

LA T.S.F. POUR TOUS

PRIX :

4 frs

ptembre 1930

La grande Revue mensuelle de Vulgarisation

Numéro spécial pour
le **7^{ème} SALON**



**LE CHAMPION III, UN 3 LAMPES QUI VAUT UN SUPER
BABY STENTOR, DONNE DU HAUT-PARLEUR SUR 1 LAMPE
LE GALENOPHONE, LE PLUS MODERNE DES POSTES A GALÈNE
AMPLIFICATEUR DE SALON (20 W. ALIMENTATION)**

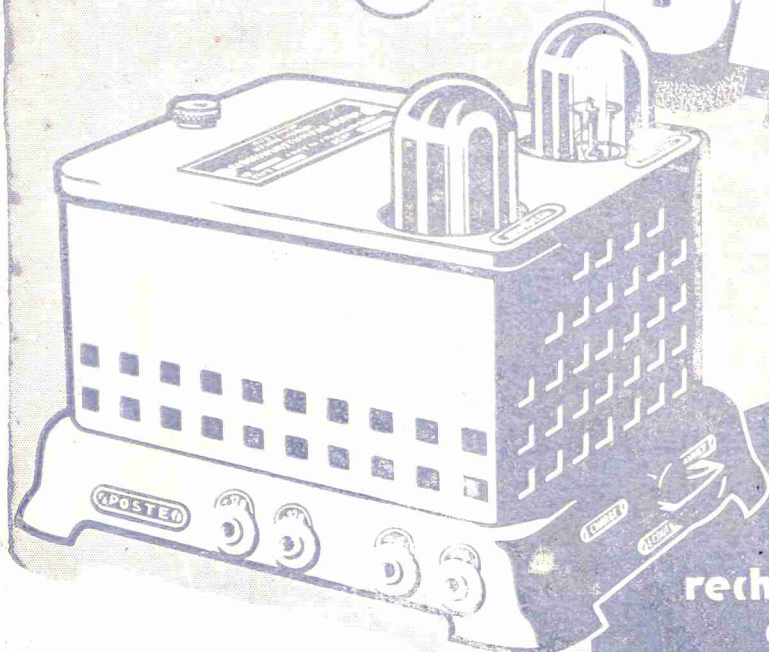
Etienne CHIRON, Éditeur - 40, Rue de Seine, PARIS (VI)

UNE INNOVATION
DANS L'ALIMENTATION DES BATTERIES DE T.S.F.

LE REDRESSEUR DE COURANT

Tungar BIVOLT

(Brevets H. HOMER)



permet la
recharge simultanée
des batteries
de 4 et 120 VOLTS

simplicité de fonctionnement
économie de temps, économie d'argent

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE
DE CONSTRUCTIONS
ÉLECTRIQUES & MÉCANIQUES
(ALSTHOM)

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 450.000.000 FR

SERVICE DES REDRESSEURS DE COURANT 17, RUE LECOURBE, PARIS (XVI)

AVIS TRÈS IMPORTANT

Le présent numéro est envoyé, à titre de spécimen, à près de 32.000 amateurs de T. S. F. dont nous devons les adresses au très aimable concours de nos amis lecteurs.

En mettant ce numéro sous les yeux des sans-filistes qui ne connaissent pas encore notre Revue, nous espérons qu'ils voudront bien apprécier les qualités de *La T. S. F. pour Tous* qui s'est classée, en cinq années, comme la première revue de vulgarisation technique en T. S. F.

Ecrite *pour tous*, comme l'indique son titre qui est, en fait, tout un programme, *La T. S. F. pour Tous* s'est donné pour but de vulgariser les connaissances techniques par des articles clairs et simples, écrits par les spécialistes les plus autorisés et de *mettre à la portée de tout le monde la construction des appareils de T. S. F.*

Tous les montages décrits dans notre Revue sont au préalable construits dans nos laboratoires et font l'objet de nombreux essais comparatifs ayant pour but de passer au fil du fer le plus serré les montages devant, par la suite, être publiés dans nos colonnes. Seuls les montages donnant *toutes les garanties d'un excellent fonctionnement* sont publiés par *La T. S. F. pour Tous*.

Le soin le plus minutieux préside à la description et à l'illustration de tous les articles. Pour mettre la réalisation de nos montages à la portée de l'amateur le moins expérimenté, en plus du schéma de principe de chaque montage décrit, nous publions son *plan de réalisation*, de nombreuses *photographies* et *croquis explicatifs* d'une clarté parfaite. En outre, pour les montages appelés à un grand retentissement, nous joignons, pour nos abonnés, un *plan de montage en grandeur naturelle*. Les lecteurs au numéro peuvent se le procurer pour un prix minime.

Il est, croyons-nous, inutile d'attirer l'attention de nos nouveaux lecteurs sur l'excellente typographie et sur la belle présentation de notre revue imprimée dans l'une des meilleures imprimeries parisiennes.

Remarquons encore, pour la gouverne de ceux qui tiennent pour la première fois entre leurs mains un numéro de *La T. S. F. pour Tous*, que tous les autres numéros de notre revue sont au moins aussi intéressants que le présent qui, venant immédiatement après l'époque des vacances, n'a pas pu comprendre des articles de quelques-uns de nos rédacteurs habituels (D^r Pierre Corret, Paul Graugnard, L. Maurice, G. Teyssier, etc...).

En outre, *La T. S. F. pour Tous* contient, comme *supplément habituel et gratuit*, une autre revue : *La Télévision*, première revue française de phototélégraphie, de télévision et de cinématographe sonore, paraissant mensuellement sur 16 pages. *Exceptionnellement*, à l'occasion du « Salon de la T. S. F. », nous n'avons pas joint au présent numéro le cahier de *La Télévision* dont le prochain numéro joint au numéro d'octobre de *La T. S. F. pour Tous* comprendra nombre d'articles du plus haut intérêt.

Parmi les nombreux autres avantages de notre Revue que vous découvrirez en parcourant le présent numéro, mentionnons, enfin, le fait que *les annonces sont nettement séparées du texte*, ce qui permet de les détacher en fin de l'année pour relier *La T. S. F. pour Tous* et *La Télévision* en deux volumes élégants que vous pourrez ainsi consulter avec le maximum de commodité.

OFFRE SENSATIONNELLE

Afin de mieux faire connaître notre Revue, nous consentons d'accepter les abonnements pour 1931 aux conditions suivantes :

Pour le prix normal d'abonnement annuel de 36 francs, nous servirons aux souscripteurs utilisant le bulletin d'abonnement ci-après, *non seulement* les douze numéros de *La T. S. F. pour Tous* qui paraîtront au cours de l'année 1931 avec tous les suppléments habituels (bleus de montage en grandeur naturelle, tous les numéros de

La Télévision paraissant en 1931, etc...), mais encore les trois derniers numéros de cette année (octobre, novembre, décembre) avec leurs suppléments ainsi que le plan de montage en grandeur naturelle du récepteur « **Champion III** » décrit dans le présent numéro.

Ainsi, pour le prix de 36 francs, vous pouvez avoir seize numéros (y compris le présent) avec tous leurs suppléments, ce qui met le prix du numéro à 2 fr. 25 au lieu de 4 francs (ou 5 francs pour certains numéros spéciaux).

En outre, l'abonnement est remboursé par 30 francs en bons de réduction d'achats.

Pour profiter de cette offre unique, utiliser le bulletin d'abonnement ci-dessous :

LA T. S. F. POUR TOUS

PRIX D'ABONNEMENT

ANNUEL

France	36 fr.
Étranger	45 fr.
— tarif fort ..	50 fr.

CHÈQUES POSTAUX

Paris 53.35

Étienne **CHIRON**, Éditeur
40, Rue de Seine, PARIS
Téléph. : LITRÉ 47-49

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

BULLETIN D'ABONNEMENT DE PROPAGANDE

*Veuillez m'inscrire pour un abonnement d'un an (janvier à décembre 1931 inclus) à **La T. S. F. pour Tous** avec ses suppléments (**La Télévision**, bleus de montage, etc.) et m'envoyer, en outre, les numéros d'octobre, novembre et décembre 1930 ainsi que le plan de montage en grandeur naturelle du « **Champion III** », que je recevrai gratuitement.*

Nom :

Adresse :

Ville :

Le 1930.

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

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

Signature :

Chaque abonnement donne droit à 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.

N.-B. — Cette offre n'est valable que jusqu'au 22 octobre.

ÉTABLISSEMENTS " RADIO-AMATEURS "

.....
Métro :
SAINT-MICHEL
.....

46, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS 46
PARIS (6^e)

.....
Téléphone :
DANTON 48-26
.....



Paris, le 26 Septembre 1930.

Les Établissements Radio-Amateurs sont heureux d'annoncer à leur fidèle clientèle qu'à dater du 1^{er} octobre ils ouvrent, 46, rue Saint-André-des-Arts, un Salon d'Audition où ils présenteront les montages décrits dans " LA T.S.F. POUR TOUS " ainsi que les modèles les plus perfectionnés de Diffuseurs et Haut-Parleurs et les meilleurs Amplificateurs pour reproduction phono-électrique.

Vous pourrez y entendre, entre autres postes, le Baby-Stentor et le Champion III, l'excellent amplificateur Radiam, puissant et pur, et la série de nos Diavox dont la réputation n'est plus à faire.

Enfin, toujours soucieux de vous présenter les derniers perfectionnements de la technique moderne, nous vous ferons entendre parmi quelques modèles de très grande classe, le célèbre Dynamique Silver-Marshall, le meilleur du monde.

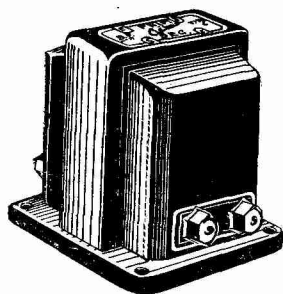
En vous remerciant à l'avance de l'agréable visite qu'il vous conviendra de nous rendre et nous tenant à votre entière disposition pour tous renseignements qui vous seraient utiles, nous vous prions d'agréer l'assurance de nos sentiments dévoués.

LA DIRECTION.

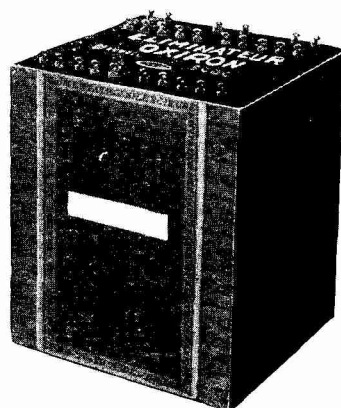
Cleba.

MARQUE DÉPOSÉE

VOUS PRÉSENTE LES MODÈLES DE SA NOUVELLE FABRICATION



**Transformateurs B. F.
à haut rendement**
Petit et grand modèle
Push-pull, entrée de Pick-up,
sortie, etc.
Selfs de tous modèles
(jusqu'à 500 h.) pour grilles,
plaques et filtres.



**Condensateur Electrochimique
OXIRON CLEBA**

Tension plaque, énorme capacité (60 MF).
Régulateur de tension (voltages indépendants
des débits). Division des tensions, supprime
les potentiomètres et capacités de shunt.
Volume réduit - Etanche - Sec
Polarisation automatique. Filtrage parfait.
Eléments pour 160, 240, 350 et 450 volts. Basse
tension (de 2 à 12 volts simples et combinés)
Indispensable au filtrage du chauffage filament et des
excitations d'Electrodynamiques. Capacité 10.000 MF.



**Condensateur fixe
CLEBA de 0,1 à 10 M F.**
Isolés pour 500, 750, 1.000,
1.500 et 2.000 volts.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION de tous modèles

Chauffage, tension plaque mixte pour pick-up jusqu'à double chauffage. Transfos universels donnant différents filtrages à volonté suivant le type de lampes utilisées.

Pièces détachées pour **Alimentation totale** à 120, 160, 240 et 350 volts.

AMPLIFICATEUR de PICK-UP, type appartement, salon, café, dancing.

NOTICES - SCHÉMAS - GABARITS - DEVIS SUR DEMANDE

Envoi gratuit d'un numéro spécimen de "Radio-Causerie".

Tél.: MAILLOT. 17-25
GALVANI. 84-46

**ETABLISSEMENTS
M.C.B.**
27, R. D'ORLEANS - NEUILLY/SEINE

Télégr. CLÉBALTER

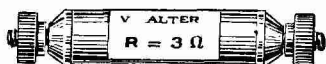
SALON DE LA T. S. F., STAND N° 81

VÉRITABLE ALTER

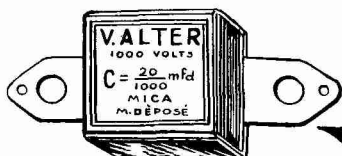
LA MARQUE FRANÇAISE LA PLUS RÉPUTÉE



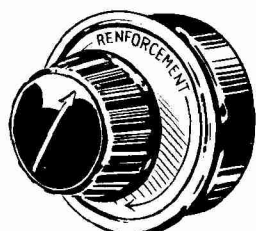
Résistance N 30 0,2 watt absolument
silencieuse de 100 ohms à 100 mégohms



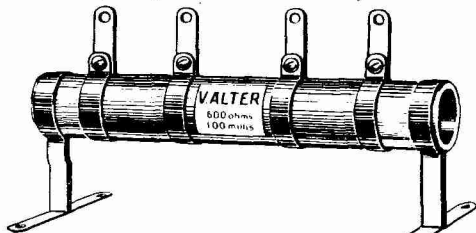
Résistance C 30 0,2 watt
de 100 ohms à 100 mégohms



Condensateur type B au mica
essayé à 1000 volts alternatifs de
1/1000 à 20/1000 c.s. m.f.d.



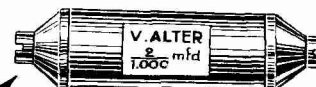
Résistance variable et Potentio-
mètres p^r contrôle de volume
Pick Up etc... de 5.000 ohms à
5 mégohms



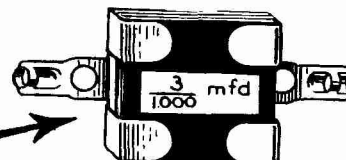
Résistances bobinées
toutes valeurs jusqu'à 30 watts



Condensateur divisé à
6 capacités



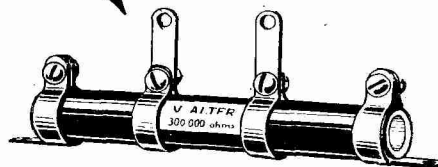
Condensateur type tubulaire
essayé à 400 v. alternatifs de
1/100.000 à 3/100 c.s. m.f.d.



Condensateur D 750 au mica
essayé à 750 volts alternatifs
de 5/100.000 à 1/100 m.f.d.



Condensateur type C 1500 au
mica essayé à 1500 volts alter-
natifs de 1/1000 à 20/1000 m.f.d.



Résistance enduite
non bobinée.

Tél.: MAILLOT. 17-25
GALVANI. 84-46

ETABLISSEMENTS
M.C.B.
27, R. D'ORLÉANS-NEUILLY/SEINE

Télégr. CLÉALTER

SALON DE LA T. S. F., STAND N° 81

métal-mazda radio

au Salon

présente ses dernières
nouveautés

Des ingénieurs spécialisés
seront heureux de vous y
donner tous les renseigne-
ments dont vous pourriez
avoir besoin sur le choix
ou le fonctionnement de

T.S.F.



ER - N° 33

d'après Froch

VOUS AUSSI...

vous pouvez comprendre

La T. S. F.

en lisant

J'AI COMPRIS

LA T. S. F.

Par E. AISBERG

Deuxième édition revue et corrigée

Prix : 15 francs ; franco 16 fr. 50

E. CHIRON, éditeur, 40, rue de Seine, Paris (6^e)

VIENT DE PARAÎTRE

R. RAVEN-HART

—
LES

RÉCEPTIONS

PURES

EN T. S. F.

LA GAMME DES FRÉQUENCES AUDIBLES
LES DÉFAUTS COMMUNS — COMMENT
LES CONNAÎTRE, COMMENT LES ÉLIMINER.
LA THÉORIE DE L'AMPLIFICATION SANS
DISTORSION

== CONSIDÉRATIONS PRATIQUES ==

PRIX : 6 fr. — FRANCO : 6 fr. 50

Etienne CHIRON, Editeur, 40, Rue de Seine, PARIS

RADIOFOTOS

Ses lampes à faible consommation

Ses lampes de puissance

Ses valves de redressement

Ses lampes d'émission

Ses cellules photoélectriques
et

SES NOUVELLES

LAMPES SECTEUR

RENSEIGNEMENTS GRATUITS SUR DEMANDE

Société des Lampes FOTOS, 10, rue d'Uzès, PARIS

SALON DE LA T. S. F., STAND 144

Un coloris
pour
chaque ébénisterie!

„ LES USINES „
DE CAOUTCHOUC
- LA CROIX -
DE LORRAINE
ONT CRÉÉ

des coloris nouveaux d'ébonite
marbrée, qui ont été la révéla-
tion d'un art de l'ébonite de cou-
leur, art aussi particulier que la
marquetterie d'ameublement.

De plus, grâce à un procédé
breveté, qui évite tout contact
du caoutchouc avec des pièces
métalliques pendant la vulca-
misation, l'ébonite CROIX DE
LORRAINE est incomparable
au point de vue isolement élec-
trique.

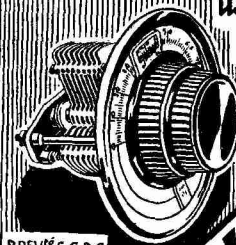
Chez tous les Bons Revendeurs



FAB. FR.

1929

ils étaient bons...
ils sont encore
améliorés!



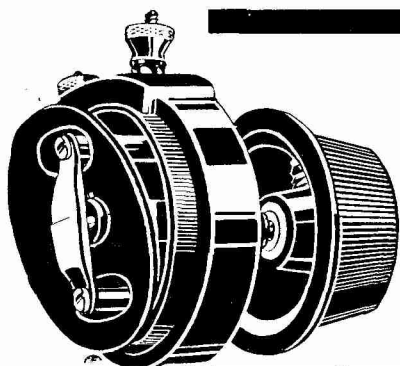
"AUTOREX" TAVERNIER "CONDENSATEURS"
71^{er} Rue Arago - MONTREUIL Seine.

1930

BREV. S.G.D.G.

"AUTOREX"
réalise le repérage instantané

D. ARAGO



IMPÉRATOR

Breveté S. G. D. G.

**SANS
CURSEUR**

*est unique sur le marché
n'est pas une copie . . .*

C'est une fabrication :

*indéréglable, supprime
coupures et crachements*
Rhéostat Fr. **15.40**
Potentiomètre - **17.60**

21 bis, Avenue d'Argenteuil
ASNIÈRES (Seine)

Tél. Wagram 48-29

STYGOR

NE PRENEZ



NI LE TRAIN

NI L'AUTO

sans emporter avec vous
le

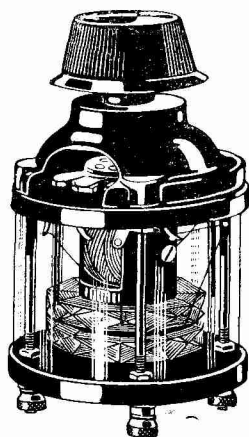
PARACELsus

ODÉON



DYL

L'INDUSTRIE MUSICALE - PARIS



STYGOR

Les Oscillatrices indispensables dans tous les montages modernes

"948"

pour bigilles
à thorium

Frs **55**

"1019"

pour bigilles
à oxyde

Frs **60**

"1035"

avec contacteur
de cadre

Frs **55**

Fixation simplifiée

Souplesse incomparable

Rendement intégral

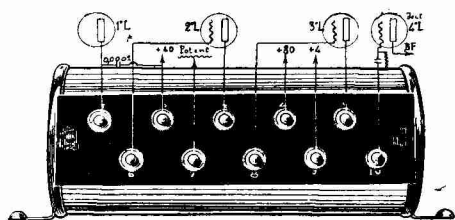
Notices
franco

21 bis, avenue d'Argenteuil, Asnières (Seine)

Tél. : Wagram 48-29

"LE TUBEHÉTÉRODYNE"

Pour tout changeur de fréquence, 1 filtre
2 transfos MF. Moyenne fréquence tout accordés



Suppression du bruit de fond garantie par blindage
spécial. Dimensions réduites (150 x 60).

Puissance - Netteté - Selectivité

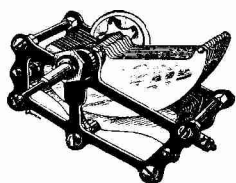
PRIX : 135 francs

L'APPAREIL EST GARANTI INDÉFINIMENT

"LE MAGISTER"

Le maître des condensateurs

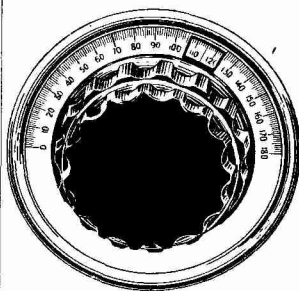
Orthométrique, faibles pertes
Platines oxydées, lames laiton
écrou argenté



Toutes capacités
ordinaires ou démultipliés

LE "SUPER-MICROS"

Bouton démultiplicateur



Breveté S. D. G.

Rapport 1/93, Diamètre 110 mm

Prix : 45 francs

Le TUBOSCILLATEUR P. O. - G. O. 200-2000

Prix : 70 francs

Le TUBEGRAN BLOC M. F. pour lampe écran

Prix : 125 francs

Le TUBE H. F. pour lampe écran

Prix : 85 francs

Le TRIO-ÉCRAN 2 MF tesla pour lampe à écran

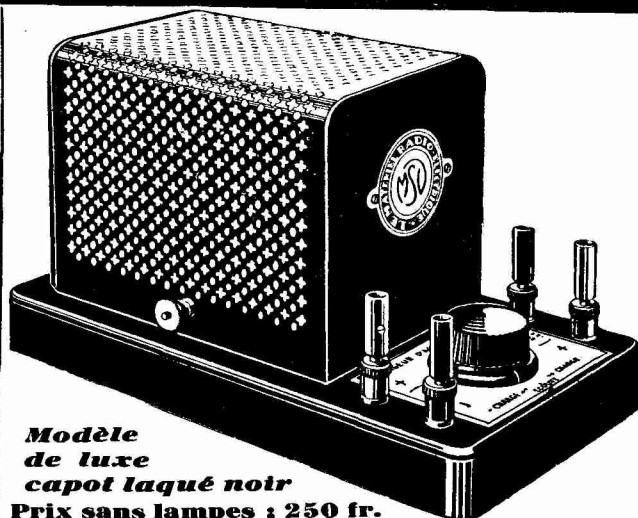
Demander notre notice gratuite de toutes nos fabrications

J. DEBONNIÈRE

Ingénieur-Constructeur

21, rue de la Chapelle - St-OUEN

Téléphone : Clignancourt 02-22



Modèle
de luxe
capot laqué noir

Prix sans lampes : 250 fr.

PRODUCTION

du

31 Av. Trudaine
Paris (9e)

" MATÉRIEL RADIO-ÉLECTRIQUE "

" M. S. V. "

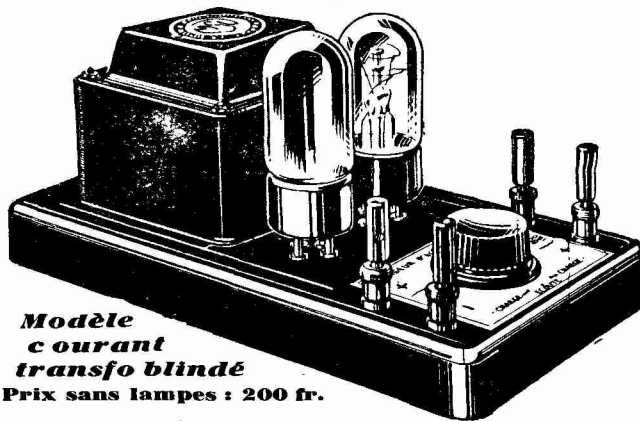
A. F. VOLLANT & J. SAPHORES, Ingén'-Constr'

1 chargeur, 2 modèles

fonctionnant indistinctement avec les valves
et régulatrices : FOTOS, ORION, PHILIPS etc...

Avantages et caractéristiques com-
muns aux deux modèles :

Charge 4, 6, 80, 120 volts. — Socle bakélite moulée.
Câblage soudé et verni à l'aide des fils mêmes du
bobinage, sous soupliso. — Commutateur de précision,
robuste et indérégable. — Secteur coupé à la position
"écoute". — Bornes universelles permettant le bran-
chement des accus et les prises du poste par fiches
bananes, etc...



Modèle
courant
transfo blindé

Prix sans lampes : 200 fr.

SALON DE LA T. S. F., STAND N° 106

Celui qui domine La vogue du Rexor

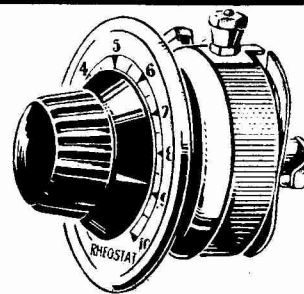
EST TOUJOURS CROISSANTE car c'est un appareil d'une FABRICATION
SUPÉRIEURE consacré par PLUSIEURS ANNÉES DE SUCCÈS et qui est de
l'avis de tous les techniciens LE MEILLEUR ACTUELLEMENT SUR LE MARCHÉ
CATALOGUE Y SUR DEMANDE

GIRESS, 40, boulevard Jean-Jaurès, CLICHY (Seine)

Agents et Dépositaires à :

BORDEAUX. — LYON. — MARSEILLE. — LILLE. — NANTES. — STRASBOURG.

Pour la Belgique : J. DUCOBU, 69, rue Ambiorix, LIÈGE



EN VENTE PARTOUT

LE PYREX

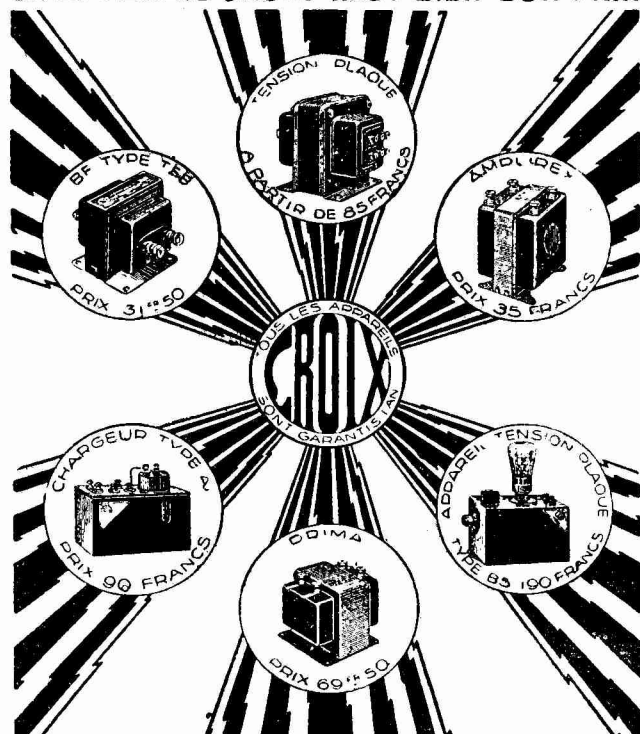
SOCIÉTÉ ANONYME

Au capital de 5.000.000 de francs

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

Métro : NATION Tél. DIDEROT 30-71 R. C. Seine 199-200

UN APPAREIL CROIX VAUT BIEN SON PRIX



ETABLISSEMENTS ARNAUD S^{rs} AN

IMPASSE MADRA ROY PARIS 20^e BOULVARD DES FILLES DU CALVAIRE 105

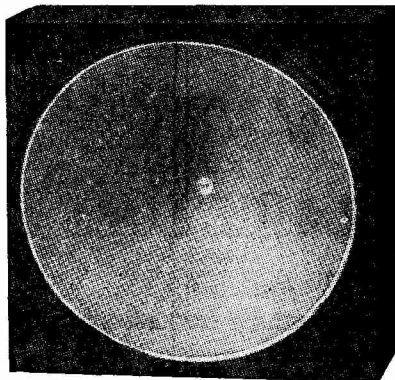
SALON DE LA T. S. F. STAND N° 142

Tous nos abonnés reçoivent
gratuitement, avec ce numéro, le

PLAN DE MONTAGE EN GRANDEUR D'EXÉCUTION
DU

CHAMPION III

Nos lecteurs au numéro peuvent se procurer ce plan aux
ÉDITIONS CHIRON, au prix de 3 frs, port et emballage compris



MEMBRANES "CLEAR SOUND"

montées sur peau et cadre

Reproduction Impeccable de la voix et de la Sonorité des Instruments

Moteur "TRIPOL"

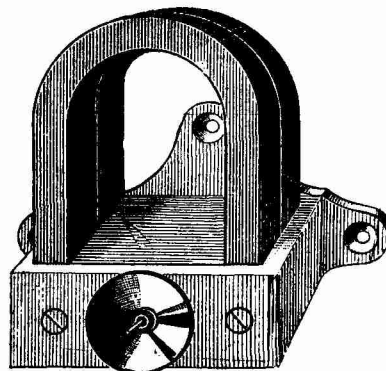
Nouveau Moteur TRIPOLAIRE ÉQUILIBRÉ

Indé réglable pour Diffuseurs

Etablissements CHATELAIN

23, rue de Château-Landon, 23

PARIS (X^e)



LA LAMPE VISSEAUX-RADIO



EST MONTÉE AVEC PRÉCISION
"A LA FRANÇAISE"

DERI-RADIO

Le nouveau chargeur d'accus Déri est le complément de tout poste moderne

Valve Régulatrice Valve Redresseuse

Batterie 4 volt Batterie 120 volt

Combinateur 3 positions Prise de courant et Cordon Secteur

Tarif sur demande.

Bureaux et Usine:
161, Boul^d Lefèvre Paris (XV^e)

— A VENDRE A BAS PRIX —
pour cause de changement de système

UNE

MACHINE à ADRESSES

Marque "ADREMA" avec 7.000 plaques
pouvant être effacées et réestampées.

QUELQUES GRANDES EXCLUSIVITÉS des Établissements *RADIO-AMATEURS*

46, Rue Saint-André-des-Arts, PARIS (6^e) Métro : ST-MICHEL

en **H. F.** *Les selfs réversibles*
" CHAMPION "
spéciales à 3 broches (licence R. A.)
donnant à volonté
SÉLECTIVITÉ ou PUISSANCE

en **M. F.** *Les transformateurs*
système Nissen
(Breveté), les plus sélectifs, les plus
robustes, les mieux accordés.
Ils équipent nos célèbres
blocs P. N. 29 et 6-8 Radio.

en **B. F.** *L'impédance*
spéciale à prise médiane
(licence R. A.)
permettant le meilleur montage de sortie
équilibré pour haut-parleur.

en **H. P.** *L'excellent diffuseur*
électro magnétique
" DIAVOX "
fidèle, sensible et pur.
Le meilleur rendement
La plus belle présentation.

" Le nouveau CUPO-BLOC "

Solution rationnelle de l'alimentation totale sur secteur
Constance absolue des tensions malgré variation
du débit ou du secteur

Blocs d'alimentation :

L
E

C
U
P
O
-
B
L
O
C

TYPE A. — 4 - 40 - 80 - 120 volts, débit 35 mA.	
TYPE B. — 4 - 40 - 80 - 120 - 160 volts et — 20 volts de polarisation.	
Débites modèle	B1 30 mA. B2 50 mA. B3 75 mA. B4 100 mA.
TYPE C. — 4 - 80 - 120 - 160 - 200 - 240 volts et — 32 volts de polarisation.	
Débites modèle	C1 30 mA. C2 50 mA. C3 75 mA. C4 100 mA.

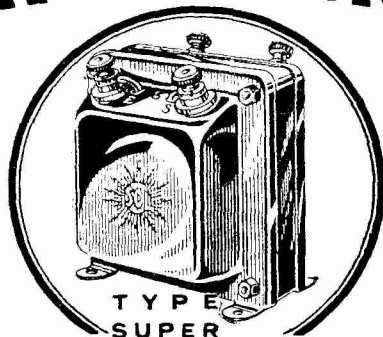
L
E

C
U
P
O
-
B
L
O
C

AUCUN RONFLEMENT

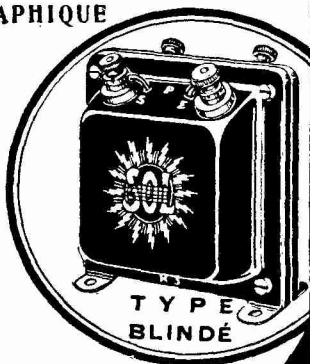
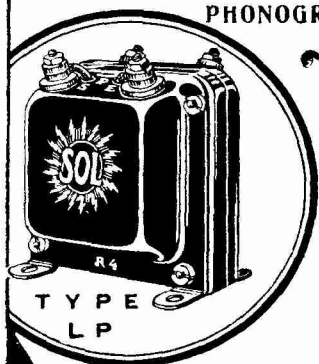
AUCUN DANGER

**LA QUALITÉ SEULE
FAIT NOTRE FORCE**



DEMANDEZ

LA NOTICE SUR NOTRE SÉRIE
MAGNA 2030 P. U.
SPÉCIALE POUR
AMPLIFICATION
PHONOGRAPHIQUE



S^{te} DES TRANSFORMATEURS

"SOL"

V. LEBEAU, P. RANC & C^{ie}
116, RUE de TURENNE - PARIS - ARCH. 63-71

SALON DE LA T. S. F., STAND N° 123

**comme
des cubes
vous assemblez
les pièces détachées**

RECTOX

ET VOUS RÉALISEZ A PEU DE
FRAIS UN MONTAGE PARFAIT

**POUR ALIMENTER
DIRECTEMENT
VOTRE POSTE DE
T. S. F. SUR LE
SECTEUR**



*Sécurité de marche
Garantie de fonctionnement
Filtrage parfait*

HEWITTIC

SURESNES-SEINE

Bureau Commercial p: Paris (8^e)
44, Rue de Lisbonne. Tel: Laborde 04.00

Agent G^{al} Belgique: R.R. RADIO
10, Impasse de l'Hôpital. Bruxelles

Établissements "RADIO-AMATEURS"

46, rue Saint-André-des-Arts
PARIS (6^e)

Métro : SAINT-MICHEL

Téléphone : DANTON 48-26

Nos "Pick-up"

"Hélios". Pick-up avec bras et "volume control", fabrication soignée, palette visible, rendement intéressant **350 fr.**

"Pacent". D'origine, sur bras équilibré, excellent appareil. **400 fr.**

"Webster". Pick-up de très grande classe, avec bras et "volume control" fidèle, puissant et pur. **650 fr.**

"Buckingham". Le pick-up des musiciens, le plus perfectionné, assure une reproduction extraordinaire de vérité et de finesse, avec bras et "volume control" **700 fr.**

Nos "Diffuseurs"

Le **"Diavox"** type Luxe, électro-magnétique de qualité, moteur 4 pôles sur moving cône sensible fidèle et pur, en ébénisterie acajou massif. . . **465 fr.**

Le Magnéto-dynamique **"Farrand"** sans excitation séparée, très robuste, puissant, reproduction parfaite de toutes les fréquences musicales **725 fr.**

Le Dynamique **"Silver Marshall"** le maître de la musique. Le maximum de perfection obtenue à ce jour, supérieur à tous les reproducteurs connus. Modèle excitation sur continu. **1650 fr.**
Modèle excitation sur alternatif **2000 fr.**

PIÈCES NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION de L'AMPLIFICATEUR DE SALON

1 transformateur P.10.	
Primaire 110/130 v. — 42/50 p.	
1 ^{er} secondaire 450 v. — 100 mA	
2 ^e secondaire 2 + 2 v. — 1,5 A	
3 ^e secondaire 2 + 2 v. — 3 A.	170. »
1 transformateur D. 2	110. »
1 self F. 60 à deux enr.	106. »
1 self FB. 2	102. »
1 self FB. 1	44. »
1 condensateur 4 MF (2000 v).	100. »
1 condensateur 2 MF	28. »
1 condensateur 0,5 MF	16. »
2 condensateurs 4 MF	76. »
1 potentiomètre 50000 ohms	32. »
1 résistance bobinée 1500 ohms, 100 mA, 2 curseurs, 2 supports.	32. »
1 résistance, bobinée 40.000 ohms.	58. »
3 supports de lampe	13.50
5 rouleaux de fil	9. »

Pour haut-parleurs démunis de transformateurs de sortie

1 self FB. 2	102. »
1 condensateur 3 MF	39. »

ÉTABLISSEMENTS RADIO-AMATEURS

46, rue Saint-André-des-Arts, Paris-6^e

Métro SAINT-MICHEL

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

Abonnement d'un An France..... 36 » Etranger..... (voir ci-dessous)	ÉTIENNE CHIRON, Éditeur 40, Rue de Seine, PARIS (6 ^e)	Rédaction et Administration TÉLÉPHONE : LITTRÉ 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

E. AISBERG

LES POSTES DE T.S.F. ALIMENTÉS PAR LE SECTEUR

THÉORIE ET RÉALISATIONS

La technique du Poste-Secteur.

Le Poste-Secteur de Madame.

Adaptation des anciens montages à l'alimentation par le Secteur.

Le Tétradyne-Secteur.

L'Ampli-Secteur Rag pour pick-up.

Le Réseaudyne.

Le Tableau de tension de plaque T.P. 59.

100 Pages — 41 Schémas et Photos

N. B. — Dans ce livre sont réunis les articles publiés dans LA T.S.F. POUR TOUS

PRIX : 7 fr. 50
Franco : 8 fr.

En utilisant ce Bon, vous recevrez ces livres franco de port et d'emballage.

BON : P. 76

VIENT DE PARAÎTRE

E. AISBERG

LA TRANSMISSION DES IMAGES

principes fondamentaux de

la phototélégraphie et de la télévision

Préface de M. Édouard BELIN

...Il n'y a pas d'impossible absolu, il n'y a qu'un impossible relatif qui mesure notre ignorance momentanée.

Le problème de la transmission des images est aujourd'hui très vaste ; il importait d'observer une classification précise et de bien définir les propriétés fondamentales auxquelles font appel les diverses solutions. C'est ce qu'a fort bien compris M. Aisberg qui conduit ainsi son lecteur, des principes généraux à l'exploitation pratique, sans laisser dans l'ombre aucun point difficile. Et ce même lecteur arrive ainsi sans effort à posséder, après des notions générales sur la technique, une connaissance complète de la téléphotographie, de ses diverses méthodes et de la synchronisation...

**EXTRAIT
- de la -
PRÉFACE**

1 Vol. de 176 pages — 82 Illustrations.

Note. — Dans ce volume sont réunis et complétés les articles de l'auteur publiés dans "La Télévision".

PRIX : 10 francs.
Franco : 10 fr. 50

Étienne CHIRON, Éditeur - 40, rue de Seine, Paris (6^e)

Compte Chèques Postaux : Paris 53-35

PIÈCES DÉTACHÉES

pour construire les postes décrits dans le présent numéro

Devis pour la construction du "CHAMPION III"

1 panneau ébonite, marque Croix de Lorraine marbrée ou noire	40. »	1 self de choc.....	25. »
2 condensateurs variables 0,5/1000 à démultiplificateur de précision, avec cadrans, boutons et enjoliveurs nickelés..... l'un	57.50	1 transformateur basse fréquence « Lyric » rapport 1/3,5 ou « Multirap »	70. »
1 condensateur variable de 0,25/1000 avec bouton, cadran et enjoliveur nickelé	27. »	1 plaquette alimentation.	5. »
1 compensateur spécial de deux fois 0,25/1000.	40. »	1 — polarisation et haut-parleur	6. »
1 résistance variable de 50.000 ohms	57. »	2 plaquettes antenne-terre.....	5. »
1 interrupteur général	5.75	2 résistances bobinées 10.000 ohms 10 millis « Alter »	20. »
2 plaquettes support de selfs spéciales, l'une	10. »	1 résistance 20.000 ohms 5 millis « Givrite » .	6. »
3 supports de lampes	4.50	1 ébénisterie acajou verni filets marqueterie ..	150. »
1 rhéostat semi-fixe, 30 ohms	8.50	1 cordon alimentation	15. »
1 plaque blindage aluminium	12. »	5 rouleaux fil à connexion à 1.80	9. »
2 condensateurs fixes de 0,5 μ F... l'un	15. »	Selfs spéciales Champion, licence « Radio-Amateurs ».	
1 — — 1 μ F	19. »	P. O.....	25. »
1 — fixe « Alter » de 0,5/1000.....	5.25	M. O.	29. »
1 résistance « Alter » de 5 ohms.....	9. »	G. O.	30. »
		O. C.	22. »

Devis pour la construction du "BABY STENTOR"

1 ébonite « Croix de Lorraine » marbrée ou noire	25. »	1 condensateur fixe « Alter » de 0,3/1000.....	5.25
2 condensateurs variables 0,5/1000 à démultiplificateur, avec cadrans, boutons et enjoliveurs nickelés	57.50	1 — — — de 0,1/1000.....	5.25
1 rhéostat « Rexor » 30 ohms	17. »	1 — — — de 0,5/1000.....	5.25
1 impédance à prise médiane, licence « Radio-Amateur » (nue).....	90. »	1 résistance « Alter » de 3 ohms	9. »
1 self de choc.....	20. »	2 plaquettes support de selfs spéciales.....	10. »
4 rouleaux fil à connexion	2. »	1 plaquette alimentation, avec jack haut-parleur	10. »
1 jeu de 6 selfs « Nydaf ».....	50. »	2 bornes tête isolée	4. »
		Ebénisterie acajou verni, filets marqueterie....	120. »
		1 lampe trigrille de puissance PT 425 Gécov-alve ou B 443 Philips.....	87.50

Devis pour la construction du "GALÉNOPHONE"

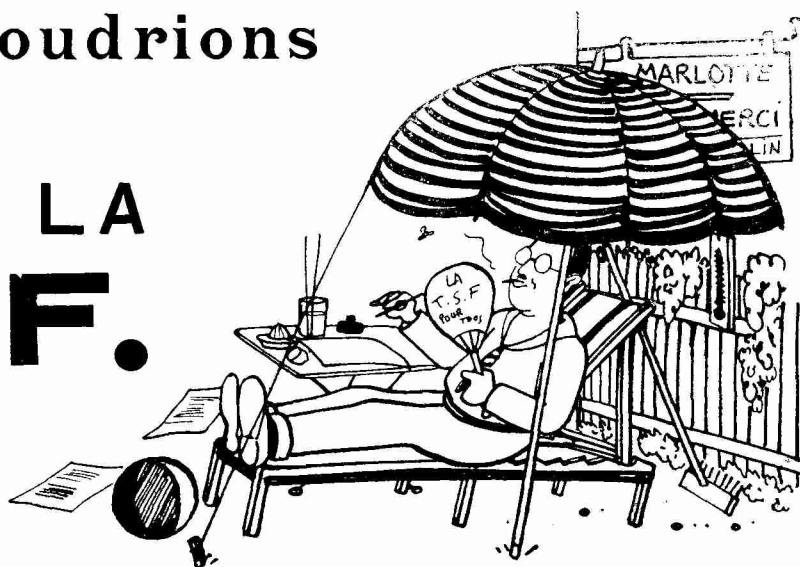
1 ébénisterie	35. »	3 douilles de self anglaises.....	3. »
1 plaque ébonite 180×180	15. »	4 bornes 3 m	3.60
1 condensateur variable 0,5/1000	47.50	1 condensateur fixe « V. Alter » 2/1000	6.50
1 jeu de 2 selfs spéciales à 3 broches	55. »	1 casque 2 écouteurs..... (suivant marque)	
1 détecteur complet.....	7.50	1 galène ultra-sensible.....	5. »

Établissements "RADIO-AMATEURS"

46, Rue Saint-André-des-Arts - PARIS (6^e) - Métro : Saint-Michel

Ce que nous voudrions voir au SALON DE LA T. S. F.

h. Guille



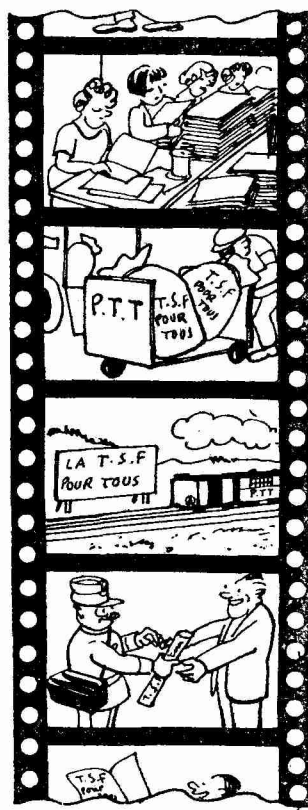
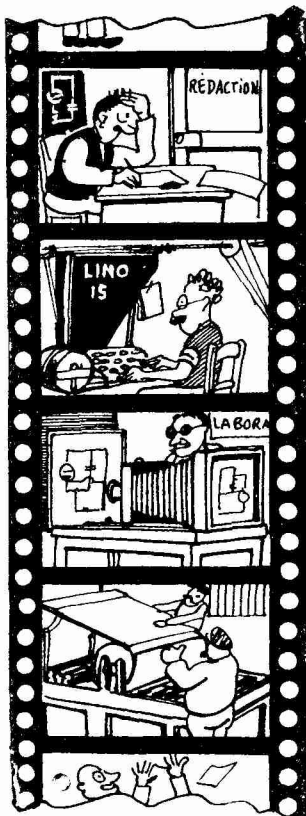
Par rapport à son confrère collaborateur d'un journal, le rédacteur d'une revue se trouve toujours handicapé par le fait qu'un intervalle de temps relativement long sépare le moment où il a mis la dernière main à son article de celui où le numéro qui le contient, sorti en piles régulières des ateliers de brochure et passé par l'appareil complexe de distribution, atteint enfin le consommateur des pages noircies.

La préparation des dessins et des photographies et leur gravure d'une part, et d'autre part cette longue suite d'opérations typographiques qui commence par la composition sur monotype ou linotype, pour finir par la mise en page et l'imposition des « formes », exigent en moyenne dix à quinze jours pour une revue ayant l'importance de *La T. S. F. pour Tous*. Les « formes » descendues à l'imprimerie, commence la « mise en train » sur machines qui a pour but d'obtenir une impression régulière du texte et des illustrations. Enfin, les dernières corrections faites *in-extremis* terminées, le signal du départ est donné.

Les machines roulent jour et nuit, sans interruption. Mille feuilles à l'heure, pour un tirage soigné. En trois jours, le tirage est fini, le brocheur entre en possession des feuilles que des plieuses perfectionnées happent, plient, mettent en pile. La couverture est mise, les feuilles fixées par deux piqures métalliques et enfin guillotinées de trois côtés.

Toutes ces opérations exigent encore trois à quatre jours.

Faites maintenant le compte et vous verrez que certains articles du numéro que vous allez lire à présent ont dû être écrits il y a au moins trois semaines, c'est-à-dire au commencement du mois de septembre. Certes, nous avons toujours la possibilité de publier des articles d'actualité plus récents. Plus d'une fois, nous avons réalisé ce tour de force qui consiste à intercaler un article écrit la veille de la mise sous presse du numéro. Grâce aux moyens d'information technique dont nous disposons, nous avons



pu maintes fois devancer par nos articles nos confrères hebdomadaires. Faut-il rappeler qu'il en fût ainsi pour des nouveautés telles que les lampes multiples, les lampes trigrilles, le Thermivox, les lampes à grille-écran, le découplage par résistances, l'amplification phonographique, etc...

Dans le présent numéro même, nous sommes très probablement les seuls de toute la presse radio-électrique française à donner des renseignements inédits sur les nouvelles lampes à grille extérieure.

Il n'en est pas moins vrai qu'en écrivant un article consacré au Salon de la T. S. F., trois semaines avant son ouverture, l'auteur s'expose à un certain risque de voir les événements réfuter ses affirmations.

Vous, ami lecteur, qui me lisez en ce moment, dites-vous bien ceci :

Cet article est écrit dans la journée du 3 septembre, loin du bruit et des potins de Paris, dans un jardin plein de fleurs qui embaument et qui font les délices de mes vacances. Les arômes des fleurs se mêlent aux sons du *Concerto* de Brahms. Le soleil luit. Les oiseaux chantent. Vous voyez d'ici le tableau...

Tout cela dispose à la douce rêverie, à un optimisme moelleux. On a envie de se représenter le monde tel qu'il devrait être, les gens tels que nous aimerions les voir, les choses telles qu'elles pourraient devenir pour notre agrément.

Mais vous me lirez peut-être par une grise journée d'automne, la pluie tombant en gouttes mélancoliques sur vos fenêtres. Me comprendrez-vous alors?...

Vous dire ce que sera le prochain Salon de la T. S. F.?

Je n'en sais fichtre rien !

Mais je peux vous dire ce qu'il pourrait être pour jouer un rôle utile, son véritable rôle de manifestation annuelle réunissant toutes les bonnes volontés pour :

1) Faire dans le grand public une propagande rationnelle et efficace en faveur de la T. S. F. et lui attirer de la sorte de nouveaux adeptes. But qui n'est pas qu'idéaliste, car nouveaux adeptes

tes signifie nouveaux consommateurs et ce dernier sens de l'expression devrait toucher de près les organisateurs du Salon.

2) Permettre aux acheteurs éventuels de choisir des appareils (récepteurs ou pièces détachées) en connaissance de cause et, pour cela, leur faciliter la comparaison entre appareils par tous les moyens disponibles.

3) Donner aux amateurs techniciens et aux constructeurs et techniciens professionnels la possibilité de prendre connaissance de toutes les nouveautés du domaine de la technique radio-électrique qui ont vu le jour depuis la fermeture du Salon de l'année dernière.

Si vous voulez bien, donnez-moi la main. Je vais vous guider dans ce

CALENDRIER DES CONFÉRENCES

ayant lieu tous les jours
entre 16 et 17 heures

A LA SALLE DES CONFÉRENCES du PALAIS DE LA RADIO

Dimanche. — *Le rôle social de la Radio*, par M. Mallarmé, Ministre des P. T. T., suivi de la projection du film *La Radio à travers le Monde*.

Lundi. — *Les ondes courtes et ultra-courtes*, par M. le Commandant René Mesny ; avec expériences et projections.

Mardi. — *Où en est la télévision?* par M. Barthélemy ; avec expériences et projection d'un téléfilm sonore.

Mercredi. — *La T. S. F. au service de l'astrologie*, par M. le Général Ferrié ; avec expériences et projections.

Jeudi. — *La reproduction fidèle de la musique par T. S. F. est-elle possible?* par Pierre David ; avec essais comparatifs de 62 modèles différents de haut-parleurs.

Vendredi. — *Comment un journal composé en Europe est-il imprimé en Amérique?* par M. Edouard Belin ; avec démonstration de la télélinotype.

Samedi. — *Vingt-cinq ans de film sonore*, par M. Louis Gaumont ; avec projection des premiers films sonores.

Dimanche. — *Les mille et une applications de la cellule photo-électrique*, par Pierre Toulon ; avec démonstrations, projections et auditions du séléphone.

Salon Phantôme que je vois si bien dans mon rêve.

La promenade dans la quatrième, dimension commence.

— Taxi ! au Palais de la T. S. F.

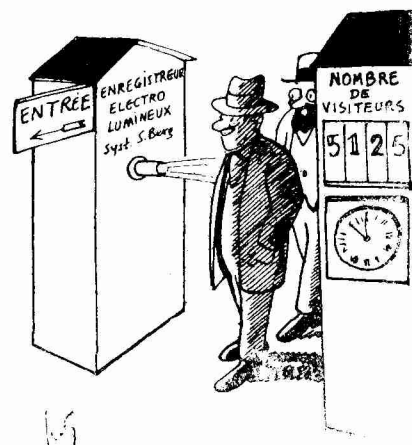
Dans le ronflement silencieux de ses six cylindres, la voiture nous amène devant le portail du grand bâtiment aux lignes simples qui n'a du style moderne que ses formes, puisque, au lieu de faire appel à un matériau aussi à la mode que l'est le ciment armé, il est construit en pierre de taille. Pas un seul, morceau de fer dans cette puissante carcasse ! Les ondes électro-magnétiques y entrent comme elles veulent !

Vous voulez suivre leur exemple, mais je vous prie de vous attarder un instant devant l'affiche se trouvant à droite de la porte d'entrée.

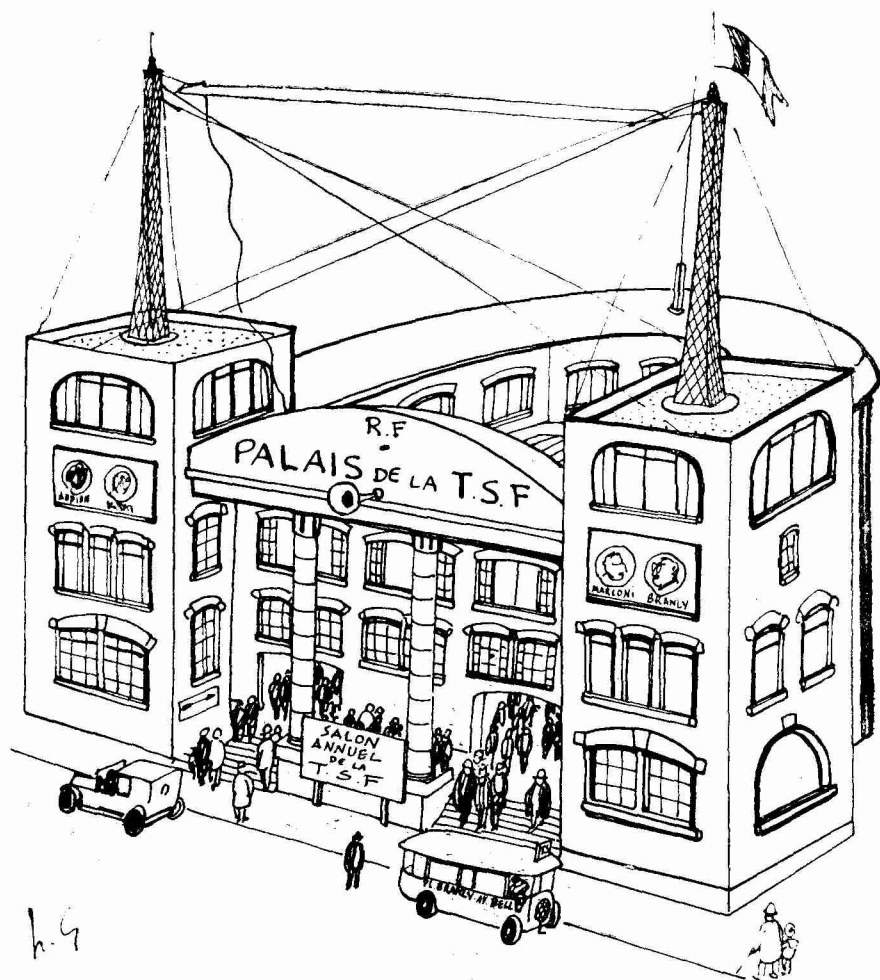
Lisez l'affiche ci-contre :

Vous me dites que vous trouvez excellente cette initiative des organisateurs du Salon. Je suis tout à fait de votre avis. La France ne manque pas de savants célèbres dont les noms seuls suffisent pour attirer un public nombreux. Comment ne pas saisir une occasion aussi heureuse que le Salon pour mettre le grand public en contact avec nos grands savants...

Maintenant, entrons.



Ne vous effrayez pas, le rayon lumineux qui vous a si violemment frappé dans la figure, au moment où vous franchissiez la porte d'entrée, sert à l'enregistrement automatique du nombre d'entrées. Voyez donc



vous-même. Voici la cellule photo-électrique sur laquelle il tombe et dont le courant est interrompu chaque fois qu'un obstacle s'interpose entre elle et la source lumineuse. Grâce à l'amplificateur suivi d'un relais, chaque interruption du courant photo-électrique tourne d'un cran le compteur que voici qui, de cette façon, affiche à chaque instant donné le nombre d'entrées qui avaient eu lieu.

C'est ingénieux, dites-vous ? Certes. C'est en même temps très simple. Encore, fallait-il y penser...

Oui, certes le Salon n'a jamais connu affluence pareille. Mais ne craignez pas la cohue. Suivez-moi tranquillement ; nous pourrions contempler tout à loisir, sans être bousculés par les interférences de deux

courants humains de sens contraire. Ne voyez-vous pas ces flèches lumineuses « SENS UNIQUE » ? Finie la pagaye ! L'esprit de Chiappe fait école...



Voyons quelques stands. Voici justement celui de la lampe « Dynatrotrode ». Le monsieur qui se trouve dans le stand est en train d'expliquer aux nombreux amateurs qui se sont approchés les avantages de la nouvelle bigrille T. B. 328 M. Il enfonce cette bigrille dans un support de lampe, tourne lentement le bouton d'un potentiomètre et cela a pour effet de mettre en mouvement les aiguilles de nombreux instruments de mesure. Simultanément un volt-mètre indique la tension de grille, un milliampèremètre le courant de plaque et un microampèremètre le courant de grille. D'autres instruments de mesure, dont les aiguilles conservent une immobilité presque parfaite, indiquent la tension et le courant de chauffage ainsi que la tension de plaque. Mieux encore : au fur et à mesure que le monsieur du stand tourne le bouton du potentiomètre, une plume trace sur du papier quadrillé la courbe caractéristique de la lampe.

Le Salon est donc devenu une sorte de laboratoire public ?...

Regardez autour de vous sur le physionomie de tous ces gens qui entourent le stand de « Dynatrotrode ». Les techniciens se reconnaissent tout de suite par l'intérêt passionné avec lequel ils suivent les démonstrations et les explications. Mais les profanes semblent prendre non moins de plaisir à ces démonstrations dont certains détails leur échappent, évidemment.

Venez plus loin. Voici un fabricant d'ébonite qui s'est muni d'un électroscope gigantesque qui lui permet de démontrer publiquement la supériorité des qualités isolantes de son produit.

Cet autre constructeur relève devant vous la courbe de réponse de son haut-parleur. Ce fabricant d'amplificateurs, pour vous faire sentir leur puissance, leur fait amplifier le bruit d'une goutte d'eau qui tombe devant le micro ou celui que produit une mouche enfermée, avec le micro, sous une coupole de verre. On dirait le vrombissement d'un avion!...

De stand en stand, nous admirons l'ingénieuse façon dont tout est présenté. Partout les preuves maté-

rielles viennent à l'appui des dires des exposants.

Vous tombez en admiration devant un joli poste-secteur. L'exposant vous donne toutes les explications désirées sans débiter de lourdes bêtises dans le genre de « courant de plaque de

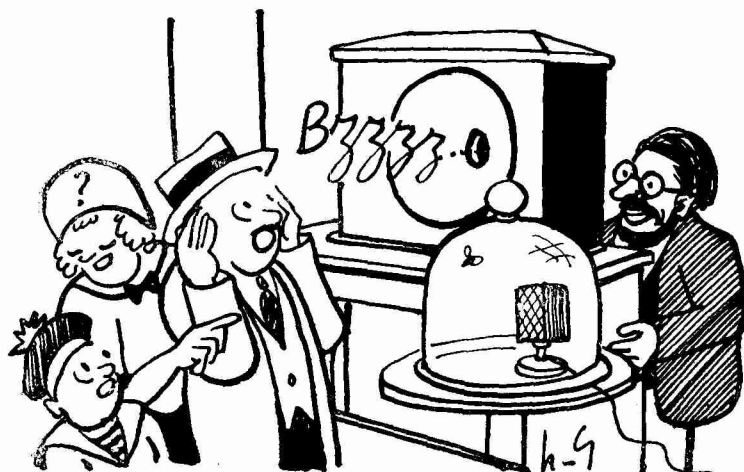
Vous voyez donc que du grand catalogue illustré qu'il était, le Salon a évolué vers un grand laboratoire d'essais publics.

Tout n'a d'ailleurs pas été laissé à la sage initiative des exposants. Les organisateurs du Salon eux-mêmes,

Voici la piste de l'automobile sans chauffeur. Sur un autodrome en réduction se meut une voiture automobile et autonome à la fois. Application très simple et plein d'effet de la télémechanique.

Un brave agent à moustache soignée maintient l'ordre dans la longue théorie de ceux qui attendent leur tour de manier le levier du cadran de commande à distance sur lequel on peut lire : « stop », « avant », « arrière », « droite », et « gauche ». La petite auto obéit fidèlement aux injonctions de l'onde hertzienne et des éclats de rire bruyants accueillent chaque maladresse des « téléchauffeurs » débutants...

Plus loin, nous voyons un modèle fort explicite faisant comprendre les principes de la télévision d'une manière vraiment ingénieuse. C'est, si l'on peut ainsi dire, de la télévision au ralenti. On voit clairement comment, à l'émission, toute variation d'intensité lumineuse provoque, une

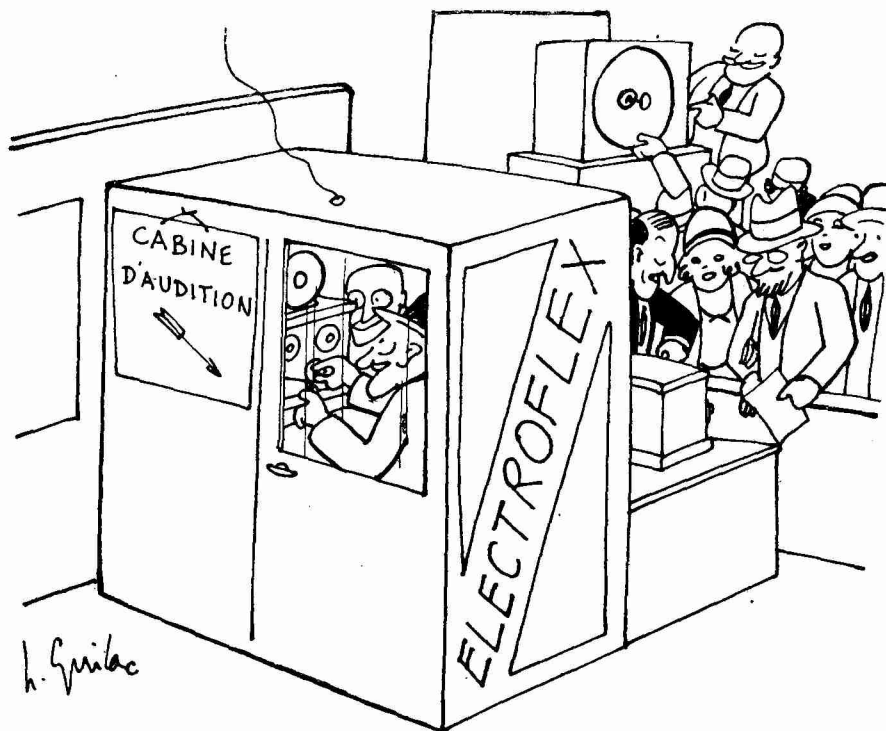


140 volts » (comme l'a dit, l'autre jour, ... mais non, ne le nommons pas). Puis, voyant que le récepteur vous intéresse réellement et croyant trouver en vous un client éventuel, il vous dit :

— Voulez-vous peut-être écouter comment fonctionne mon « Electroflex » ?

Vous croyez sans doute qu'il veut vous inviter à venir un soir à son magasin. Mais non ! Son « Salon d'audition » se trouve installé dans son stand même. Tous les constructeurs qui fabriquent des récepteurs, des haut-parleurs ou des amplificateurs, ont, à la disposition des clients, une cabine se trouvant dans leur stand même et isolée acoustiquement du reste du monde. Certes, ses dimensions ne sont pas grandes. Il ne peut s'y trouver que trois personnes à la fois. Mais dès qu'on y entre, dès que la porte se trouve fermée, on a l'impression d'être brusquement transporté quelque part, loin de la foule ; on se croirait sur quelque île isolée...

Et là, dans ce salon d'audition en miniature, vous pouvez procéder aux essais d'un récepteur ou d'un haut-parleur ou encore d'un amplificateur de pick-up...



se sont préoccupés de créer quelques attractions susceptibles d'attirer le grand public et de l'amuser tout en l'instruisant.

variation du courant photo-électrique du côté réception ; on observe les variations correspondantes de l'éclat d'une lampe au néon. Deux gigan-



...ou le cauchemar d'un sans-filiste après une visite au Salon.



tesques roues de Nipkow montrer schématiquement comment les images sont explorées et reconstituées.

Une salle spéciale est consacrée aux périodiques de T. S. F. du monde entier. A côté de *Radio per Tutti* on voit *La T. S. F. pour Tous*, le *Radio für Alle* et le *Radio Vsem*, journaux italien, français, allemand et russe ayant le même titre ! A une place d'honneur figurent *The Wireless World*, la plus ancienne revue de T. S. F. du Monde et *T. S. F.*, l'ancêtre des journaux de T. S. F. français.

Mais, j'y pense, à l'instant, ne m'avez-vous jamais dit que vous possédez une voix de baryton essentiellement radiogénique. Voulez-vous vous entendre vous-même ? Rien n'est plus facile !

Non ! non ! il ne s'agit pas de faire un enregistrement sur disque. Venez donc vers cette cabine. Le hasard nous favorise, il n'y a que trois personnes devant nous. Vous voyez dans cette cabine en verre se trouvent différents instruments de musique. Ce gros monsieur qui y entre — regardez-le ! — prend la clarinette. Vous le voyez maintenant devant le microphone. Il n'a droit qu'à deux minutes. S'il veut exécuter la « méditation de Thais », c'est sur un rythme de fox-trott qu'il la débitera.

Cette jeune fille mélancolique joue du piano. C'est sans doute un de ces innombrables premiers prix du Conservatoire...

Attendez un instant, voici la grosse mère qui passe avant nous. Oh,

ces gestes ! Que peut-elle donc déclamer ?...

Allez-y maintenant de votre petite chanson...

Ça y est. Venez donc maintenant ici à côté.

Votre voix recueillie par le micro et amplifiée convenablement a aimanté un fil d'acier. En le passant maintenant dans l'entrefer d'un électro-aimant, sorte de pick-up, vous reconstituerez, par induction, les courants de l'enregistrement qui, après amplification, feront entendre votre voix dans le haut-parleur. ...Silence ! Ecoutez !...

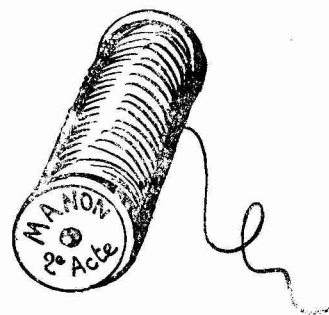
Vous ne la reconnaissez pas ? Cela ne m'étonne point. Moi je la reconnais parfaitement. Mais les gens ne s'entendent jamais comme les entendent les autres. Cela est dû au fait qu'en « vous » écoutant, vous entendez principalement les vibrations sonores se propageant par les os du crâne ; tandis que nous entendons surtout les vibrations sonores transmises par l'air. Le milieu de propagation affecte sensiblement la forme des vibrations, c'est pourquoi vous ne « vous » entendez pas de la même façon que nous vous entendons. Aujourd'hui, pour la première fois, vous avez entendu votre voix telle que l'entendent tous les autres. Curieux ? Pas ?

Eh bien ! ce soir, vous entendrez peut-être encore une fois votre voix. Car tous les enregistrements de la journée sont passés devant un jury d'artistes et d'ingénieurs qui en font une sélection diffusée, le

soir même, au cours des émissions du *Poste du Palais de la T. S. F.*

Et, on me l'a dit confidentiellement, déjà quelques talents inconnus et quelques vocations insoupçonnées ont été révélés et repêchés. Ainsi, ils seront bientôt engagés, dans les meilleures conditions, par nos postes d'émission.

En passant, un coup d'œil dans cette parfaite reconstitution de la cabine de navigation du *Point d'Interrogation*.



Mais vous n'avez pas encore vu le « clou » du Salon. Venez vite. Regardez ce petit...

...La nuit est insensiblement descendue sur mon jardin. Je vois à peine le papier qui est devant moi et les lignes que trace sans fatigue mon stylo, se collent l'une à l'autre dans un enchevêtrement fantasque.

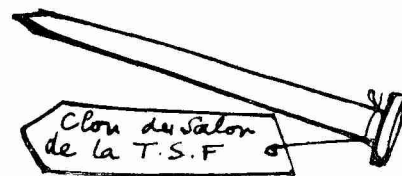
Notre promenade dans la quatrième dimension est finie, ami lecteur.

Maintenant, rendez-vous au Salon. Peut-être y trouverons-nous quelques reflets de ce que nous venons de voir ensemble en rêve.

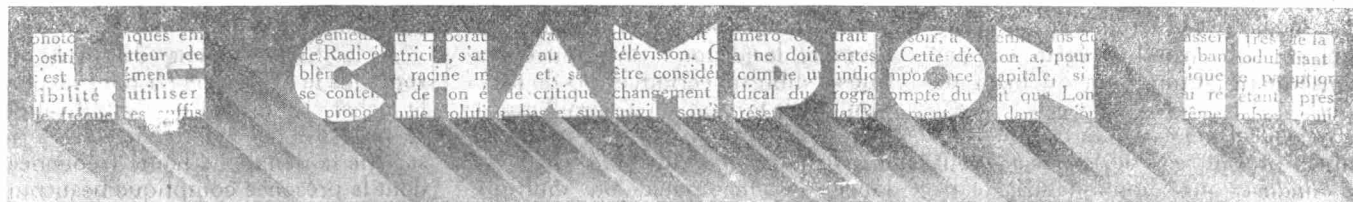
Qu'il fait bon rêver !...

E. AISBERG.

(Illustrations de H. Guilac).



UN MONTAGE QUI FERA SENSATION



La genèse du Champion III

Depuis six mois, je n'ai décrit aucun récepteur dans les pages de *La T. S. F. pour Tous*. En effet, le dernier en date décrit par moi est le *Réseaudyne* (numéro de mars). J'estime que l'étude sérieuse et consciencieuse d'un récepteur nécessite, suivant la complexité et le degré d'originalité de ce dernier, de un à six mois.

On peut étudier en l'espace de

problèmes ; les lecteurs de *La T. S. F. pour Tous* et de *La Télévision* en savent quelque chose...

Il faut, toutefois, que j'explique les raisons qui ont fait durer si longtemps l'étude d'un récepteur, somme toute fort simple.

On sait en quelle estime je tiens l'amateur - qui - cherche - des - complications. C'est pour lui que j'ai conçu le *Multiwatt*, le *Réseaudyne* et quelques autres engins aussi parfaits que compliqués. Or — et ceci est

Mais l'amateur - qui - décidément - ne - cherche - pas - des - complications n'en démordait pas. Il y tenait absolument à son récepteur très moderne et simple à la fois.

Devant tant d'insistance, j'ai dû procéder à une sorte d'examen de conscience, à une révision approfondie des vieilles notions enracinées.

Je me suis posé la question :

La conception moderne d'un récepteur est-elle compatible avec une réalisation simple ?

J'hésitais à répondre par l'affirmative. C'est alors que la nécessité de l'*Expérience* s'imposa impérieusement.

J'ai décidé de faire tout mon possible pour construire un récepteur moderne et simple à la fois. Telle est la genèse du *Champion III*.

Les caractéristiques d'un récepteur moderne

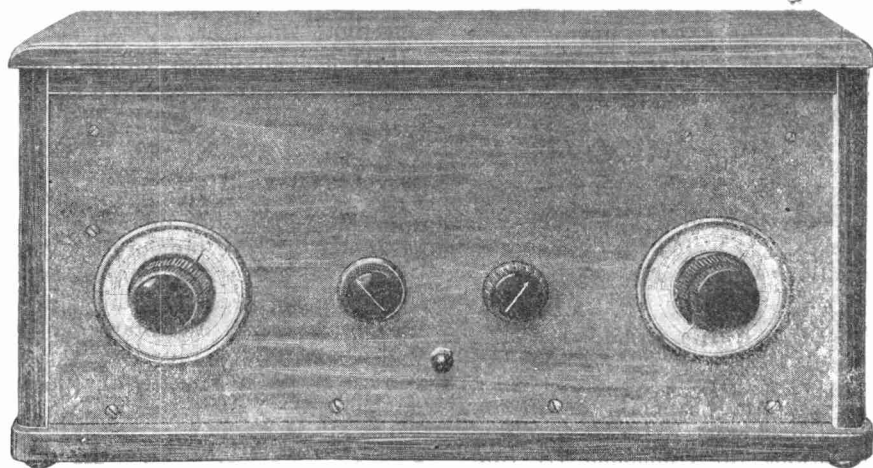
Comment m'y suis-je pris ? J'avoue tout d'abord que, au début, j'ai été très sceptique quant à la possibilité de la réalisation entreprise. Un échec m'aurait presque réjoui...

Je décidai de procéder en allant du plus compliqué au plus simple. Je commencerais pas construire un récepteur vraiment moderne et je tâcherais de le simplifier ensuite tout en conservant son rendement.

J'ai conservé le feuillet de mon carnet de laboratoire sur lequel j'ai tracé le premier schéma du futur récepteur. Il date du mois de novembre 1929. Quelque temps après, je réalisai le premier montage suivant un schéma quelque peu différent.

Voici quels sont les éléments essentiellement caractéristiques d'un récepteur moderne que j'ai voulu incorporer dans le récepteur mis en étude :

1° Utilisation des lampes modernes



Le *Champion III* vu de face. — De l'élégance dans la simplicité

quinze jours un récepteur à cinq ou six lampes, si tous ses éléments sont bien connus et ne présentent aucun caractère de nouveauté. Par contre, un récepteur à trois lampes peut nécessiter une étude qui — certes, avec des interruptions — dure plusieurs mois.

Tel est précisément le cas du *Champion III* qui a été mis en chantier au mois de novembre de l'année dernière (!). Certes, entre temps, je me suis occupé de plusieurs autres

bien naturel — l'amateur - qui - ne - cherche - pas - des - complications a pris ombrage de la préférence que j'ai marquée à l'égard de son confrère (celui qui les cherche). Et il m'a demandé d'étudier, à son intention, un récepteur qui serait :

très moderne

et

simple

à la fois.

— Impossible, dis-je pour toute réponse à l'amateur exigeant.

à coefficient d'amplification élevé (lampes à grille-écran).

Avantages : amplification élevée par étage ; réduction du nombre d'étages à sensibilité égale et, par conséquent, diminution du bruit de fond.

Inconvénients : nécessité de certaines précautions de montage, dont le blindage, qui compliquent la réalisation du récepteur.

2° Réglage de l'intensité sonore avant la détection. Il sort du cadre du présent article de montrer les avantages considérables de cette méthode.

3° Polarisation de la lampe à grille-écran utilisée en haute fréquence.

Avantages : amplification supérieure par étage.

Inconvénients : nécessité d'une pile de polarisation... à moins d'employer l'artifice que nous avons utilisé.

4° Découplage par résistances et capacités.

Avantages : suppression de couplages parasites.

5° Utilisation des tensions de plaque élevées.

Avantages : rendement supérieur des lampes — audition pure et puissante.

Inconvénients : nécessité d'avoir une source de haute tension (si c'est un inconvénient...).

6° Polarisation appropriée des lampes à basse fréquence.

Avantages : suppression de la distorsion.

Si vous appliquez les six conditions énoncées ci-dessus aux récepteurs de commerce que vous avez pu examiner à loisir, combien d'entre eux mériteront le qualificatif de récepteur moderne ?...

Certes, chacune des caractéristiques mentionnées donne lieu, à son tour, à plusieurs autres caractéristiques. Leur ensemble a pour but de composer un récepteur qui serait sensible, sélectif, puissant, pur et de réglages simples.

La marge de sécurité

Il importe, en outre, de tenir compte d'un facteur trop souvent négligé et pourtant indispensable dans un récepteur qui, décrit dans une revue telle que *La T. S. F. pour Tous*, sera reproduit en des milliers d'exem-

plaires par des amateurs plus ou moins expérimentés : c'est la *marge de sécurité*.

On sait que lorsqu'on calcule, par exemple, la section d'une poutre destinée à subir un certain effort de pression, ou de torsion, ou de cisaillement, ou de flexion, après avoir appliqué les formules habituelles de la résistance des matériaux, on multiplie le résultat obtenu par un certain coefficient de sécurité.

Celui-ci a pour but de parer à tous ces impondérables qui sont, par exemple, une augmentation imprévue de l'effort appliqué, ou son application répartie différemment de celle dont on avait tenu compte dans les calculs, ou une défectuosité dans les matières employées, etc.

C'est ce coefficient de sécurité qui crée une certaine marge de sécurité.

Qu'est-ce que la marge de sécurité dans un récepteur de T. S. F. ?

C'est cette sorte d'« excès de bon fonctionnement » — si l'on peut dire ainsi — qui, dans une certaine mesure, pourra parer à la maladresse du constructeur, à certains défauts des pièces employées, à des conditions locales quelque peu défavorables.

Faut-il donc s'étonner qu'il m'ait fallu près de dix mois pour parcourir le chemin qui mène de l'idée à la réalisation, si je me suis imposé des conditions aussi draconiennes ?...

L'histoire d'une mise au point

Je regrette beaucoup de ne pas avoir fait photographier les premières réalisations du *Champion III* (qui, d'ailleurs, a été primitivement monté à 4 lampes). Monté pour la première fois au mois de janvier de cette année, il représentait un amas d'aluminium, de fils et de condensateurs fixes (en quantité !) si peu photogénique, que je n'ai point songé à fixer son aspect sur la plaque sensible.

La mise au point de ce premier récepteur, bien que laborieuse, n'a pas nécessité beaucoup de temps. J'allais pouvoir aborder la deuxième et la plus difficile partie du travail : la simplification. Mais, à ce moment, les nécessités d'actualité m'obligèrent à abandonner provisoirement le

Champion III pour m'occuper d'un poste-secteur, celui qui vous a été présenté ici-même sous le nom de *Réseaudyne*.

À la fin du mois de mars, je reprends le *Champion III* pour ne plus le lâcher. Le travail de simplification se poursuit par bonds successifs. Je sacrifie la deuxième haute fréquence, dont la présence complique beaucoup trop le montage. En changeant radicalement l'emplacement des organes et en adoptant pour eux une disposition peu usitée, j'arrive à me débarrasser du blindage (ou plutôt à le supprimer dans le récepteur en étude...) qui, pour tant d'amateurs, présente un obstacle insurmontable.

De simplification en simplification, j'arrive finalement à un récepteur qui ressemble déjà assez au *Champion III* actuel. Toutefois, son système de bobinages est encore assez compliqué. Je remplace alors les transformateurs H. F. par des autotransformateurs. Résultat déplorable : la sensibilité est parfaite, mais la sélectivité médiocre.

Prêt à abandonner définitivement l'idée du *Champion III*, je n'en continue pas moins à chercher la solution.

« Cherchez et vous trouverez ! »

Je la trouve.

Bien mieux. En même temps, je trouve la possibilité de munir mon récepteur de cette fameuse marge de sécurité. Les quatre combinaisons de bobinages réalisées avec une simplicité enfantine et instantanément — il en sera question plus loin — n'assurent-elles pas la meilleure « marge de sécurité » ?

Le schéma du Champion III

Une haute fréquence, une détectrice, une basse fréquence — telle est la formule idéale du récepteur moderne.

Grâce à l'amplification en haute fréquence, la détectrice débite un courant alternatif suffisant pour ne nécessiter qu'un seul étage d'amplification à basse fréquence. Comme conséquence directe, distorsion très réduite en comparaison avec les récepteurs contenant deux étages d'amplification B. F. avec leurs éléments de liaison qui introduisent de la distorsion.

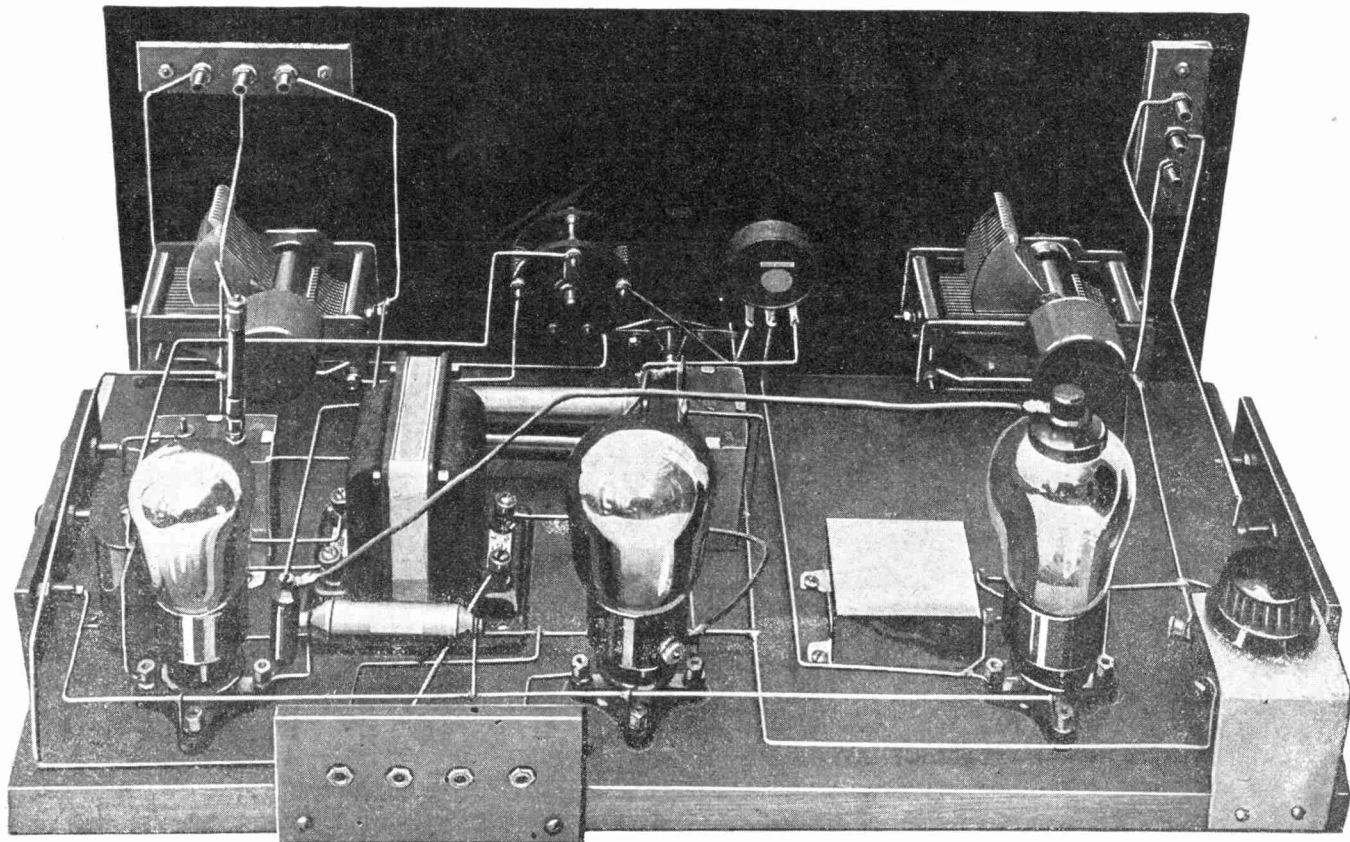
La haute fréquence équipée avec une lampe à grille-écran. La basse fréquence avec une trigrille de puissance ou — si l'on ne tient pas à une très grande puissance — avec une lampe dans le genre de la B 405, qui est, remarquons-le en passant, l'une des lampes les plus intéressantes

La polarisation de la lampe à grille-écran

On sait qu'une lampe à grille-écran H. F. fonctionne dans les conditions optima lorsque sa grille est polarisée à environ — 0,5 volt. On pourrait, bien entendu, obtenir une

fil négatif d'arrivée du courant de chauffage, comme indiqué sur le schéma.

Il est vraiment regrettable que tant d'amateurs et même de « techniciens » professionnels ne sachent pas que le rhéostat n'est pas un instrument que l'on place n'importe où



Le Champion III, vu par derrière, sans le condensateur d'antenne.

pour la réception de moyenne puissance.

Examinons de plus près le schéma de principe de la figure 1 en commençant par le circuit d'entrée.

L'antenne est couplée avec le circuit d'accord en auto-transformateur (Oudin), soit directement (position A_1) soit à travers un condensateur variable C_1 de 0,25/1000 dont le réglage permet de doser la sélectivité et de diminuer l'amortissement du circuit d'antenne.

Le circuit d'accord se compose d'une bobine L_1 à prise et d'un condensateur variable C_2 à variation linéaire de longueur d'onde, bien démultiplié

telle polarisation au moyen d'une petite pile et d'un potentiomètre. On pourrait même brancher le potentiomètre sur la pile de polarisation utilisée pour la basse fréquence (ce qui pourrait pourtant provoquer des accrochages indésirables).

Une solution plus simple et plus élégante consiste à utiliser, pour la polarisation, la chute de tension sur le rhéostat de chauffage qui aura sensiblement la valeur indiquée. Il est nécessaire de brancher pour cela le rhéostat R_h de 30 ohms bien de la façon qu'indique le schéma de principe, c'est-à-dire sur le —4 volts, et de faire le retour de grille non pas directement au filament, mais au

et n'importe comment. Que la façon dont nous utilisons le rhéostat dans le *Champion III* les fasse un peu réfléchir sur ce point !

Le réglage d'intensité sonore

Si la polarisation négative de la grille de commande est importante pour le bon fonctionnement de la lampe à grille-écran, il est encore un autre facteur qu'il ne faut point négliger : c'est le potentiel de la grille-écran.

Il m'a fallu résoudre parallèlement deux problèmes étroitement liés : celui du potentiel de la grille-écran et celui du réglage de l'intensité du son.

Comme nous l'avons dit plus haut, il est bien préférable de régler l'intensité avant la détectrice, autrement dit, dans la partie H. F. du récepteur. Dans le cas concret de notre récepteur deux méthodes fort simples se présentent aussitôt à l'esprit :

a) Réglage de l'intensité par le chauffage de la lampe à grille-écran qui, seule de toutes les lampes,

de 10.000 ohms. Elle est placée dans le but d'empêcher la grille-écran d'être portée au potentiel de plaque même lorsque le potentiomètre est au bout de course. Précaution fort utile, bien que le plus souvent négligée par les constructeurs. Il ne faut, en effet, pas oublier que si la grille-écran se trouve portée au même potentiel élevé que la plaque, elle

« pompera » ou, si vous voulez employer un mot moins vulgaire, elle aspirera violemment les électrons du filament en vidant assez vite ce dernier. C'est pour éviter un accident aussi déplorable qui pourrait abrégé la vie d'une lampe coûteuse, que nous avons placé la résistance R_2 .

Bien entendu, le potentiomètre est découplé par le condensateur fixe C_4

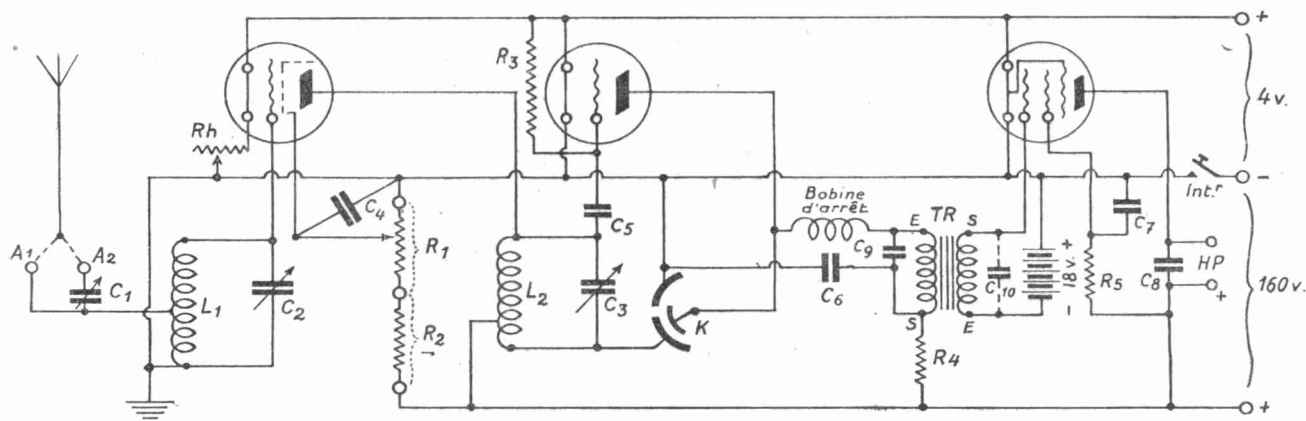


Fig. 1. — Schéma de principe du Champion III.

admet un tel réglage d'intensité sonore sans introduire de la distortion ;

b) Réglage de l'intensité par variation du potentiel de la grille-écran.

Nous n'avons pas voulu faire appel à la première méthode pour les deux raisons suivantes :

1° Le rhéostat de chauffage est déjà affecté à une fonction bien déterminée : polarisation de grille ;

2° En rendant le potentiel de la grille-écran variable, nous pouvons non seulement réduire à volonté l'amplification fournie par le premier étage, mais encore l'ajuster à sa valeur maximum, ce qui serait impossible si nous avions appliqué à la grille-écran un potentiel fixé une fois pour toutes.

Pour pouvoir ajuster au mieux le potentiel de la grille-écran, nous utilisons un potentiomètre R_1 de 50.000 ohms branché entre le — et le + de la batterie de tension de plaque. Pour être plus exact, il faut noter que, entre le potentiomètre et le + de tension de plaque, nous avons intercalé une résistance fixe R_2

NOMENCLATURE DES ORGANES ESSENTIELS DU CHAMPION III.

C_1 — Condensateur variable de 0,25/1000 $\mu F.$, modèle réduit.

$C_2 = C_3$ — Condensateurs variables de 0,5/1000 $\mu F.$, à variation linéaire de fréquence démultipliés.

$C_4 = C_6$ — Condensateurs fixes de 0,5 $\mu F.$

C_5 — Condensateur fixe de 0,1/1000 $\mu F.$

C_7 — Condensateur fixe de 1 $\mu F.$

C_8, C_9, C_{10} — Condensateurs fixes choisis suivant le transformateur Tr et le haut-parleur utilisés de valeurs comprises entre 0,25 et 2/1000 $\mu F.$

$L_1 = L_2$ — Bobines amovibles à prises non médianes.

K — Compensateur pour réaction différentielle.

R_1 — Potentiomètre de 50.000 ohms.

$R_2 = R_6$ — Résistance de 10.000 ohms (10 mA.).

R_3 — Résistances de 5 mégohms.

R_4 — Résistance de 20.000 ohms (5 mA.).

Rh — Rhéostat de 30 ohms.

Tr — Transformateur B. F. de rapport 1 : 2 à 1 : 3.

de 0,5 $\mu F.$ qui ramène au filament le courant de haute fréquence de la grille-écran.

La détectrice et sa réaction

La lampe de haute fréquence est liée à la détectrice par un circuit de résonance monté en auto-transformateur et composé d'une bobine L_2 à prise et d'un condensateur variable C_3 du même type que C_2 . Détection par la grille au moyen d'un condensateur fixe C_5 de 0,1/1.000 et d'une résistance R_3 de 5 mégohms.

On voit facilement que la détectrice est montée en Hartley à réaction différentielle. Nous ne reviendrons pas sur les avantages qu'offre ce système de réaction dont nous avons récemment exposé le principe. Disons seulement que, si nous avons pu réussir dans la tâche que nous nous sommes imposée, c'est surtout grâce à l'emploi de la réaction différentielle. Seul, un dispositif aussi souple pouvait nous permettre d'obtenir un décrochage franc malgré l'absence de blindage.

La réaction différentielle est réalisée par un compensateur K de capacité assez réduite. Une bobine d'arrêt empêche le courant de haute fréquence de pénétrer dans la partie destinée à l'amplification en basse fréquence.

La tension de plaque de la détectrice est abaissée à la valeur convenable par la résistance R_4 de 20.000 ohms (5mA) qui sert en même temps de résistance de découplage, le condensateur C_6 de 0,5 μ F ramenant au filament la composante alternative du courant de plaque.

La basse fréquence

Il n'y a pas grand chose à dire sur l'unique étage de basse fréquence. Bien entendu, on choisira un transformateur de très bonne qualité et d'un rapport 1 : 2 ou 1 : 3 tout au plus. On mettra, si cela est nécessaire pour éviter des accrochages en basse fréquence ou pour abaisser la tonalité de l'audition, des condensateurs fixes C_9 et C_{10} en dérivation sur ses enroulements. La valeur de ces condensateurs varie suivant le transformateur et la lampe utilisée. Le mieux, c'est de ne pas en avoir. Mais si la nécessité en est, on prendra des valeurs ne dépassant pas 0,5/1.000 pour une triode de puissance, ou 1,5/1.000 pour une trigridde de puissance. Remarquons, à ce propos, que les trigriddes ont tendance à exagérer les notes élevées, c'est pourquoi il est bon d'atténuer quelque peu leur intensité avec les condensateurs C_9 et C_{10} , ainsi qu'avec le condensateur C_8 mis en dérivation sur le haut-parleur et dont la valeur (de 0,25/1.000 à 2/1.000) sera choisie suivant le haut-parleur.

Pour que la grille moyenne de la trigridde ne se trouve pas à un potentiel supérieur à celui de la plaque, une résistance R_5 de 10.000 ohms (10 mA) procure une chute de tension à peu près équivalente à celle que le courant de plaque provoque sur les enroulements du haut-parleur. Bien entendu, la résistance R_5 est découplée par un condensateur C_7 de 1 μ F.

Le problème des bobinages

Maintenant que nous avons passé en revue tous les éléments du récep-

teur, il convient de nous arrêter sur la question de bobinages, problème primordial dans un récepteur de T. S. F. En effet, ne l'avons-nous pas dit un jour ici-même, qu'il n'y a pas de bons ou de mauvais schémas, il n'y a que de bons ou de mauvais éléments de montage. Ce qui complique toute la question, c'est qu'un accessoire bon pour un montage, se révèle franchement mauvais dans un autre.

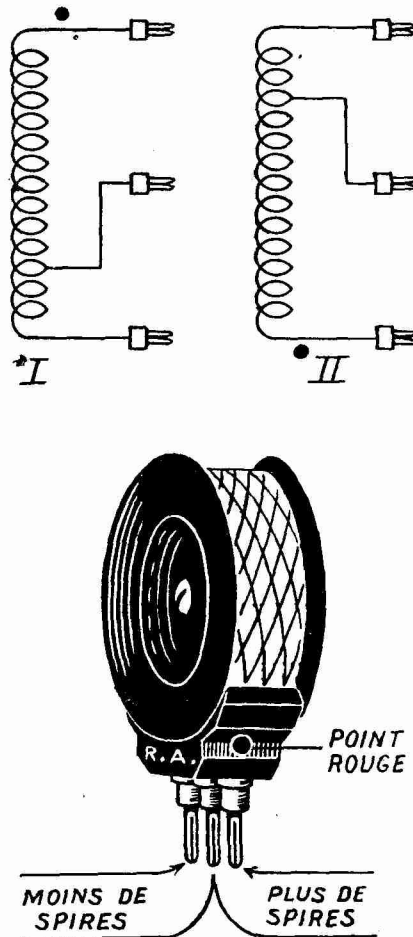


Fig. 2. — En haut : deux positions de la bobine à prise non médiane et à broches équidistantes. En bas : vue d'une telle bobine. Dans certains modèles, à la place du point rouge, le côté « puissance » est marqué par un isolateur rouge de la broche correspondante.

Si le choix des accessoires est loin d'être critique, lorsqu'il ne s'agit, par exemple, que de condensateurs de découplage où 0,5 μ F peut être sans inconvénient utilisé à la place

de 1 μ F, il n'en va pas de même lorsqu'il s'agit de bobinages.

Il ne serait pas exagéré de dire que les résultats obtenus avec un récepteur dépendent, pour 80 % de la qualité des bobinages, pour 10 % de la qualité des autres accessoires, pour 5 % de plusieurs autres facteurs.

Si cela est juste, en général, à plus forte raison cela doit être appliqué aux récepteurs montés avec des lampes à grille-écran. Est-il utile de le dire ? Les bobinages du *Champion III* ont été pour nous une cause de pas mal de tracas.

Nous avons d'abord jugé absolument inadmissible et incompatible avec un bon rendement, l'emploi de bobinages avec commutateurs. Tous ceux qui ont, dans leurs anciens récepteurs, remplacé les bobines interchangeables par des bobinages intérieurs à commutation, savent combien nous avons raison. Seuls les bobinages amovibles peuvent assurer une excellente sensibilité et sélectivité tout en simplifiant considérablement le montage du récepteur (absence de commutateurs). On peut, pour des raisons d'esthétique, les placer à l'intérieur du récepteur. C'est ce que nous avons fait. Pourtant, au point de vue purement technique, il vaudrait peut-être mieux les placer à l'extérieur. Comme il n'y en a que deux, cela ne peut d'aucune façon nuire à la belle présentation du récepteur.

Toujours à la recherche du plus simple, après avoir commencé l'étude du récepteur avec cinq bobinages (antenne, accord, primaire et secondaire du transformateur H. F. accordé et réaction), nous avons pu ramener successivement leur nombre à deux : les bobinages L_1 et L_2 à prise.

Dans le bobinage L_1 , la partie inférieure (sur le schéma de principe) joue le rôle de bobine d'antenne, la totalité d'enroulement étant employée comme bobine d'accord.

Dans le bobinage L_2 , les choses sont plus compliquées : la partie supérieure joue le rôle de primaire ; la partie inférieure celui de bobine de réaction et le bobinage entier celui de secondaire accordé.

Nous avons commencé nos essais avec des bobines à prise médiane. Les

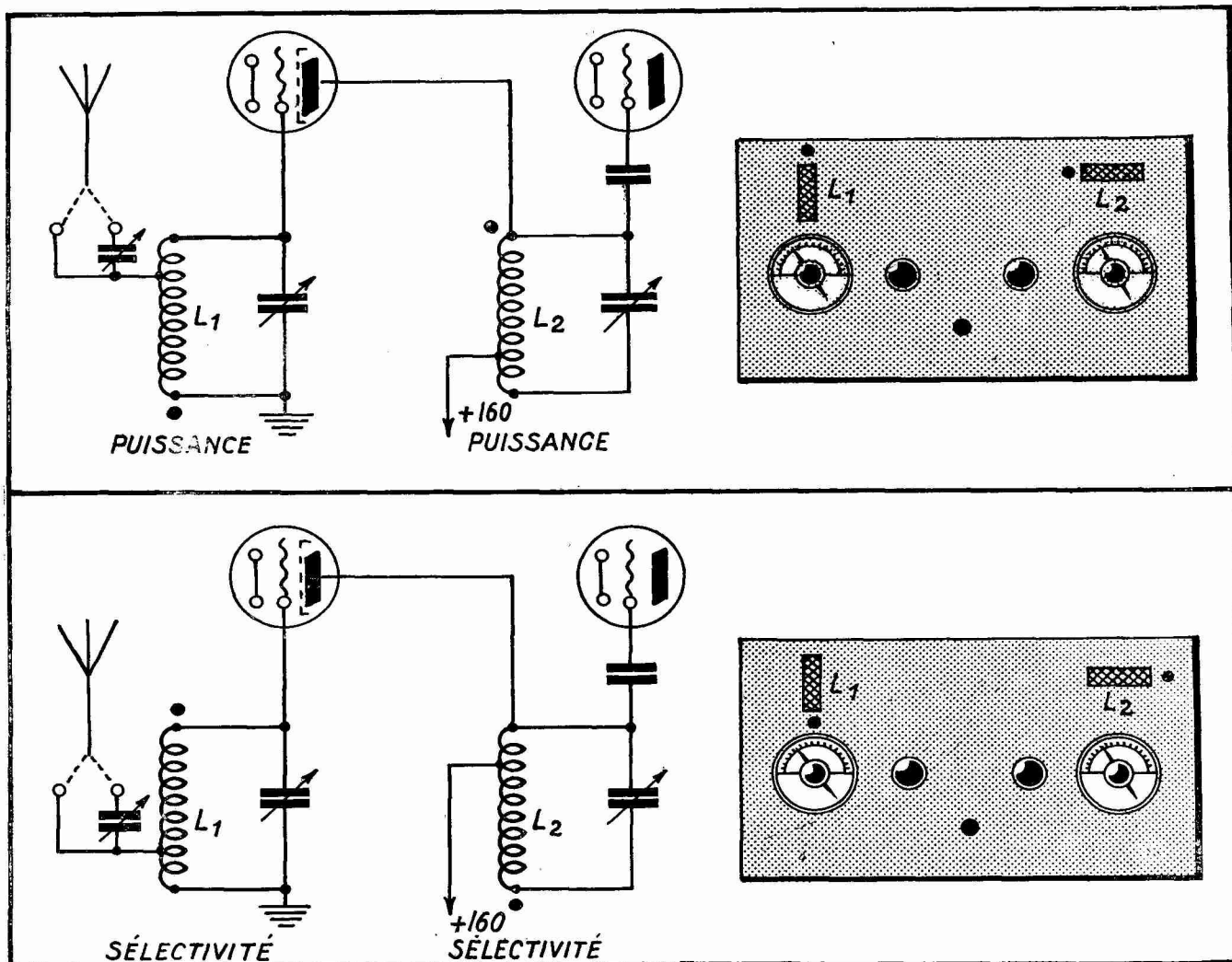


Fig. 3 (en haut). — Schéma simplifié des deux premiers étages, à gauche et disposition des bobinages, à droite permettant d'obtenir le maximum de puissance. Le panneau est vu de face.

Fig. 4 (en bas). — Disposition des bobinages, permettant d'obtenir le maximum de sélectivité.

résultats parfaits du point de vue sensibilité, ont été médiocres quant à la sélectivité. Il nous a fallu alors commander des bobinages analogues, mais avec une prise non pas médiane, mais faite à peu de spires du commencement de l'enroulement. Du coup, la sélectivité est montée au plus haut degré compatible avec une bonne audition. En même temps, un autre avantage fort important est venu s'ajouter à ceux déjà exposés plus haut. Il consiste dans la possibilité de graduer, suivant la position des bobinages de *quatre* façons différentes la sélectivité et la puissance maximum du récepteur.

Les quatre combinaisons des bobinages

Chaque bobine L_1 ou L_2 est montée sur trois broches équidistantes ; on peut donc la placer de deux façons différentes dans son support comme cela est indiqué par la figure 2.

Un point rouge sur le support de la bobine ou un isolateur rouge sur une broche extrême indique le côté ayant plus de spires.

On comprend aisément que lorsque c'est le côté plus fort de la bobine qui sert de primaire dans l'auto-transformateur que forme chaque enroulement, la sélectivité sera moindre,

mais la puissance sera plus grande. On utilisera cette combinaison (fig. 3) lorsqu'on n'a pas besoin d'une très grande sélectivité.

Par contre, lorsqu'on se trouve dans la proximité des postes d'émission et, par conséquent, dans des conditions nécessitant une grande sélectivité, on mettra les bobines de façon que les primaires comprennent moins de spires (fig. 4).

Enfin, on peut prévoir deux combinaisons intermédiaires (fig. 5 et 6), où la première bobine donne plus de sélectivité et la seconde plus de puissance et vice-versa. Le passage d'une combinaison à l'autre s'effectue ins-

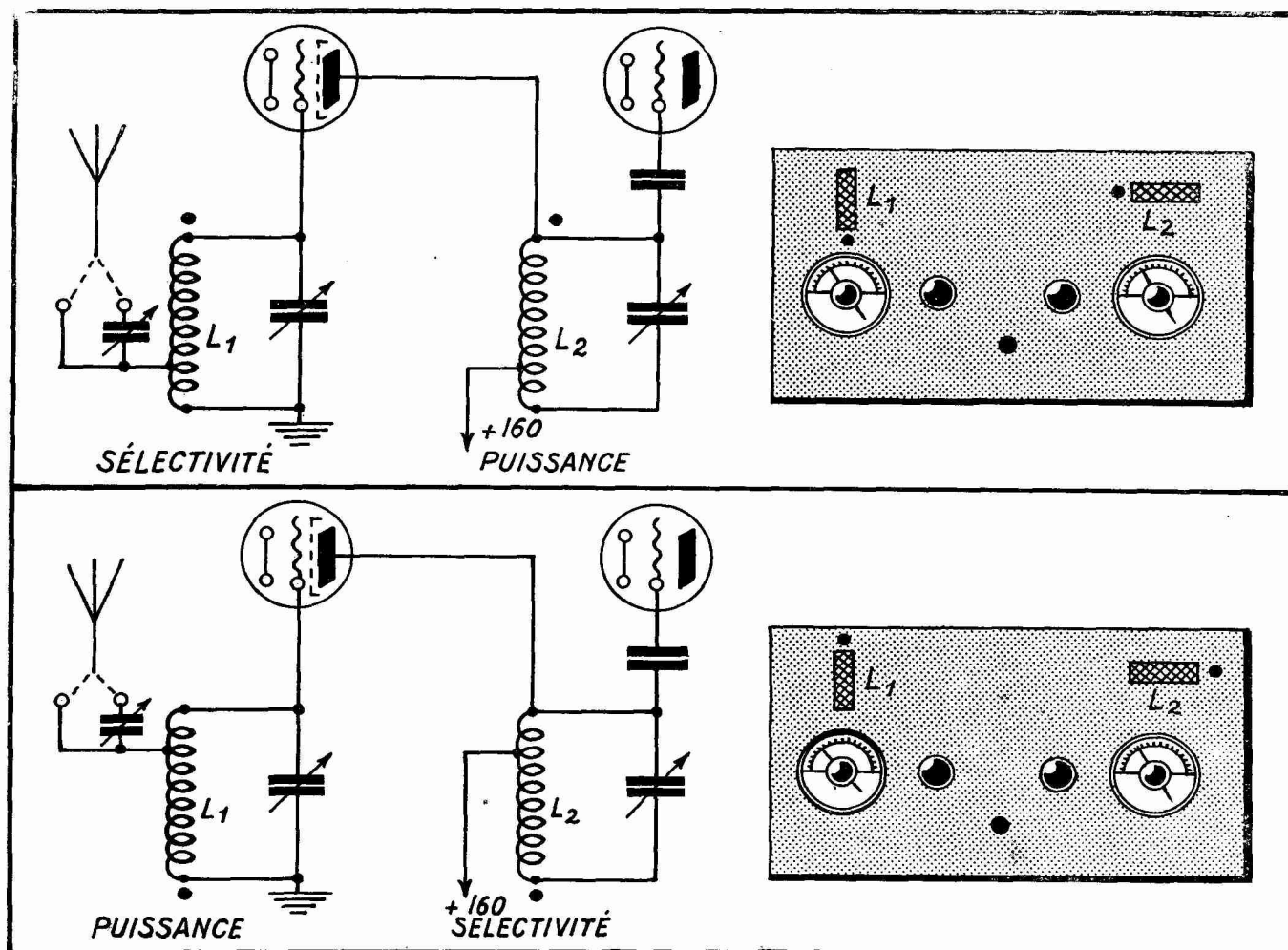


Fig. 5 (en haut). — Disposition des bobinages permettant d'obtenir, dans le premier étage, le maximum de sélectivité et, dans le deuxième étage, le maximum de puissance.

Fig. 6 (en bas). — Disposition des bobinages permettant d'obtenir, dans le premier étage, le maximum de puissance et, dans le deuxième étage, le maximum de sélectivité.

tantamment : il suffit de sortir la bobine et la replacer en la retournant.

Du côté droit des figures 3, 4, 5 et 6, nous avons schématiquement représenté le *Champion III vu de face*. Quel que soit le montage des bobines L_1 et L_2 (intérieur ou extérieur), il suffit de les placer comme cela est indiqué dans ces quatre dessins, pour obtenir le degré de sélectivité ou de puissance désiré.

Peut-on imaginer un système plus simple ou plus efficace ?...

La construction

Maintenant que nous avons exposé les points essentiels de la conception technique du *Champion III*, il n'est

pas difficile de décrire sa construction. Certes, il n'est guère indispensable que le lecteur ait compris les explications théoriques précédentes. Si certains points de notre exposé n'ont pas été parfaitement assimilés par un amateur novice, cela n'a aucune importance ; il en sera quitte pour ne pas comprendre les raisons de certaines dispositions particulières du *Champion III*. Cela ne l'empêchera toutefois pas de le construire et de parfaitement réussir.

Passons donc maintenant à la pratique.

Dans la construction du *Champion III*, on remarquera une particularité assez intéressante. Alors que dans la plupart de récepteurs les

éléments de montage ou, du moins, les étages, se suivent dans l'ordre des transformations successives du courant, c'est-à-dire dans celui où les étages se succèdent dans le schéma de principe — le *Champion III* est monté de telle façon que l'étage B. F. se trouve placé entre l'étage H. F. et la détectrice (fig. 7). C'est grâce à cette disposition que la détectrice avec son circuit d'accord se trouve suffisamment éloignée de l'étage H.F. pour qu'il n'y ait aucune nécessité d'utiliser des blindages. Contrairement à ce que l'on pense, les connexions ne se trouvent pas allongées du fait d'une telle transposition des étages, sauf la connexion partant de la plaque de la lampe à grille-écran.

Les bobines L_1 et L_2 se trouvent donc placées aux deux extrémités du panneau de face. En les plaçant dans deux plans perpendiculaires, comme nous l'avons fait, on supprime tout couplage entre elles.

Elles peuvent être placées intérieurement ou extérieurement. Le plan de montage reste le même dans les deux cas. Bien que dans notre réalisation nous les ayons placées intérieurement, il est préférable, croyons-nous, de faire le contraire pour faciliter leur changement au passage d'une gamme d'ondes à l'autre.

Tous les organes de réglage (condensateurs variables d'accord et de résonances, compensateur de réaction, potentiomètre de 50.000 ohms et interrupteur) sont placés sur le panneau de face.

Le rhéostat et le condensateur variable d'antenne (0,25/1.000) sont à régler une fois pour toutes. C'est pourquoi, ne voulant pas encombrer inutilement le panneau de face, nous les avons placés à l'intérieur du récepteur en fixant le condensateur variable sur le côté de l'ébénisterie.

On établira les connexions en suivant le plan de la figure 8 qui est fait à l'échelle ou, mieux, en se servant du bleu de montage en *grandeur naturelle* joint gratuitement à ce numéro pour tous les abonnés (les non abonnés peuvent se le procurer aux Editions Chiron, aux conditions indiquées dans les pages d'annonces du présent numéro).

Les connexions terminées, vérifier attentivement tout le câblage.

Utilisation du Champion III

On utilisera le Champion III avec une antenne extérieure, intérieure ou antenne de fortune. Dans chacun de ces cas on tirera du collecteur d'ondes l'effet maximum en choisissant la position de l'antenne sur la borne A_1 ou sur la borne A_2 et, dans ce dernier cas, en ajustant la capacité du condensateur C_1 au mieux.

On déterminera aisément, après quelques essais, la meilleure position du rhéostat Rh auquel on n'aura plus à toucher. D'autres essais compara-

tifs permettront de déterminer la position du curseur du potentiomètre correspondant à l'intensité maximum de l'audition.

Des essais faits à pleine puissance serviront à déterminer les valeurs optima de C_8 , C_9 et C_{10} dont dépend essentiellement la tonalité de l'audition.

L'alimentation peut être assurée par un accumulateur pour le chauff-

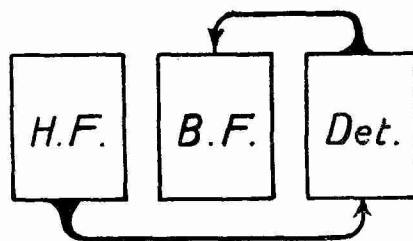


Fig. 7. — Disposition des étages dans la réalisation du *Champion III*.

fage et par un tableau de tension de plaque T. P.-59 (1). Bien entendu, à défaut d'un tableau de tension de plaque, on peut se servir d'une batterie de 120 ou 160 volts. La polarisation sera assurée par une pile à prises.

Comme lampes, on utilisera les modèles suivants que nous avons groupés dans un tableau ci-contre.

Ne pas oublier que les emplacements de la détectrice et de la B. F. sont intervertis et que, en regardant le récepteur par derrière, nous verrons, de droite à gauche, la H. F., la B. F. et la détectrice.

Les résultats obtenus

Ce qui est très intéressant dans notre récepteur, c'est que, au fur et à mesure que l'amateur se familiarise avec lui, il trouve des possibilités d'en tirer des résultats de plus en plus

intéressants. Si dès le premier soir d'écoute, il peut déjà entrevoir les belles possibilités du *Champion III*, ce n'est qu'au bout de plusieurs soirées d'écoute qu'il pourra réussir de magnifiques performances étant entièrement maître des réglages de son récepteur.

Si l'heureux possesseur du *Champion III* est non seulement amateur de T. S. F., mais encore musicien, il sera émerveillé de la pureté d'audition de ce récepteur.

Enfin, il pourra tenter la chance dans la réception des ondes courtes. Avec un câblage bien aéré, il descendra, avec des bobinages « Ondes Courtes » à 32 mètres.

Toutefois, pour commencer, il n'aura besoin que d'un jeu de deux bobines identiques « petites ondes » et d'un jeu de deux bobines identiques « grandes ondes ». Dans certains cas, la réception des ondes entre 400 et 550 mètres sera plus forte avec les bobines « moyennes ondes ». Les

LAMPES A UTILISER DANS LE CHAMPION III

LAMPE	I	II	III
MARQUE	H. F.	DET.	B. F.
Fotos.....	C. 150	D. 15	D. 100
Métal.....	DZ. 2	DZ. 1508	DX. 3
Visseaux..	R. O. 4142	R. O. 4215	R. O. 4243
Philips....	A. 442	A. 415	B. 443
Gecoalve.	S. 410	L. 410	PT. 425
Radiotech.	R. 81	R. 76	R. 79

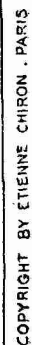
quatre combinaisons des figures 3, 4, 5 et 6 assurent au *Champion III* une très grande souplesse des réglages qui constitue une « marge de sécurité » assez large pour que l'amateur le moins inexpérimenté puisse être sûr d'avance des résultats à obtenir.

Il trouvera dans le *Champion III* un guide fidèle à travers les routes encombrées de l'éther européen.

E. AISBERG.

(1) Le numéro 59 de *La T. S. F. pour Tous* qui contient sa description est épuisé. On la trouvera à la fin du volume *Les Postes de T. S. F. alimentés par le Secteur*, qui vient de paraître. — Note de l'Éditeur.







LA T. S. F. A BORD DU « ? »

Les aviateurs qui, à l'heure actuelle, entreprennent de grands raids, surtout des raids transocéaniques, sont généralement de l'opinion qu'en dehors de l'exploit purement sportif qu'ils se proposent de réaliser il est un côté scientifique qu'il convient de ne pas négliger. Pour eux il devient, en effet, nécessaire de justifier ces entreprises audacieuses par le progrès que leurs tentatives apporteront aux connaissances humaines et aux applications pratiques qui en découlent pour le mieux-être de la société.

Aussi n'est-on pas surpris de constater tous les soins et la mise au point minutieuse qui président à la préparation d'un raid aérien afin d'allier aux éléments de la réussite sportive les éléments qui permettront de tirer de cette dernière tous les enseignements qu'on en attend.

C'est ainsi que la T. S. F., malgré l'augmentation de poids qu'entraîne fatalement son installation à bord, devient un auxiliaire indispensable de ces randonnées héroïques et participe aux mêmes soins de préparation que les autres études et organes.

Les résultats de la magnifique traversée de Costes et Bellonte justifient largement les soins minutieux dont l'installation radio-électrique du *Point d'Interrogation* fut l'objet.

L'on sait qu'à tous les instants de son vol héroïque, le *Point d'Interrogation* se trouvait en communication avec les postes terrestres et que le monde entier pouvait suivre, d'heure en heure, la Grande Aventure.

Il n'est, croyons-nous, pas inutile de donner quelques précisions au

sujet de l'installation radio-électrique du *Point d'Interrogation*.

Se référant au raid des aviateurs Assolant, Lefèvre et Lotti, qui réussirent la traversée aérienne Etats-Unis-Europe en juin 1929, et à qui la S. F. R. avait fourni l'équipement de T. S. F. qui leur donna toute satisfaction, il fut décidé que le poste à installer sur l'avion le *Point d'Interrogation* serait d'un type analogue, autrement dit un poste qui permettrait aux aviateurs de se tenir en liaison à grande distance avec les stations côtières et les postes des bateaux croisant sur l'Atlantique Nord, ce qui implique l'utilisation des ondes moyennes (600 à 800 m.) ; de plus, l'onde de 800 mètres étant l'onde de radiogoniométrie des Etats-Unis, il convient donc de pouvoir en disposer.

L'équipement radio-électrique réalisé à bord de l'avion de Costes et Bellonte répondait donc à ces desiderata.

Le poste en question est un ensemble émetteur-récepteur dont les caractéristiques principales sont :

Emission utilisant deux lampes E. 302 de 50 watts montées en parallèle, et réalisant deux ondes : 600 et 800 m., avec possibilité de variation de 50 m. de part et d'autre de chacune. Le réglage s'effectue avec facilité sur l'onde choisie au moyen d'un ondemètre à lampe faisant partie intégrante du poste.

L'émission peut se faire, soit en ondes entretenues pures, soit en ondes entretenues modulées.

La réception comporte quatre lampes (1 HF, 1 détectrice à réaction,

2 BF) et permet de couvrir la gamme 450-1.600 mètres.

En dehors des organes accessoires habituels, il y a lieu de mentionner le rouet à déroulement et freinage automatiques et la génératrice freinable, qu'un dispositif spécial permet de sortir ou de rentrer à volonté, de façon à limiter sa présence à l'extérieur de l'avion (et par conséquent subir le léger retard à l'avancement qu'elle entraîne) aux seules périodes d'émission.

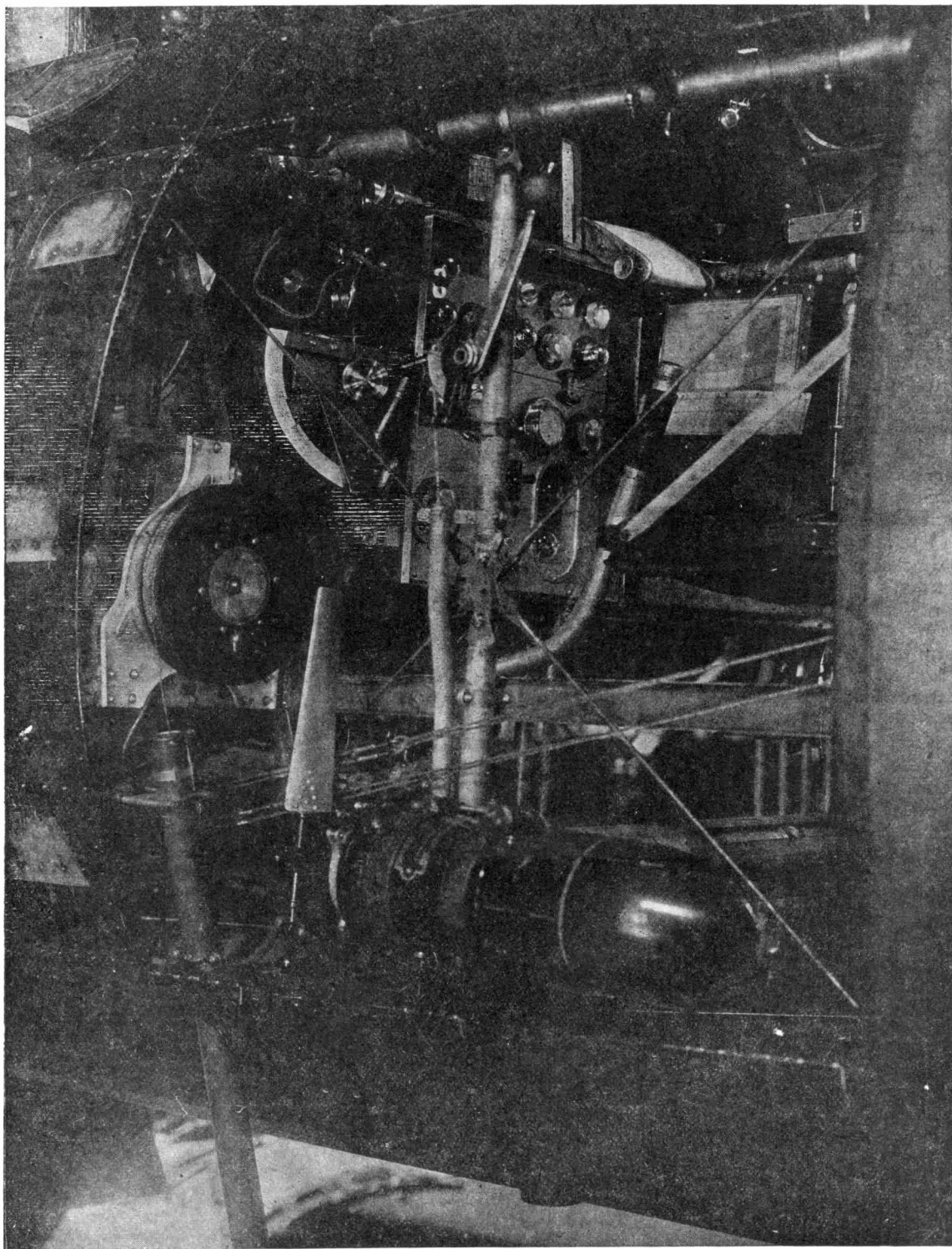
Un dispositif répondant au même but, mais réalisé différemment par suite de l'utilisation d'un autre type d'avion, avait déjà été mis au point par la S. F. R. pour les aviateurs Assolant, Lefèvre et Lotti et avait donné à ceux-ci la plus grande satisfaction.

Nous donnons ci-contre la vue intérieure du poste de pilotage du *Point d'Interrogation* où tous les détails de l'installation radio-électrique sont visibles.

Dès les premiers essais en vol la T. S. F., tant à l'émission qu'à la réception, s'est montrée parfaitement au point et a donné les résultats les plus encourageants, en démontrant que les portées prévues de 1.000 à 1.200 km. en télégraphie en ondes entretenues et 600 à 800 km. en télégraphie en ondes modulées seraient très facilement atteintes.

On sait que ces prévisions se sont brillamment confirmées et l'on peut dire que la victoire du *Point d'Interrogation* est non seulement un exploit sportif unique dans son genre, mais encore une démonstration éclatante de l'excellente qualité de notre production radio-électrique. — B. S.





Vue du poste de pilotage du « ? ». On voit, au premier plan, la génératrice rentrée dans la cabine, à gauche, le rouet du fil d'antenne qui est descendu à travers le tube vu à gauche, au premier plan ; au milieu, le tableau de commande.

POUR AUGMENTER LA SENSIBILITÉ DE VOTRE RÉCEPTEUR

Comment adapter une Antenne ■ ■ au Superhétérodyne ? ■ ■

C'est un souvenir de vacances...

Un jour, assis dans mon jardin en train de tuer mon temps par la lecture de l'immortelle œuvre proustienne « *A la recherche du temps perdu* », je fus brusquement tiré de ma rêverie par un sonore « Hello, old boy » précédé d'un rauque coup de claxon.

Levant mes yeux, j'aperçus, dans leur brillante *Hupmobile*, mes amis américains Kux qui avaient eu la gentille idée de venir me voir dans le patelin charmant et lointain à la fois où je passais les douces journées de repos.

Les quatre portières de la *Hupmobile* ouvertes, toute la famille Kux envahit instantanément le jardin. Je dus subir les vigoureux shake-hand de Mister Kux, de Mistress Kux, de Master Kux Sr. et de Master Kux Jr., sans oublier la charmante Miss Kux qui s'efforce de copier, dans la vie, les gestes qu'elle a vu faire à Mary Pickford sur l'écran.

La conversation à bâtons rompus qui s'engagea aussitôt, fut interrompue, quelques instants après, par la voix grave et autoritaire à la fois, qui, de la fenêtre du salon, nous annonça, sur un ton d'une tristesse macabre, quelque chose comme :

— Mesdames, Mesdemoiselles et Messieurs. Souvenez-vous que les lits des Literies Internationales favorisent l'éclosion des puces dans l'exquis déjeuner composé des biscottes en laine à tricoter garantie pour longtemps. Si vous voulez vous procurer les dix points musicaux meublés par le maître-fourreur de la rue là-bas, adressez-vous directement à la crème de beauté « Moustic-Hall » en vous recommandant de Radio-Bibi...

Un rapide coup d'œil sur la colonne de mercure de notre thermomètre nous expliqua les raisons de ce laïus

bizarre. Je me suis empressé dans le salon pour éteindre mon récepteur, suivi par la joyeuse bande de mes amis yankees.

En voyant mon modeste trois lampes (Champion III), Mister Kux esquissa une moue de dédain qui n'échappa point (je ne dis pas « échappas pas » parce que l'euphonie en souffrirait) à mon regard pénétrant.

Une vive discussion s'ensuivit.

— Un trois lampes, sur antenne est le poste idéal pour la campagne, disais-je.

— Un gentleman qui se respecte et qui voudrait que les autres le respectassent (1) également ne doit pas se permettre d'émettre de balivernes pareilles. Il se doit, pour maintenir son prestige, de posséder un récepteur à cinq lampes, et pas une de moins !

Tel était l'avis net et catégorique de Mister Kux. Il s'empressa d'ajouter, d'une voix mielleuse :

— D'ailleurs, pour vous distraire un peu, je vous ai apporté mon cinq lampes à dépanner. Cela vous permettra de jouir, pendant quelques jours, des auditions sur cadre qui vous reposeront un peu des auditions « parasitiques » dont la faute revient à votre antenne.

Ce disant, il dépêcha son fils cadet vers la *Hupmobile* des entrailles de laquelle fut extrait un de ces jolis bijoux en cuivre et aluminium que les profanes désignent sous le nom de poste de T. S. F., mais que nous autres, techniciens, n'hésitons pas de

(1) Est-il utile de préciser que, faisant partie du cercle de mes amis, Mr Kux a été, par mes soins, gagné à la cause sacrée de l'A. P. I. S. C. P. H. S. F. (Association pour la Propagation de l'Imparfait du Subjonctif dans les Classes Pauvres mais Honnêtes de la Société Française...)

qualifier de superhétérodyne à changement de fréquence par bigrille modulatrice, à deux étages d'amplification M. F. équipés avec des lampes à grille-écran, suivis d'une détectrice et d'une pentode B. F. de puissance.

— Il ne « marche » pas, — me confia Mister Kux, — mais vous n'aurez certainement aucune peine à le faire « marcher ». Je vous ai apporté tout le « bazar » qui va avec : lampes, électrodynamique, tableau d'étalonnage.

— Et le cadre ?...

La chose horrible se présenta devant mon esprit dans toute sa grandeur effroyable. Ils ont compté que j'avais emporté avec moi mon cadre et n'ont pas voulu s'embarasser de cet accessoire encombrant.

A cent kilomètres à la ronde, aucun magasin de T. S. F. susceptible de m'accorder mes 25 % de remise sans lesquels je me croirais deshonoré en achetant des accessoires aux prix faits pour le simple « cochon de payant ».

Que faire ? *That is the question !*

En attendant je me mis à la préparation d'un cocktail sensationnel dont la paternité me revient et que j'ai baptisé « high frequency cocktail ». Cette divine mixture (1) dans laquelle le jus de tomate voisine agréablement avec la fine Napoléon et avec l'huile de paraffine, sans compter la vodka, l'angustura, le sirop d'orgeat et les huîtres, — eut pour effet de m'éclaircir instantanément le cerveau et de me faire entrevoir la solution du problème.

Le lendemain, je me suis procuré, chez l'électricien du pays, 12 mètres de fil de sonnerie (8/10 m/m sous deux couches de coton). Il n'en avait pas de plus mince et, tout compte fait,

(1) Brevetée S. G. D. G.

c'est grâce à cette circonstance que j'ai obtenu un bobinage à très faible amortissement.

Une boîte cylindrique en carton ayant contenu une de ces drogues aussi peu nocives que parfaitement inutiles qui sont pronées dans les dernières pages des quotidiens m'aurait fourni un excellent mandrin de bobinage. J'ai donc enroulé dessus, en spires jointives, mes 12 mètres de fil, ce qui m'a donné 85 spires. J'ai fait des prises à la 5^e, 15^e et 30^e spire.

J'ai pu facilement constater tout d'abord que c'est le premier étage M. F. qui était en panne. En y regardant de plus près, j'ai trouvé que le primaire du premier transformateur M. F. était coupé. J'ai donc éliminé cet étage après quoi le récepteur se mit à fonctionner à merveille. Bien qu'il fût amputé d'un étage M. F., sa sensibilité était plus que suffisante car, on le conçoit aisément, l'antenne est un collecteur d'ondes autrement efficace que le cadre !

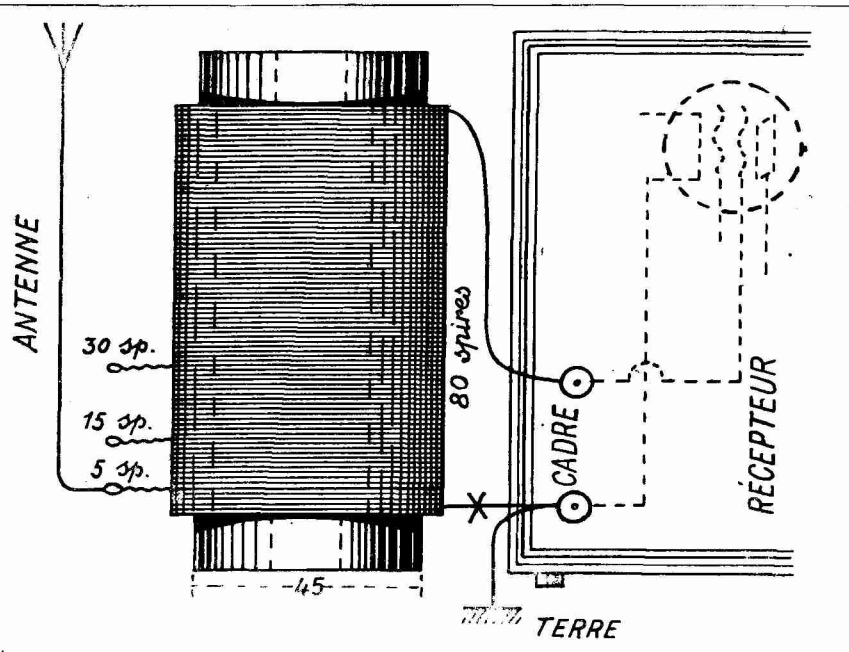


fig. 1. — Le bobinage cylindrique à une seule couche remplace avantageusement l'enroulement du cadre. L'antenne est connectée à l'une des prises, ce qui constitue un circuit d'accord en Oudin (auto-transformateur).

C'est ce bobinage-là qui m'a remplacé avec un excellent rendement un cadre P. O. J'ai connecté ses extrémités aux bornes « cadre » du récepteur ; ensuite j'ai connecté ma prise de terre à celle des bornes qui correspond au filament. L'antenne a été connectée à la première prise (c'est-à-dire à 5 spires de la prise de terre).

Ce système d'accord improvisé m'a permis de procéder très aisément aux essais de dépannage. Bien entendu, je me suis servi de la méthode d'élimination successive des étages que j'ai préconisée, il y a un an, dans un article de cette Revue (1).

(1) Le dépannage du super, *La T. S. F. pour Tous*, n° 58.

Toutefois, — rancune du bonheur ! — si l'antenne reçoit fort bien les émissions, elle reçoit non moins parfaitement toute sorte de parasites. Et il y en a eu en été !!! En outre, la sélectivité laissait quelque peu à désirer et cela pour deux raisons. Tout d'abord, absence de l'effet directif du cadre, ensuite, amortissement de l'antenne. Comme il n'y a jamais deux sans trois, une troisième raison peut être également invoquée : en éliminant un étage, j'ai supprimé un circuit filtreur (le premier transformateur M. F.)

En outre, la puissance de l'audition était trop grande, même en réduisant considérablement le chauffage de la moyenne fréquence.

Toutes ces raisons me détermi-

nèrent à modifier la méthode de couplage de l'antenne.

Au lieu de connecter celle-ci galvaniquement à une prise sur la bobine d'accord, je l'ai couplée par capacité. Cela a été réalisé d'une façon très simple, pour ne pas dire primitive, mais donnant des résultats très intéressants.

Le fil utilisé pour la descente d'antenne, était un fil lumière à brins multiples, guipé et sous gaine en coton. J'ai fait, avec ce fil, une boucle autour des spires de la bobine d'accord du côté grille.

Le bout du fil d'antenne est resté libre (fig. 2).

En éloignant cette boucle de l'extrémité terre du bobinage, nous augmentons le couplage. Par contre, en glissant la boucle vers le côté « terre », nous pouvons le réduire à volonté.

Il est certain que l'énergie est, dans ce système, transmise surtout par la capacité que la boucle forme avec le bobinage, bien que, si l'on veut couper les cheveux en quatre, on puisse prouver qu'il y a aussi transmission d'énergie par induction magnétique. Toutefois, pratiquement notre boucle doit être considérée non pas comme une spire de bobinage, mais comme une armature de condensateur.

Avec ce système, j'ai pu obtenir une sélectivité formidable et, ce que je goûte plus particulièrement une réduction considérable des perturbations parasites. La diminution de la sensibilité est minime (je parle, bien entendu, de la diminution de la sensibilité en comparaison avec le système de la figure 1, car, par rapport à la réception sur cadre, elle est encore bien supérieure !). On ne s'en aperçoit que lorsqu'on veut recevoir les petites ondes dans la journée.

On peut doser le couplage en glissant la boucle le long du bobinage, comme je viens de l'expliquer. C'est un système très souple et j'estime que tout possesseur de superhétérodyne se doit de l'essayer.

Je dois dire que l'antenne dont je me suis servi était constituée par quatre mètres de grillage métallique suspendu sur une corde entre deux arbres à une hauteur d'environ huit mètres au-dessus du sol.

La plus modeste antenne intérieure le moindre bout de fil suspendu sous

le plafond ou courant le long des murs, donnera des résultats bien plus intéressants que le meilleur des cadres.

qui paraît donner les meilleurs résultats).

Si les résultats obtenus en petites

ondes. Un simple commutateur placé sur cette bobine permettra de la court-circuiter pour la réception des petites ondes.

Certes, en grandes ondes, on ne profitera pas de tous les avantages du système. Il est même possible, qu'avec le système de la figure 1, la sélectivité soit médiocre et qu'avec celui de la figure 2, la sensibilité laisse à désirer. Personnellement, je n'y vois aucun inconvénient, les grandes ondes présentant peu d'attrait pour moi.

Radio-Paris est toujours facile à avoir. Quant à Daventry, on a son programme par le poste de Londres; il est vrai que Huizen donne, le matin, des concerts intéressants et, de temps en temps, Kalundborg a un programme bien composé. Enfin, Moscou m'intéresse peu : en ai-je entendu de ces discours incendiaires... Aussi, je me résigne volontiers à n'avoir que des résultats médiocres en grandes ondes, à condition d'avoir un rendement optimum en petites ondes.

Quelques essais patients, mais faciles et peut-être arriverez-vous à tirer de votre super des résultats insoupçonnés. Ceci ne vaut-il pas que l'on fasse cela ?...

GLACIMONTO.

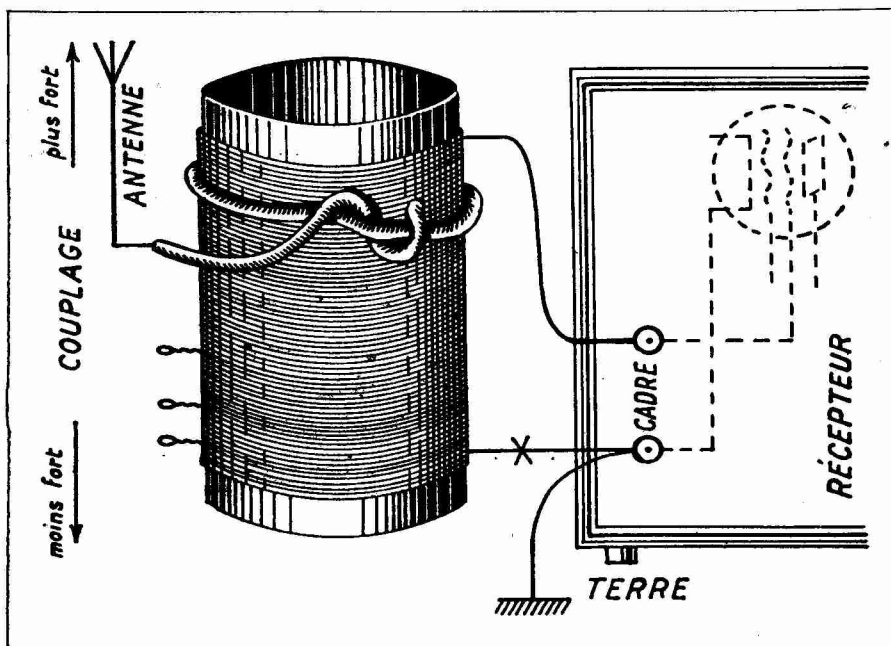


Fig. 2. — L'antenne peut être couplée par capacité que forme une boucle isolée de la descente d'antenne avec l'enroulement d'accord.

Essayez donc les systèmes des figures 1 et 2 (en connectant l'antenne, dans celui de la fig. 1, aux trois prises et en choisissant celle

ondes sont encourageants, on recevra facilement les grandes ondes en intercalant, à l'endroit marqué d'une croix, une bobine nid d'abeille de 150 spires.



POUR DÉBUTANTS... ET... AUTRES

le baby stentor

DU HAUT-PARLEUR SUR 1 LAMPE

En manière de prologue

Depuis bientôt six ans qu'elle paraît, *La T. S. F. pour Tous* a largement contribué à la formation d'une importante pléiade d'amateurs éclairés. Pour eux, les schémas les plus arides n'ont pas de secrets, les montages les plus délicats de difficultés qui les arrêtent. Ils savent mettre un poste au point et en tirer le maximum de rendement.

D'autres, et combien nombreux, plus tard venus à la T. S. F., se sont contentés de réaliser, avec un soin qui nous est la meilleure des récompenses, quelques-uns de nos montages. Cela les a progressivement conduits à la réalisation du poste familial, agrément de leur foyer et objet de l'admiration de leurs amis, qui tôt ou tard voudront leur tour suivre cet excellent exemple.

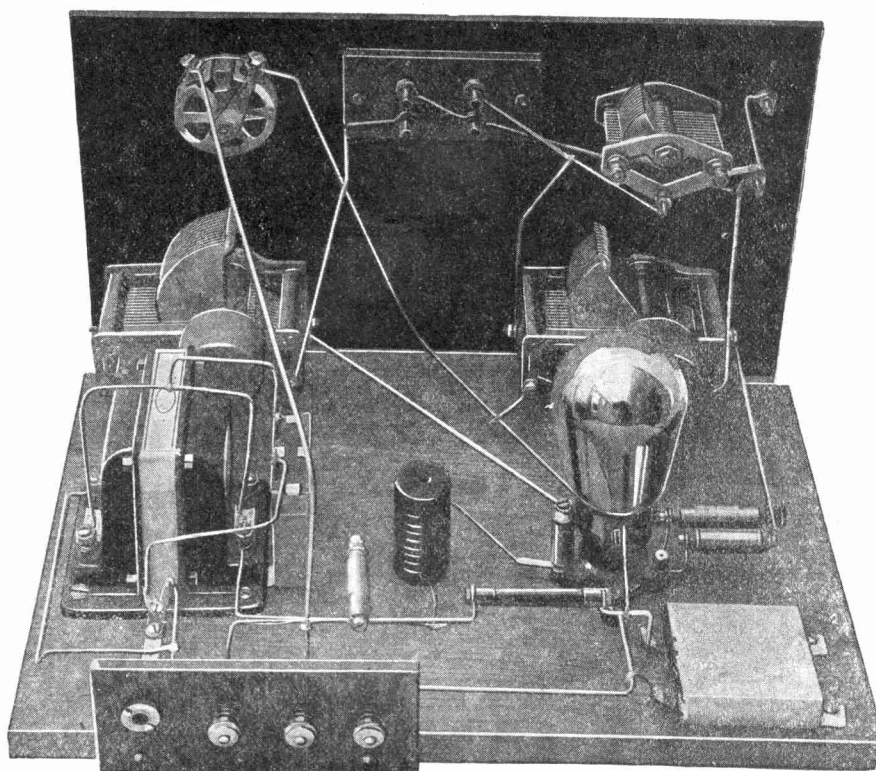
C'est pour ces derniers et pour tous les jeunes qui viennent, que *La T. S. F. pour Tous* a décidé de mettre au point une série de montages qui, sous une forme particulièrement attrayante, constitueront la meilleure initiation progressive, tout en comportant un intérêt réel pour les amateurs avertis.

Nous autres, les vieux de la T. S. F., nous avons connu à nos débuts, les charmes du poste à galène. Notre première détectrice à réaction, le meilleur des montages pour débutants vraiment désireux de comprendre et d'apprendre, nous ouvrit de beaux horizons. Il s'agissait pour nous d'écouter au casque.

Plus heureux que nous ne l'avons été, c'est en confortable haut-parleur que vous entendrez votre Baby-Stentor et vous ferez ainsi de vos essais un coup de maître puisque

Le Baby-Stentor

Il a été conçu par l'éminent ingénieur E. Aisberg. Nul mieux que lui ne pouvait établir un schéma qui



Le Baby Stentor vu par derrière.

avec une seule lampe vous obtiendrez ces mêmes résultats que beaucoup d'autres n'obtiennent qu'avec deux et même trois lampes.

tout en étant destiné à des débutants, utilise les derniers progrès de la technique. On s'était souvent attaqué au problème du monolampe capable

d'actionner un haut-parleur avec une intensité suffisante. L'absence de lampes de puissance à résistance interne élevée n'avait pas permis jusqu'à présent de trouver une solution satisfaisante. La création des

pareil montage ne peut donner au point de vue sensibilité les mêmes résultats que ceux obtenus avec une lampe détectrice spéciale. Mais comme il est destiné à l'audition des postes régionaux en haut-parleur,

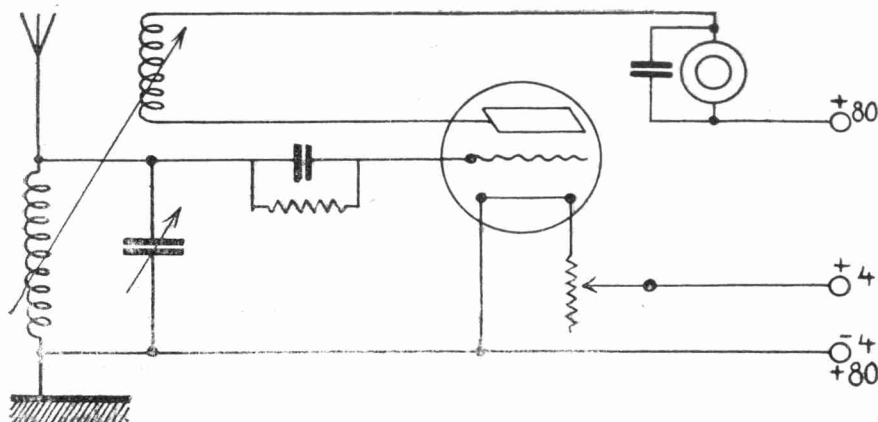


Fig. 1. — Détectrice à réaction magnétique ordinaire.

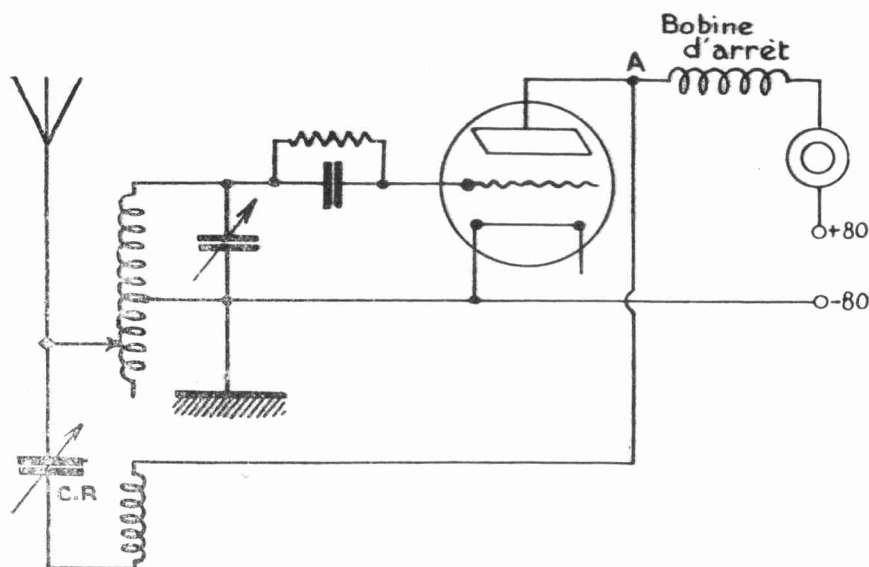


Fig. 2. — Détectrice à réaction magnétique réglée par condensateur C. R (montage Reinartz).

trigrilles de puissance a permis d'envisager le problème sous un jour nouveau. Leur résistance interne très élevée (50.000 ohms pour la B 443 Philips ou la PT 425 Gécovalve) permet d'obtenir une puissance considérable, tout en les utilisant en détectrice.

Nous tenons à préciser qu'un

dans un rayon de 50 kilomètres environ, il n'a jamais été dans l'intention de son auteur d'en faire un poste ultra-sensible.

Le schéma du récepteur.

Il n'est peut-être pas inutile, puisqu'en principe nous nous adressons

à des débutants, de rappeler ici le schéma classique de la détectrice à réaction magnétique ordinaire (fig. 1).

Nombreuses sont les variantes de ce schéma initial. Nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs de se reporter au très intéressant article de M. G.-G. Guinkine, traduit et adapté par M. Aisberg : « Trente-cinq schémas de détectrices à réaction (1) ».

Le montage adopté pour le Baby Stentor comporte une réaction par induction, mais son réglage est effectué au moyen d'une capacité variable. C'est le schéma type de la réaction mixte, le Reinartz (fig. 2).

Au point A (fig. 2), se produit la séparation de la haute fréquence, cette dernière passant à travers la bobine d'arrêt, tandis que la haute fréquence retourne vers la bobine de réaction (fig. 3), où son admission est réglée par le condensateur CR (fig. 2).

Nous pouvons, maintenant, examiner les particularités intéressantes du Baby Stentor dont le schéma est donné par la figure 4.

L'accord est classique. A et B sont des nids d'abeilles amovibles. Notons le petit condensateur variable de 0,25/1000 placé en série avec l'antenne dont il peut faire varier l'amortissement pour le plus grand bien de la sélectivité. La détection se fait sur l'habituel condensateur shunté (3 M Ω et 1/10.000), sur la grille intérieure. La résistance R a pour but de limiter la tension continue appliquée à la grille auxiliaire. Cette tension doit être égale à celle appliquée à la plaque, mais il est compréhensible que les diverses résistances intercalées dans le circuit de plaque abaissent la tension qui lui est appliquée. Sans la résistance d'équilibre R, la tension continue appliquée à la grille auxiliaire serait plus forte que celle appliquée à la plaque. Le condensateur C₃ de 0,5 μ F. offre une fuite vers le - 4 à la tension alternative développée sur la résistance R, tandis que le condensateur C₄ de 1/1000 assure le passage vers le + 4 de la haute fréquence qui aurait pu traverser la bobine d'arrêt.

La résistance interne très élevée de la trigrille de puissance nécessiterait, pour parler naïvement, l'em-

(1) La T. S. F. pour Tous, n^{os} 35 et 36.

ploi d'un haut-parleur à très grande impédance (1). Il n'en existe pas.

L'impédance I, à prise médiane, disposée dans le circuit de plaque de la lampe permet de réaliser au mieux cet équilibre. La totalité de la dite impédance correspond à la résistance interne de la lampe, tandis que la partie utilisée dans le circuit du haut-parleur correspond approximativement à l'impédance de ce dernier.

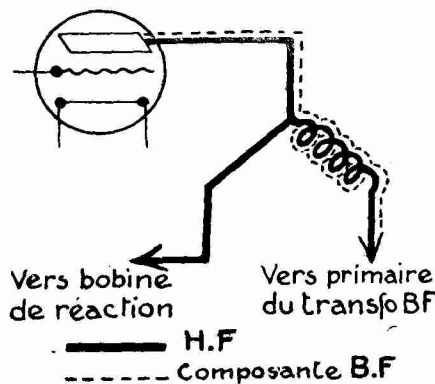


Fig. 3. — Bifurcation des courants de haute et de basse fréquence au point A.

Les trigrilles ayant une fâcheuse tendance à exagérer les notes aiguës, le condensateur C_5 placé en shunt sur le haut-parleur nous permettra d'agir efficacement sur la tonalité. La valeur de C_5 variera avec le modèle de diffuseur adopté et se déterminera à l'oreille.

Réalisation

Nous avons adopté le montage en équerre comme étant le plus net et celui permettant le câblage le plus dégagé. L'ébonite de façade ayant été convenablement percée, procéder à sa fixation sur la planche de base au moyen de trois vis à bois assez longues et fortement serrées. Il est dès lors possible de mettre en place

(1) Considérons un H. P. parcouru par un courant alternatif. Son impédance Z est de la forme $Z = \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2}$ en négligeant la capacité.

ω = pulsation.

F = fréquence.

$\omega = 2\pi F$.

Si F est nul, Z = résistance ohmique.

L'adaptation de la lampe au H. P. nécessite l'examen de la valeur moyenne de Z pour la fréquence moyenne à recevoir.

les différents organes disposés sur la façade, les deux condensateurs variables de 0,5/1000, le condensateur d'antenne, le rhéostat et la plaquette support de selfs.

Procéder ensuite à la fixation sur la planche de base du support de lampe, de l'impédance à prise médiane, des deux condensateurs fixes de 0,5 μF . et de la self de choc. Préparer d'autre part une plaquette d'ébonite destinée à recevoir les trois bornes d'alimentation et le jack du haut-parleur ; la fixer à la planche de base après l'avoir équipée de ses accessoires. Il est dès lors possible de commencer le câblage. Ce dernier sera fait en fil argenté rond ou carré de 15/10. Le tenir très aéré, en respectant le plus possible le dispositif que nous avons adopté. Soigner les soudures tout particulièrement.

Mise au point et réglage]

Les sources d'alimentation étant connectées, la lampe mise en place sans oublier la liaison allant à la

borne latérale du culot, la fiche du haut-parleur soigneusement enfoncée dans le jack, la terre et l'antenne branchées à leurs bornes respectives, choisir deux selfs nids d'abeilles appropriées à l'émission que l'on veut recevoir et les fixer sur leurs supports. À titre d'indication, nous recevons Radio-Paris et F. L. avec une bobine de 200 spires à l'accord et une de 100 spires à la réaction, les P. T. T. avec 50 spires à l'accord et 35 à la réaction. Ces valeurs sont susceptibles de varier avec le collecteur employé.

Manœuvrer doucement le condensateur d'accord en tenant le condensateur de réaction environ au milieu de sa course. Dès qu'un accrochage se produit, ramener en arrière le condensateur de réaction jusqu'au décrochage. Continuer la manœuvre du variable d'accord jusqu'à obtention de l'émission qui s'annonce par le sifflement bien connu de l'onde porteuse. Renforcer l'audition par la manœuvre du condensateur de réaction.

Si le décrochage n'est pas possible ou s'effectue trop difficilement, pla-

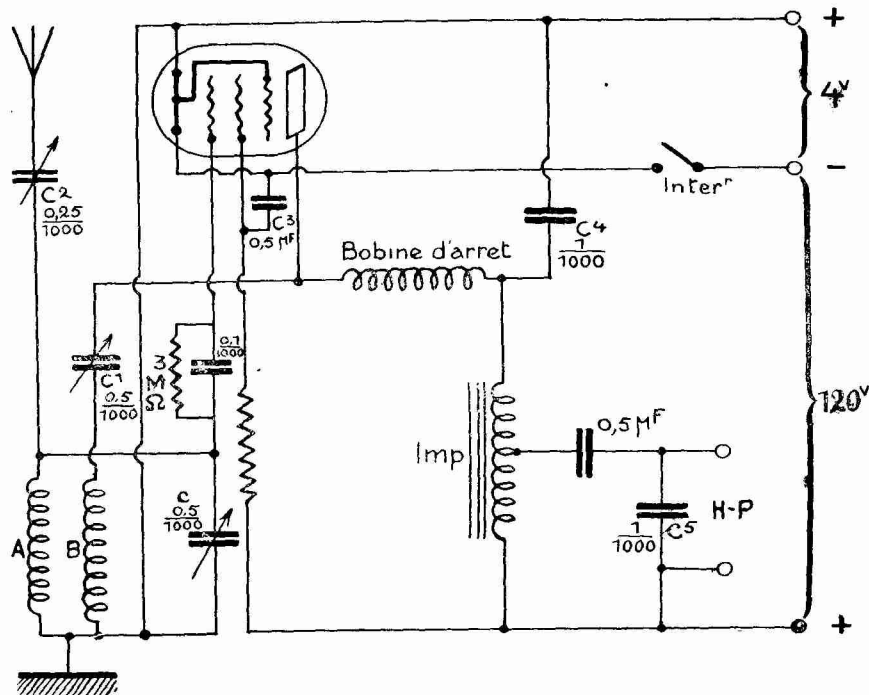
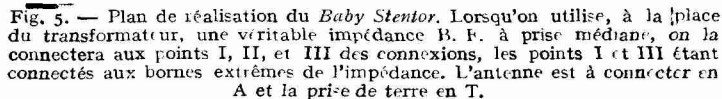


Fig. 4. — Schéma de principe du Baby Stentor. — A, bobine d'accord ; B, bobine de réaction ; I, impédance de plaque à prise médiane.



cer un petit condensateur fixe de 0,5/1000 entre la plaque de la lampe et les lames fixées du condensateur de réaction.

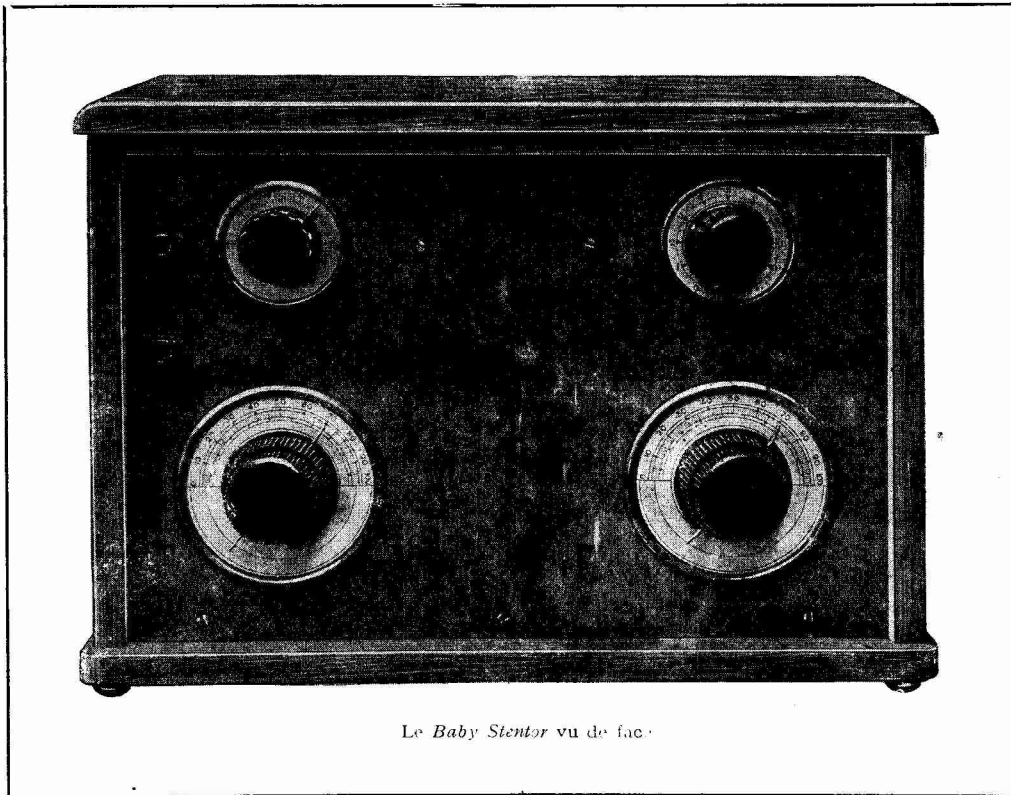
Nous avons fait nos essais avec plusieurs trigrilles de puissance de marques différentes. Nous avons obtenu les meilleurs résultats avec

trois lampes. Sur bonne antenne extérieure, son rendement est extraordinaire de force et de pureté.

Ce montage a été l'objet d'une longue et patiente étude de M. Aisberg et de l'auteur. A l'encontre de beaucoup d'autres, M. Aisberg ne décrit pas beaucoup de postes. Il

Champion III, est un montage sûr, étudié à fond, et parfaitement au point.

Nous n'hésitons pas à recommander à ceux de nos lecteurs qui sont à proximité d'une station d'émission locale d'en entreprendre la construction. A plus forte raison nos lecteurs



Le Baby Stentor vu de face.

une PT 425 Gécovalve. La B443 Philips convient aussi, mais nous préférons la précédente pour ce montage.

Résultats

Que peut-on demander à ce monolampe. Sur antenne intérieure, la puissance d'une détectrice à réaction suivie d'une basse fréquence. Sur le secteur, presque la puissance d'un

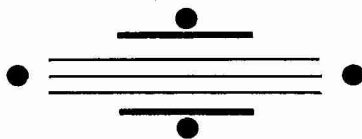
préfère étudier à fond la réalisation de ceux qu'il préconise. A quoi sert de donner deux ou trois montages dans chaque numéro de la revue, si l'on doit répéter plusieurs fois le même thème en se contentant de placer à droite le condensateur qui était à gauche...

Plus que jamais *La T. S. F. pour Tous* veut offrir à ses lecteurs des nouveautés intéressantes. Le Baby Stentor, comme son frère aîné le

de Paris et de la grande banlieue peuvent-ils sans crainte entreprendre cette intéressante réalisation. Ils peuvent être assurés qu'ils feront vraiment du bon haut-parleur avec leur unique lampe.

Quant à ceux plus éloignés qui voudront se contenter d'une écoute au casque nous leur laissons la joie de découvrir les possibilités de ce montage.

JACQUES L. NIEUDAN.



LE RÉGLAGE DU VOLUME DU SON AVANT LA DÉTECTRICE

Selon un résumé utile publié dans *Radio Broadcast*, on peut essayer les systèmes suivants, avant la détectrice. Cette position est à préférer, parce que, si l'on réduit le volume après cette lampe, le risque qu'elle-même soit surchargée persiste.

1. — Entre les bornes « Antenne » et « Terre » du récepteur. Essayer de brancher une résistance de

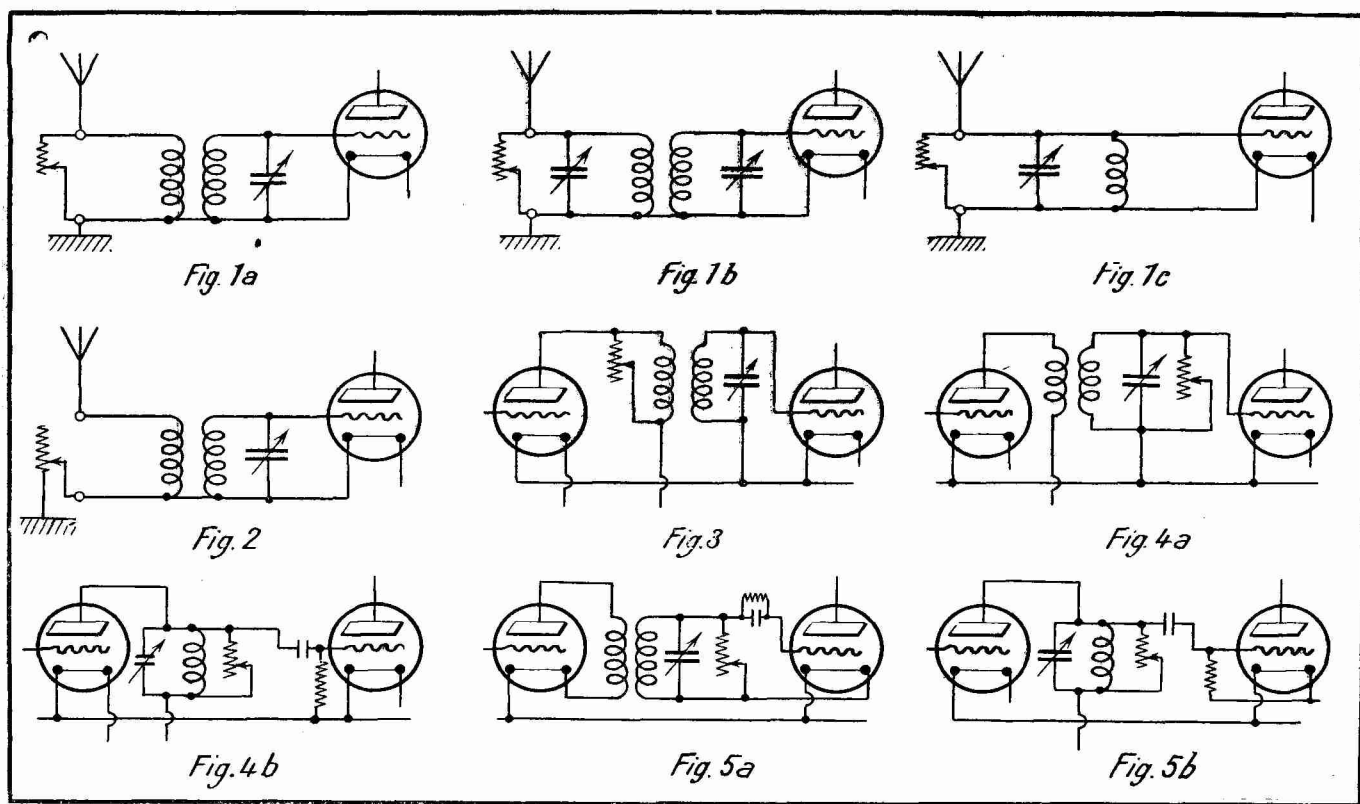
Même observation quant à la sélectivité. La valeur dépendra de l'antenne.

3. — En shunt au primaire d'un transformateur haute fréquence, s'il y en a. Essayer 10.000 ohms.

4. — En shunt au secondaire d'un tel transformateur (4a) ou à un circuit-bouchon (4b). Essayer 100.000 ohms. Diminue beaucoup la sélectivité.

donc l'amortissement ajouté par la résistance ne nuit pas tellement à la sélectivité dans ce cas.

6. — Rhéostat d'une lampe haute fréquence. A conseiller avec lampe à grille-écran ; mais avec triode haute fréquence ce procédé peut introduire de la distorsion. Essayer de préférence sur la première lampe haute fréquence s'il y en a plusieurs.



5.000 ohms. Ce procédé réduit la sélectivité, mais pas énormément, le circuit d'antenne étant déjà fortement amorti. Ce système convient là où le circuit d'antenne est sans accord (« apériodique », fig. 1 a) plutôt que dans le cas d'antenne accordée (1 b) ou « directe » (1 c).

2. — Mettre cette résistance en série dans la connexion de terre.

5. — En shunt au dernier secondaire haute fréquence (5 a), ou au dernier circuit-bouchon (5 b) : c'est-à-dire en shunt au circuit accordé de grille de la lampe détectrice. 100.000 ohms. Préférable à 4, parce que ce circuit est déjà fortement amorti par la détectrice (surtout en employant la détection classique par condensateur et résistance de grille),

Tend à augmenter la sélectivité.

7. — Résistance en série avec la plaque d'une lampe haute fréquence (ou de plusieurs) : c'est-à-dire, réduction de la tension de plaque. Peu commode.

Voilà donc quelques systèmes que nos lecteurs pourront adapter à leurs postes pour réduire la puissance de leurs auditions.

LES LAMPES NOUVELLES

LA LAMPE A COMMANDE EXTÉRIEURE
LA LAMPE A CATHODE FROIDE
LA LAMPE A GRILLE ROTATIVE — LE THYRATRON

Du 22 au 31 août a eu lieu, à Berlin, la septième grande Exposition allemande de T. S. F.

Si, les années précédentes, cette importante manifestation réunissait, à chaque fois, une moisson abondante de nouveautés plus ou moins sensationnelles ou... nouvelles, mais, le plus souvent, fort intéressantes, cette année a été marquée par un manque presque total de stands pouvant, à juste titre, prétendre d'avoir montré quelque chose de réellement nouveau.

Le succès de l'Exposition n'en fut pas moins éclatant ; bien au contraire ; les intelligents organisateurs, en prévoyant d'avance la carence des « nouveautés », ont eu l'idée ingénieuse d'associer à l'exposition de T. S. F. proprement dite, un Salon de Phono qui ne manqua pas d'attirer un public profane fort nombreux (plus de 400.000 entrées !).

Il serait toutefois inexact de prétendre qu'aucune nouveauté intéressante ne fut présentée au cours de cette exposition. Un stand du moins peut revendiquer l'honneur d'avoir exposé les premières réalisations industrielles d'une nouvelle lampe fort intéressante, ainsi que les premières réalisations de laboratoire d'une lampe vraiment sensationnelle.

Sans nommer la maison ayant exposé ces deux nouveautés, remarquons seulement que c'est la plus ancienne maison allemande de T. S. F. ; ses ingénieurs ont dans une

large mesure contribué au développement de la radio-électricité ; elle possède la majorité des brevets allemands de T. S. F., de telle sorte que tous les fabricants de récepteurs de T. S. F. allemands (il n'y en a que 23) sont ses licenciés.

Les deux nouvelles lampes en ques-

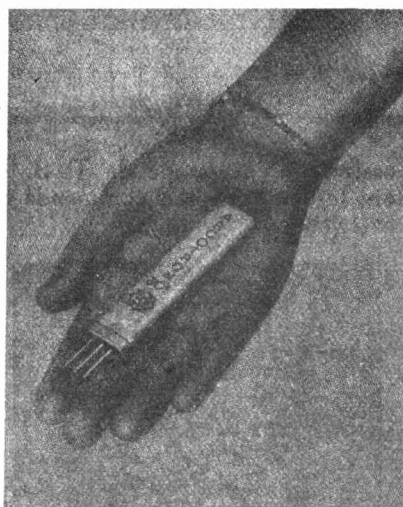


Fig. 1. — La nouvelle lampe « Arcotron » à commande extérieure. Les trois broches correspondent au filament et à la plaque. La « grille » est formée par un dépôt métallique sur la paroi extérieure de l'ampoule.

tion méritent d'être étudiées de près, la première présentant un intérêt pratique immédiat, la deuxième — bien qu'elle n'ait pas encore franchi les

murs de laboratoire — semblant être le type même de la lampe d'avenir.

Commençons tout d'abord, par l'examen de...

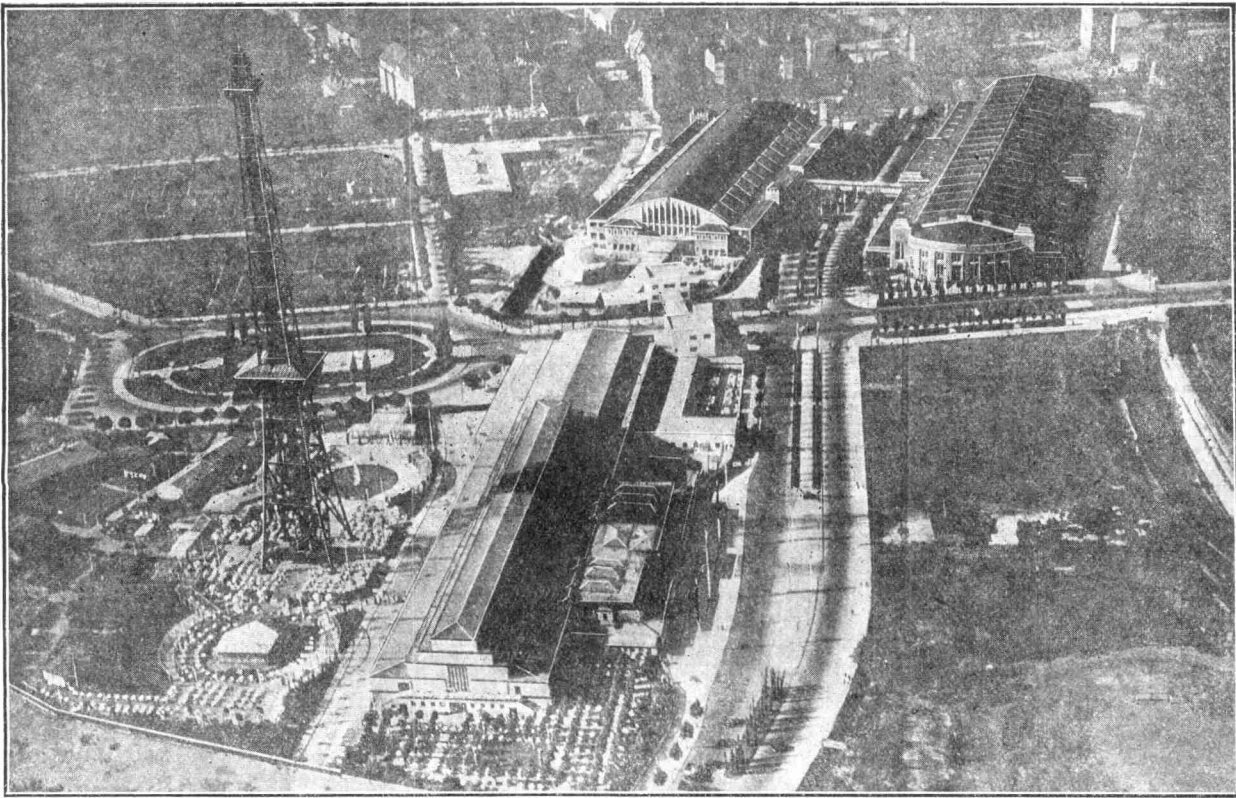
La lampe à commande extérieure

Cette lampe a été créée dans le but de réduire le prix de revient des postes-secteur populaires.

Une concurrence très vive régnant dans ce rayon du marché radio-électrique, les fabricants des postes-secteur ont fait tout leur possible pour atteindre des prix de plus en plus bas. Une fabrication rationnelle en grande série et un certain nombre d'artifices de montage ont permis de réduire dans de fortes proportions le prix du poste-secteur qui, de par la simplicité de son installation et de par l'absence de toute nécessité d'entretien, s'avère comme le type même du poste populaire par excellence.

Toutefois, s'il a été possible de « gratter » sur les prix des transformateurs, des impédances de filtre (que l'on remplace souvent par des résistances) et d'autres pièces composantes de ces récepteurs, un gros écueil s'opposait cependant à une plus grande réduction du prix de revient ; nous voulons parler du prix élevé des lampes à chauffage indirect.

La construction complexe de ces lampes justifie entièrement leur prix élevé, et il est très douteux qu'on



Vue générale de l'Exposition de T. S. F. de Berlin (photographie aérienne)

puisse en obtenir une baisse sensible.

Il fallait donc suivre une voie nouvelle pour réduire encore davantage le prix de revient des postes-secteur. Ce résultat est aujourd'hui acquis, grâce à la création de la lampe à commande extérieure.

Certes, rien n'est nouveau sous la

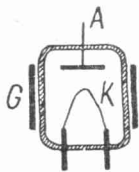


Fig. 2. — Disposition des électrodes dans la lampe de Weagent. — K, filament; A, plaque; G, électrode de commande en forme de cylindre. Le défaut de cette lampe est la trop grande distance entre K et G.

lune. Si l'on veut rechercher la paternité de la nouvelle lampe et soulever la question — toujours fort délicate de priorité, il faudra remonter aux années 1915 à 1917, pendant lesquelles R. A. Weagent a déposé plusieurs brevets décrivant diverses réalisations

possibles d'une lampe de T. S. F. dont le courant serait commandé de l'extérieur.

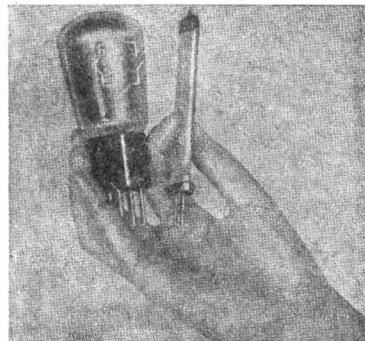


Fig. 3. — La lampe à commande extérieure comparée à une lampe triode ordinaire.

Nous trouvons même dans un brevet de H. J. Round datant du 29 mai 1914 une allusion assez nette concernant la possibilité de disposer l'élec-

trode de commande à l'extérieur de l'ampoule.

Il n'en reste pas moins vrai que la première réalisation industrielle de la nouvelle lampe n'a eu lieu qu'en 1930.

(Une telle distance entre les moments de conception et de réalisation

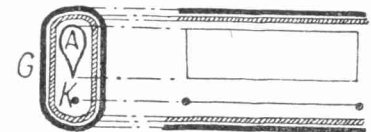


Fig. 4. — Coupe transversale et longitudinale de la nouvelle lampe à commande extérieure. Mêmes désignations que dans la figure 2. Remarquer combien G entoure étroitement K. C'est là la raison déterminante de la supériorité de la nouvelle lampe sur celle de la figure 2.

et, d'ailleurs, une chose courante en technique.)

Il a même été réalisé, par Weagent, un certain nombre de telles lampes. Leur coefficient d'amplifica-

tion ne dépassait qu'exceptionnellement 2,5. Dans la nouvelle lampe, il est de 25 à 30...

Extérieurement, comme le montrent nos photographies, la lampe se présente sous la forme d'un tube de verre plat de dimensions très petites ($20 \frac{m}{m}$ de largeur sur $6 \frac{m}{m}$ d'épaisseur) muni à un bout d'un socle à 3 broches et recouvert d'une couche métallique se trouvant en contact avec une bague entourant la partie inférieure de l'ampoule. Le bâtonnet formé par cette lampe ressemble un peu à un thermomètre médical et ne dépasse guère les dimensions de l'index d'une main d'adulte.

À l'intérieur de l'ampoule ne se trouvent que le filament et la plaque en forme de cylindre aplati le long d'une génératrice et placé d'un côté du filament (fig. 4).

La « grille » — nous continuerons à appeler ainsi l'électrode de commande dont la forme ne justifie certes

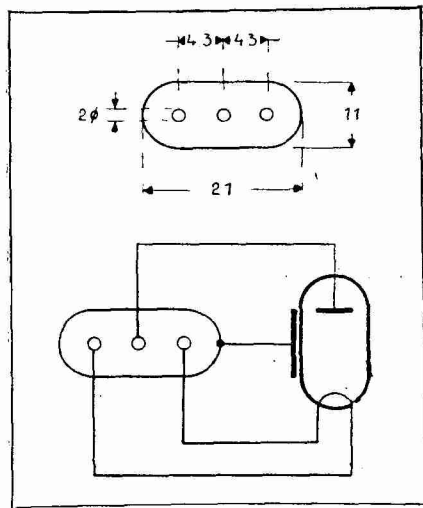


Fig. 5. — Dimensions du culot de la nouvelle lampe (en haut) et correspondance entre broches électrodes (en bas) dans la nouvelle lampe.

plus cette dénomination conventionnelle — la grille, disons-nous, est formée par une couche métallique déposée sur la paroi extérieure de l'ampoule. La bague métallique sert à la prise de contact de la grille. Une composition plus simple serait difficile à imaginer. Même une lampe à incandescence ordinaire (lampe d'éclairage) semble fort compliquée en comparaison avec la nouvelle lampe à commande extérieure. C'est ce qui

explique son prix de revient très réduit qui pourra bientôt atteindre celui des lampes à chauffage par batteries.

Quant au fonctionnement de la lampe, on comprend aisément que la grille agit extérieurement sur le cou-

La différence du mode de fonctionnement de la nouvelle lampe de celui de la lampe triode ordinaire détermine toute une série de particularités fort curieuses.

C'est ainsi que, pour obtenir, avec la nouvelle lampe, un effet de réac-

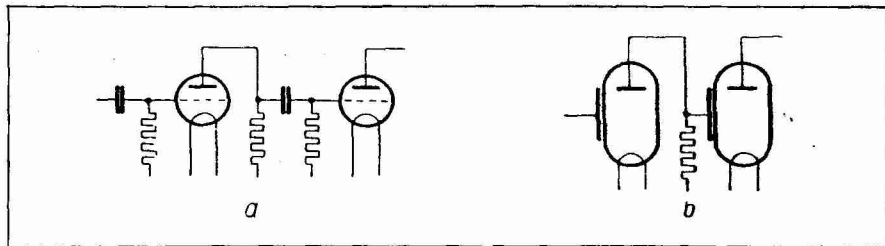


Fig. 6. — Liaison par résistances entre les lampes ordinaires (en a) et entre les lampes à commande extérieure (en b). La plaque de la lampe précédente est directement reliée à la « grille » de la lampe suivante, le potentiel absolu de cette grille ne jouant aucun rôle et seules ses variations ayant importance.

rant électronique par les variations de son champ électrique (que d'aucuns ont tendance à appeler « champ électrostatique », comme s'il y avait quelque chose de statique dans un champ variable à haute fréquence !...)

Le fonctionnement de la nouvelle lampe semble être complexe. Aux phénomènes électroniques viennent se superposer des phénomènes d'ionisation ayant une constante de temps non négligeable. Une analyse détaillée de tous ces phénomènes sort du cadre du présent article. Nous reviendrons à cette question dans un très prochain numéro où nous tâcherons d'en faire un exposé aussi clair que possible.

tion, il faut prendre une bobine de réaction bien plus forte qu'avec les anciennes triodes.

D'autre part, ce qui est très important, seules les variations du potentiel de « grille » agissent sur le courant de plaque. Leur influence augmente avec la fréquence. C'est ainsi que, par exemple, pour une fréquence de 1.000 périodes, le coefficient d'amplification de la lampe sera environ 100 fois plus grand que pour 50 périodes.

Il devient évident qu'il est, dans ces conditions, impossible de tracer, pour la nouvelle lampe, une courbe caractéristique du courant de plaque en fonction du potentiel de grille, le cou-

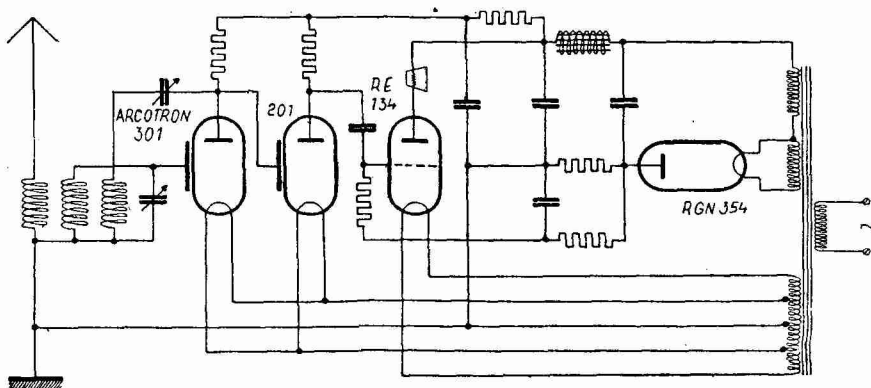


Fig. 7. — Schéma de principe complet du récepteur de commerce utilisant les nouvelles lampes. La lampe détectrice « Arcotron 301 » est remplie d'un gaz à faible pression. La première lampe de basse fréquence « Arcotron 201 » est à vide poussé. La RE 134 est une lampe de puissance ordinaire et la RGN 354 une valve monoplaque. Remarquer la grande simplicité de ce schéma que le manque de temps ne nous a pas permis de « traduire en français » comme nous le faisons habituellement en publiant des schémas étrangers.

rant de plaque étant également fonction de la fréquence des variations du potentiel de grille.

La lampe étant très peu sensible pour des fréquences basses de l'ordre de 50 per/sec, elle n'amplifiera pas le bruit du secteur. C'est pourquoi cette lampe à chauffage direct remplace avantageusement les « anciennes »

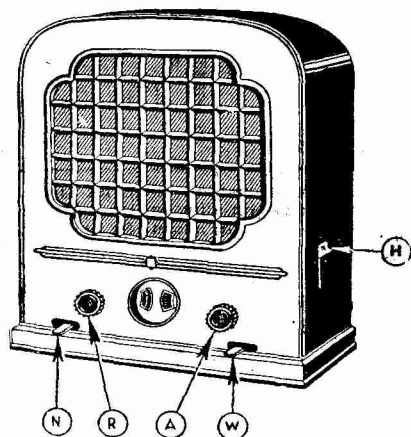


Fig. 8. — Aspect extérieur d'un récepteur de commerce utilisant des lampes à commande extérieure et construit suivant le schéma de la figure 7. — N, interrupteur général; R, réaction; A, accord; W, commutateur P.O.-G. O.; H, couplage de la bobine d'antenne à la bobine d'accord.

lampes à chauffage indirect. Reste à savoir si cette propriété de la lampe, tout en permettant de supprimer le bruit du secteur, n'exerce pas en même

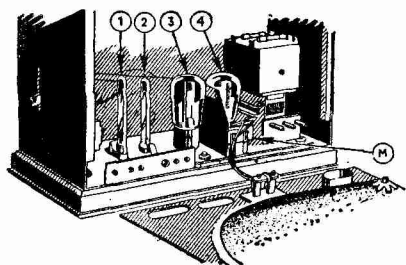


Fig. 9. — Le récepteur de la figure 8 vu par derrière. — 1, lampe « Arcotron 301 » (détectrice); 2, lampe « Arcotron 201 » (première B. F.); 3, lampe de puissance RE 134; 4, valve monoplaque RGN 354; M, jack du haut-parleur.

temps le même effet sur les fréquences basses de la musique et de la parole. Ce qui serait assez fâcheux... Nous ne possédons malheureusement pas de

plus amples renseignements sur ce point.

Certes, en envisageant les choses du point de vue strictement technique, il faut reconnaître que la nouvelle lampe ne présente, par rapport aux modèles connus, aucun perfectionnement notable. L'amplification qu'elle permet d'obtenir n'est pas supérieure, elle est en outre affligée d'une propriété qui rend son emploi quelque peu délicat : c'est la dépendance entre la fréquence et le courant de plaque qui en est fonction, ce que nous venons d'expliquer. Elle ne peut être utilisée que comme détectrice ou amplificatrice à résistances. D'aucune façon elle ne pourrait être utilisée comme lampe de sortie. Aussi le récepteur-type destiné à l'emploi de la nouvelle lampe serait une détectrice à réaction suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence, dont le premier à liaison par résistance. Les deux premières lampes sont du type décrit, la lampe de sortie étant une triode de puissance ordinaire.

Bien entendu, du point de vue économique, la question se présente sous le jour le plus avantageux. Déjà à l'exposition de Berlin, on a pu voir dans plusieurs stands des récepteurs construits spécialement en vue d'être équipés avec les nouvelles lampes (car, bien entendu, ces lampes ne peuvent être utilisées que sur des récepteurs construits *ad hoc*).

La lampe à cathode froide passera demain du laboratoire à l'usine

Dans un récent article (1) nous nous sommes efforcés de mettre en évidence le rôle important que l'évolution de la lampe joue dans le développement général de la technique radio-électrique. Nous nous sommes permis de prédire, dans cet article, l'apparition plus ou moins proche de la lampe ne nécessitant aucune source de courant de chauffage.

Ce fut au mois de janvier de cette année.

Au mois d'août notre « prophétie » se trouvait réalisée. On a pu, en effet, contempler, à l'exposition de Berlin,

quelques modèles de lampes « sans chauffage » ou de « lampes à cathode froide ».

Loin de représenter des échantillons industriels, ces modèles de laboratoire nous montrent ce que seront les lampes de T. S. F. dans un avenir très proche.

Les essais sont poursuivis dans deux directions différentes.

Le premier modèle de lampe à cathode froide n'est pas autre chose qu'une lampe au néon munie d'une grille de commande. On sait qu'une lampe au néon laisse passer un courant, ses électrodes se trouvant à l'état froid. Certes, une tension de plaque assez élevée est nécessaire pour produire un courant suffisant. La grille interposée entre les deux électrodes agit à la manière habituelle de grille de commande d'une lampe triode. Il est, estimons-nous, assez difficile de se prononcer, à l'heure qu'il est, sur la valeur de ce système.

Le deuxième modèle de la lampe à cathode froide, utilise l'effet photo-électrique que tous les lecteurs de *La T. S. F. pour Tous* connaissent parfaitement étant en même temps lecteurs de *La Télévision*.

La cathode constituée par une couche de matière photo-émettrice (nous disons « une couche », car la cathode n'a désormais aucune raison d'être filiforme), une source auxiliaire de lumière d'intensité constante l'éclaire en provoquant ainsi l'émission électronique nécessaire.

La source auxiliaire de lumière peut être, en l'occurrence, constituée par une ampoule de lampe de poche chauffée par un courant alternatif, ce qui est facilement réalisable dans un récepteur alimenté à partir du secteur. Une telle lampe, vu son faible débit, ne pourra, bien entendu, être employée autrement qu'en amplificatrice de tension. D'ailleurs, comme lampe finale, on peut parfaitement employer des lampes de puissance dont le chauffage sera, sans inconvénient, assuré en courant alternatif.

Par contre, il est fort probable que la lampe à cathode photo-électrique se révélera comme amplificatrice de tension incomparable et sera fort appréciée dans les amplificateurs exigeant une émission électronique particulièrement régulière, comme par

(1) *Stabilisation ou évolution ?* page 1, n° 61. Année 1930.

exemple les amplificateurs de cinématographe sonore ou de télévision, ainsi que dans les récepteurs à grand nombre de lampes. Et si le superhétérodyne existe encore au moment de la réalisation de la lampe en question, elle permettra de supprimer le fameux bruit de fond dû aux irrégularités de l'émission électronique des filaments (quoi qu'en disent les margoulins prétendant que leurs transformateurs M. F. suppriment radicalement le bruit de fond : ils sont aussi incapables de le supprimer que de le créer !...).

La turbine électronique

Avec un enthousiasme quelque peu enfantin, nos confrères d'outre-Atlantique annoncent la création d'une nouvelle lampe électronique. Ce

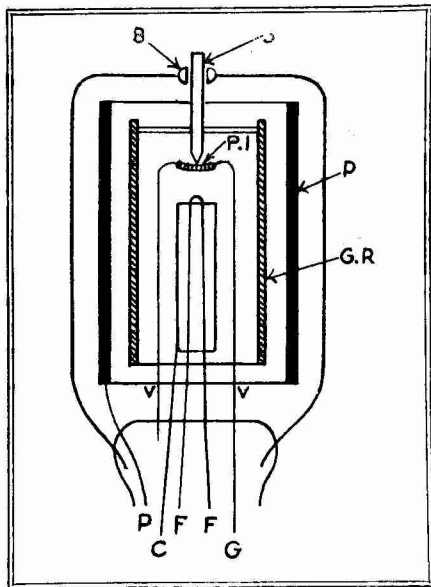


Fig. 10. — Coupe d'une lampe à grille rotative GR fixée sur un arbre S prenant appui sur une cuvette PI soutenue par les fils V. Pour éviter un déplacement latéral, l'arbre S est entouré d'une bague B. — P, plaque; C, cathode; F, filament chauffant; G, connexion de grille.

serait, paraît-il, depuis l'invention, par de Forest, de la lampe triode, la première innovation fondamentale.

Loin de partager l'enthousiasme de nos amis américains, nous devons pourtant reconnaître que la nouvelle lampe inventée par M. Du Mont est susceptible de donner lieu à des applications intéressantes.

Cette lampe contient les trois électrodes essentielles de lampe triode, à savoir : le filament (à chauffage indirect), la grille et la plaque. Ses caractéristiques correspondent approxima-

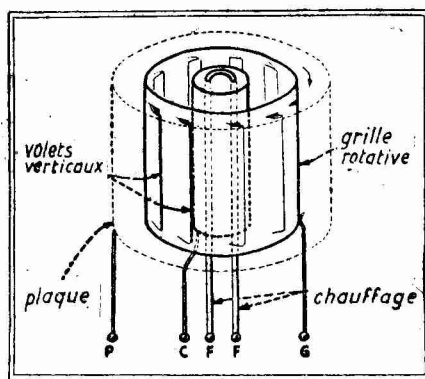


Fig. 11. — Vue schématique en perspective de la lampe à grille rotative; C, cathode.

tivement à celles des lampes utilisées dans les premiers étages d'amplification à basse fréquence.

Ce qui en constitue la particularité caractéristique, c'est la forme spéciale de la grille qui est suspendue d'une telle façon qu'elle peut tourner autour de son axe avec un frottement extrêmement faible. La figure 10, qui représente la coupe schématique de la lampe, montre clairement la façon ingénieuse dont la suspension de la grille est réalisée.

La grille est solidaire d'un arbre S dont l'extrémité inférieure, taillée en pointe, prend appui sur la concavité d'une cuvette métallique PI soutenue par un fil V. Pour que l'arbre ne puisse se déplacer latéralement, il est maintenu, en B, par une bague en verre qui ne le touche que lorsqu'il s'écarte de sa position d'équilibre.

La grille même est constituée par un cylindre métallique muni d'une ou de plusieurs volets disposés le long des génératrices. Son potentiel est communiqué à la grille par l'intermédiaire du fil V.

La vue schématique en perspective de la figure 11 et la vue en plan de la figure 12 aideront mieux à comprendre la disposition et la forme des électrodes.

Il est toutefois à remarquer que la plaque ne revêt pas toujours la forme

cylindrique, comme on le verra d'ailleurs dans la suite de notre exposé.

Examinons maintenant le fonctionnement de cette lampe à grille rotative.

Faisons tout d'abord abstraction de la plaque et voyons ce qui se passera, si nous n'appliquons à la lampe qu'une seule tension : celle de chauffage. Le filament en chauffant la cathode émettrice provoquera une émission électronique. En bombardant les volets obliquement disposés de la grille (fig. 13 A) les électrons mettront celle-ci en mouvement de rotation. Il est facile de voir que la lampe peut être assimilée à une turbine électronique. Si on applique maintenant entre la cathode C et la plaque P une tension B, le mouvement rotatif de la grille sera accéléré, puisque le nombre des électrons bombardant la grille augmente. On peut ainsi atteindre la vitesse de 500 à 1000 tours par minute (8 à 16 tours par seconde).

En communiquant à la grille rotative RG un potentiel négatif G, on peut réduire à volonté l'intensité du courant de plaque et, par conséquent, la vitesse de rotation de la grille.

Si, comme cela est représenté dans la figure 13 A, la plaque est étroite, le

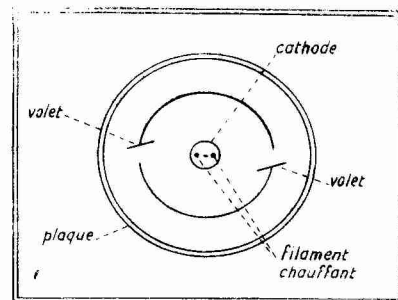


Fig. 12. — Coupe schématique en plan d'une lampe à grille rotative.

courant de plaque sera périodiquement interrompu par la rotation de la grille, à la manière de l'éclairage interrompu fourni par un phare tournant.

Si la grille est munie de plusieurs volets (fig. 13 B), les interruptions se produiront à une fréquence supérieure. On peut, dans ce cas, pour recueillir un courant plus important, disposer de part et de l'autre de la grille, deux plaques P1 et P2 réunies

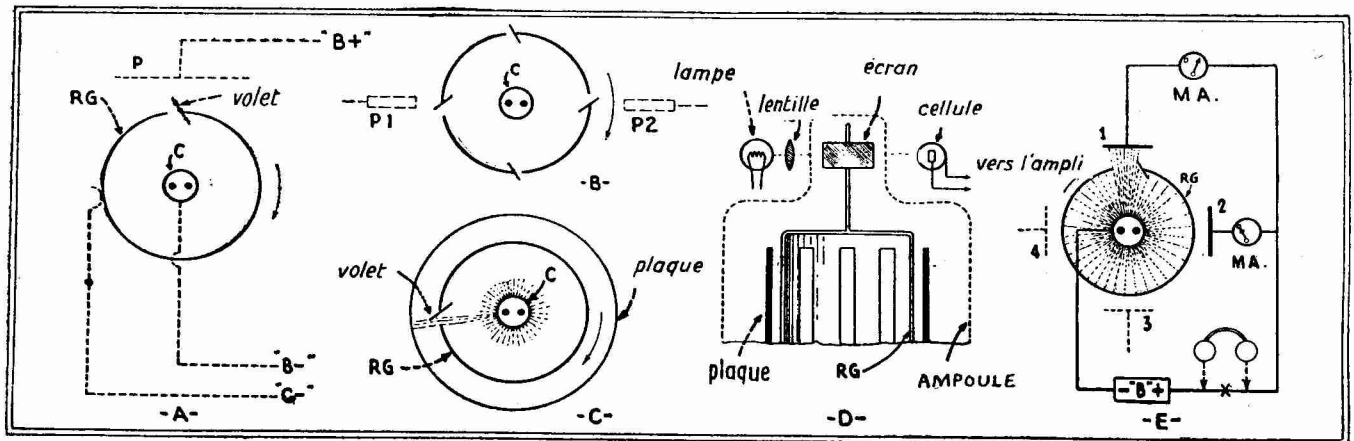


Fig. 13. — En A, principe de la lampe à grille rotative : C, cathode ; RG, grille rotative ; P, plaque ; B, batterie de tension de plaque ; G, batterie de polarisation de grille. — En B, lampe rotative à plaque divisée. — En C, lampe rotative à plaque continue. — En D, lampe à grille rotative utilisée pour produire un courant photo-électrique périodiquement interrompu. — En E, interruption périodique du courant de plaque par un montage analogue à celui de la figure B, première position.

entre elles (ce qui, d'ailleurs, n'est pas obligatoire).

Enfin, si comme cela est représenté dans la figure 13 C, la plaque est formée par un cylindre, le courant de plaque ne sera pas affecté par la rotation de la grille.

Telle qu'elle est décrite, la lampe à grille rotative peut être utilisée de bien des façons différentes. C'est ainsi que, disposant dans le prolongement de son axe un petit écran rectangulaire (fig. 13 D), on peut couper périodiquement le faisceau lumineux traversant la lampe et éclairant une cellule photo-électrique. Le courant photo-électrique ainsi obtenu sera variable et sa fréquence pourra être réglée en modifiant la polarisation de grille de la lampe.

Celle-ci constitue d'ailleurs un excellent instrument pour obtention des courants alternatifs de fréquence acoustique désirée. Comme le montrent les figures 13 E et F, pendant sa rotation, la grille projette sur les éléments composant la plaque des faisceaux d'électrons périodiquement croissants et décroissants. Les figures E et F montrant deux positions successives de la grille rotative, on voit que lorsque le courant recueilli par l'élément 1 de plaque est tombé à zéro, celui de l'élément 2 a commencé à croître, de sorte que les écouteurs sont traversés par un courant alternatif (ou du moins, comprenant une composante alternative).

On peut augmenter la fréquence de ce courant alternatif en diminuant le nombre des volets et en augmentant celui des éléments de plaque. La figure 13 G montre comment, en cons-

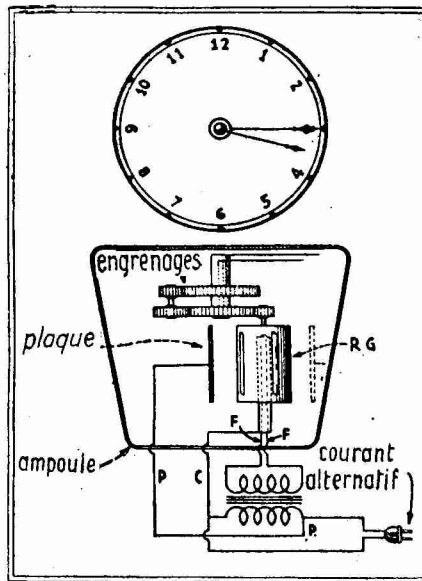


Fig. 14. — Horloge utilisant comme moteur une lampe à grille rotative montée suivant le schéma du moteur synchrone (fig. 13 H).

tituant la plaque par un réseau de fils verticaux suivant les génératrices d'un cylindre, on peut multiplier la fréquence du courant alternatif. Dans l'exemple de la figure G, la grille tournant à 1.000 périodes par minute,

nous obtiendrons un courant de 700 per/sec.

Il faut maintenant remarquer que notre lampe constitue, étant alimentée en courant alternatif, un véritable moteur synchrone (les volets correspondant aux pôles de moteur) et, à ce titre, donne lieu à plusieurs applications intéressantes ayant pour schéma commun celui de la figure 13 H.

C'est ainsi qu'en donnant à l'ampoule de la lampe la forme spéciale représentée dans la figure 14 et en traçant un cadran d'horloge sur son

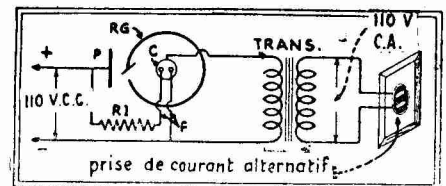


Fig. 15. — Montage de la lampe à grille rotative pour la transformation du courant continu en courant alternatif.

dessus plat, on peut constituer une horloge électrique. Il faut, bien entendu, disposer dans l'ampoule un système d'engrenages permettant de communiquer le mouvement de la grille aux aiguilles.

Enfin, la lampe à grille rotative peut être utilisée comme convertisseur fort simple pour la transformation du courant continu en courant alternatif (fig. 15). Le courant continu peut, en même temps, servir au

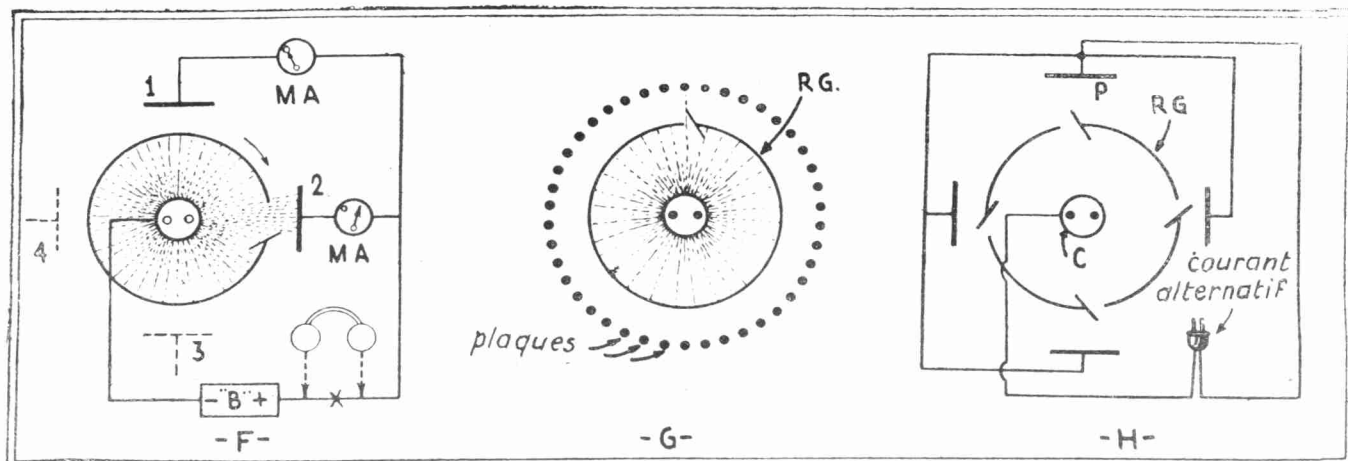


Fig. 13 (Suite). — En F, deuxième position de la grille rotative du montage E de la figure précédente. — En G, utilisation d'une plaque multiple constituée par un réseau de fils montés verticalement suivant les génératrices d'un cylindre; le volet ne laisse passer qu'un étroit faisceau d'électrons, ce qui permet d'obtenir un courant interrompu à une fréquence relativement élevée. — En H, la lampe à grille rotative utilisée comme moteur synchrone.

chauffage de cette lampe. C'est cette dernière application qui, pour l'instant, intéresse le plus tous les sans-filistes qui, défavorisés par le sort, habitent des régions desservies par un secteur à courant continu.

Il convient de se prononcer avec beaucoup de réserve sur les applications que l'avenir réserve à la nouvelle lampe.

Il nous semble que, pour le moment, tout ce qu'elle permet d'obtenir, peut être aisément réalisé — et avec un rendement bien supérieur — soit par un moteur universel, soit par un moteur synchrone.

Et le thyatron

Pour terminer cet article, il convient de mentionner l'apparition sur le marché américain d'une nouvelle lampe *thyatron* (ce qui veut dire, en grec, « porte des électrons », de même que *pliotron* veut dire « plus d'électrons », *dynatron* — « force électronique » et *kenotron* — « électrons en mouvement »).

Le thyatron est composé comme une lampe triode. Toutefois, la forme et les dimensions de ses électrodes sont très particulières.

La grille ne sert qu'à l'amorçage

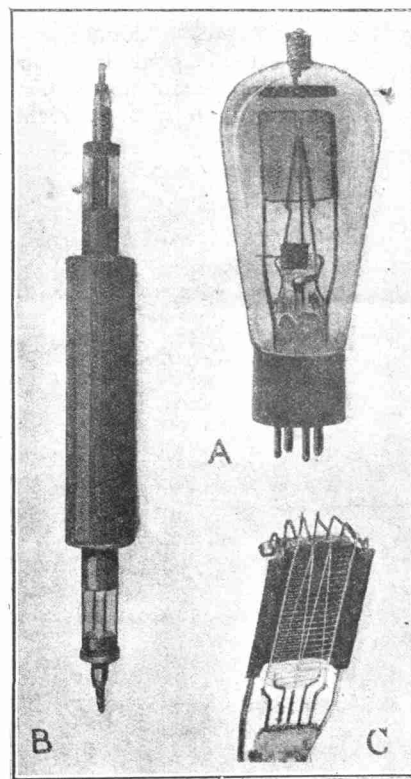


Fig. 16. — Lampe thyatron de puissance moyenne, en A, et le montage de ses électrodes, en C. En B, lampe thyatron de grande puissance.

d'un arc entre le filament et l'anode. L'arc une fois amorcé (ce qui se produit lorsque le potentiel de la grille devient moins négatif) la grille ne joue plus aucun rôle. C'est donc un relais qui fonctionne par « tout ou rien ». Il faut remarquer que c'est en même temps un redresseur puissant.

Le thyatron petit modèle (dimensions d'une lampe triode), laisse passer 5 ampères sous un courant alternatif de 110 volts. Le grand modèle est destiné à laisser passer 100 ampères sous 20.000 volts !

Bien entendu, ces puissances sortent tout à fait de l'échelle de la technique de réception qui, seule, nous intéresse dans le présent article, c'est pourquoi nous n'insisterons pas davantage sur les propriétés pourtant fort curieuses du thyatron.

Tous les jours, des nouvelles (ou soi-disant telles) lampes apparaissent avec plus ou moins de bruit sur le marché. Quelques-unes méritent d'être mentionnées. D'autres sont d'avance appelées à disparaître dans l'oubli après une existence éphémère. Peu nombreuses sont celles qui révolutionnent la technique à la manière de la lampe à grille-écran.

E. AISBERG.

LE RETOUR A LA GALÈNE

LE GALENOPHONE

Ceci n'est pas destiné...

... A ceux qui veulent recevoir, en plein centre de Paris, les émissions de Blagovetchtchensk ou de Melbourne.

... A ceux qui — par philanthropie ou par misanthropie — voudraient que la voix de leur haut-parleur s'entende aussi bien à la cave que sous les combles de leur maison, fût-ce même un gratte-ciel à vingt-cinq étages.

... A ceux pour qui le mot « musique » n'a aucune signification profonde et qui ne voient, en T. S. F.,

qu'un moyen de satisfaire leur passion de collectionneur de postes lointains.

... A ceux qui croient que la valeur d'un récepteur est proportionnelle à son prix de revient.

... A ceux qui considèrent la simplicité comme un défaut.

... Aux snobs !

Ceci est destiné...

... A ceux qui reviennent toujours à leurs premières amours (et la galène en est un pour tout sans-filiste à développement normal).

... A ceux qui, en T. S. F., recher-

chent, avant toute autre chose, la possibilité d'écouter de la musique reproduite aussi fidèlement que possible (et, à ce point de vue, le récepteur coutant vingt mille francs est inférieur à un poste à galène revenant à une centaine de francs).

... A ceux qui sont bien contents d'avoir sous la main un poste à galène lorsque leur poste à lampes est en panne ou, ce qui revient au même, lorsque les accumulateurs sont en charge (c'est — l'avez-vous observé ? — toujours à ce moment-là que les programmes sont exceptionnellement intéressants !...).



La charmante fillette, qui est en train d'écouter une chanson de Bob et Bobette, a l'air d'être très satisfaite de son Galénophone (modèle de commerce).

... A ceux qui n'ont encore aucun poste de T. S. F., soit que la dépense nécessitée par l'achat d'une installation complète de récepteur à lampes ne puisse être facilement rentrée dans le budget familial, soit que les échantillons des auditions par T.S.F. entendues aient donné une piètre idée de la valeur de la reproduction radiophonique.

solution des moyens de plus en plus puissants ? Le problème du poste à galène n'est certes pas d'une complexité redoutable. Il est, cependant, moins simple qu'on ne le croit généralement. Aussi, une tentative de revenir au poste à galène en s'efforçant d'appliquer, à sa conception, les acquisitions récentes de la science radio-électrique, ne doit-elle pas être condamnée *a priori*.

Celle que j'ai faite dans cet ordre d'idées et qui a abouti à la création du *galénophone*, a été particulièrement facilitée par le fait que, depuis près de trois mois, j'ai pu suivre les recherches de notre distingué rédacteur, M. Aisberg. C'est ainsi que j'ai pu prendre connaissance du principe des bobinages à prise non médiane utilisés dans le *Champion III*. De là à les appliquer au poste à galène, il n'y avait qu'un pas. Je l'ai franchi. Le *galénophone* en est né. C'est un récepteur vraiment digne du qualificatif de « moderne ». Ce n'est pas la mille et unième variante des récepteurs déjà décrits dans les premiers livres pour amateurs du Dr Pierre Corret, du regretté Roussel, de Duroquier, du Capitaine Tissot ou de tant d'autres pionniers.

Certes, rien n'est nouveau sous la lune. On retrouvera dans le *galénophone* tous les éléments connus. C'est un montage en Oudin (antenne couplée en auto-transformateur au circuit d'accord) ; le circuit du détecteur n'est branché que sur une partie du circuit d'accord (chose relative-

ment récente, puisque basée sur les recherches anglaises faites en 1926).

Ce qui est pourtant intéressant et en constitue l'originalité, c'est que, dans le *galénophone*, une seule bobine faisant l'office de trois bobines, permet, suivant la manière dont elle est posée sur son support, d'obtenir une sélectivité plus ou moins grande.

C'est là une propriété très pré-

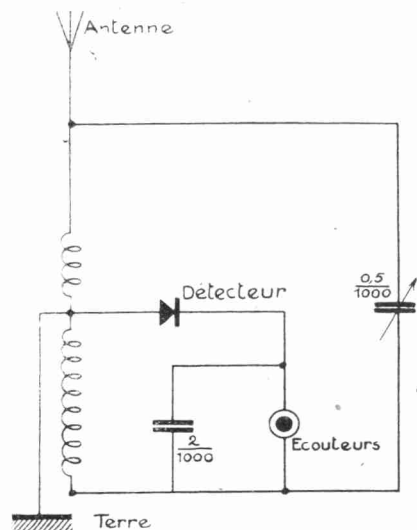


Fig. 1. — Schéma du *Galénophone* obtenu en mettant la bobine dans la position sélectivité.

... A ceux qui veulent faire à leurs amis un cadeau à la fois agréable et peu coûteux.

... Et enfin, à ceux qui, disposant d'un vieux détecteur, d'un cristal de galène, d'un condensateur variable, de quatre bornes et d'une plaquette d'ébonite ne savent comment utiliser cette accumulation de trésors.

Pour tous ceux-là je décris...

Le Galénophone, récepteur moderne

— Comment ? ! s'écrieront d'autres. Vous prétendriez qu'un poste à galène pût être considéré comme récepteur moderne ?

Pourquoi pas ?

Certes, il est bien plus aisé de concevoir un récepteur moderne à sept ou huit lampes. Mais enfin, la science ne suit-elle pas une route en spirale et ne revient-elle pas presque périodiquement aux mêmes problèmes en appliquant à leur

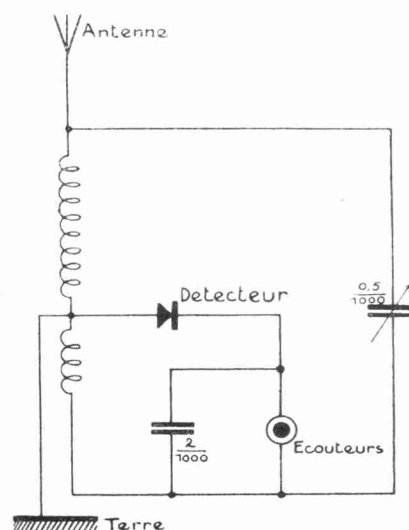


Fig. 2. — Schéma du *Galénophone* obtenu en mettant la bobine dans la position puissance.

cieuse dans un poste à galène, montage généralement réputé peu sélectif.

Le schéma du galénophone

Il n'est pas, à vrai dire, trop compliqué...

Comme on le voit dans les figures 1 et 2 qui sont presque identiques, la bobine utilisée dans notre récepteur a une prise faite non pas au milieu, mais plus près de l'une des extrémités de l'enroulement. C'est à cette prise que l'on connecte la prise de terre. Grâce à la disposition particulière de notre schéma, la bobine remplit trois fonctions différentes de la façon suivante :

1° Toute la bobine forme avec le condensateur variable de 0,5/1000 μ F, le circuit d'accord du récepteur.

2° La partie supérieure de la bobine comprise entre l'antenne et la prise de terre sert de bobine d'antenne.

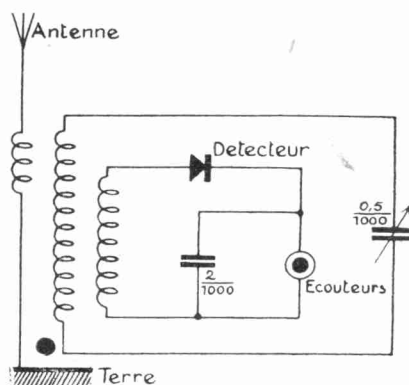


Fig. 3. — Schéma équivalent à celui du *Galénophone*, mais utilisant, pour chaque fonction, une bobine séparée.

3° L'autre partie de la bobine fait partie du circuit du détecteur.

Dans la figure 3, nous avons remplacé le schéma de la figure 2 par un schéma équivalent dans lequel les trois fonctions différentes de la bobine unique du *galénophone* sont remplies par trois bobines distinctes. La *galénophone* possède presque tous les avantages du montage de la

dans le circuit d'accord, il suffit de diminuer leur couplage avec ce dernier. C'est ce que nous avons fait en ne couplant chacun de ces circuits qu'à une partie de la bobine d'accord.

Généralement, le circuit du détecteur introduit un amortissement inférieur à celui causé par l'antenne. C'est pourquoi le circuit du détecteur peut être branché en dérivation

qu'un seul poste d'émission ou encore celui d'un amateur habitant dans le voisinage d'un poste d'émission et désireux de n'écouter momentanément que ce poste là, mais l'écouter aussi fort que possible.

Dans le *galénophone* on passe avec une facilité merveilleuse et, pour ainsi dire, *instantanément*, de la combinaison de la figure 1 (sélectivité) à la combinaison de la figure 2 (puissance). Les trois broches de la bobine étant équidistantes, il suffit de la retirer et de la placer à l'envers pour passer d'un schéma à l'autre. Rien de plus simple !

Réalisation du récepteur

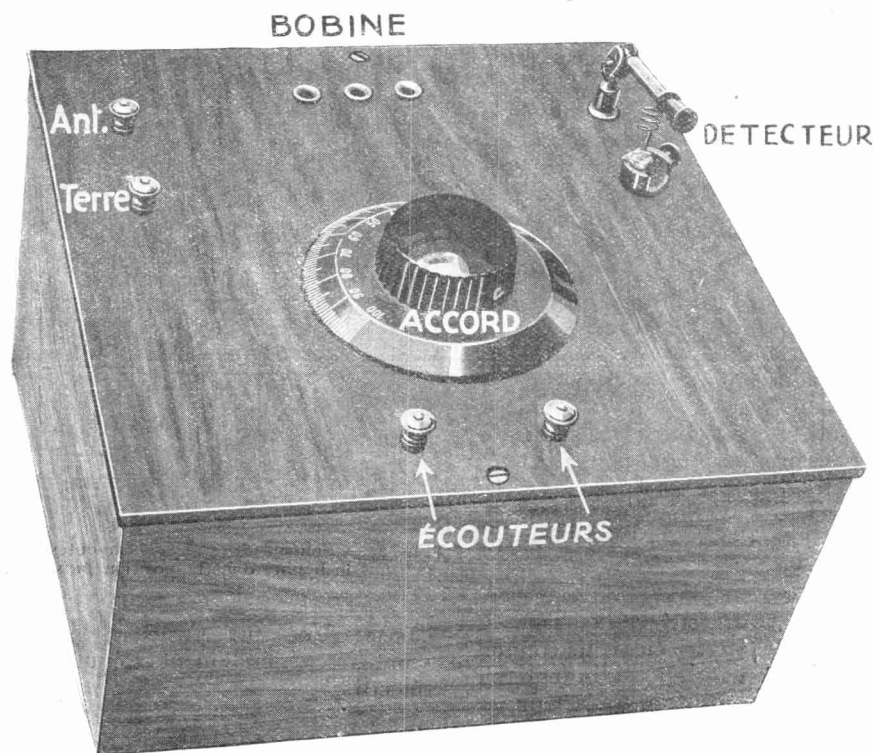
On perce, dans une plaque d'ébonite de 180×180 mm et de 5 mm. d'épaisseur, les trous nécessaires à la fixation du condensateur d'accord, du bras et de la cuvette du détecteur, des deux bornes « Antenne » et « Terre » et des deux bornes « Écouteurs ». En outre, à la distance de 16 mm. (très important !) d'axe en axe et en ligne droite, on percera trois trous destinés à recevoir les douilles supportant la bobine. Tous ces trous seront percés en se guidant du plan de montage en *grandeur naturelle* de la figure 4.

Ensuite, on fixe à leurs places le condensateur variable de 0,5/1000 (qui n'a pas besoin d'être à démultiplication), les quatre bornes, les trois douilles T. M. formant support de bobine, ainsi que le détecteur.

Il ne reste plus qu'à établir les connexions en fil de cuivre étamé en se guidant du plan de la figure 4 et des photographies. Le condensateur fixe de $2/1000 \mu F$ mis en dérivation sur les écouteurs sera tout simplement suspendu sur ses connexions dont la rigidité suffit pour le tenir bien en place.

Utilisation

De préférence, on utilisera une bonne antenne extérieure et une prise de terre faite sur la canalisation d'eau ou sur un radiateur de chauffage central à moins que la disposition des locaux n'indique plus particulièrement pour cet usage les



Aspect extérieur du *Galénophone*.

figure 3, sans avoir l'inconvénient de nécessiter trois bobines dont le changement, pour passer d'une gamme de longueurs d'onde à une autre, serait peut-être quelque peu ennuyeux.

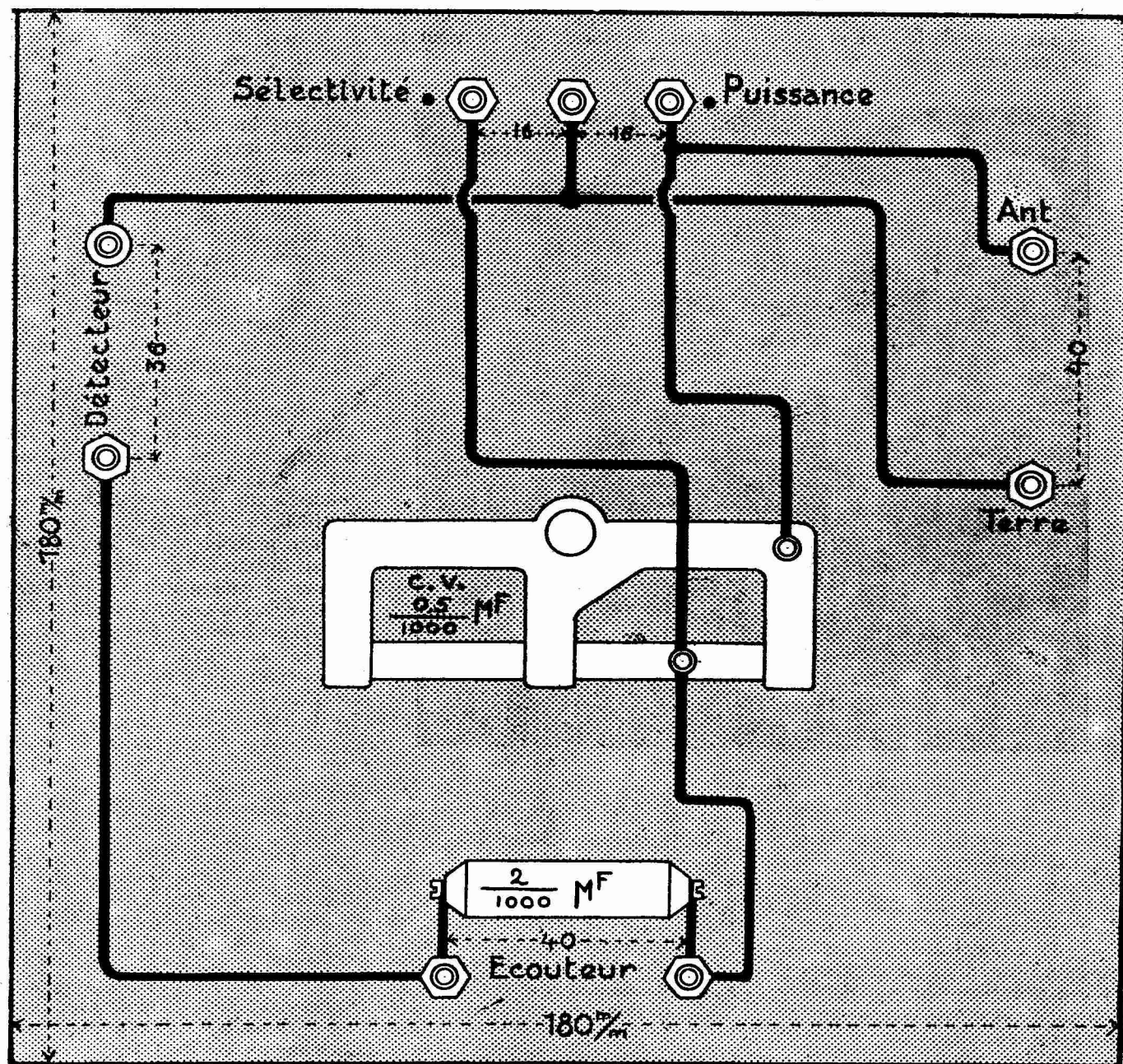
L'extrême sensibilité et l'excellente sélectivité du *galénophone* s'expliquent aisément par le fait que son circuit d'accord est moins amorti que dans tous les autres récepteurs à galène.

On sait, en effet, que les principaux facteurs d'amortissement dans un poste à galène sont l'antenne et le circuit du détecteur. Pour réduire l'amortissement qu'ils introduisent

sur la plus grande (fig. 1) ou la plus petite (fig. 2) partie de la bobine d'accord sans qu'une différence sensible puisse être pour cela constatée dans le rendement du récepteur.

Par contre, l'antenne généralement introduit un fort amortissement. Aussi, dans le cas de la figure 1 la sélectivité et la sensibilité seront bien plus grandes que dans celui de la figure 2. Cependant, ce dernier cas présente beaucoup d'intérêt pour l'amateur qui, — pour une raison ou pour une autre, — ne cherche pas à avoir une grande sélectivité.

C'est, par exemple, le cas d'un amateur habitant une ville n'ayant

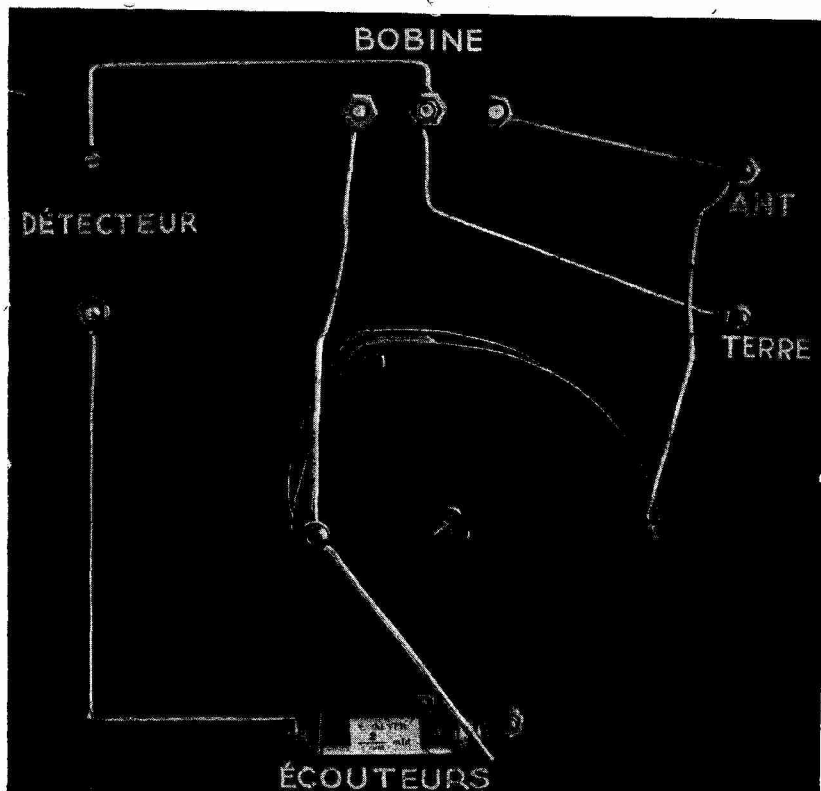


**PLAN DE RÉALISATION DU « GALÉNOPHONE »
EN GRANDEUR NATURELLE.**

Fig. 4 — Le plan ci dessus permet de se rendre compte de la simplicité de la réalisation du *Galénophone*. Bien observer les dimensions indiquées, surtout en ce qui concerne le perçage des trous pour les douilles supportant la bobine.

tuyaux de W.-C. Toutefois, dans le voisinage de 10-15 kilomètres d'un poste émetteur, une antenne de fortune donnera de bons résultats. Comme antenne de fortune on peut utiliser une canalisation de gaz ou le

le pas de vis sera très probablement le même. En essayant les valeurs 0,25/1000, 0,5/1000, 1/1000, 2/1000, on déterminera, par comparaison des résultats, la valeur qui convient le mieux.



Le panneau d'écoute du Galénophone vu par dessous.

secteur. Si on utilise ce dernier, il importe d'intercaler entre la borne d'antenne et l'antenne un condensateur fixe de 0,25 à 2/1000 μ F. Nous déconseillons formellement l'utilisation des bouchons-interceptes à capacité invariable, car du choix de la capacité fixe dépende dans une très grande mesure le bon fonctionnement du récepteur. Le mieux est de constituer un tel bouchon intercepte en dévissant, dans une fiche de prise de courant, l'une des deux broches et en vissant sur celle-ci un condensateur fixe V.-Alter dont

Nous croyons inutile de répéter ici tous les conseils relatifs à l'établissement d'une antenne ou d'une prise de terre et renvoyons les lecteurs désireux de se documenter là-dessus au fascicule « Les Collecteurs d'ondes » de la collection « A. B. C. de la T. S. F. » (1).

On prendra un cristal de galène bien sélectionné ou celui de bonne galène synthétique en se gardant bien de le salir avec les doigts. Pour commencer, on mettra la bo-

bine dans la position « puissance » (point rouge de la bobine à droite) et on parcourra lentement le cadran du condensateur d'accord en posant légèrement la pointe du chercheur sur un point du cristal. Peut-être êtes-vous tombé par hasard sur un point sensible et entendez-vous aussitôt une émission. Mais il est plus probable qu'il vous faille essayer plusieurs positions du chercheur avant de trouver un point du cristal permettant d'obtenir une bonne audition au casque.

Si vous entendez plusieurs émissions à la fois, retournez la bobine en mettant le point rouge à gauche. La bobine se trouve alors dans la position « sélectivité » et vous séparerez aisément les émissions les unes des autres. S'il n'en était pas ainsi (cas d'une antenne très développée, mais trop amortie), il suffit d'intercaler entre la descente d'antenne et la borne « antenne » un condensateur fixe de 0,25 ou de 0,5/1000 μ F. Toutefois ce cas est très peu probable et ne peut se présenter qu'exceptionnellement.

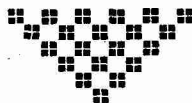
Pour le galénophone, les habitants de la région parisienne auront besoin de deux bobines d'accord. L'une P. O., leur permettra de capter les émissions du poste des P. T. T., de Radio L. L., du Poste Parisien et de Radio-Vitus. L'autre bobine, G. O., servira pour capter les émissions de Radio-Paris et de la Tour Eiffel.

Les lecteurs de province n'ayant pas de postes à grandes ondes à capter, se contenteront de la bobine P. O. seule, à moins que leur antenne très développée ne leur permette de prendre, sur galène, les émissions de Radio-Paris ou de Daventry. De telles réceptions n'auraient d'ailleurs rien d'extraordinaire.

Pour terminer, j'adresse, avec insistance, la prière suivante à tous nos lecteurs : prononcez bien « galénophone », puisque — vous n'avez qu'à l'essayer — il est loin d'être « galénaphone ».

SAM O'VAR.

(1). E. Chiron, Editeur, Prix 4 fr. 50



A LA RECHERCHE DE LA PUISSANCE ET DE LA PURETÉ

AMPLIFICATEUR DE SALON

20 WATTS ALIMENTATION

5 WATTS PUISSANCE DE SORTIE

PICK-UP — T. S. F. — MICROPHONE
POUR SALON — SALLES DE CINÉMA — DANCINGS — CAFÉS

Un amplificateur de puissance doit être alimenté par le secteur

Avec le développement qu'a pris actuellement l'amplification électrique appliquée au phonographe, le problème de l'amplificateur de puissance a pris une importance telle, qu'une revue destinée à tous, comme l'est *La T. S. F. pour Tous*, ne saurait d'aucune façon le négliger.

Si, pour les uns, l'amplificateur de phonographe n'est qu'un excellent moyen de se distraire en famille en écoutant les meilleurs morceaux de maîtres enregistrés avec toute la perfection voulue, il y a, d'autre part, toute une catégorie d'amateurs de T. S. F. pour qui l'amplification de

puissance devient un auxiliaire précieux dans leur travail professionnel.

A cette catégorie appartiennent les propriétaires de salles de cinéma, de dancings, de cafés, les médecins qui commencent à s'apercevoir de la possibilité de procéder, grâce aux amplificateurs, aux auscultations des malades dans des conditions bien meilleures que ne le permettait le stéthoscope, les commerçants désireux de confier leur publicité à la voix de stentor sortant d'un bon électrodynamique, etc.

Pour ceux-là, une amplification de puissance *puissante* (que l'on nous excuse ce pléonasme) s'impose impérieusement, car, M. de La Palice l'aurait dit, pour être entendu dans

une grande salle remplie d'un grand nombre de personnes (matière essentiellement absorbante pour le son), il faut avoir une puissance sonore autrement importante que celle qu'exige une audition dans un petit salon d'un appartement moderne.

Une audition de grande puissance nécessite l'utilisation de tensions de plaque élevées, sous peine de n'obtenir qu'une audition complètement déformée.

Il ne faut même pas songer à utiliser une tension de plaque inférieure à 200 volts. Pour peu que l'on veuille alimenter un haut-parleur électrodynamique ou plusieurs haut-parleurs électromagnétiques, il faut disposer d'une tension de 400 volts.

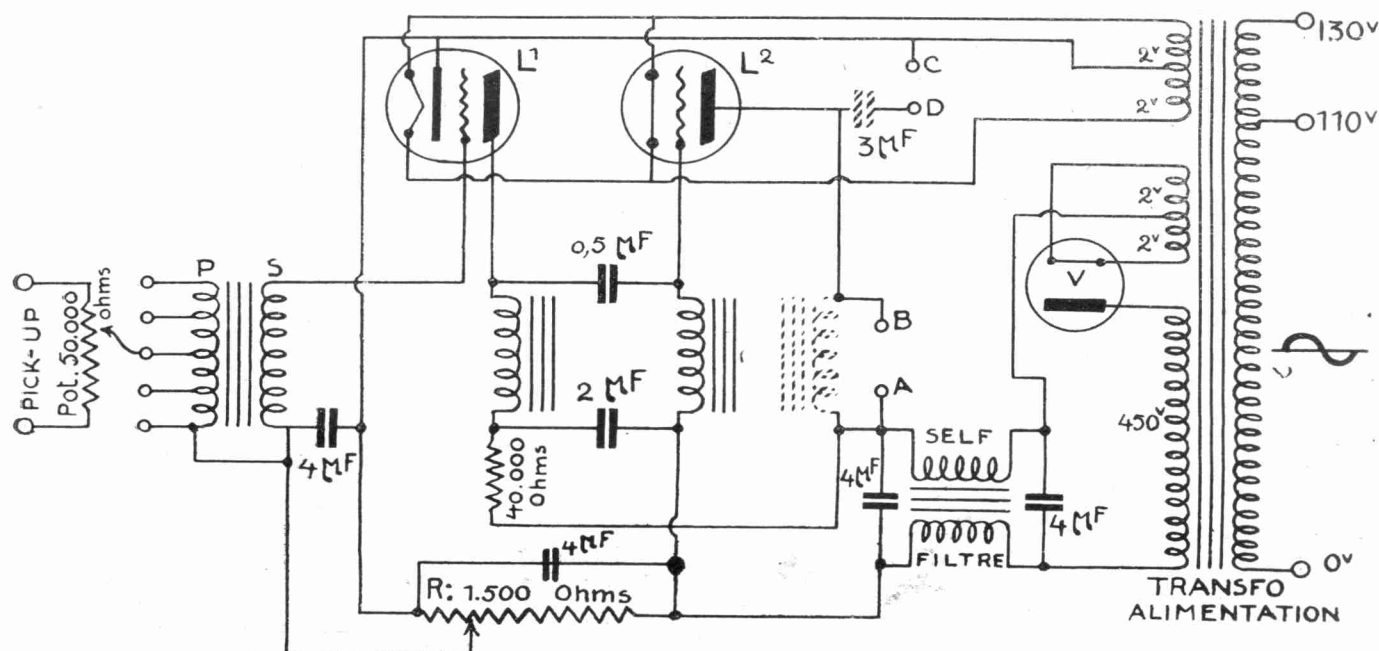


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur. Si on utilise le filtre de sortie, le haut-parleur est à brancher entre C et D. Si aucun filtre n'est utilisé, l'impédance et le condensateur représentés en pointillé deviennent inutiles et le haut-parleur doit être branché entre A et B. Une borne extrême du potentiomètre doit être reliée à la prise de polarisation de la première lampe.

Il est évident qu'une telle tension ne peut être prise ni d'un accumulateur, ni, à plus forte raison, d'une pile ! Seul le secteur peut la fournir.

Aussi, l'amplification de puissance se fera avec alimentation par le secteur ou elle ne se fera point.

Les caractéristiques de l'amplificateur

L'amplificateur que nous décrivons dans le présent article est modestement appelé « amplificateur de salon ». C'est, en réalité, un amplificateur consommant 20 watts d'alimentation et débitant, en puissance modulée, 5 watts. Ces chiffres suffisent pour démontrer que cet amplificateur peut être parfaitement utilisé dans des salles de café, de cinéma ou de dancing de dimensions moyennes. Grâce à son système de réglage très progressif de la puissance sonore, il peut certes être également

utilisé dans un salon d'appartement. Toutefois, dans ces conditions, il faut réduire considérablement la puissance.

La tension de plaque utilisée étant de 400 volts environ, on obtient avec cet amplificateur non seulement une grande puissance, mais encore — et c'est là le principal — une pureté d'audition absolument remarquable. Seul celui qui l'a entendu peut se rendre compte des possibilités formidables qu'offre actuellement l'amplification phonographique. C'est une sorte de stupéfaction que l'on éprouve en entendant — à la place de ces sons plus ou moins déformés auxquels nous ont habitués tant d'appareils de qualité médiocre, alimentés sous des tensions insuffisantes — des auditions d'une fidélité absolue.

Ce n'est plus une « reproduction » phonographique, une copie plus ou moins réussie de ce qui a été gravé sur un disque de cire, mais c'est la

musique même qu'on entend grâce à notre amplificateur.

Aussi, n'hésitons-nous pas à dire à tous nos lecteurs :

Voulez-vous de la bonne, de la vraie musique ? Montez alors notre amplificateur.

Nous nous proposons d'ailleurs de décrire, dans un prochain numéro, un autre amplificateur de puissance encore plus élevée (100 watts alimentation), pour des très grandes salles, mais qui serait beaucoup trop puissant pour une salle de dimensions moyennes ou, à plus forte raison, pour un appartement privé.

L'amplificateur qui est décrit ci-dessous est alimenté entièrement sur alternatif pour le chauffage, la tension de plaque et la polarisation ; il n'utilise donc ni piles, ni accumulateurs. Il ne comporte aucun réglage.

Sa puissance qui peut varier progressivement, permet de l'utiliser dans les appartements, salons et

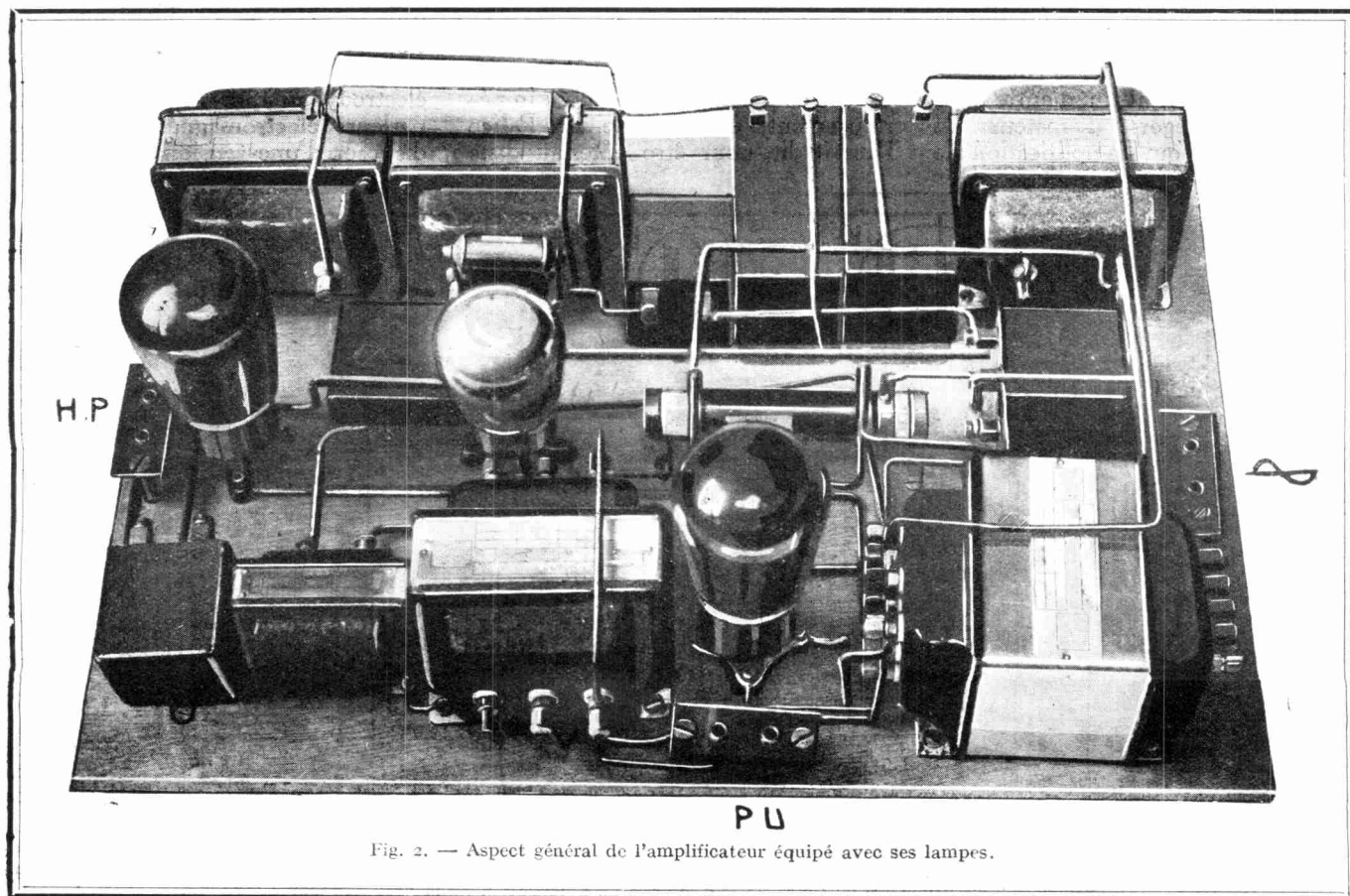
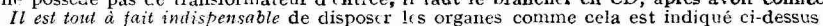


Fig. 2. — Aspect général de l'amplificateur équipé avec ses lampes.



salles d'audition de grandeur moyenne, au moyen d'un haut-parleur électro-dynamique ou d'un magnétique puissant.

Il comporte deux étages avec transformateur d'entrée pour le pick-up ; ces étages sont liés par impédances spéciales et capacités.

Le chauffage de la première lampe se fait indirectement. La tension de plaque est redressée par une valve monoplaque et filtrée de telle façon qu'il n'y a aucun ronflement.

Un «volume-control» au primaire du transformateur d'entrée permet de faire varier la puissance, et un filtre de sortie permet, s'il y a lieu, de protéger le haut-parleur.

Description du montage

La liaison du pick-up à la première lampe se fait par le transformateur D2 à rapports variables au primaire ; ceux-ci sont de 1/2, 1/3, 1/5, 1/8 ou 1/10 ; en général, c'est ce dernier rapport qui donne les meilleurs résultats.

Le potentiomètre servant au réglage de l'intensité sonore se branche au primaire de la façon suivante : les deux bornes extrêmes sont reliées au pick-up, tandis que le curseur et l'une des bornes extrêmes se branchent au primaire.

La première lampe est naturellement polarisée. La liaison avec la deuxième lampe se fait par une impédance FB2 de 200 henrys dans la plaque et un condensateur de 0,5 μ F. Une résistance de 40.000 ohms, bobinée pour 10 mA, est en série avec l'impédance et sert à abaisser la tension de plaque à la valeur voulue.

La grille de la deuxième lampe est reliée à la polarisation par une self de choc FB1 spéciale et à faible capacité répartie, d'une construction identique à la FB2, mais ne faisant que 20 henrys.

À la sortie de la lampe de puissance se trouve un filtre formé d'une self FB2 identique à la première et d'un condensateur de 3 μ F. Comme ce filtre n'est pas toujours nécessaire, en particulier lorsque l'on emploie un électro-dynamique avec un transformateur d'entrée, on l'a

figuré en pointillé sur le gabarit et le schéma.

Ce filtre a pour but d'éviter la saturation du noyau magnétique, du haut-parleur dans le cas d'un électromagnétique, ce qui produirait des déformations.

Lampes à utiliser

La lampe d'attaque est à grand coefficient d'amplification et l'on utilisera l'une des lampes suivantes :

Philips E 424 (ou E 415) ;

Fotos S 415 ;

Géovalve MHL 4 ;

Métal DW 1508.

La deuxième lampe est une lampe de puissance, telle que :

Philips E 408 ;

Fotos P 12 (ou P 6) ;

Métal DW 1003 (ou DW 704).

Où encore les nouvelles lampes Philips :

E 410 ;

ou F 410.

en se rappelant que cette dernière exige deux ampères de chauffage !

Il va de soi que, chaque modèle de lampe exigeant une polarisation bien définie, on doit vérifier la valeur de la polarisation avec un voltmètre à cadre mobile que l'on branche entre l'entrée commune de la polarisation et la prise de chaque lampe, cette mesure se faisant pendant que les lampes sont allumées, afin que la résistance soit parcourue par le courant total de plaque, et qu'il y ait réellement une tension à ses bornes.

Si la valeur de la polarisation n'est pas celle qu'il faut, éteindre les lampes et déplacer le curseur, après l'avoir desserré, dans le sens voulu. Allumer les lampes à nouveau et mesurer la valeur de la nouvelle polarisation. Cette opération est extrêmement facile à faire avec la résistance V. Alter à colliers-contact, de 1.500 ohms.

Autant que possible on ne doit pas couper les polarisations pendant que les lampes sont allumées, sous peine de détérioration.

Chaque valeur de polarisation est shuntée par une capacité de 4 μ F. essayée sous 500 V.

Alimentation

Le chauffage se fait en indirect, et le transformateur P 10 fournit 3 A sous 4 V, à prise médiane.

La haute tension, obtenue par redressement d'une seule alternance (qui est bien filtrée dans cet appareil), donne 450 V au secondaire du transformateur.

La valve monoplaque sera du type 505 Philips ou Tungsram V 495, ou analogue, chauffée par un deuxième secondaire donnant 1,5 A sous 4 V et à prise médiane.

Le filtrage se fait par la self F 60 de 200 henrys, à un ou deux enroulements (ce qui donne d'ailleurs les mêmes résultats).

Les conducteurs d'entrée du filtre sont de 4 μ F 1.000 V à l'entrée et aussi de 4 μ F 1.000 V à la sortie, ce qui est suffisant. L'ensemble de filtrage est tel que le courant obtenu est parfaitement continu, et l'on n'obtient aucun ronflement.

Suppression du bruit d'aiguille

Le bruit de l'aiguille du pick-up est presque complètement annulé, et les notes trop aiguës sont étouffées, tout en donnant une audition parfaite des notes graves, en shuntant la self FB 2 de plaque de la première lampe par une capacité au mica de 10/1.000 μ F.

D'ailleurs, selon le goût de la personne qui écoute, et selon la tonalité générale du haut-parleur, on pourra modifier cette valeur à volonté.

Remarque finale

Il y a lieu de respecter la disposition des organes du gabarit de montage, afin d'éviter les ronflements qui pourraient se produire dans le cas où le transformateur d'alimentation serait placé trop près du transformateur d'entrée D 2. On peut, dans ce cas, essayer de changer l'orientation de ce transformateur D 2 pour annuler toute induction directe.

En suivant nos indications, l'appareil donnera une audition parfaite et sans ronflement.

R. DARMAN.

Voulez-vous perfectionner votre Radio-Récepteur ?

COMMENT AMÉLIORER TRÈS FACILEMENT LES RÉSULTATS OBTENUS AVEC UN POSTE QUELCONQUE

Dans l'article ci-dessous, M. Hémarquiner continue d'étudier les qualités radioélectriques que doivent présenter actuellement les récepteurs radiophoniques dans l'état actuel de la radiotechnique, et, en particulier, la sélectivité.

L'influence du phonographe

L'évolution de la mentalité de l'amateur dépend sans doute d'un nombre de facteurs assez importants et très divers, et, en particulier, du caractère industriel qu'a pris peu à peu la radiophonie. Mais elle dépend aussi, en grande partie, de *l'influence des progrès du phonographe*, et de l'emploi de plus en plus grand de la reproduction électrique des disques.

Les phonographes électriques permettent d'obtenir une audition intense et pure sans aucun trouble parasite et, évidemment, avec le minimum de réglage. Les amateurs se sont habitués peu à peu à la qualité de ces auditions et ils ne sauraient supporter, en la comparant à celles que leur fournit leur radio-récepteur, de constater une différence trop marquée.

Le souci de la pureté d'audition est donc devenu essentiel à l'heure actuelle ; nous verrons plus loin comment on peut augmenter cette qualité primordiale, mais il est bon d'indiquer, dès à présent, que les progrès réalisés dans ce sens ont surtout porté sur l'étude de l'amplification basse fréquence et des haut-parleurs.

Quelques illusions à détruire

Sans doute le désir primordial de l'amateur est-il donc d'obtenir avec son récepteur une audition de qualité comparable à celle d'une reproduction phonographique. Malheureusement, il faut bien remarquer que dans la majorité des cas, et surtout si l'on veut recevoir les émissions faibles, il est fort difficile de réaliser ce résultat. Nous indiquerons donc les moyens qui permettent assez souvent d'obtenir une audition de ce genre, mais nous exposerons aussi les raisons qui empêchent sa réalisation dans la majorité des circonstances radiophoniques. Avant tout, il faudrait conseiller sans doute, à l'amateur, de ne pas être *trop exigeant*, et de ne pas vouloir posséder un radio-récepteur comportant trop de qualités dissemblables, qui soit, en particulier, à la fois très sélectif et très pur. Il y a donc, de ce côté, dans la majorité du public, encore quelques illusions et quelques idées fausses qu'il convient de mettre au point.

Savoir d'abord ce que l'on veut

D'ailleurs, que l'amateur possède un poste d'ancien modèle qu'il veut perfectionner ou qu'il désire cons-

truire un radio-récepteur d'un type récent, il est avant tout indispensable qu'il sache auparavant le but précis à obtenir.

Il faut distinguer, en effet, tout d'abord la gamme des longueurs d'onde à recevoir. Il existe des appareils *omnibus* et aussi, comme nous le montrerons, des adaptateurs se plaçant devant un poste ordinaire quelconque pour la réception des ondes très courtes, mais il n'en est pas moins vrai qu'il est généralement préférable d'avoir à côté de son poste ordinaire un appareil destiné spécialement à la réception de cette dernière gamme.

Il faut aussi distinguer si l'on veut réaliser un poste du type local permettant de recevoir avec une grande intensité et une pureté absolue les émissions radiophoniques assez puissantes ou, au contraire, si l'on veut réaliser un appareil extrêmement sensible, extrêmement sélectif, et destiné plutôt à entendre les émissions faibles et lointaines. Il vaudrait peut-être mieux avoir un poste possédant toutes ces qualités, mais cela est bien difficile dans les conditions actuelles.

Il en est de même, d'ailleurs, pour l'alimentation sur le secteur, du moins si l'on ne veut pas utiliser l'alimentation par courant redressé et filtré. Les appareils comportant les lampes à chauffage indirect sont, dès à présent, des récepteurs pratiques et robustes, mais, il paraît bien difficile, du moins pour le moment et pour la réception des émissions faibles, d'obtenir avec eux la même sensibilité, la même pureté d'audition et surtout la même sélectivité qu'avec des postes alimentés par des batteries, ou même par du courant alternatif redressé.

Les progrès de la technique et les problèmes de la réception

Les problèmes de la réception varient donc suivant les résultats que l'on veut obtenir, mais ils varient aussi suivant les moyens mis à notre disposition par la radiotechnique. Beaucoup de ces moyens sont maintenant connus des sans-filistes et nous n'avons pas l'intention de faire à nouveau ici un cours complet de radio-réception qui a déjà été publié dans nombre de livres. Nous voudrions seulement insister sur quelques questions essentielles, et sur la façon dont on peut les étudier à l'heure actuelle.

La question de la sélectivité

Un poste récepteur radiophonique est dit sélectif lorsqu'il permet de recevoir une émission déterminée à l'exclusion de toutes les autres.

La sélection consistant à séparer l'émission des perturbations (que ces dernières soient constituées par d'autres émissions ou par des parasites atmosphériques et industriels), s'obtient généralement en utilisant les différences de fréquence existant entre l'émission désirée et les perturbations, mais il existe d'autres procédés également pour arriver à ce but.

Le problème de la séparation des émissions conserve, à l'heure actuelle, en France, une importance capitale, puisque la réception des émissions provenant de stations

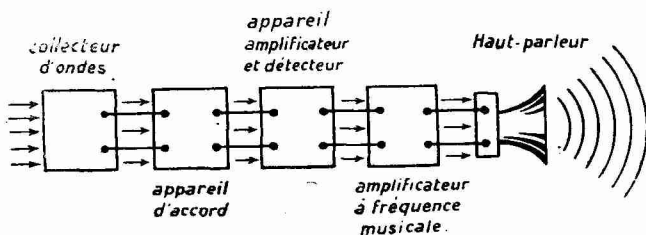


Fig. 1. — Les différentes parties du poste récepteur jouent le rôle de filtres successifs, soit à haute fréquence, soit même, quelquefois (malheureusement !) à fréquence musicale.

éloignées, réception que désire avant tout l'auditeur français, est très souvent gênée par celles des postes locaux de longueurs d'onde voisines. La netteté, la pureté exigées actuellement par l'utilisateur ne peuvent être réalisées qu'avec une réception très sélective.

Tout poste récepteur, quel que soit son montage, se compose d'un collecteur d'ondes, d'un appareil d'accord, et d'un dispositif récepteur et amplificateur proprement dit, transformant en ondes acoustiques les ondes hertziennes recueillies par le collecteur d'ondes. Tous ces éléments dépendent étroitement les uns des autres et un montage récepteur sélectif, ou du moins réputé comme tel, ne peut pas être utilisé avec n'importe quel collecteur d'ondes et n'importe quel dispositif d'accord sous peine de diminuer son pouvoir de séparation des émissions.

De même, un montage récepteur réputé peu sélectif n'a souvent pas besoin d'être complètement modifié, comme on le croit communément, pour donner des résultats beaucoup plus intéressants, et il suffit fréquemment d'adopter, comme nous l'indiquerons plus loin, un collecteur d'ondes et un système d'accord convenables pour modifier complètement ces caractéristiques.

En réalité, comme on le sait déjà sans doute, le collecteur d'ondes, le système d'accord et le montage récepteur proprement dit jouent le rôle de filtres successifs, d'ailleurs plus ou moins efficaces, laissant passer les émissions à recevoir et éliminant les perturbations, à la façon de tamis successifs de plus en plus fins ne laissant passer finalement que des grains de sable de diamètre déterminé (fig. 1).

Cependant, si chacun des éléments d'un poste peut concourir à la sélectivité de l'ensemble, il n'est heureusement pas nécessaire que tous soient disposés spécialement dans ce but, et, sur le nombre de ces facteurs, il suffit, en général, que deux soient choisis en conséquence. Considérons, par exemple, un poste à changement de fréquence à plusieurs étages moyenne fréquence ; c'est un appareil réputé, en général, pour très sélectif et destiné à fonctionner sur cadre grâce à sa sensibilité très poussée.

Supprimons le cadre, et montons le même appareil sur une antenne assez longue avec accord simple en dérivation. A notre grande surprise, nous constaterons alors qu'il devient impossible d'éliminer les émissions locales ou puissantes, et que, d'autre part, la qualité des auditions devient quelquefois insuffisante.

Au lieu des batteries habituelles d'alimentation de ce poste, plaçons maintenant une boîte d'alimentation sur courant alternatif, tout en laissant le cadre connecté, ou tentons de monter des lampes à chauffage indirect sur l'appareil. Nous constaterons alors un phénomène extrêmement curieux : une diminution du pouvoir directif du cadre.

Il s'est produit, en effet, trois phénomènes assez différents ; tout d'abord, lorsque l'antenne était connectée, nous ne bénéficions plus des qualités de sélectivité propres du cadre qui étaient dues à ses propriétés directives, et à la faible résistance de l'enroulement ; d'autre part, notre antenne étant assez longue la quantité d'énergie recueillie par elle était beaucoup plus grande que celle collectée par le cadre. Cette quantité d'énergie étant trop grande par rapport à l'extrême sensibilité du montage, il s'est produit une véritable *saturation* de ce dernier, et particulièrement de la lampe détectrice ; d'où une diminution marquée de la sélectivité, et aussi de la qualité des auditions.

Enfin, l'emploi d'un système d'alimentation par le courant d'un secteur produit, en général, une sorte de *mise à la terre par capacités*, ce qui diminue le pouvoir directif du cadre et, en général, les qualités de sélectivité du système.

Inversement, considérons un appareil d'un modèle relativement ancien, par exemple un T.P.T. 8 ancien montage bien connu de nos lecteurs, et comportant deux étages, d'amplification haute fréquence semi-apériodiques, et un étage à résonance, et destiné à fonctionner sur antenne.

La sélectivité d'un poste de ce genre utilisé sur antenne est souvent insuffisante dans une ville, mais, si nous adoptons un montage d'accord en Tesla, avec circuit filtre dans le primaire, la sélection devient parfaitement possible sans qu'il soit nécessaire de modifier quoi que ce soit au montage intérieur du poste. Il est évident, par contre, que cette addition ne peut produire aucune amplification supplémentaire, et ne donne pas plus de sensibilité (1).

Enfin, par construction, un appareil à changement de

(1) Voir « T. P. T. 8 » modifié dans le n° 62 de *La T. S. F. pour Tous*.

fréquence fonctionnant sur cadre a évidemment une sélectivité suffisante lorsqu'il est bien établi, et il serait inutile et même nuisible d'adopter, dans ce cas, un accord en Tesla; on augmenterait ainsi les difficultés de réglage sans aucun profit réel.

Il est pourtant un facteur de sélectivité que l'on néglige trop souvent et qui consiste dans le *mode général de construction* de l'appareil.

Un poste à changement de fréquence monté suivant un excellent schéma et fonctionnant sur cadre ne peut pourtant pas être sélectif et les bobinages employés pour sa construction ont une capacité répartie trop grande, si les transformateurs moyenne fréquence non blindés réagissent les uns sur les autres, si les connexions sont parallèles et resserrées, les isolants de mauvaise qualité, etc...

La première difficulté à laquelle se heurte l'établissement d'appareils très sélectifs est, d'ailleurs, souvent la sensibilité des montages, comme nous l'avons noté dans un exemple précédent. Sensibilité et sélectivité sont donc des qualités presque opposées.

Si les amateurs français se contentaient d'entendre les émissions locales à l'exclusion des émissions faibles, la question de la sélectivité ne se poserait même pas; en Angleterre, par exemple, beaucoup d'amateurs recherchent surtout les excellentes émissions locales; on n'emploie presque pas les appareils à changement de fréquence, et on leur préfère simplement des postes à étages haute fréquence, à résonance ou même semi-périodiques.

Par sa nature même, on conçoit, d'autre part, qu'un poste sélectif soit plus difficile à régler sur une émission déterminée qu'un poste qui ne l'est pas. Facilité de réglage et sélectivité sont donc aussi des qualités opposées. Nous verrons également que la pureté d'audition est souvent aussi opposable à la sélectivité, ce qui montre bien encore la difficulté de concilier les différentes qualités d'un radio-récepteur.

Comment il faut considérer les problèmes de la sélection

Dans les problèmes de la sélection, il est indispensable dans tous les cas, de considérer non pas les longueurs d'onde des émissions, mais les fréquences. C'est ce qui explique pourquoi la sélectivité est beaucoup plus difficile à obtenir sur les ondes moyennes que sur les ondes courtes.

Les longueurs d'onde de Daventry et de Moscou (ondes longues) diffèrent de 72 mètres et leurs fréquences de 9 kilocycles seulement. Les longueurs d'onde de Chelmsford et d'Eindhoven sont séparées par 6 mètres seulement et leurs fréquences par 2.197 kilocycles. (Un kilocycle = 1.000 périodes par seconde.)

La sélection n'est pas toujours possible

Avant tout, il est indispensable que les auditeurs se rendent compte qu'il y a des cas où la sélection est techniquement et pratiquement impossible. Ainsi, il est

parfaitement impossible, si l'on veut conserver une qualité d'audition irréprochable, de séparer deux émissions de puissances assez grandes, ou du moins équivalentes, qui ne présentent pas une différence de fréquence supérieure à 10 kilocycles.

Une émission radiophonique n'est pas effectuée en effet sur la seule longueur d'onde du courant porteur, mais occupe, par suite de la modulation, une certaine bande de fréquences comprise entre deux limites situées à 5 ou 6.000 périodes par seconde de part et d'autre de la fréquence porteuse (fig. 2).

La gamme couverte est donc au minimum de 10 kilocycles, mais elle peut déborder jusqu'à 14.000 à 16.000 cycles, s'il y a des sons ou des harmoniques de cet ordre dans les ondes musicales.

Si deux émissions ont des fréquences porteuses trop voisines, les bandes sur lesquelles elles s'étendent se chevauchent et il devient alors impossible de les séparer (fig. 3).

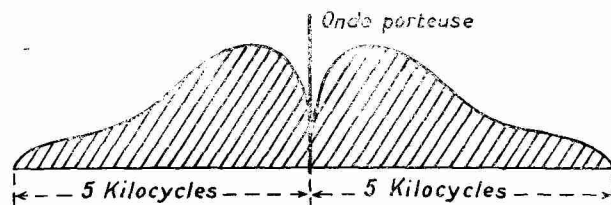


Fig. 2. — Les ondes radiophoniques ordinaires de radiodiffusion occupent une bande de fréquence s'étendant environ sur une gamme totale de 10 kilocycles, c'est-à-dire de 10.000 périodes-seconde.

On ne peut alors obtenir ce résultat qu'en adoptant des appareils à résonance très aiguë, mais la réception exclut ainsi une partie de la gamme acoustique des fréquences élevées, et l'audition est déformée.

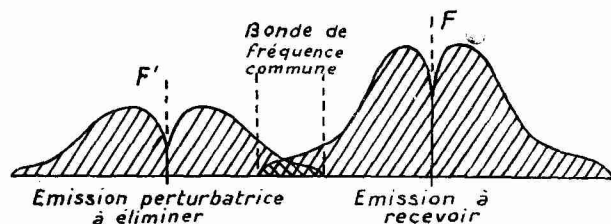


Fig. 3. — Lorsque les fréquences des bandes porteuses de deux émissions radiophoniques d'intensités comparables à l'endroit de la réception ne diffèrent pas de 10 kilocycles au minimum, il devient impossible d'obtenir une élimination absolue de l'émission perturbatrice sans diminuer la qualité de l'audition.

C'est pourquoi, il est absolument impossible de recevoir d'une façon tout à fait pure Varsovie (212 kilo 5) lorsque la Tour Eiffel transmet un radio-concert (207,5 kilo.) ou de séparer correctement Londres (842 kilocycles) de Stuttgart (833 kilocycles), Barcelone (860 kilocycles) de Leningrad ondes courtes (855 kilocycles) Radio LL. (815 kilocycles) de Hambourg (806 kilocycles).

Il est, par contre, évident que lorsqu'une émission est beaucoup plus puissante qu'une autre de fréquence

voisine en un endroit déterminé, cette émission est reçue facilement, même si les deux bandes de fréquences se recouvrent partiellement.

La réception de la Tour Eiffel à Paris n'est évidemment pas gênée par l'émission de Varsovie.

On s'efforce, généralement, dans les répartitions des longueurs d'onde d'émission, de respecter un minimum nécessaire entre les différentes fréquences, et, dans le plan de Prague, par exemple, on n'a enfreint cette règle que lorsque les stations émettrices considérées sont très éloignées les unes des autres. On a sauvegardé ainsi avec raison, l'intérêt des auditeurs des stations locales.

Il y a encore un autre cas où la sélectivité est difficile et souvent impossible, c'est lorsqu'il s'agit d'éliminer des parasites industriels ou atmosphériques. Ces parasites n'ont, le plus souvent, pas de longueur d'onde propre bien définie, ils agissent *par choc*, et s'étendent plus ou moins uniformément sur toutes les fréquences. La suppression de ces parasites par sélection est donc une tâche presque impossible.

Pourtant on a pu remarquer que certains parasites industriels pouvaient être assimilés à des ondes amorties assez courtes et que des parasites atmosphériques, au contraire, étaient comparables à des émissions amorties de grande longueur d'onde; c'est ce qui explique la différence de brouillage par parasites constatée suivant le type de récepteur adopté, et surtout l'atténuation très nette que l'on peut remarquer pour les transmissions sur ondes très courtes.

Les caractéristiques nécessaires d'un poste récepteur sélectif

Nous avons montré que le problème de la sélection des émissions radiophoniques et des parasites atmosphériques ou industriels était pratiquement impossible à résoudre dans un certain nombre de cas particuliers; avant tout, quand l'émission à éliminer a une intensité du même ordre de grandeur que l'émission à recevoir et une fréquence porteuse différant de moins de 10 kilocycles.

Si nous supposons, au contraire, que le problème soit possible, le poste sélectif idéal serait sans doute l'appareil qui, une fois réglé, permettrait de recevoir intégralement la bande des fréquences musicales transmise par le poste émetteur, à l'exclusion de tous les sons ou bruits extérieurs à cette bande (fig. 4).

Si nous construisons alors la courbe de résonance du poste, c'est-à-dire la courbe obtenue en ôtant les intensités d'audition à mesure qu'on fait varier l'accord et pour les diverses longueurs d'ondes de la bande transmise, on obtient une courbe A de forme rectangulaire; c'est d'ailleurs la même forme qui est réalisée graphiquement en portant en dérivées les affaiblissements produits par rapport à l'émission la plus favorisée en fonction des fréquences.

En pratique, il est impossible d'obtenir une sélection assez poussée pour réaliser uniquement la réception d'une certaine bande de fréquences à l'exclusion de

toutes les fréquences voisines. On observe toujours une certaine zone de transition, et, dans cette zone, les ondes sont reçues avec une intensité progressivement décroissante comme le montre la courbe B; il est avantageux, d'ailleurs, de réduire au minimum l'étendue de cette région de transition.

La réalisation d'un tel poste idéal, et ce problème n'est pas impossible dans les conditions actuelles de la technique, permettrait d'obtenir une sélectivité excellente sans craindre aucune altération de la bande de fréquences. Dans le cas contraire, si la résonance de l'appareil est trop accentuée, la sélectivité est excellente, mais la bande de fréquences n'est pas entièrement transmise et

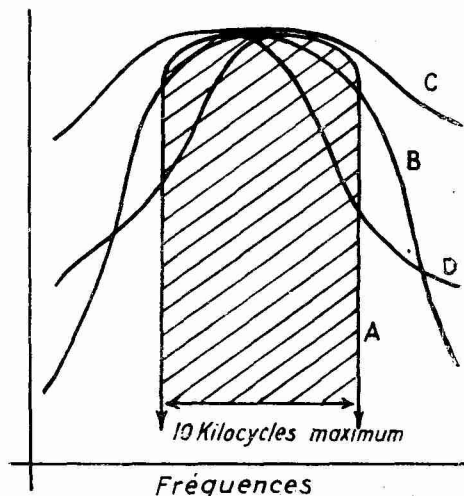


Fig. 4. — Courbe de résonance idéale en A; en B, courbe de résonance se rapprochant de A; en C, courbe d'un récepteur insuffisamment sélectif et, en D, celle d'un récepteur trop sélectif.

il se produit une altération des notes aiguës. Si, au contraire, la résonance n'est pas accentuée, l'audition est bien obtenue sans déformation, du moins en ce qui concerne la distorsion produite par la partie haute fréquence de l'appareil, mais la sélectivité est diminuée et c'est ce qu'on voit sur les courbes C et D de la figure 1.

Il faut bien remarquer, et nous l'avons d'ailleurs déjà noté, que la sensibilité trop « poussée » d'un poste récepteur constitue également très souvent un facteur défavorable pour l'obtention d'une excellente sélectivité.

Un poste très sensible permet, en effet, la réception d'un nombre beaucoup plus grand d'émissions de longueurs d'onde voisines de celles du poste à recevoir, et il permet également de recevoir des émissions lointaines et faibles avec une intensité plus grande. Ce qui importe surtout dans le problème de la sélectivité, c'est non seulement le rapport des fréquences, mais encore le rapport des intensités de l'émission utile et de l'émission parasite, ce qui montre bien le caractère défavorable, dans ce cas, d'un excès de sensibilité.

P. HÉMARDINQUER.

(A suivre.)

Un Système Changeur de Fréquence combiné à Commutation simplifiée

Nous ne voudrions pas discuter ici les mérites relatifs de l'oscillatrice ordinairement employée dans le changeur de fréquence à lampe bigrille et de l'oscillatrice Hartley.

Le système changeur de fréquence que nous décrivons utilise, en grandes ondes, le montage Hartley et, en petites ondes, le montage ordinaire à réaction par bobine séparée.

Il a, en outre, l'avantage de ne nécessiter, en plus des bobinages oscillateurs pour petites ondes (L_1 et L_2) qu'un seul bobinage (L_3) pour la réception des grandes ondes.

La commutation pour le passage des P. O. aux G. O. est aussi plus simple que dans les systèmes ordinairement employés : au lieu d'un commutateur *bipolaire* à deux directions, on n'emploie qu'un commutateur *monopolaire* à deux directions.

La figure 1 représente le schéma complet du dispositif ; les figures 2 et 3 montrent les schémas que l'on obtient en mettant le commutateur soit dans la position P (petites ondes) soit dans la position G (grandes ondes).

En étudiant le schéma de la figure 1 nous remarquons tout d'abord que le circuit d'entrée n'offre aucune particularité ; comme habituellement, il se compose d'un cadre et d'un condensateur de $0,5/1000 \mu F$ et attaque la grille extérieure de la bigrille.

Par contre, le système oscillateur présente plusieurs particularités caractéristiques.

Les bobinages L_1 et L_2 sont ceux d'une oscillatrice petites ondes ordinaire, L_1 étant l'enroulement de grille

et L_2 celui de plaque. Si l'on ne dispose pas d'une oscillatrice P. O., on peut la constituer avec deux bobines de 60 spires en fond de panier (déterminer en essayant le sens des enroulements convenable ainsi que l'écartement optimum).

Remarquer que le tesla M. F. est intercalé dans le circuit de plaque *en amont* de la bobine L_2 .

Un condensateur de $1 \mu F$ inter-

car il serait alors impossible de communiquer à la grille intérieure le potentiel de l'extrémité négative du filament (vulgairement, « -4 volts »).

Lorsque le commutateur se trouve dans la position P (petites ondes) le condensateur variable de $0,5/1000 \mu F$ d'hétérodyne se trouve en dérivation sur L_1 . La bobine L_2 exerce une réaction sur la bobine L_1 et tout se passe normalement. La bobine L_3 qui n'est

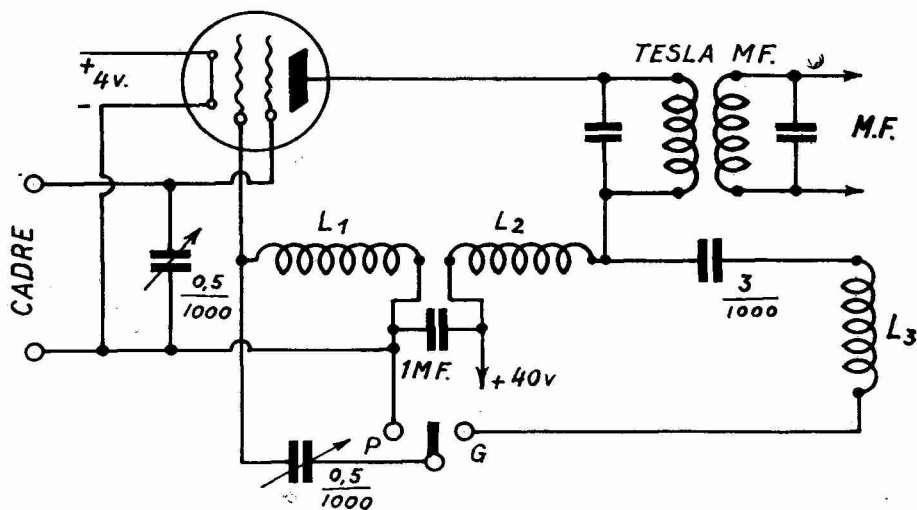


Fig. 1. — Schéma de principe général du système changeur de fréquence à commutation simplifiée.

calé entre les deux bobines L_1 et L_2 , laisse facilement passer les courants de haute fréquence de sorte que, pour la haute fréquence, les deux bobines peuvent être considérées comme faisant l'une le prolongement de l'autre. On ne pourrait pas les connecter directement l'une au bout de l'autre,

pas couplée avec les bobines L_1 et L_2 ne joue aucun rôle dans cette position dans laquelle le schéma est équivalent à celui de la figure 2.

Mettons, maintenant, le commutateur dans la position G (grandes ondes). Le condensateur variable d'hétérodyne se trouve alors branché en

dérivation sur l'ensemble des éléments suivants mis en série :

Bobine L_1 , condensateur de $1 \mu F$, bobine L_2 , condensateur de $3/1000$ et bobine L_3 . La bobine L_3 est calculée de telle façon que le circuit

Si la tension de plaque de 40 volts est généralement bonne pour la majorité des bigrilles modulatrices, il y en est qui fonctionnent bien mieux sous 60 volts. A essayer !

Le condensateur vendu sous le

nombre de ces impondérables qui échappent au calcul et qui introduisent des variations considérables de la gamme d'ondes obtenue avec des bobinages donnés. C'est pourquoi, il faut contrôler si les bobinages utilisés permettent de couvrir les deux gammes de radiodiffusion et, au cas où des trous se produiraient dans l'une ou l'autre des gammes, il faut modifier les bobinages en conséquence.

Pour petites ondes, modifier le bobinage L_1 .

Pour grandes ondes, ne modifier que le bobinage L_3 .

Si les oscillations ne se produisent pas pour certaines fréquences (« trous »), augmenter la tension de plaque, ou le nombre de spires de L_2 , ou le couplage entre L_1 et L_2 .

En utilisant un commutateur *bipolaire* à deux directions, on peut utiliser le deuxième pôle du commutateur pour la commutation du cadre ou la mise en court-circuit d'une

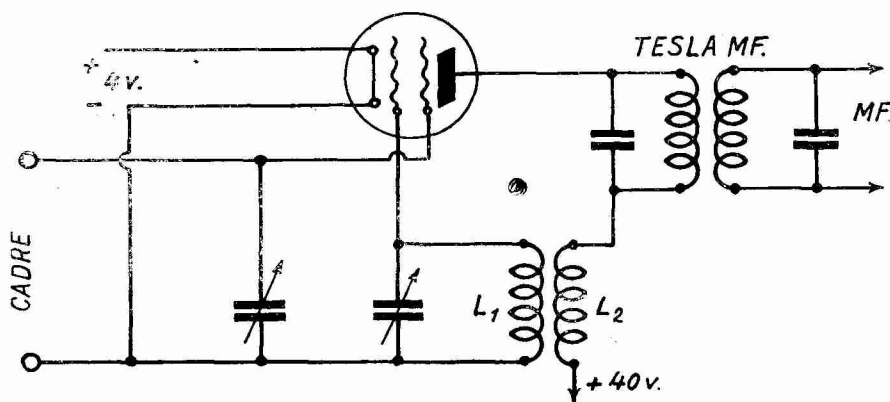


Fig. 2. — Schéma obtenu en mettant le commutateur dans la position P (petites ondes). C'est le schéma classique de changement de fréquence par bigrille modulatrice.

oscillant ainsi obtenu couvre la gamme des grandes ondes (600 — 1850 m.). On prendra, comme bobine L_3 , une nid d'abeille de 120 spires.

Seule la bobine L_2 sera alors parcourue par le courant de plaque. Comme cette bobine fait partie du bobinage du circuit oscillant, il y a lieu de considérer le système oscillateur ainsi obtenu comme étant monté en Hartley. Le schéma de la figure 3 le représente plus clairement.

Ceux de nos lecteurs qui voudront essayer ce montage intéressant ne devront pas considérer les valeurs indiquées des bobinages et des tensions comme absolument immuables. Ce ne sont là que les valeurs que nous avons déterminées par nos essais. Ces essais ont été faits dans certaines circonstances et conditions qui ne seront généralement pas exactement reconstituées et reproduites lors des essais auxquels se livrera l'amateur. Aussi, convient-il de modifier parfois certaines caractéristiques.

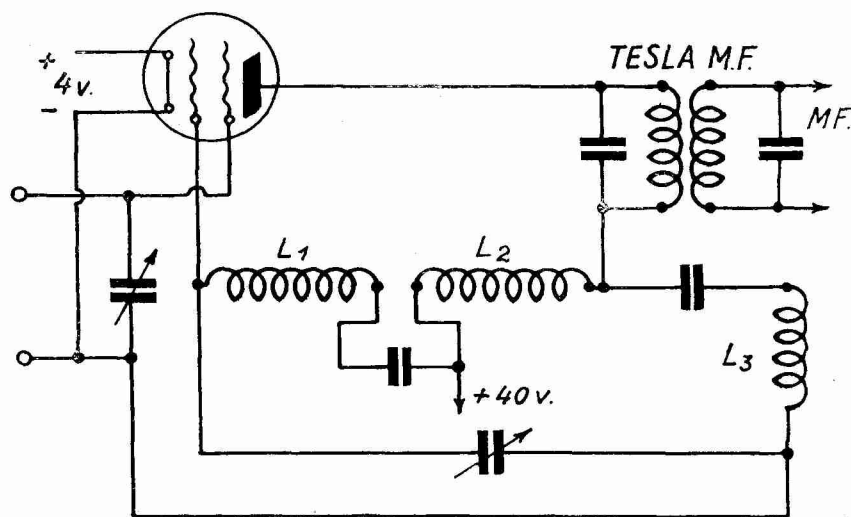


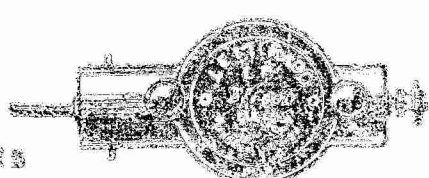
Fig. 3. — Schéma obtenu en mettant le commutateur dans la position G (grandes ondes). C'est le schéma Hartley.

nom de $0,5/1000 \mu F$ a souvent une capacité différente. La capacité répartie des bobinages et celle des connexions appartiennent aussi au

bobine additionnelle G. O. de circuit d'accord pour antennes (voir article, page 318).

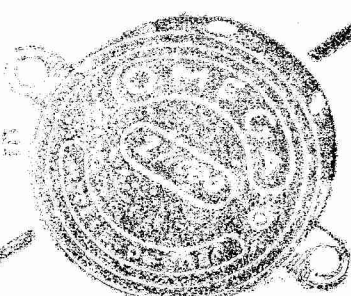
E. A.

UTILISEZ LE
SECTEUR ELECTRIQUE
comme ANTENNE
avec le BOUCHON
MIKADO
à combinaisons
multiples
BREVETE S.G.D.G.



ET
LANGLADE & PICARD
SARL. EN VENTE C/200000
dans toutes les bonnes Maisons de T. S. F.

A
RESISTANCE
FINE



OMEGA
est appréciée par tous
LES CONSTRUCTEURS
TECHNICIENS & AMATEURS
E. LANGLADE & PICARD
SARL. EN VENTE C/200000
dans toutes les bonnes Maisons de T. S. F.

MIKADO

■

OMEGA

■

MIKADO

■

OMEGA

■

MIKADO

De renommée universelle
le
CONDENSATEUR FIXE
"LE MIKADO"
a fait ses preuves
LANGLADE & PICARD
SARL. EN VENTE C/200000
dans toutes les bonnes Maisons de T. S. F.



OMEGA

■

MIKADO

■

OMEGA

■

MIKADO

■

OMEGA

LE MERVEILLEUX POSTE A GALÈNE LE GALENOPHONE

Exclusivité des Etablissements "RADIO AMATEURS"

*si vous voulez avoir des réceptions fidèles,
très pures, absolument exemptes de toute distor-
sion et cela pour un prix MINIME*

**Achetez le "GALENOPHONE"
« Le POSTE A GALÈNE MODERNE »**

Prix : **65** francs

Ses Accessoires

Selî reversible GO	30 h.
— PO	25 »
Cristal ultra-sensible, de	4 à 10 »
Casques 2 écouteurs à partir de	59 »

Etabli^{ment} RADIO-AMATEURS

46, Rue Saint-André-des-Arts

PARIS (VI)

Mémo : St-Michel

Tél. : DASTOS 46.6

