absorption diélectrique.** Propriété caractéristique des substances isolantes lorsqu'elles sont soumises à un champ électrique alternatif. (Voir *absorption*). — **Hystérésis diélectrique.** Perte d'énergie électrique qui apparaît sous forme de chaleur au sein d'un diélectrique soumis à un champ électrique alternatif. Cette propriété provient d'un manque d'élasticité diélectrique de la substance isolante, d'un retard à l'action de la contrainte électrique qui s'exerce sur elle. L'énergie dissipée par période du champ alternatif est proportionnelle à une certaine puissance de l'intensité de ce champ. Pour la plupart des substances diélectriques, cet exposant est compris entre 1,5 et 2. Voir *hystérésis, absorption et pertes*. — **Rigidité diélectrique.** Propriété d'une substance diélectrique mesurant la résistance limite qu'oppose cette substance à une contrainte électrique, avant d'être perforée par la décharge *disruptive*. La rigidité diélectrique, exprimée

en kilovolts par centimètre d'épaisseur de la substance, est la valeur maximum du champ électrique que peut supporter l'élasticité de la substance. Les valeurs de la rigidité diélectrique pour un certain nombre d'isolants sont indiquées dans le tableau II.

TABEAU II. — Rigidité diélectrique des principaux isolants.

SUBSTANCE	Épaisseur en centimètre	Rigidité diélectrique en kV : cm
Air	1	30
Huile . . .	0,5 à 1	70 à 85
Ébonite . .	0,2	430
Verre . . .	0,5 à 0,1	180 à 290
Caoutch. .	—	200
Marbre . .	1 à 2	8 à 14
Mica	0,001 à 0,01	600 à 2.000
Pap. sec. .	0,01	400 à 600

(Angl. Dielectric. — All. Dielektrikum).

DIFFÉRENCE. Différence de potentiel. Synonyme de tension électrique qui existe entre deux conducteurs portés à des potentiels électriques différents ou entre deux points d'un même conducteur parcouru par un courant électrique. En pratique, les potentiels échappent généralement aux mesures courantes, qui sont des mesures relatives et non absolues. En fait, les appareils de mesure (voltmètres, électromètres; etc...) ne permettent d'évaluer que des différences de potentiel, de même qu'avec un mètre on ne peut apprécier que des différences de niveau. On prend d'ordinaire une origine des potentiels arbitraires (par exemple, le potentiel du sol ou potentiel zéro), comme l'on mesure les altitudes par rapport au niveau de la mer. Entre deux points d'un conducteur, une différence de potentiel est la condition nécessaire et suffisante pour qu'un courant électrique circule dans ce conducteur. Entre deux armatures d'un condensateur, une différence de potentiel est la condition nécessaire et suffisante pour que ce condensateur soit chargé électriquement. Voir *tension, potentiel*. — **Différence de phase.** Différence (angulaire) entre les angles de phase de deux phénomènes périodiques de même fréquence, par exemple entre un courant et une tension alternatives. Synonyme *déphasage*. Voir *phase, déphasage, alternatif*.

(Angl. Potential, Phase Difference. — All. Potentialdifferenz, Phasunterschied).

DIFFÉRENTIEL. Se dit d'une action qui se retranche d'une autre action, ou d'un appareil susceptible de produire cette opération. — **Bobinage différentiel**, enroulement tel que son action électromagnétique se retranche d'une action magnétique ou électromagnétique donnée. — **Système différentiel**, système comportant deux enroulements parcourus de telle façon par le courant électrique que leurs actions électromagnétiques soient antagonistes. Le système agit alors seulement sous l'influence de la différence des deux courants. C'est le cas, notamment, pour les *galvanomètres différentiels* et les *relais différentiels*. (Angl., All. Differential).

DIFFRACTION. Déviation d'un rayon ou d'une onde autour d'un obstacle qu'ils doivent contourner. Les phénomènes de diffraction, fréquents sur les ondes courtes et très courtes, sont dus aux particularités géographiques, géologiques, hydrographiques, météorologiques, etc... (forme des mers, des fleuves, des montagnes, conductibilité du sol, forme du littoral, des nuages, des brouillards, etc...) On peut apprécier cette diffraction en mesurant l'angle que fait sur la carte de géographie, la direction réelle d'une station, avec la direction apparente, telle qu'elle ressort de son relèvement radiogoniométrique. Ce phénomène est tout à fait comparable à celui de la diffraction des rayons lumineux à travers des milieux transparents non homogènes, dont l'indice de réfraction n'est pas constant.

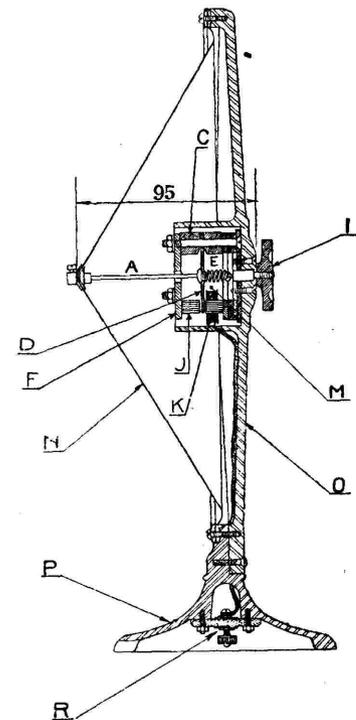
(Angl. Diffraction. — All. Beugung).

DIFFUSER. Rayonner, irradier dans toutes les directions de l'espace, au moins dans un angle très ouvert, par opposition avec le fait d'envoyer un pinceau, un étroit faisceau de rayons dans une direction déterminée. — Répandre dans toutes les directions de l'espace, au moyen des ondes radioélectriques, la pensée sous forme d'ondes sonores (parole, chant, musique instrumentale) ou d'ondes lumineuses (dessins, photographie, télévision). Voir *radiodiffuser, radiodiffusion*.

(Angl. Broadcast. — All. Rundsenden).

DIFFUSEUR. Genre de haut-parleur dépourvu de pavillon en forme de cornet, et dans lequel la membrane ou le diaphragme téléphonique est remplacé par un large tympan vibrant, de grandes dimensions et de forme très évasée. Cette membrane, constituée par une feuille de fort papier à dessin imprégné, de cellophane, de celluloid, etc..., présente, suivant les divers types de diffuseurs, une forme conique ou parabolique et a une section circulaire, elliptique ou carrée.

La puissance du diffuseur résulte de la dimension du tympan qui met directement en vibration un grand volume d'air.



Coupe du Radiolavox : A, tige de commande; C, armature magnétique; D, aiguille polarisée; E, ressort antagoniste; F, pôle de l'aimant; I, vis de réglage; J, pièces polaires feuilletées; K, bobine téléphonique; N, cône diffuseur; O, bras métalliques de support; P, pied métallique de l'appareil; R, bornes de connexions.

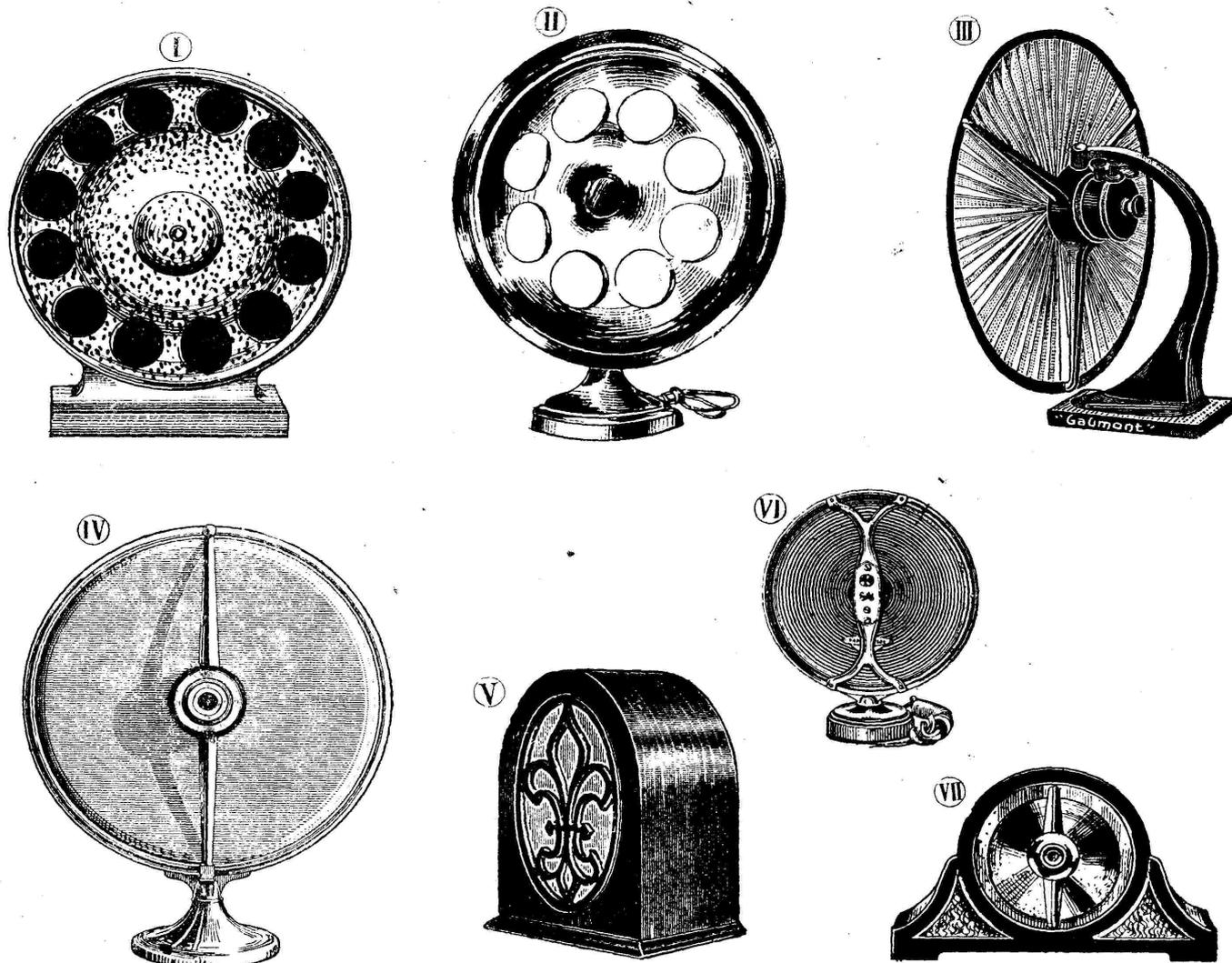
Dans divers diffuseurs, la membrane est translucide; chez d'autres, son aspect veiné rappelle l'albâtre. Parfois, le tympan disparaît sous une housse de soie décorée, ou derrière une ouverture en bois découpé. Le diffuseur prend ainsi la forme d'un plafonnier, d'une pendulette, d'un livre, d'une statuette.

Dans certains cas, son ébénisterie constitue une caisse de résonance analogue à celle d'un violon.

Les diffuseurs les plus perfectionnés possèdent un moteur à relais polarisé, plus sensible. Le circuit magné-

acoustiques. Le réglage s'opère en agissant, soit sur la longueur de cette tige filetée, soit sur le ressort antagoniste qui compense l'attraction de la palette. L'emploi d'un relais polarisé permet de se dispenser de

à deux électrodes, dite valve de Fleming. C'est l'ancêtre de la lampe triode. Le diode possède un filament (cathode incandescente) et une plaque (anode), mais pas de grille. Par suite, il ne peut pas servir de



Quelques types de diffuseurs. — I. Diffuseur américain. — II. Diffuseur anglais (Braudes). — III. Diffuseur Gaumont-Lumière, en papier plissé. — IV. Radiolavox (Radiola). — V. Diffuseur « Phonos » (Pettigrew et Merriman). — VI. Radiodiffusor (Pathé). — VII. Pendulette Radiolavox (Radiola).

tique, constitué par des aimants permanents circulaires, possède des pôles feuilletés sur lesquels sont placées les bobines téléphoniques. Dans l'entrefer vibre la palette polarisée, qui commande par levier la tige métallique communiquant au centre du tympan les vibrations

repérer le sens des connexions aboutissant au haut-parleur. La symétrie des actions du circuit magnétique évite les effets de distorsion.

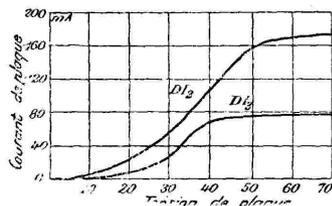
(Angl. *Projector, Diffusor*. — All. *Schalltrichter*).

DIODE. Tube à vide ou lampe

relais électronique, mais seulement de valve électronique : c'est-à-dire qu'il peut redresser des courants alternatifs pour l'alimentation en courant continu, la recharge des accumulateurs, etc... Voici les caractéristiques de deux diodes (type DI_2 et DI_3 de la Radiotechnique).

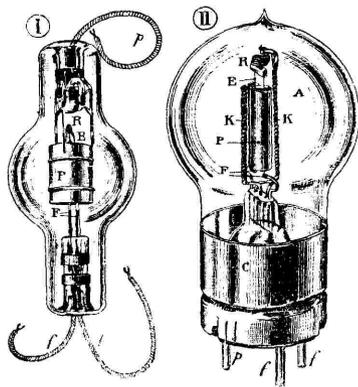
Caractéristiques	Valve DI ₂	Valve DI ₃
Tension filament	7,5 V	9 V
Courant filament	2,3 A	1,1 A
Tension plaque..	50 à 250 V	120 à 500V
Cour ^t saturation.	150 à 200mA	60 à 80 mA

Ces valves diodes ont une plaque de nickel. Le filament vertical est tendu au moyen d'un système com-



Caractéristiques de deux valves diodes DI₂ et DI₃ (La Radiotechnique). La caractéristique indique l'intensité du courant de plaque en milliampères en fonction de la tension de plaque en volts.

pensateur, constitué par des ressorts. Les diodes sont alimentées directement par le secteur alternatif au moyen d'un transformateur à deux secondaires, dont l'un pour le chauffage, l'autre pour la tension de plaque. On recueille dans le circuit de plaque le courant redressé. Pour obtenir du courant rigoureusement continu, il faut opérer symétriquement sur les deux alternances au



Aspect de deux diodes. — I. Diode de redressement à grande puissance pour émission. — II. Diode DI₂ de redressement à petite puissance pour réception : A, ampoule ; P, plaque ; F, F, filament ; R, dispositif à ressort pour la suspension du filament ; K, connexions de supports de la plaque et du filament ; C, culot ; p, f, connexions extérieures de plaque et de filament (La Radiotechnique).

moyen de deux diodes, puis filtrer le courant ainsi redressé. Voir *redressement, rectification, filtre*.

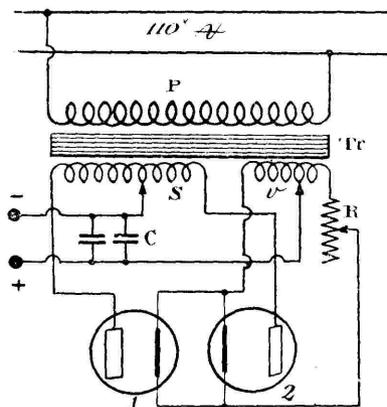
(Angl., All. Diode).

DIPHASÉ. Se dit d'un système de deux courants alternatifs de même

fréquence déphasés l'un par rapport à l'autre de 1/4 période. — **Réseau de distribution déphasé**, à deux ou quatre fils, plus, éventuellement, un fil neutre mis à la terre, pour la transmission d'un système de courants déphasés. — **Machine déphasée, alternateur ou moteur déphasé, enroulement déphasé**, etc., machines ou circuits disposés pour la production, la transmission ou l'utilisation de courants alternatifs déphasés.

(Angl. *Diphase* ou *two-phase*. — All. *Zweiphasig*).

DIPLEX. Se dit d'un émetteur susceptible de transmettre simultanément deux émissions différentes sur des longueurs d'onde différentes. Cette



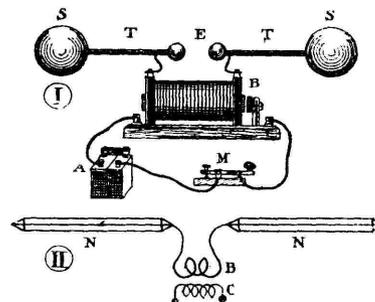
Redresseur à deux valves diodes : Tr, transformateur ayant un primaire P branché sur le secteur et deux secondaires S alimentant les plaques et v alimentant les filaments des diodes. — R, rhéostat de chauffage. — 1, 2, diodes DI₂ ou DI₃. — C, condensateurs filtres.

propriété est constamment utilisée dans les grandes stations radiotélégraphiques, pour lesquelles il est nécessaire d'envoyer simultanément des messages différents à des correspondants différents.

(Angl., All. *Diplex*).

DIPOLE. Nom donné originellement à l'oscillateur de Hertz, constitué par deux tiges métalliques isolées placées bout à bout et terminées par deux boules métalliques. Primitivement, l'oscillateur fonctionnait en ondes amorties, par suite de l'éclatement d'étincelles entre les deux boules, dans la coupure du dipôle. Dans ces conditions, l'ensemble agissait comme un oscillateur *demi-onde*, chacune des branches du dipôle oscillant en *quart d'onde*. Abandonné, en raison de l'exiguité de ses dimensions, lorsqu'il s'agit de l'émission

des ondes longues, le dipôle est revenu en honneur pour les ondes courtes de 50 mètres à 5 et même



Divers types de dipôles : I. Dipôle de Hertz : A, accumulateur. — M, manipulateur. — B, bobine d'induction. — E, éclateur à boules. — T, tiges métalliques, et S sphères métalliques constituant le dipôle oscillateur. — II. Dipôle de Hartley : C, bobine de l'oscillateur. — B, bobine de couplage. — N, nappes de l'antenne dipôle.

2 mètres de longueur d'onde. Actuellement, le dipôle ne fonctionne plus comme un éclateur, mais comme une antenne demi-onde, excitée en ondes entretenues par un émetteur à lampes triodes. (Circuit de Hartley).

(Angl., All. *Dipol*).

DIRECT. Se dit d'une action qui s'opère sans intermédiaire. — **Couplage direct**, couplage à la fois *inductif* et *conductif* dans lequel les deux circuits ont une partie commune et sont reliés l'un à l'autre par des conducteurs métalliques. On dit aussi montage en *autotransformateur* et montage *Oudin*. Voir ces mots. — **Induction directe**, induction provenant de l'action directe, généralement indésirable et nuisible, des ondes sur un circuit qu'elles ne doivent pas influencer ou qu'elles ne doivent pas atteindre que par couplage ou par conduction indirecte. Pour éviter l'induction directe, on renferme les circuits en question dans des cages métalliques absorbantes appelées des *cages de Faraday* (Voir ce mot). — **Montage direct**, montage récepteur dans lequel le circuit d'antenne, accordé sur l'onde à recevoir, est directement réuni par des conducteurs métalliques à la grille et au filament de la première lampe amplificatrice.

— **Lecture directe**, opération par laquelle on relève instantanément l'indication d'un *appareil de mesure*, fournie directement par une *aiguille* qui se déplace sur un cadran gradué. (Angl. *Direct Coupling, Induction, Device, Direct reading*. — All. *Direkte Kopplung, Induktion, direkt zeigendes Instrument*).

DIRECTIF. Qui est susceptible de diriger, de donner une direction. — **Effet directif**, propriété que possède un système rayonnant d'émettre ses ondes dans une certaine direction ou dans diverses directions plus ou moins privilégiées. Une antenne en nappe horizontale a un effet directif peu marqué, mais qui existe cependant dans le sens qui va de l'extrémité isolée de l'antenne vers la descente d'antenne. Un rideau d'antennes verticales disposées en forme de cylindre parabolique a, au contraire, un effet directif très marqué dans le sens de l'ouverture de la parabole, qui semble concentrer les ondes dans cette direction ou, au moins, arrêter celles qui se propageraient dans les autres directions. De même, les antennes en rideaux verticaux et plans, alimentées avec des phases convenables, ont un effet directif très marqué.

Parmi les collecteurs d'ondes, l'antenne en nappe horizontale a un effet directif peu marqué, mais le cadre a un effet directif très marqué lorsque son plan coïncide avec celui des ondes à recevoir. Voir *antenne, cadre, dirigé*.

(Angl. *Directive*. — All. *Richt, Gericht*).

DIRIGÉ. Propriété d'un phénomène, d'un mouvement qui se propage dans une direction déterminée; de l'appareil qui produit ce phénomène ou ce mouvement. — **Antenne dirigée**, antenne susceptible de donner une intensité relative considérable aux ondes émises dans une direction donnée. Les antennes en I, et les radiogoniomètres à grands cadres fixes ont des propriétés émettrices marquées dans une direction déterminée. Actuellement, on préfère utiliser des réseaux d'antennes spéciales sur ondes courtes (voir *ondes dirigées*).

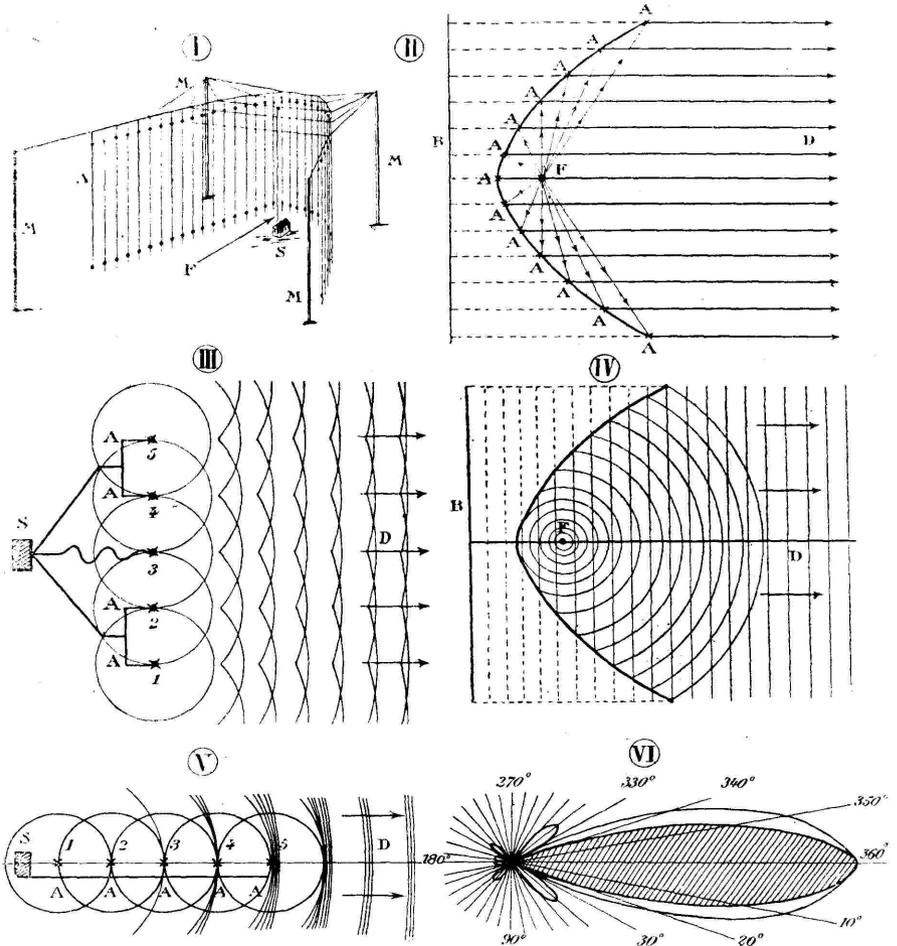
— **Ondes dirigées**, ondes émises dans une direction déterminée, pratiquement dans un faisceau conique ayant un angle d'ouverture de 15° autour de cette direction. On obtient des ondes dirigées sur faible longueur d'onde en utilisant : 1° *Des antennes paraboliques*, réfléchissant les ondes dans la direction de l'axe de la parabole ou les rayonnant en les composant dans cette direction; 2° *Des réseaux d'antennes verticales*, dont les divers brins sont écartés à distance convenable les uns des autres (1/4 d'onde) et alimentés par des courants de haute fréquence et de phase convenable.

Depuis l'origine des radiocommunications, on cherche à résoudre le problème de la *direction des ondes* et l'on est parvenu récemment à des solutions intéressantes.

Rappelons en quelques mots l'in-

tervention radioélectrique entre deux points, à recourir à un *faisceau d'ondes*, dirigé entre ces deux points comme un rayon de lumière.

Les avantages de ce système sont les suivants :



Dispositif d'émission pour ondes dirigées et diagramme de direction des ondes : I. Réflecteur d'onde constitué par un rideau d'antennes formant un cylindre parabolique. — A, antennes verticales paraboliques F, antenne verticale située au foyer du cylindre parabolique; M, mâts supportant le rideau de l'antenne. — II. Réflexion de la direction des ondes sur un cylindre parabolique. — A, pied des antennes verticales; F, émetteur situé au foyer; B, directrice de la parabole, d'où semble provenir le faisceau des ondes réfléchies dans la direction D de l'axe du miroir. — III. Emission d'un faisceau d'ondes dirigées par un réflecteur plan du premier type. — 1, 2, 3, 4, 5, pied des antennes verticales; S, station d'émission reliée aux antennes par des lignes d'égal longueur; D, direction du faisceau des ondes réfléchies. — IV. Réflexion du rayonnement des ondes sur un cylindre parabolique. — F, émetteur situé au foyer; B, directrice de la parabole, d'où semble provenir le faisceau des ondes réfléchies. V. Emission d'un faisceau d'ondes dirigées par un réflecteur plan du deuxième type : 1, 2, 3, 4, 5, pied des antennes verticales A; S, station d'émission reliée aux antennes par des lignes dont les longueurs diffèrent entre elles d'un quart d'onde; D, direction du faisceau des ondes réfléchies, parallèle au plan du miroir. — VI. Diagramme des intensités du faisceau des ondes dirigées par un système réflecteur comportant 15 antennes en plans verticaux (H. Chireix) : On remarque la concentration des ondes dans un angle de 30° (partie hachurée).

térêt du problème. En dehors des applications de la radiodiffusion par télégraphie, téléphonie, transmission d'images animées ou non, etc., l'utilité du rayonnement des ondes alentour de l'émetteur disparaît et l'on a un avantage, pour établir une communi-

1° *Accroissement de la sécurité* de la transmission téléphonique ou télégraphique, augmentation du secret de la correspondance par le fait qu'elle n'est plus diffusée dans toutes les directions de l'espace.

2° *Désencombrement de l'éther*, dimi-

nution des brouillages, suppression des interférences entre les diverses transmissions, canalisées en faisceau : en un mot, économie d'éther.

3° *Economie de puissance.* En concentrant la totalité de la puissance émise dans un faisceau dont l'ouverture angulaire est au plus de 30°, on obtient dans la direction du faisceau le même effet que si l'on rayonnait tout alentour une puissance douze fois plus forte. Autrement dit, à égalité de l'effet obtenu à la réception, on peut, en dirigeant les ondes, utiliser un émetteur d'une puissance 12 fois plus faible. Pour les directions voisines de l'axe du faisceau, la concentration de l'énergie est de l'ordre de 200 fois la valeur qui serait obtenue par rayonnement uniforme.

En pratique, la direction des ondes en un faisceau est limitée en haut et en bas de la gamme des longueurs d'onde : la limite supérieure est imposée par la difficulté de réfléchir et de concentrer les ondes longues. La limite inférieure est imputable à la difficulté de mettre en jeu sur les ondes courtes une puissance suffisante.

La propagation des ondes dirigées est également affectée par l'évanouissement bien connu (*fading*), par l'affaiblissement diurne qui paraît dû à l'ionisation de l'atmosphère, par toutes les causes de réfraction et de diffraction.

La concentration des ondes en un faisceau paraît d'autant plus facile que la longueur d'onde est plus courte (quelques dizaines de mètres). En fait, on se contente de concentrer 95 pour 100 de l'énergie dans un faisceau de 30° d'ouverture.

Pour concentrer les ondes, l'idée est d'abord venue de réfléchir le rayonnement d'une antenne verticale à l'aide d'une sorte de miroir parabolique, constitué par un rideau d'antennes verticales. L'antenne d'émission étant au foyer de ce cylindre parabolique, les ondes rayonnées dans toutes les directions étaient réfléchies et concentrées suivant l'axe de la parabole. Au point de vue du rendement, on préféra ensuite alimenter directement, par le courant de haute fréquence de l'émetteur, chacun des éléments d'antenne constituant ce réflecteur. La distance focale était égale à 1/4 de longueur d'onde et l'ouverture de la parabole atteignait 8 à 10 longueurs d'onde.

Pratiquement, la réalisation de ces réflecteurs présentait de grosses difficultés, que l'on tourna en rempla-

çant les systèmes paraboliques par de simples rideaux plans d'antennes verticales. On obtient, en effet, le même résultat avec des rideaux plans qu'avec des antennes paraboliques, à condition de choisir judicieusement la phase des courants de haute fréquence qui alimentent chacun des éléments.

Les figures annexées montrent deux procédés d'alimentation d'une antenne plane à 5 éléments écartés l'un de l'autre dans l'espace de 1/4 de longueur d'onde. Pour que l'antenne plane émette des ondes planes dirigées perpendiculairement à son plan, il suffit que les courants de haute fréquence alimentant tous ses éléments soient en phase, c'est-à-dire que les courants issus de l'émetteur arrivent tous en même temps aux cinq antennes. Au contraire, pour que l'antenne plane émette des ondes planes dirigées dans son plan, il suffit que les courants de haute fréquence parviennent aux antennes avec une différence de marche ou de phase correspondant à l'écartement de ces antennes : c'est-à-dire, à raison d'un déphasage de 1/4 de période par 1/4 de longueur d'onde séparant les antennes les unes des autres. On se rend compte alors facilement sur la figure que toute les ondes issues des différentes antennes s'ajoutent en phase dans la direction du plan et se détruisent dans les directions perpendiculaires.

En combinant, en séries parallèles, les deux types de rideaux d'antennes, on parvient à réaliser des systèmes réflecteurs d'ondes très efficaces.

Une liaison a été ainsi établie dès 1924 entre Paris et Buenos-Ayres sur un trajet de 11.000 kilomètres. Des communications télégraphiques par ondes courtes dirigées fonctionnent depuis 1926 entre l'Angleterre et les Dominions (Australie, Canada, etc.). Enfin, en 1927, on a réalisé par ce procédé des communications radio-téléphoniques à grande distance entre New-York (Rocky-Point, Long Island) et Londres d'une part ; entre la Hollande et les Indes néerlandaises, d'autre part.

(Angl. *Directional Aerial, Wave.* — All. *Gerichtete Antenne, Welle.*)

DISJONCTEUR. Interrupteur automatique, c'est-à-dire interrupteur à relais électromagnétique intercalé dans un circuit électrique pour couper automatiquement le courant dès qu'il dépasse une intensité donnée (**disjoncteur à maximum**) ou tombe au-dessous d'une autre (**dis-**

joncteur à minimum). Le disjoncteur est essentiellement constitué par un interrupteur possédant une mâchoire fixe et une mâchoire mobile qui viennent en contact, au moment de la fermeture de l'interrupteur, en tendant un ressort. Le courant qui traverse le contact de l'interrupteur circule en outre dans une bobine creuse, présentant un noyau de fer mobile. Lorsque le courant vient à croître (ou à décroître) exagérément, le noyau de



Schéma de principe d'un disjoncteur : C, courant ; B, bobine du disjoncteur ; A, armature magnétique mobile ; K, contacts de l'interrupteur.

fer est actionné magnétiquement et son déplacement libère le cliquet qui maintient tendu le ressort de rappel. Ce ressort fonctionne alors en rompant brusquement le contact entre les mâchoires. Le disjoncteur doit être ensuite réenclenché à la main. Toutefois, un dispositif, dit de "réenclenchement empêché", interdit qu'on puisse rétablir le contact tant que les conditions ne sont pas redevenues normales. Les disjoncteurs rendent de grands services en protégeant contre les *courts-circuits*, les machines et les installations électriques.

(Angl. *Overload, underload Release.* — All. *Stromunterbrecher*).

DISPERSION. Dissémination d'énergie (électromagnétique) en dehors de la région de l'espace où elle est susceptible d'être utilisée. — **Dispersion magnétique**, flux de fuites qui se referme en dehors de l'armature magnétique ou de l'entrefer où circule le flux utile. — **Dispersion électromagnétique**, flux des ondes qui se dispersent en dehors du faisceau dans lequel on les a canalisées pour la plupart (dans les transmissions par ondes dirigées).

(Angl. *Leakage.* — All. *Streuung*).

DISQUE. — **Disques antiétincelles**, disques d'ébonite fixés à certains intervalles le long d'un tube Bradfield pour éviter les décharges électriques par temps humide. Voir *antiétincelle*. — **Éclateur à disque**, éclateur dont les armatures sont constituées par des disques de cuivre séparés par des rondelles de mica. Voir *éclateur*. — **Condensateur à**

disque, condensateur dont les armatures sont constituées par deux disques de même axe. La variation de la capacité s'obtient en rapprochant le disque supérieur mobile du disque inférieur fixe au moyen d'une vis micrométrique montée sur l'axe. Pour éviter que les deux disques ne viennent au contact et pour augmenter la variation relative de capacité au voisinage de la capacité maximum, une plaque de mica recouvre le disque inférieur. Voir *condensateur*.

(Angl. *Antispark Disc, Disc Discharger, Disc Condenser*. — All. *Funkfreie Scheibe, Scheibenfunkenstrecke, Scheibenkondensator*).

DISRUPTIF. Se dit des phénomènes qui accompagnent la décharge électrique lorsqu'elle se manifeste par le passage brusque d'une étincelle à travers une substance isolante soumise à une forte tension électrique. —

Décharge disruptive. Elle se produit lorsque le champ électrique (en volts par centimètre) auquel est soumis l'isolant dépasse la valeur de la *rigidité diélectrique* de cette substance. —

Tension disruptive, tension électrique entre deux conducteurs au moment où éclate une étincelle à travers l'isolant qui les sépare. Le nom de décharge disruptive est généralement réservé au phénomène où apparaît une étincelle franche ou un arc électrique, par opposition aux manifestations qui ne sont caractérisées que par des *effluves* (voir ce mot et aussi *corona, couronne*). Cette décharge est utilisée soit pour l'essai du matériel isolant, soit pour produire des ondes *amorties* au moyen d'éclateurs appropriés. La tension électrique élevée, nécessaire pour provoquer l'éclatement de l'étincelle, est fournie soit par la charge d'une batterie de condensateurs, soit par une bobine d'induction, soit plus simplement par un transformateur élévateur.

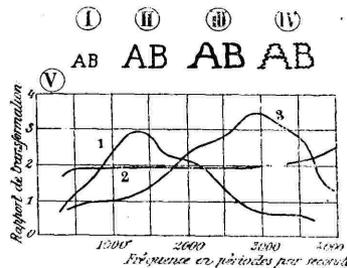
(Angl. *Disruptive Discharge*. — All. *Durchschlag Entladung*).

DISSONANCE. Interférence qui se produit entre deux oscillations ou deux ondes de fréquences différentes. Contraire : *résonance*. La dissonance de deux vibrations est mise en évidence par le phénomène des *battements* et utilisée dans la réception par la *méthode hétérodyne*. Dans ce dernier cas, la dissonance est produite entre l'onde à recevoir et l'onde émise par un générateur d'oscillations locales. Voir *battements, hétérodyne*.

(Angl. *Dissonance*. — All. *Dissonanz*).

DISTORSION. En optique, déformation d'une image qui ne ressemble pas à l'objet. En électricité, déformation d'un champ électrique ou magnétique sous l'influence d'un autre champ, ou d'une cause accidentelle, comme la saturation de ces champs. —

Distorsion téléphonique, déformation éprouvée par la parole ou la musique au cours d'une transmission téléphonique ou radiophonique. Cette distorsion provient de ce que les appareils qui recueillent le son, le transforment en oscillations électriques et le reproduisent, et vice versa (microphone, lignes téléphoniques, amplificateurs microphoniques, émetteurs et récepteurs radiophoniques, téléphones et haut-parleurs) ne le



Effets de la distorsion à basse fréquence : I. Syllabe émise normalement. — II. Syllabe amplifiée normalement. — III et IV. Syllabe amplifiée et déformée par deux types de distorsion. — V. Courbes indiquant la variation du rapport de transformation de trois types de transformateurs à basse fréquence 1, 2, 3, en fonction de la fréquence du courant à transmettre. Un transformateur sans distorsion (2) ne doit pas faire apparaître de résonance marquée sur une fréquence déterminée.

transmettent pas fidèlement, mais lui impriment des déformations en raison de leur inertie, de leur saturation, de leur défaut d'élasticité et de sensibilité, de leurs résonances particulières et de leurs vibrations propres, etc.

En ce qui concerne les organes mécaniques qui transforment les ondes sonores en vibration électriques (microphone) ou font l'inverse (téléphone, diffuseurs, haut-parleur), il est évident que l'élasticité de leur membrane impose une limite à l'amplitude des vibrations pour que la reproduction soit fidèle. On obtient toujours les meilleurs résultats pour de faibles amplitudes de vibration.

L'inertie des organes vibrant est aussi cause d'une importante distorsion. Si la membrane vibrante est trop mince, c'est-à-dire trop peu inerte,

elle vibre trop facilement et ajoute ses vibrations propres aux modulations à transmettre ou à reproduire. Dans ces conditions, la membrane amplifie exagérément les vibrations correspondant à ses périodes propres d'oscillation. Elle introduit ou développe certains harmoniques qui donnent un timbre "nasillard" à l'audition. Si, au contraire, la membrane vibrante est trop épaisse, elle n'obéit qu'aux vibrations d'assez faible fréquence, c'est-à-dire qu'elle a une tendance à amplifier les notes basses et à étouffer les harmoniques supérieurs de vibration. Elle reproduit alors mal la voix et donne un son de flûte dépourvu d'articulation et de timbre caractéristique, ne permettant pas de distinguer le son du violon de celui du piano, etc.

Les constantes électriques des circuits collecteurs et émetteurs d'ondes, amplificateurs, détecteurs, oscillateurs, etc., sont aussi une cause de distorsion qu'il est facile de comprendre. La résistance électrique apparente d'un circuit dépend, en effet, non seulement de ses constantes propres : résistance non-inductive, capacité, inductance, mais aussi de la fréquence des courants qui y circulent. Peu appréciable pour les courants de haute fréquence, la variation relative de fréquence correspondant aux différentes vibrations de la parole, du chant et de la musique est, au contraire, très notable pour les courants de basse fréquence. Suivant la valeur de ces constantes, les circuits de basse fréquence favorisent telle ou telle fréquence. Par l'effet de leur inductance et de la capacité répartie de leurs enroulements, les transformateurs de basse fréquence "arrondissent" les sons en les débarrassant, par filtrage ou blocage, des harmoniques élevés qui caractérisent leur timbre. Au contraire, les liaisons amplificatrices par résistance et capacité avantagent légèrement les harmoniques, parce que la capacité présente, pour les courants de haute fréquence, une moindre résistance apparente.

En outre, les circuits magnétiques interviennent pour augmenter la distorsion. Si le noyau de fer des bobines, autotransformateurs ou transformateurs a une section trop faible, il est "saturé" par le passage d'un courant trop fort dans les enroulements. Il s'ensuit alors que les variations d'aimantation de ce noyau n'étant plus proportionnelles aux variations du

courant, une déformation du courant transformé ou induit apparaît.

En résumé, il importe de prendre les plus grandes précautions pour réduire au minimum les effets de la distorsion dans les systèmes électriques, magnétiques ou mécaniques qui transmettent ou reproduisent les sons. En particulier, ces soins devront porter sur l'amplification à basse fréquence, ainsi que sur le choix des transformateurs et des condensateurs qui constituent ces circuits.

(Angl. *Distortion*. — All. *Verzerrung*).

DISTRIBUÉ. Se dit d'une propriété, d'une grandeur électrique (inductance, capacité, résistance, etc.), qui n'est pas localisée en un point ni dans un appareil, mais répartie uniformément, ou suivant une loi donnée, le long d'un conducteur, d'une bobine, d'une antenne. Voir *bobine*, *capacité*, *réparti*.

(Angl. *Distributed*. — All. *Verteilt*).

DISTRIBUTEUR. Sorte de commutateur tournant portant des lames, des touches ou des plots qui, au moyen d'un contact glissant, établit une série de contacts pour fermer un certain nombre de circuits, à une cadence et à une vitesse déterminées. De tels distributeurs sont utilisés en télégraphie avec ou sans fil, pour assurer l'émission et la réception simultanée de télégrammes multiples, par un procédé analogue à celui employé par l'appareil Baudot.

(Angl. *Distributing*. — All. *Verteiler*).

DISTRIBUTION. Manière dont sont réparties les constantes électriques ou magnétiques d'un circuit. Par exemple : distribution de la *capacité*, de la *résistance*, de l'*inductance* le long d'une antenne, le long d'une ligne, d'un conducteur, d'une bobine, etc... — Manière dont sont réparties les grandeurs électriques ou magnétiques dans le cas de l'établissement d'ondes stationnaires. Par exemple : distribution de la *tension*, du *courant*, etc... le long d'une antenne, d'une ligne, d'une bobine.

— Manière dont le courant électrique industriel est fourni à l'usager : distribution à courant *continu*, *alternatif*, *monophasé*, *diphasé*, *triphase*, à deux, trois, quatre, cinq fils.

(Angl. *Distribution*. — All. *Verteilung*).

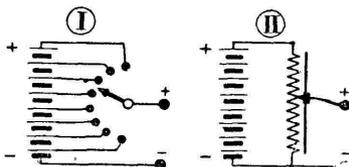
DIURNE. *Effet diurne.* Effet qui traduit l'influence du rayonnement solaire sur la propagation des ondes radioélectriques. Voir *effet diurne*.

(Angl. *Daylight*. — All. *Tageffekt*).

DIVISÉ. *Fil divisé*, sorte de câble conducteur constitué par un grand nombre de brins en cuivre, très fins, isolés séparément par un guipage de soie et toronnés ensuite ensemble. Ce câble flexible, de faible diamètre total, peut contenir jusqu'à une cinquantaine de brins. L'intérêt de ce fil isolé réside en ce qu'il possède beaucoup moins de résistance en haute fréquence qu'un conducteur plein de même diamètre, en raison de l'*effet superficiel* qui localise le courant à la surface des conducteurs.

(Angl. *Litzendraht Wire*. — All. *Litzendraht*).

DIVISEUR. Appareil ou organe servant à fractionner les constantes électriques ou magnétiques d'un circuit. — **Diviseur de potentiel**, appareil qui permet de fractionner



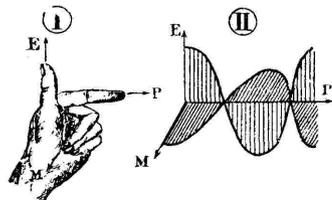
Diviseur de potentiel : I. Réducteur à plots. — II' potentiomètre.

la tension d'une source d'électricité (dynamo, accumulateur, pile, etc...) pour n'en mettre en circuit qu'une partie. C'est notamment le rôle joué par les *réducteurs de potentiel* à plots et par les *potentiomètres*. Voir ces mots.

(Angl. *Divisor*. — All. *Teiler*).

DOIGT. *Règle de Fleming* ou *Règle des trois doigts*. Cette règle, qui joue le même rôle que la règle du tirebouchon, est parfois d'une application plus aisée. Voici en quoi elle consiste. Pour trouver le sens de la *force électromotrice induite* dans un conducteur (dynamo, etc...), on place l'index de la main droite dans la direction du flux, le pouce dans la direction du mouvement, le médium indique alors le sens de la force électromotrice, les trois doigts étant maintenus deux à deux perpendiculaires. — Pour trouver le *sens de rotation* d'un moteur, on place l'index de la main gauche dans la direction

du flux, le médium dans celle du courant : le pouce indique alors le sens du mouvement.



Règle des trois doigts en électromagnétisme : I. Position de la main montrant la direction des trois doigts : pouce en E, index en P et médium en M. — II. Direction des ondes électromagnétiques : E, onde électrique ; M, onde magnétique ; P, direction de la propagation;

D'une manière générale, deux des quantités étant connues, cette règle permet de trouver le sens de la troisième. — La règle s'applique, également, au champ électromagnétique où les trois facteurs en jeu sont le champ électrique, le champ magnétique et le sens de propagation des ondes.

(Angl. *Three Finger's Rule*, *Fleming's Rule*. — All. *Drei Finger Gesetz*).

DOUBLE. *Double modulation.* Voir *modulation*. — *Double réaction.* Voir *réaction*.

DOUILLE. *Douille de lampe.* Organe de fixation d'une lampe électrique, par où arrive le courant. — *Douille de lampe triode.* Petit tube cylindrique de quelques millimètres de diamètre, en cuivre ou en laiton. Sert à recevoir la *broche* que l'on y enfonce à frottement dur pour établir un bon contact électrique. Les piles et accumulateurs, les lampes triodes, les bobines et transformateurs interchangeables sont ordinairement munis de douilles (ou de broches). Voir *lampe*, *support de lampe*.

Les douilles françaises de lampes triodes sont généralement constituées par quatre douilles élémentaires montées sur une planche d'ébonite. Toutefois, la forme des douilles varie beaucoup, surtout depuis l'emploi de supports de lampes spéciaux, *antivibrateurs* et *anticapacitaires*. La douille cylindrique massive, en effet, a l'inconvénient d'établir, entre connexions extérieures des électrodes de la lampe, une capacité non négligeable et préjudiciable à l'amplification des ondes courtes.

Les douilles de lampes triodes américaines sont, en général, des cylindres

d'isolant moulé, pourvus d'ergots et assez semblables aux douilles à baïonnette des lampes d'éclairage. Le contact s'établit au moyen de billes ou de lames de laiton placées

DUOLATÉRAL. Mode de bobinage, variété du *nid d'abeille*. Dans le nid d'abeille, le fil conducteur, après avoir dessiné un certain nombre de spires hélicoïdales régulièrement

mière spire, mais *entre* celle-ci et la suivante, si bien que la seconde couche de fil dessine un réseau d'alvéoles intercalé au-dessus du premier réseau. C'est seulement la 3^e couche de fil qui revient, au-dessus de la première. La bobine duolatérale présente donc un double jeu d'alvéoles, disposition qui augmente son "aération" et diminue sa capacité répartie.

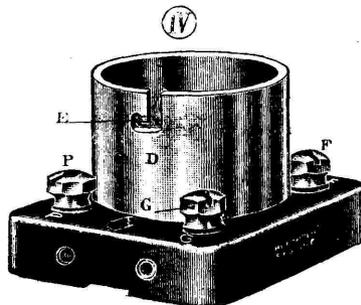
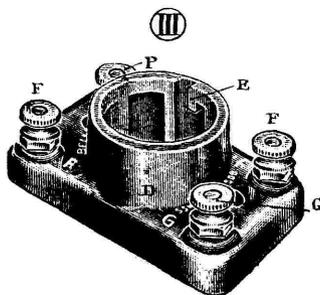
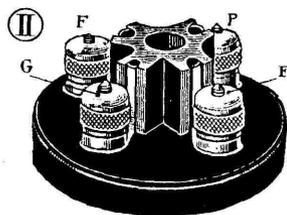
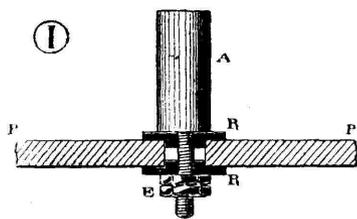
(Angl., All. *Duolateral*).

DUR. Qualité d'un tube électronique, consistant en ce que l'on y a réalisé un vide très poussé. Les molécules d'air qu'il renferme sont alors si rares qu'elles ne sauraient être bombardées par le flux électronique émanant de la cathode, ni donner lieu à aucune *ionisation*, comme c'est le cas pour les tubes *mous*. Grâce aux progrès de la technique du vide, on ne construit plus guère que des tubes durs, dont le fonctionnement est plus régulier et dont la vie est plus longue que ceux des tubes mous.

(Angl. *Hard Valve*. — All. *Hart*).

DUPLEX. Système de télégraphie ou de téléphonie, avec ou sans fil, permettant, à chaque station, d'effectuer simultanément l'émission et la réception des messages. Le problème est plus complexe en radiophonie que pour les communications par fil pour les raisons suivantes : 1^o Le milieu où se propagent les ondes émises et reçues est le même (l'éther), tandis qu'avec fil on peut choisir des lignes différentes ; 2^o La puissance émise est à la puissance reçue dans le rapport de plusieurs milliards de fois, ce qui rend difficile l'élimination des brouillages. On arrive à opérer la transmission duplex en choisissant pour l'émission et la réception des longueurs d'onde assez différentes, en utilisant des antennes de réception dirigées et des récepteurs très sélectifs.

— Le problème du "duplexage" s'est surtout imposé depuis la réalisation des communications radiophoniques. Il est évident qu'aucune conversation radiophonique n'est possible si les stations correspondantes ne sont pas duplexées. A la rigueur, on peut se passer de cette exigence en télégraphie : il suffit de convenir, à l'avance, avec la station correspondante, de passer de la position "émission" à la position "réception" alternativement. Dès qu'une station a fini sa transmission, elle



Divers types de douilles de lampes : I. Douille française : A, douille ; R, rondelles d'ébonite ; P, planche de bois ; E, écrous. — II. Douille allemande : G, F, P, bornes des contacts grille, filament et plaque. — III. Douille américaine en bakélite : D, corps de douille ; E, ergot ; G, F, P, bornes de grille, filament et plaque (Bell Socket). — IV. Douille américaine métallique ; Même légende que ci-dessus (Heath Radiant).

à l'intérieur de la douille isolant et formant ressort contre les broches. (Angl. *Socket, Bushing*. — All. *Hülse, Muffe*.)

DRESSAGE. Action de *dresser*. Voir ce mot.

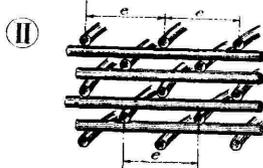
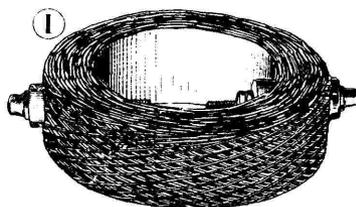
(Angl. *Straighting*. — All. *Richten*).

DRESSER. Opération qui consiste à rendre droit, en particulier à aplanir une planche de bois, d'isolant ou de métal, au moyen d'un rabot, d'une lime, d'un étai-limeur, etc... (Angl. *To Straighten*. — All. *Richten*).

DRILLE. Du mot anglais *drill*. Petite machine à percer à main, constituée essentiellement par un axe métallique longitudinal, portant une entaille, en forme d'hélice à long pas, et terminé à l'extrémité supérieure par une poignée, à l'extrémité inférieure par un mandrin porte-foret. Le mouvement de rotation est communiqué à l'hélice au moyen d'un écrou à cliquet, auquel on donne le long de l'axe un mouvement de va-et-vient.

(Angl. *Drill*. — All. *Handbohrmaschine*).

cartées les unes des autres et constituant la première couche de fil, revient exactement au-dessus de la première spire, en dessinant un réseau simple d'alvéoles. Dans le bobinage *duo-*



Bobine duolatérale : I. Aspect d'une bobine duolatérale montée avec deux plots à pivot. — II. Disposition des fils des diverses couches dans l'enroulement duolatéral : e, écartement des spires d'une même couche. On voit que les spires de deux couches parallèles ne sont pas superposées, mais alternées.

latéral, le fil conducteur ne revient pas exactement au-dessus de la pre-

passé à la position d'écoute, c'est-à-dire se met en état de recevoir sa correspondante. Cette opération s'effectue simplement, à l'aide d'un commutateur à contacts multiples.

En radiophonie, la conversation n'est possible que si l'on réalise par le duplexage l'interlocution immédiate. L'une des stations transmet sur une antenne, avec la longueur d'onde de 900 mètres, par exemple, tandis qu'elle écoute sur une antenne voisine accordée sur 950 mètres. C'est l'inverse qui se passe à la station correspondante : on transmet sur 950 mètres, tandis qu'on écoute sur 900 mètres. Ainsi peut être réalisé le duplexage au moyen de deux systèmes d'antennes doubles et de l'emploi de deux longueurs d'onde qui servent, pour ainsi dire, de l'une de trajet d'aller, l'autre de trajet de retour entre les deux stations.

Il ne faut pas confondre l'expression *duplex* avec le terme *diplex* (voir ce mot) qui désigne l'émission ou la réception simultanée de deux communications, cas particulier de l'émission ou de la réception *multiplex*. Voir ces mots.

(Angl., All. *Duplex*).

DYNAMIQUE. Se dit des phénomènes où l'électricité apparaît en mouvement, c'est-à-dire sous forme de courant électrique, continu ou alternatif (état dynamique). — **Caractéristique dynamique** d'un générateur d'oscillations, d'un appareil, d'une machine, d'une lampe triode etc..., courbe caractéristique de cet appareil relevée pendant son fonctionnement, par exemple lorsque la lampe triode oscille. Voir *générateur, arc, lampe, oscillateur, caractéristique*, etc...)

(Angl. *Dynamic*. — All. *Dynamisch*).

DYNAMO. Abréviation pour *machine dynamoélectrique*. — Machine d'induction rotative opérant la transformation réversible de l'énergie mécanique en énergie électrique. L'énergie mécanique développée pour faire tourner la partie mobile (armature ou anneau Gramme) entre les pôles d'un électroaimant est convertie par induction en un courant électrique. Inversement, si l'on applique un courant électrique à la dynamo, son armature tourne en produisant un travail mécanique. Actuellement, le terme de *dynamo* est réservé uniquement aux génératrices de courant

continu, dont le champ magnétique inducteur est produit par un électroaimant, par opposition avec les *magnétos* dans lesquelles ce champ est produit par un aimant permanent et qui, n'étant pas pourvues de collecteur, débitent du courant alternatif.

— **Dynamo autoexcitatrice.** Dynamo qui, pourvoit elle-même à sa propre excitation, en prélevant une faible partie de l'énergie électrique qu'elle produit pour alimenter le circuit d'excitation, par opposition avec les machines à *excitation séparée*. Voir *autoexcitation*. — **Dynamo compound.** Dynamo pourvue d'un double système exciteur, utilisant un circuit d'excitation en série et un circuit d'excitation en dérivation. Voir *compound*. — **Dynamo dérivation ou shunt.** Dynamo dont le circuit d'excitation est connecté en dérivation aux bornes ou aux balais de la machine. — **Dynamo à deux collecteurs.** Dynamo dont l'induit possède deux bobinages, isolés l'un de l'autre et séparés, aboutissant respectivement à deux collecteurs montés sur l'arbre à l'une et à l'autre extrémités de l'induit. Les dynamos à deux collecteurs sont fréquemment utilisées dans les stations radioélectriques d'émission pour alimenter d'une part le circuit de chauffage des filaments (sous 4 v. à 12 v. environ), d'autre part, le circuit de plaque des lampes (sous 500 à 2.000 v. environ). De semblables dynamos à petite puissance sont parfois employées pour recharger les accumulateurs sous 4 volts et 80 volts. — **Dynamo à excitation séparée.** Dynamo dont le circuit d'excitation est alimenté par une source de courant continu autre que cette dynamo même, c'est-à-dire soit par le réseau, soit par une batterie d'accumulateurs, soit par une dynamo spéciale faisant office d'*excitatrice*. — **Dynamo à pôles auxiliaires.** Dynamo pourvue de pôles inducteurs supplémentaires destinés à améliorer la répartition du flux dans l'induit et, par suite, la *commutation* et le rendement de cette dynamo. — **Dynamo série.** Dynamo dont le circuit exciteur est connecté en série avec le circuit d'utilisation extérieur qui se referme aux bornes de la machine.

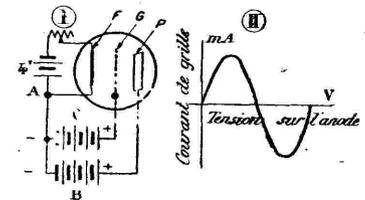
(Angl., All. *Dynamo*).

DYNAMOTEUR. Machine électrique pouvant fonctionner simultanément comme moteur et comme

génératrice de courant continu et pourvue de deux enroulements induits sur l'armature et de deux collecteurs. Cette machine peut ainsi se comporter comme un véritable transformateur d'énergie à courant continu, en convertissant un courant de haute tension en courant à basse tension et inversement. Voir *convertisseur*.

(Angl., All. *Dynamotor*).

DYNATRON. Tube à vide électronique à cathode incandescente, dans lequel les électrons émis par la cathode arrivent sur la plaque (anode) avec une grande vitesse. Ce bombardement électronique primaire agit



Montage du dynatron : I. Schéma de montage utilisant un triode : A, batterie de chauffage ; B, batterie de plaque ; C, batterie de grille ; G, F, P, filament, grille et plaque. — II. Caractéristique du dynatron à tension de grille C constante : variation du courant de grille en milliampères en fonction de la tension sur la plaque en volts.

avec une telle violence sur la plaque qu'elle devient à son tour le siège d'une émission électronique secondaire. Le courant filament-plaque résultant est égal à la différence entre le flux électronique primaire et le flux électronique secondaire.

(Angl., All. *Dynatron*).

DYNE. Unité de force du système absolu, commune aux systèmes d'unités électrostatique et électromagnétique C. G. S. C'est la force qui imprime à une masse d'un gramme une accélération de 1 centimètre par seconde par seconde. A la latitude de 50°, le poids d'un gramme-masse, c'est-à-dire la force qui l'attire vers le centre de la terre, est égal à 981 dynes. — Le mot *dyne*, impliquant l'idée de force ou de puissance, est utilisé souvent pour former des termes empruntant cette idée, par exemple : *dynatron, dynamique, dynamomètre, autodyne, endodyne, hétérodyne, superhétérodyne*, etc... (Voir ces mots).

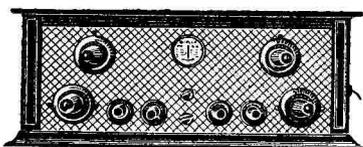
(Angl., All. *Dyne*).

Les appareils

“ BIPLIX ”

sont universellement appréciés
pour leur simplicité de réglage,
leur excellent rendement.

S 270



Récepteur automatique
à 4 LAMPES

**SENSIBLES — SÉLECTIFS
PURS**



ONDEMÈTRES
“ BIPLIX ”

Précision garantie

Bouchet & Aubignat

Ingénieurs-Constructeurs

30 bis, Rue Cauchy — PARIS (XV^e)

R. C. M. n° 28256

RINGLIKE TOROÏDES

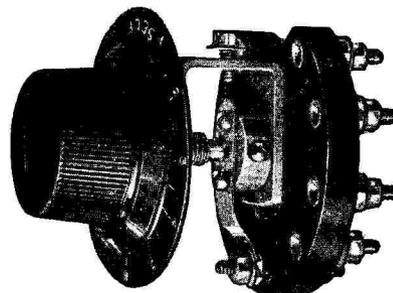


Évitent les
accrochages.
Permettent
l'amplification
H. F. à plusieurs
étages. —
Amplifient consi-
dérablement.

**TRANSFOS H. F. ET M. F.
OSCILLATEURS POUR SUPER
(OSCILLANT AVEC TOUTES LES LAMPES)
AUTOTRANSFOS - SELFS**

RINGLIKE 36, rue Saint-Sébastien
PARIS

“ MONOPOLE ” vous présente son CONTACTEUR



APPAREIL SOUPLE ET PRÉCIS PARTICU-
LIÈREMENT RECOMMANDÉ POUR LE
FONCTIONNEMENT DES BOBINAGES DE H.F.
ET DE B.F. - 9 PLOTS MONTÉS SUR BAKELITE.
CAPACITÉS ENTRE PLOTS PRATIQUEMENT
NULLES. — MONTAGE SUR ÉQUERRE A
DOUBLE PALIER ET FIXATION CENTRALE.
BOUTON MODERNE. — CADRAN COULEUR
ÉCAILLE, IMPRESSION OR.

G. BOUVEAU & C^{ie}, Constructeurs
42, rue Alexandre-Dumas, PARIS (XI^e).

PIÈCES DÉTACHÉES

nécessaires à la construction de la
BOITE D'ALIMENTATION
décrite dans ce numéro

1	planche d'ébonite de 335 × 180 × 5 mm	31	»
1	ébénisterie noyer verni	68	»
1	Accumulateur au ferro-nickel	78	»
1	transformateur G2 nu	72	»
1	— tension plaque	120	»
2	selfs de 50 henrys à 90	180	»
2	condensateurs fixes de 3 mfd à 30	60	»
3	supports de lampes à 8	24	»
1	voltmètre de 0 à 6 volts	35	»
1	interrupteur à poussoir	9	»
1	— à levier	12	»
1	rhéostat de 200 Ω	35	»
1	coupe-circuit avec 2 fusibles	3	»
11	bornes de 3 mm à écrous à 0 65	7 35	»
1	petite plaquette ébonite	3	»
4	bornes de 4 mm à écrous à 0 90	3 60	»
4	rondelles indicatrices à 0 55	2 20	»
5	vis à métaux avec écrous à 0 25	1 25	»
4	— — à 0 35	1 40	»
18	vis à bois à 0 30	5 40	»
6	mètres fil carré à 0 90	5 40	»
2	mètres souples	3 20	»
1	mètre fil torsadé isolé	1	»
1	— double	1 50	»
1	prise de courant	2 75	»
1	valve Hélior	70	»
1	— 328	70	»
1	— 329	25	»

Le RECHARGEUR PERMANENT

1	transformateur Ferrix type A (spécial)	20	»
1	électrode Verrix au Titane (anode)	50	»
1	électrode de plomb (cathode)	1	»
1/4	de litre d'acide sulfurique à 22°	0 25	»
1	réceptacle de 250 centimètres cubes environ	3 50	»
5	grammes de sulfate ferreux	0 25	»

Le tout pèse environ 500 grammes.
L'acide sulfurique ne s'expédie pas.

Le H.P.-FILTRE

1	planchette ébonite 200 × 100 × 5 mm	9	»
1	self à fer 50 henrys	54	»
1	condensateur fixe 20/1.000	18	»
4	bornes de 4 mm nickel à 0 90	3 60	»
4	rondelles indicatrices	2 20	»
2	vis à bois	0 40	»
4	vis à métaux avec 8 écrous	1 20	»
1	équerre aluminium	4	»
1	rouleau 2 m. fil carré	1 80	»
1	boîte ébénisterie 200 × 100 × 125	26	»

RADIO - AMATEURS

46. Rue St-André-des-Arts
PARIS

Ch. Post. Paris 67-27

(Place St-Michel)

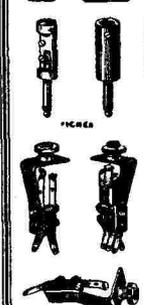
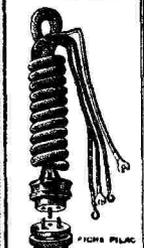
LA
MARQUE





EST UNE
GARANTIE
DE BONNE
FABRICATION

EXIGEZ LA

RIBET ET DESJARDINS
CONSTRUCTEURS
10, Rue Violet 10 - PARIS - XV^e
NOTICES ET CATALOGUE ENVOYÉS FRANCO



PYREX
TRANSPARENT

**POUR ANTENNES DE RECEPTION
ET D'EMISSION**

En vente partout

LE PYREX

SOCIÉTÉ ANONYME
Au capital de 5.000.000 de francs

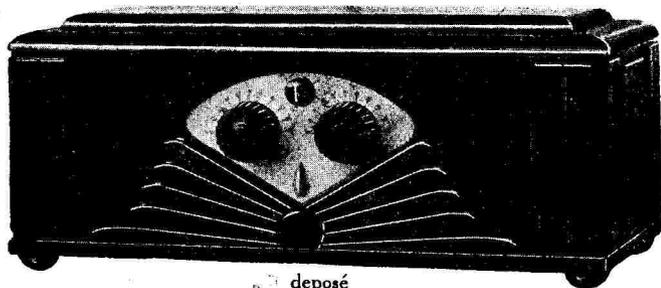
8, Rue Fabre-d'Églantine, PARIS (12^e)

Métro : NATION Tél. DIDEROT 30-711 R. C. Seine 199.200

Les Postes de T. S. F.
à changeur de fréquence bigrilles

permettant la réception régulière
des émissions lointaines en
Haut-Parleur sur petits cadres

Réglage **ULTRA SIMPLE** : 2 Boutons
Sept modèles différents de 4 à 9 lampes



deposé

“ Monophasé ”

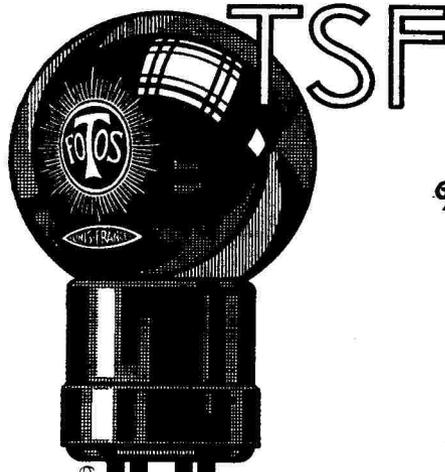
Les plus perfectionnés du monde entier
LES MOINS CHERS
(Nouveaux brevets) †

L. RAPPEL CONSTRUCTEUR
45, Rue St-Sébastien **PARIS XI^e**

Notices franco sur demande

RADIOFOTOS

LAMPE INCOMPARABLE POUR



4 VOLTS
6/100 AMPÈRE

Qualité
irréprochable
Très faible
consommation
Durée maximum
Prix modique

FABRICATION
GRAMMONT



HAUT-PARLEUR
“ LU ”

Breveté France et Étranger

□ □ □

PUISSANT - PUR
PEU ENCOMBRANT
LE MOINS CHER
DES
BONS HAUT-PARLEURS

PRIX : 175 francs

□ □ □

Après huit jours d'essai, en cas de non
satisfaction, l'appareil est repris et remboursé

LU FONG - CHAI

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

6, Rue Pernety, 6, PARIS (XIV)

VIENT DE PARAITRE :

L'ALIMENTATION DES POSTES DE T. S. F. PAR LE SECTEUR

par

Marc CHAUVIERRE

:: :: INGÉNIEUR-ÉLECTRICIEN :: ::

Un vol. de 112 pages. — *Prix : 6.»* (franco : 6.60)

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine, PARIS -:- Chèques postaux : PARIS 53-35



Toutes
les Stations
en
Haut
Parleur...

Avec notre nouveau
Poste à 3 lampes

SUPER-RÉACTION

d'une très grande sensibilité, nous sommes parvenus à simplifier le réglage à l'extrême. Sa pureté est très grande et il n'y a aucun effet de capacité, ni bruit surajouté. Nous avons voulu mettre à la portée des bourses moyennes un poste puissant n'utilisant pas de nombreuses lampes et par conséquent plus économique d'achat et d'entretien. Fonctionne sur cadre. Présentation impeccable

Notice franco

Dr. Konteschweller
69, rue de Wattignies
PARIS (12^e)

MICROPHONES
ÉMETTEURS
HAUT-PARLEURS PUISSANTS

Étab^{ts} G. J. KRAEMER, PARIS (20^e)

Tél. Roquette 60-37 11, Rue de la Py Tél. Roquette 67-84

LA TRESSANTENNE

La plus puissante antenne pour l'EXTÉRIEUR
La plus puissante antenne pour l'INTÉRIEUR
POSE INSTANTANÉE — UN CLOU SUFFIT
 En vente chez tous les Électriciens et Marchands de T. S. F.!

ARIANE, Fabricant, 4, Rue Fabre-d'Églantine, PARIS

MANUEL-GUIDE

GRATIS

INVENTIONS

Obtention
de
BREVETS
pour tous Pays

Dépôt de Marques de fabrique

H. BOETTCHER Fils, Ingénieur-Conseil
 21, Rue Cambon, PARIS — Tél. Louvre 71-20

CHACUN PEUT SOUDER avec notre
NÉCESSAIRE À SOUDER Quoique d'un prix minime,
 est d'un fini irréprochable.

Il contient : 1 Fer à souder, 1 Grattoir
 pour décaper, 1 Manche
 isolant se vissant alterna-
 tivement sur la partie
 fileté du grattoir et du fer
 lui-même, 1 Petit brûleur
 trépid, 1 Boîte contenant
 de la résine, 1 Rouleau de
 soudures spéciale 4 Tablettes
 META, du papier émeri, 1
 notice à lire attentivement.

Avec notre nécessaire plus besoin d'acide, de suif, d'alcool ou d'essence.
 Plus besoin de lampes à souder ! Indispensable dans le ménage.

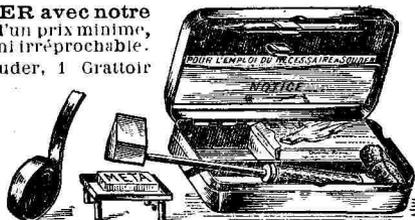
Le réapprovisionnement en tablettes META et en soudure est assuré par
 tous les vendeurs du nécessaire.

Prix du NÉCESSAIRE, en boîte métal. 13.50 (franco 15 francs)

Pâte à souder de rechange, sans acide, le tube 3.40

4 Tablettes META (pour 20 soudures) 1.00

RADIO-AMATEURS, 46, rue St-André-des-Arts, PARIS (VI^e)



Deux dernières créations

DE

CEMA

ORPHÉE. Le diffuseur le
 plus pur et le plus puissant
 sous une forme artistique.

STANDARD C. Haut-
 parleur, modèle 1927,
 moulé sur socle circulaire et
 armé du pavillon exponentiel.

GROS: CEMA 236, Avenue d'Argenteuil
 ASNIÈRES



RADIO-VICCO

La plus durable

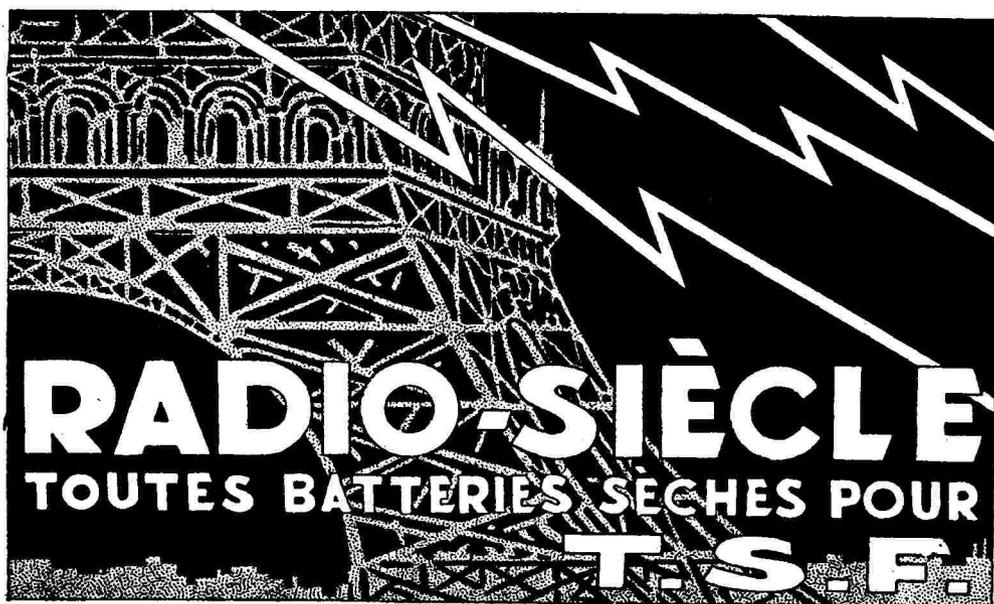
La plus puissante

La plus économique

Donne l'audition la plus claire

En Vente dans toutes les bonnes maisons



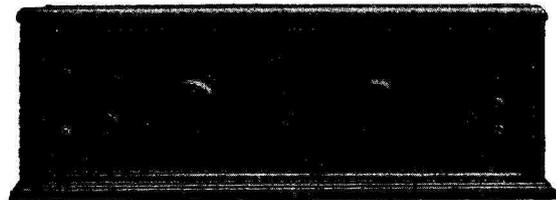


PRINCIPAUX DÉPOSITAIRES: LILLE, Le NORD ÉLECTRIQUE, 6, rue du Palais Rihour. — LYON, TARDY, 6, quai Saint-Clair. — MARSEILLE, Éts BERJOAN, 2, rue des Convalescents. — NANCY, Éts DELOCHE, 35, rue des Dominicains. — NANTES JEHAN, 8, rue du Refuge. — REIMS, COMPTOIR FRANCO-BELGE D'ÉLECTRICITÉ, 40, rue de Vesle. — TOULOUSE, FRANCE LUMIÈRE, 66 rue Gambetta.

Établissements RADIO-SIÈCLE, 3, Villa des Plantes, Malakoff, (Seine)
 Téléphone : VAUGIRARD 03-88. Catalogue T sur demande

Radio Corporation de France

11, Place de la Madeleine, PARIS (8^e)
 Téléphone : RICHELIEU 92-32



Supersonic Hétérodyne R. C. F.
 Modulateur de la Radio Corporation de France

Réception de tous les postes européens sur cadre
 :: :: R. C. F. (Système déposé) :: :: ::
 Cadre pliant avec interrupteur à 3 directions pour la
 :: :: réception des ondes de 200 à 2.800 mètres :: ::
 Ce cadre est muni d'une boussole permettant l'orien-
 :: :: tation du poste recherché :: :: ::

Catalogue Général illustré d'Accessoires, et Pièces détachées
 Franco sur demande



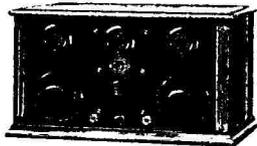
Établissements Gaumont

1 bis, rue Caulaincourt - PARIS (18^e)

LES PREMIERS ET LES SEULS ENTIÈREMENT AUTOMATIQUES

Modèles et dispositifs déposés
Aucune self à changer Aucune self à plots

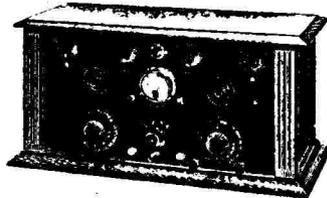
Postes à 2.3.4.5 ou 6 Lampes



*Les plus simples
Les plus sensibles
Les plus purs
Les plus selectifs
Les plus luxueux*

De la détectrice à réaction automatique super-sensible

au
super-hétérodyne
automatique
LICENCE RADIO LL



SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS
DESHAYES F^{RES} ET COURTOIS AVESNES-^{LEZ} HELPE (NORD)

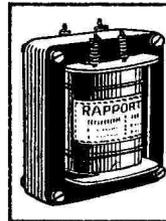
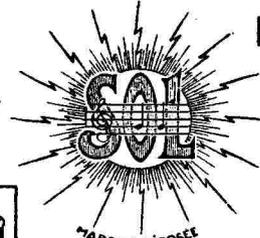
CAPITAL 3 000 000^F

AGENCE EXCLUSIVE POUR LA SEINE, SEINE-ET-OISE, EURE
ETS CAMÉE 30^{TER} AVENUE DAUMESNIL. PARIS
Téléphone Diderot 40-12

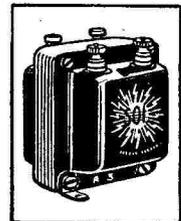
LES TRANSFORMATEURS B.F.

NUS

BLINDÉS



MARQUE DÉPOSÉE
de Valve et
de chauffage
de Sonneries
Selfs de choc



*Fournisseur des Constructeurs de postes
les plus importants, les plus réputés*

— Vente en Gros —

Victor **LEBEAU** Ing^{EN} Constr^{CT}
116. Rue de Turenne. 116

— PARIS —

R.C. Seine . 89.255

Téléph. Archives 63-71

Télégr. Lebovictel. PARIS

Publicité G. Cordonnier

SITUATION LUCRATIVE

INDÉPENDANTE ET ACTIVE

pour personnes de tous âges, des 2 sexes, même
chez soi, par correspondance et en tous pays.

Pour réussir dans les Affaires sans Capital

Les situations les plus lucratives et les plus indépendantes pour les deux sexes, se trouvent dans les affaires, à condition d'éliminer tout souci, toute responsabilité, tous risques de capitaux : c'est la REPRESENTATION qui permet de réaliser ce rêve. Mais il ne suffit pas de représenter, il faut le faire avec succès. Pour vous y préparer rapidement tout en gagnant et profiter de l'expérience des anciens, de même que pour toute situation où il faut savoir traiter les affaires, diriger les représentants ou une maison, il faut vous adresser à

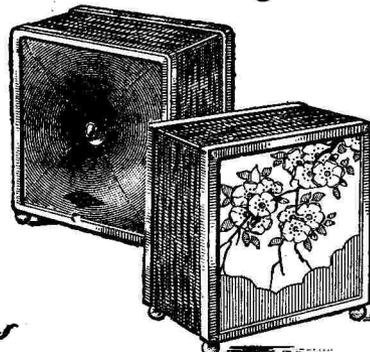
L'École Technique Supérieure de Représentation et de Commerce

fondée et subventionnée par « l'Union Nationale du Commerce extérieurs », patronnée par l'Etat, pour la formation de négociateurs d'élite

Tous les élèves sont pourvus d'une situation

L'école T. S. R. C. n'est pas universelle, elle est spécialisée, c'est la plus ancienne, la plus importante dans ce genre, la seule fondée par des hommes d'affaires qui sont les premiers intéressés à faire gagner de l'argent à leurs élèves, en les utilisant comme collaborateurs; la seule de ce genre qui enseigne d'abord par correspondance les meilleures méthodes et qui perfectionne ensuite facultativement l'élève sur place en le faisant débiter sous la direction de ses professeurs, avec des gains qui couvrent ses frais d'études. Avant toute décision demandez la brochure n° 30 qui vous sera adressée gratuitement avec tous renseignements, sans aucun engagement, à l'École T. S. R. C., 58 bis, Chaussée-d'Antin, Paris.

Musicalpha



Les
HAUT-PARLEURS
Élegants et Purs
Petits mais Puissants

52, Rue de la Croix-Nivert, PARIS XV^E

Téléph. SÉCUR: 44-18

BULLETIN D'ABONNEMENT

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

PRIX D'ABONNEMENT
à partir du 1^{er} Janvier 1927

France 36 fr.
Étranger. .. . 45 fr.

CHÈQUES POSTAUX :
Paris 53.35

ÉTIENNE CHIRON, Éditeur.
40, Rue de Seine, PARIS
Téléph. : FLORUS 47-49

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

Veillez inscrire pour un abonnement { d'un an (1) à
de six mois }
LA T. S. F. POUR TOUS à servir à partir du mois de :

Nom :

Adresse :

Ville :

Le 192

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

Signature :

ou
Je verse le montant à votre compte de
chèques postaux Paris 53.35 (Chiron).

Chaque abonnement donne droit à 30 francs en bons d'achat.
Au cas où ces bons ne seraient pas pris à nos bureaux, ajouter un franc pour leur
envoi recommandé.

(1 Biffer la mention inutile.

L'Abonnement est remboursé par

30 FRANCS DE BONS D'ACHAT

acceptés comme espèce par notre Service de Commission : R. A., 46, rue St-André-des-Arts, Paris.

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

Voici la manière d'utiliser nos bons d'achat : Lorsqu'un abonné fait une commande d'accessoires de T. S. F. 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° 28

BON D'ACHAT de
UN FRANC

N° 28

Exemple :

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

1	écouteur 2.000 ohms
1	condensateur variable
1	accumulateur 4 volts 30 ampères-heures
45	mètres fil d'antenne
1	pile 40 volts

Port et emballage en plus

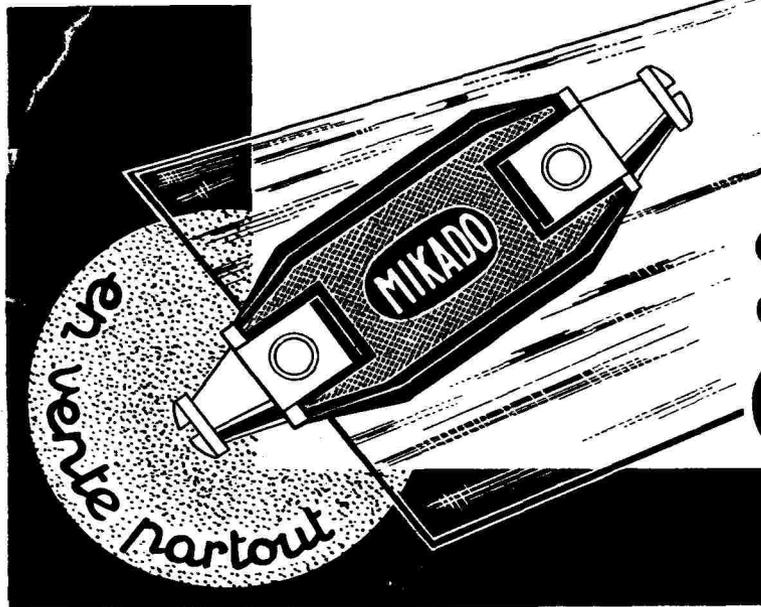
172

Tenir compte des nouveaux tarifs. — Pour les remboursements, ajouter 2 fr. 50

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, l'emballage et le remboursement s'il y a lieu.

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

"Le Mikado 14"



condensateur fixe
condensateur shunté
DU MICO

Établissements LANGLADE & PICARD
Exposition Coloniale Internationale 1931.
GRAND PRIX

En vente dans toutes les bonnes Maisons

Vient de paraître

COMMENT PERFECTIONNER UN POSTE DE T. S. F.

Par P. HEMARDINQUER

**Conseils pratiques pour améliorer la
sélectivité, la sensibilité et la pureté
- - d'un récepteur de T. S. F. - -**

Quel que soit le poste récepteur considéré, soit qu'il soit d'un type très moderne ou déjà ancien, alimenté par des batteries ou par le courant d'un secteur, on peut toujours poser en principe qu'il est perfectible...

(Extrait de l'Avant-Propos).

Une brochure de 72 pages illustrées de 45 croquis et schémas

Prix : 5 francs. — Franco : 5 fr. 50.

RADIO-MAGAZINE

vient de publier

L'ALMANACH DE RADIO-MAGAZINE

qui est le guide indispensable de l'auditeur
pendant toute l'année

Ses tableaux des stations vous permettent de trouver
et d'inscrire vos réglages;

Ses articles... sont une encyclopédie vivante de toute
la T. S. F.;

Ses montages vous donnent la possibilité de construire
poste, cadre et accessoires;

Ses conseils pratiques vous tireront d'embarras en
toute occasion.

En vente partout et à RADIO-MAGAZINE, 61, Rue Beaubourg

Compte postal : 623-36

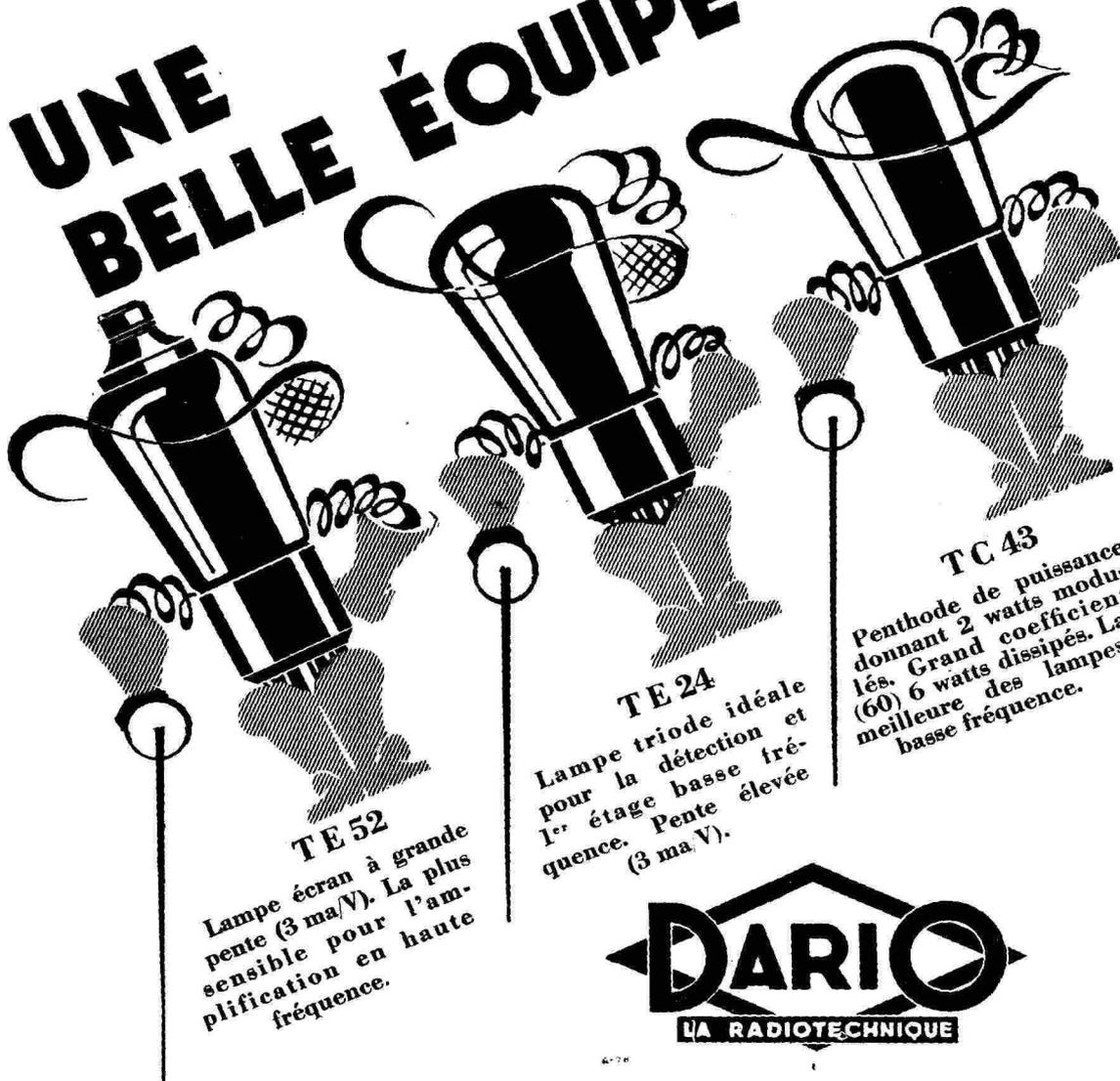
==== Ainsi qu'aux Bureaux de "LA T. S. F. POUR TOUS "

Franco : France 6,50 ; Étranger 7,50

Hâtez-vous de l'acheter !

Conservez-le précieusement !

UNE BELLE ÉQUIPE



TE 52

Lampe écran à grande pente (3 ma/V). La plus sensible pour l'amplification en haute fréquence.

TE 24

Lampe triode idéale pour la détection et 1^{er} étage basse fréquence. Pente élevée (3 ma/V).

TC 43

Penthode de puissance donnant 2 watts modulés. Grand coefficient (60) 6 watts dissipés. La meilleure des lampes basse fréquence.



Comme les Trois Mousquetaires, ces 3 lampes constituent une belle équipe, une "équipe-type".

La qualité supérieure des DARIO est reconnue par les nombreux constructeurs qui, après les essais les plus rigoureux, ont équipé leurs postes en DARIO.

Chez tous les électriciens-revendeurs vous trouverez les DARIO série "T" avec un tableau de comparaison tout-à-fait suggestif. Insistez pour obtenir ce renseignement technique.

Avec DARIO, série "T", pour votre réception: une vie nouvelle.

