

LA T.S.F. POUR TOUS

Numéro 46
OCTOBRE 1928



NUMERO
DU SALON

SALON
DE LA
T.S.F.
1928
→

...dans
numéro
le pos
comple

RAG 21
à grille-écrite

*Dans ce numéro
on trouvera en
supplément gratuit
le n° 1 de :*

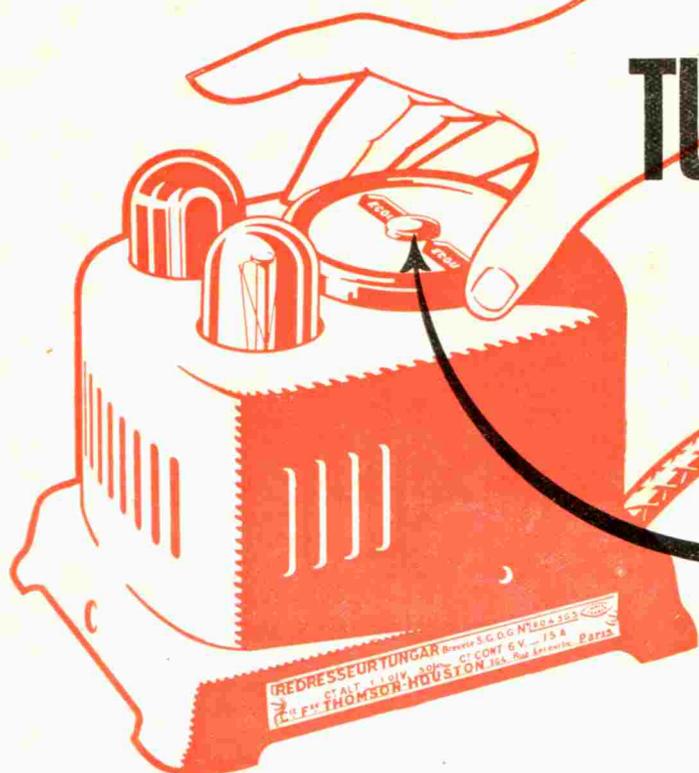
LA TELEVISION

REVUE MENSUELLE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE TÉLÉVISION

Le problème de l'alimentation pratique
des Batteries de T. S. F. est définitivement
résolu par le

REDRESSEUR

**TUNGAR JUNIOR
TRIPLEX**

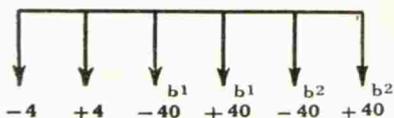


Avec
**Combinateur
à 3 positions**

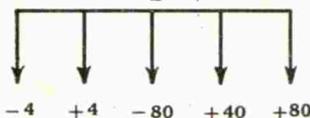
Charge des batteries
filament
Ecoute
Charge des batteries
tension plaque

**Supprime tout changement de connexions
Entre**

Batteries



Récepteur



Secteur



**SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS
ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES (ALSTHOM)**

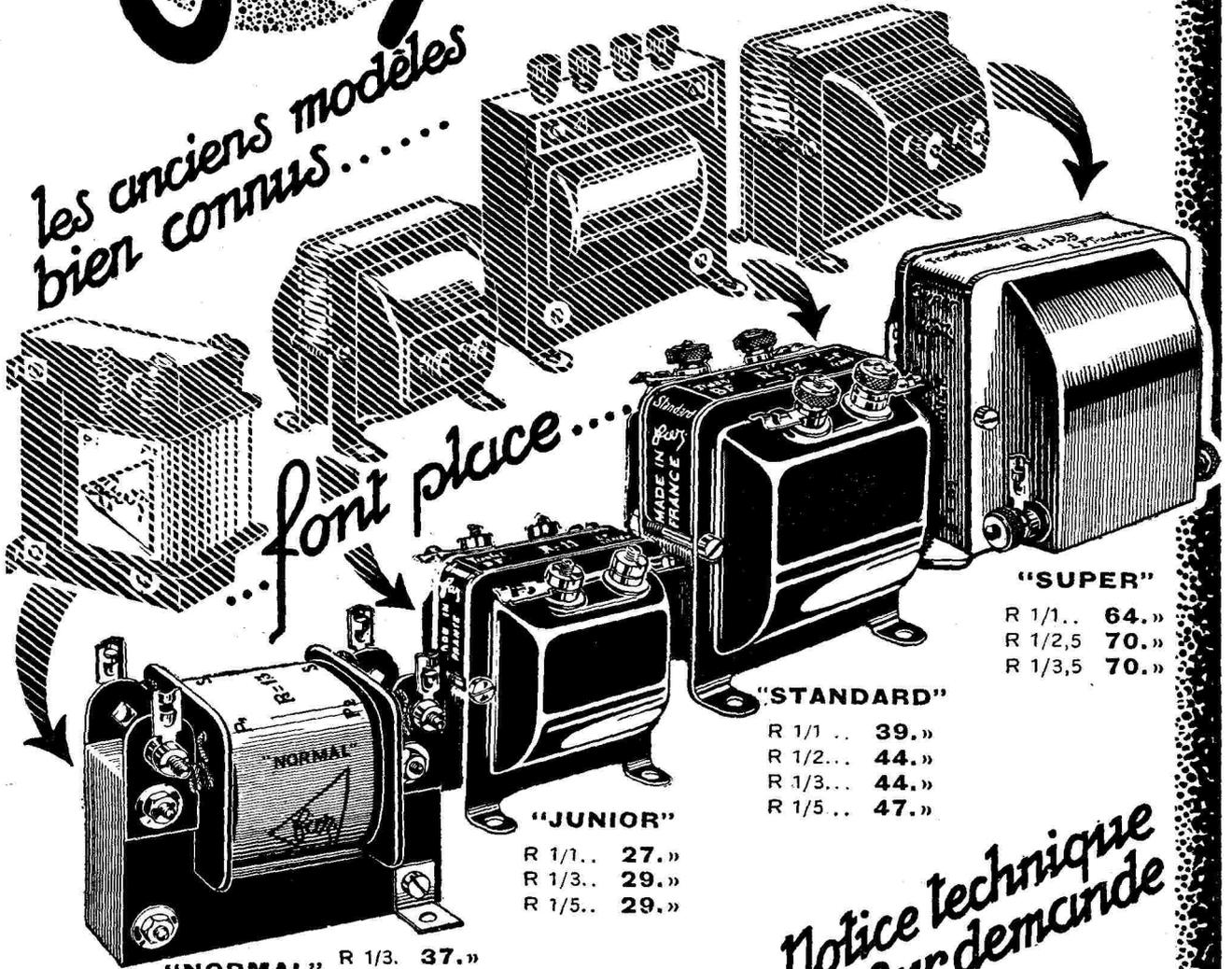
SERVICE DES REDRESSEURS DE COURANT 364, Rue Lecourbe -:- PARIS

1928-29

Levy

Son nouveau matériel
BASSE FRÉQUENCE

*les anciens modèles
 bien connus.....*



"NORMAL" R 1/3. 37.»
 R 1/5. 41.»

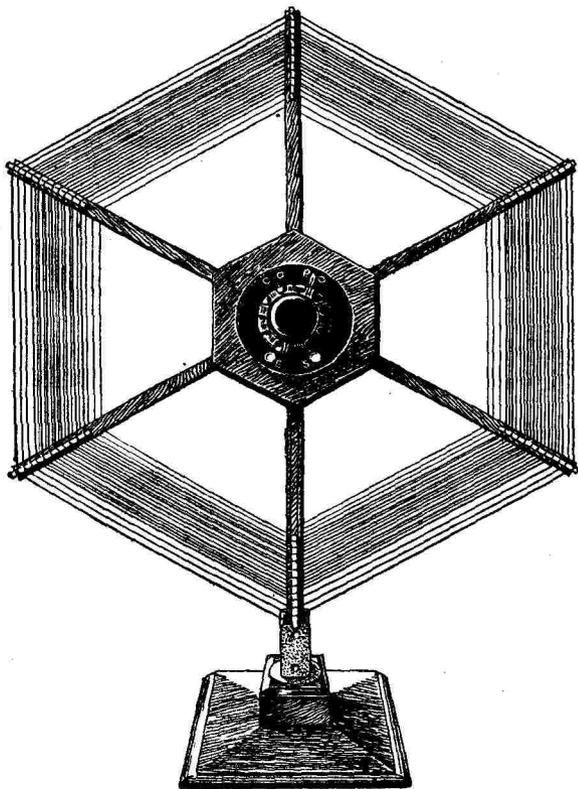
"JUNIOR"
 R 1/1.. 27.»
 R 1/3.. 29.»
 R 1/5.. 29.»

"STANDARD"
 R 1/1 .. 39.»
 R 1/2... 44.»
 R 1/3... 44.»
 R 1/5.. 47.»

"SUPER"
 R 1/1.. 64.»
 R 1/2,5 70.»
 R 1/3,5 70.»

*Notice technique
 Sur demande*

Établissements A. CARLIER 13, R. Charles Lecoq Paris (15^e) VAUG.28-11
Ing. Agent Général AF VOLLANT, 31 Clv. Trudaine, Paris (9^e) TRUD-35-91



CADRE

à 4 enroulements
et combinateur
P. O. - G. O.

SALON DE LA T. S. F.

(Grand Palais)

Stand n° 1 - Sall X

Établissements

André CARLIER

13, rue Charles-Lecocq

PARIS-XV^e

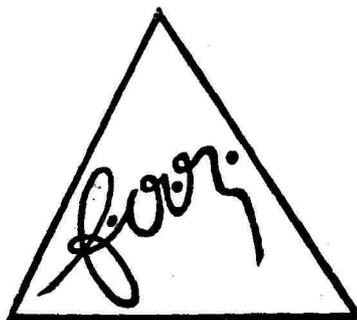


Agent Général :

A.-F. VOLLANT

31, avenue Trudaine

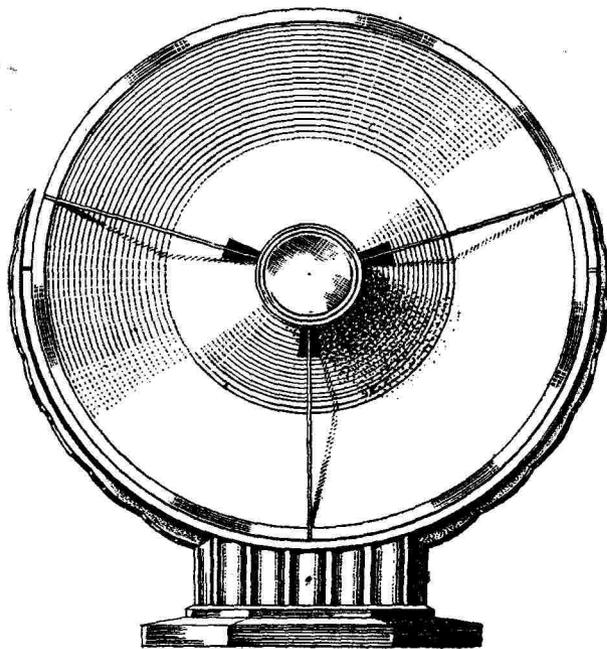
PARIS-IX^e



SES

2

sensationnelles présentations
du **SALON de la T. S. F.**



HAUT-PARLEUR

double cône

Diamètre : 61 centimètres

Les résistances de 40.000 à 200.000 ohms sont utilisées à de nombreux usages dont les principaux sont les suivants :

Résistance de plaque des amplificateurs à résistance,

Abaissement d'une tension élevée pour alimenter sous basse tension des lampes spéciales.

On a besoin par exemple d'une telle résistance pour alimenter sous 40 volts seulement, la plaque d'une lampe bigrille d'un appareil dont toutes les autres lampes reçoivent 80 volts.

On peut fabriquer ces résistances de la façon suivante :

Préparer une petite planchette d'ébonite ou de bakelite, en ayant soin de bien la dépolir avec de la toile émeri fine ou une petite lime. Percer aux extrémités deux petits trous de 3 ou 4 $\frac{m}{m}$ de diamètre et noircir de crayon une surface représentant approximativement celle qui est dessinée sur la figure.

Il est impossible de donner des dimensions exactes de cette surface parce qu'elle dépend de la mine de plomb utilisée.

Les deux contacts d'extrémité sont obtenus au moyen de deux petites plaquettes ou rondelles de papier d'étain

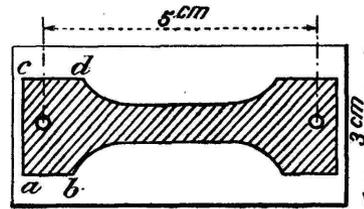


Fig. 1

appliquées sur le crayon en a b c d et serrées par une tige filetée munie de deux écrous.

Un troisième écrou serre avantageusement une lame de carton ou une deuxième lame d'ébonite qui recouvre l'ensemble et le met à l'abri des agents atmosphériques. Il faut alors faire, dans cette seconde lame, 2 trous de 3 ou 4 $\frac{m}{m}$ et les fraiser pour absorber le premier écrou de serrage. De cette manière, les deux plaques d'ébonite se touchent.

Pour se rendre compte de la valeur d'une telle résistance, il suffit de disposer d'une pile de 80 volts et d'un milliampèremètre permettant de mesurer 3 milliampères. On dépose un excédent de crayon,

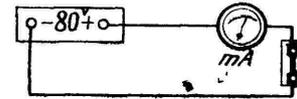


Fig. 2

puis on gomme jusqu'à ce que l'appareil indique le courant :

$$I \text{ mA} = \frac{E \text{ volts}}{R \text{ en milliers d'ohms.}}$$

Le montage est celui de la figure 2.

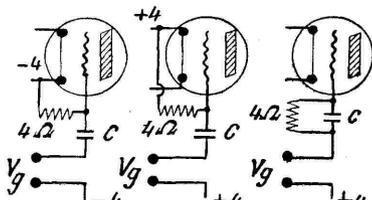
Par exemple, si la pile accuse 90 volts et qu'on veuille réaliser 45.000 ohms, il faudra crayonner ou gommer, jusqu'à ce que le milliampèremètre accuse :

$$I = \frac{90}{45} = 2 \text{ milliampères.}$$

La valeur de ces résistances augmente en général avec le temps.

RÉSISTANCE de 4 megohms.

Les résistances de 4 mégohms sont utilisées pour fixer le potentiel de grilles des lampes détectrices ou amplificatrices dans les montages où la grille reçoit la tension excitatrice V_g au moyen d'une capacité C (fig. 1 et 2).



Amplificatrice Fig. 1
Détectrice Fig. 2

On peut fabriquer ces résistances de la façon suivante :

Préparer une petite planchette d'ébonite ou de bakelite, en ayant soin de bien la dépolir avec de la toile émeri fine ou une petite lime.

Percer aux extrémités deux petits trous de 3 ou 4 $\frac{m}{m}$ de diamètre et noircir de crayon une surface représentant appro-

ximativement celle qui est dessinée sur la figure. Il est impossible de donner des dimensions exactes de cette surface, parce qu'elle dépend de la mine de plomb utilisée. Les deux contacts d'extrémités sont obtenus au moyen de deux petites plaquettes ou rondelles de papier d'étain appliquées sur le crayon en a b c e et serrées par une tige filetée munie de deux écrous.

Un troisième écrou serre avantageusement une lame de carton ou une deuxième lame d'ébonite qui recouvre l'ensemble et le met à l'abri des agents atmosphériques. Il faut alors faire dans cette seconde lame 2 trous de 3 ou 4 $\frac{m}{m}$ et les fraiser pour absorber le premier écrou de serrage. De cette manière, les deux plaques d'ébonite se touchent.

Une mesure directe permet difficilement de se rendre compte de la valeur d'une résistance aussi forte.

Le moyen le plus simple, à la portée de l'amateur, consiste dans un essai d'accrochage avec une lampe montée en détectrice à réaction. On écoute un poste assez

lointain, et on pousse la réaction au voisinage de l'accrochage.

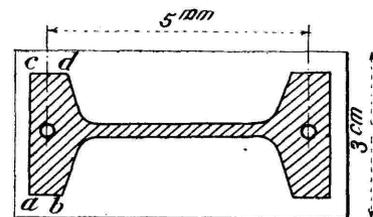


Fig. 3

Si l'accrochage est brutal, la résistance est trop forte, il faut la crayonner. Si l'accrochage est mou, mais la détection mauvaise, la résistance est trop faible. Il faut la gommer.

La résistance est bonne quand l'accrochage est doux et réversible, c'est-à-dire que l'accrochage et le décrochage se produisent pour une même valeur du couplage.

La valeur de ces résistances augmente avec le temps. Au bout de plusieurs années une résistance de 4 mégohms peut atteindre 20 ou 30 mégohms.

POUR QUELQUES FRANCS DE PLUS...

choisissez les appareils

ISOLÉS AU QUARTZ

vous augmenterez

La Puissance

La Sélectivité

Le Rayon d'Action de votre poste.

parce que la perte d'énergie dans les diélectriques
sera réduite au minimum

Emploi indispensable pour les Ondes courtes

Le **QUARTZ** est fabriqué par

= QUARTZ & SILICE =

Société Anonyme au capital de 4.850.000 francs

Siège Social : 5, Rue Cambacérès. PARIS

Bureaux :

1 bis Place des Saussaies

Tél. : Élysée 27-14



Usine :

St-PIERRE-les-NEMOURS

(Seine-et-Marne)

Les transformateurs de moyenne fréquence sont utilisés couramment pour la liaison entre lampes dans les appareils à changement de fréquence du type superhétérodyne, radiomodulateur ou autre....

Ces appareils, étant destinés à recevoir des émissions radiophoniques, doivent être capables de transmettre convenablement une bande étendue de fréquences de part et d'autre de la fréquence de l'onde moyenne choisie. La résonance de ces appareils doit donc être assez peu accusée pour l'onde moyenne transmise. Leurs enroulements doivent être très amortis.

La construction de ces transformateurs peut être réalisée suivant l'un des modèles décrits ci-après

a) Transformateur à couplage peu serré (fig. 1).

Préparer un mandrin circulaire d'ébonite ou de buis (on peut le composer de plusieurs rondelles serrées ensemble par une tige centrale) correspondant aux cotes de la figure 1. Il possède 3 gorges destinées au bobinage.

Le primaire comprend environ

1.000 tours de fil 10/100 isolé de deux couches de soie. Il est bobiné dans la gorge centrale.

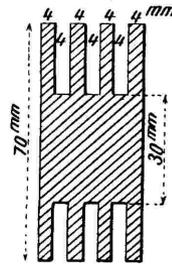


Fig. 1

Le secondaire comprend environ 2.000 tours bobinés dans les deux gorges latérales, à raison de 1.000 tours dans chaque gorge. Le fil est aussi de 10/100 isolé de deux couches de soie.

On peut utiliser aussi du fil isolé d'une seule couche de soie, et le faire tremper dans de la parafine chaude en le bobinant.

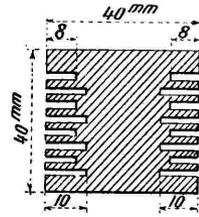


Fig. 2

b) Transformateur à couplage serré (fig. 2).

On obtient une amplification plus uniforme dans toute une bande de fréquences en bobinant les enroulements primaires et secondaires en plusieurs éléments alternés.

On creuse au tour dans un cylindre d'ébonite ou de buis conforme à la figure 2 4 borges de 2 mm de hauteur et de 8 mm de profondeur, alternant avec 4 gorges de 2 mm de hauteur et de 10 mm de profondeur.

On bobine le secondaire dans les gorges les plus profondes et le primaire dans les gorges les moins profondes.

Le primaire comprend : 4 fois 300 tours.

Le secondaire comprend : 4 fois 600 t.

Le fil employé peut être du 8/100 ou du 10/100 isolé par 2 couches de soie.

En passant d'une gorge à l'autre, il faut avoir soin de laisser suffisamment de mou dans le passage de la gorge vide pour ne pas briser le fil en bobinant ensuite la gorge laissée libre. Pour cela, on peut avantageusement tracer un trait de scie le long d'une génératrice du mandrin, et faire un tour mort dans la gorge laissée libre.

LA T.S.F. PRATIQUE

TESLA d'entrée d'un amplificateur de moyenne fréquence (appelé souvent filtre MF).

L'amplificateur de moyenne fréquence d'un appareil à changement de fréquences reçoit les oscillations à amplifier sur le circuit de grille de sa première lampe. Ces oscillations sont produites dans le

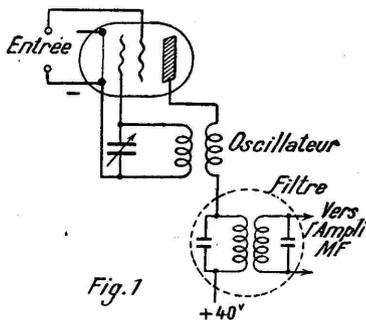


Fig. 1

circuit de plaque de la lampe changeuse de fréquence (bigrille ou première détectrice). La bigrille est d'ailleurs de plus en plus employée en France, et son montage est celui de la figure 1.

Le filtre ou Tesla d'entrée MF comporte nécessairement un circuit primaire

placé en série dans le circuit de plaque de la bigrille, et un circuit secondaire qui sera connecté entre la grille et le filament de la lampe d'entrée de l'amplificateur MF.

Pour obtenir une sélectivité suffisante, il y a intérêt à ne pas réaliser un couplage trop serré entre les enroulements primaire et secondaire. L'accord des circuits dépendra ensuite de l'onde sur laquelle l'amplificateur MF donnera son meilleur rendement.

Réalisation

Tourner un mandrin d'ébonite ou de buis de 45 mm de diamètre et de 45 mm de long et y creuser au tour 3 gorges conformes au schéma de la figure 2.

Le primaire est bobiné dans la gorge de 5 mm et comprend environ 350 tours de fil 3/10, 1 couche soie.

Le secondaire est bobiné dans les deux gorges supérieures et comprend environ 2 fois 350 tours de fil 3/10, 1 couche soie.

Le primaire sera en général avanta-

geusement accordé par un condensateur fixe de très bonne qualité d'une capacité de 1/1000 de μ F. ce qui correspond à une longueur d'onde voisine de 4.000 mètres

L'accord se retrouvera au secondaire

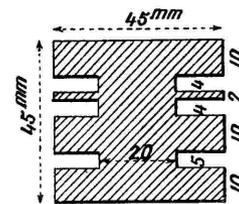


Fig. 2

avec un condensateur variable d'une capacité maxima de 0,25/1000 de μ F.

Il est parfaitement inutile d'utiliser un condensateur variable aux bornes du primaire.

Le filtre peut être fixé dans les appareils au moyen d'une tige filetée de 3 mm passant par l'axe de la bobine.

LA T.S.F. PRATIQUE

toujours en tête du progrès...



CHARGE

ARRET

ÉCOUTE



L'AUTOMATIC-CHARGER

branché à demeure sur le secteur, vous n'aurez plus que la seule manœuvre d'un bouton; soit pour alimenter votre poste, soit pour charger vos accus.

50% D'ÉCONOMIE
LE SEUL
 CHARGEANT SIMULTANÉMENT
 LE 4 VOLTS sous 1 amp. 5
 LE 80 — — 100 millis

Cet appareil, très robuste, fonctionne sans contrôle; il est le seul réalisant le chargement idéal avec le maximum d'économie.

Prix nu 210 f.
 valve - 70 f.

aah



ETIS ARIANE
 4, R. FABRE D'ÉGLANTINE
 PARIS - 12 -
 TÉL. DIDEROT 43-71

de plus en plus
 on supprime
 les piles et ...

... on les
 remplace
 par la
TENSION
ANODIQUE
ARIANE
 qui fonctionne
 par une simple
 prise de courant
 sur votre secteur



Graphos

E^{ts} ARIANE - 4, Rue Fabre d'Eglantine
 PARIS XII^e TEL. Did. 43-71

Un bon détecteur à galène doit permettre la recherche du point sensible sur toute la surface du cristal en maintenant constamment la pointe normale au cristal à explorer. Le modèle décrit ici répond parfaitement à ces conditions.

Il se compose d'une plaquette épaisse d'ébonite E supportant d'un côté deux broches de contact et de l'autre une cuvette et un bras de chercheur articulé.

La figure 1 représente le détecteur à sa position centrale. Dans cet état, les éléments sont tels que le triangle a b c soit équilatéral.

Les éléments séparés sont les suivants :

- Une plaque d'ébonite de $30 \times 20 \times 10$ mm.
- Une rotule de bras de chercheur (fig. 2) filetée intérieurement à sa base pour permettre la fixation de la broche de base.
- Deux broches de 4 mm de diamètre et de 20 mm de long terminées par une embase de 6 mm de diamètre et un filet

de 3 mm de diamètre du même pas que le filet de la rotule du bras de chercheur.

— Deux lames a b longues de 20 mm et larges de 5 mm percées de deux trous de 2 mm aux extrémités pour permettre leur fixation sur la rotule. Le serrage des deux lames est assuré par une vis V.

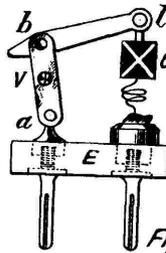


Fig. 1

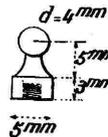


Fig. 2

— Une tige ronde b l percée en b par un axe de 2 mm permettant le serrage des lames a b et la rotation de la tige autour du point b dans un plan vertical.

Cette tige est percée en l d'un autre trou de 2 mm et fendue pour permettre

le passage du support de chercheur l c, (fig. 3).

On a : $b l = 25$ mm.

— Un chercheur métallique fixé au

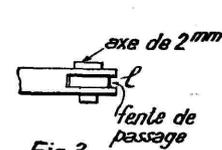


Fig. 3



Fig. 4

bras par un collier isolant en ébonite.

— Un petit bras rond l c percé en b d'un trou de 2 mm et fileté à l'autre extrémité sur un diamètre de 3 mm et une longueur de 5 mm environ.

— Un bloc d'ébonite de fixation, percé d'une part d'un trou fileté pour la vis de 3 mm et de l'autre d'un petit trou oblique de 1 mm pour le passage du chercheur (fig. 4).

SELF DE CHOC de moyenne fréquence pour amplificateur neutrodyne.

La liaison entre lampes des amplificateurs de moyenne fréquence n'est pas forcément une liaison par transformateurs. Elle peut être obtenue par un système de selfs et de capacités. La self L (fig. 1) sert de self de choc et le condensateur C

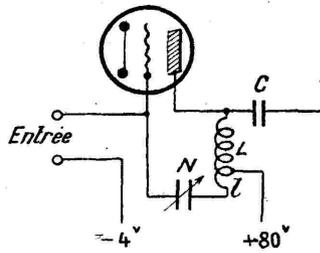


Fig. 1

transmet les oscillations à la lampe suivante. La self l et le condensateur N servent au neutrodyne de la lampe.

Quel que soit le circuit d'entrée, il est ainsi possible d'éviter les accrochages parasites tout en profitant de la grande amplification fournie par l'accord entre les circuits de grille et de plaque.

Pour des longueurs d'onde de l'ordre de 5.000 mètres (amplificateurs de moyenne fréquence des superhétérodynes) on peut construire la self de la manière suivante :

Tourner un mandrin de bois ou d'ébonite suivant les cotes de la figure 2, c'est-à-dire d'un diamètre extérieur de 5 centimètres, et creusé de 4 gorges de 10 mm espacées de 2 mm.

On numérote ces gorges à partir de la base, et après avoir tracé un trait de scie le long d'une génératrice, on bobine les enroulements suivants sans interruption :

- gorge 1 — 2.000 tours de fil
- gorge 2 — 1.400 tours de fil
- gorge 3 — 1.000 tours de fil

la gorge 3 reste donc libre. A la sortie de la 4^e gorge, on fait une prise qui servira à la connection du + 80, puis toujours dans le même sens, on enroule dans la gorge 3 — 800 tours de fil.

L'extrémité de cet enroulement sera reliée au condensateur N de neutrodyne.

Pour la construction de ces selfs, on utilisera avantagusement du fil de

$10/100^e$ isolé de deux couches de soie. Si l'isolement est bon, il est inutile de paraffiner le fil. Si l'isolant ne paraît pas de très bonne qualité, on peut faire passer

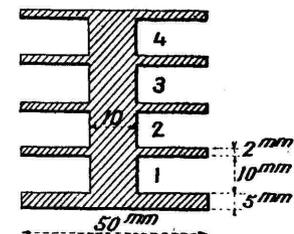


Fig. 2

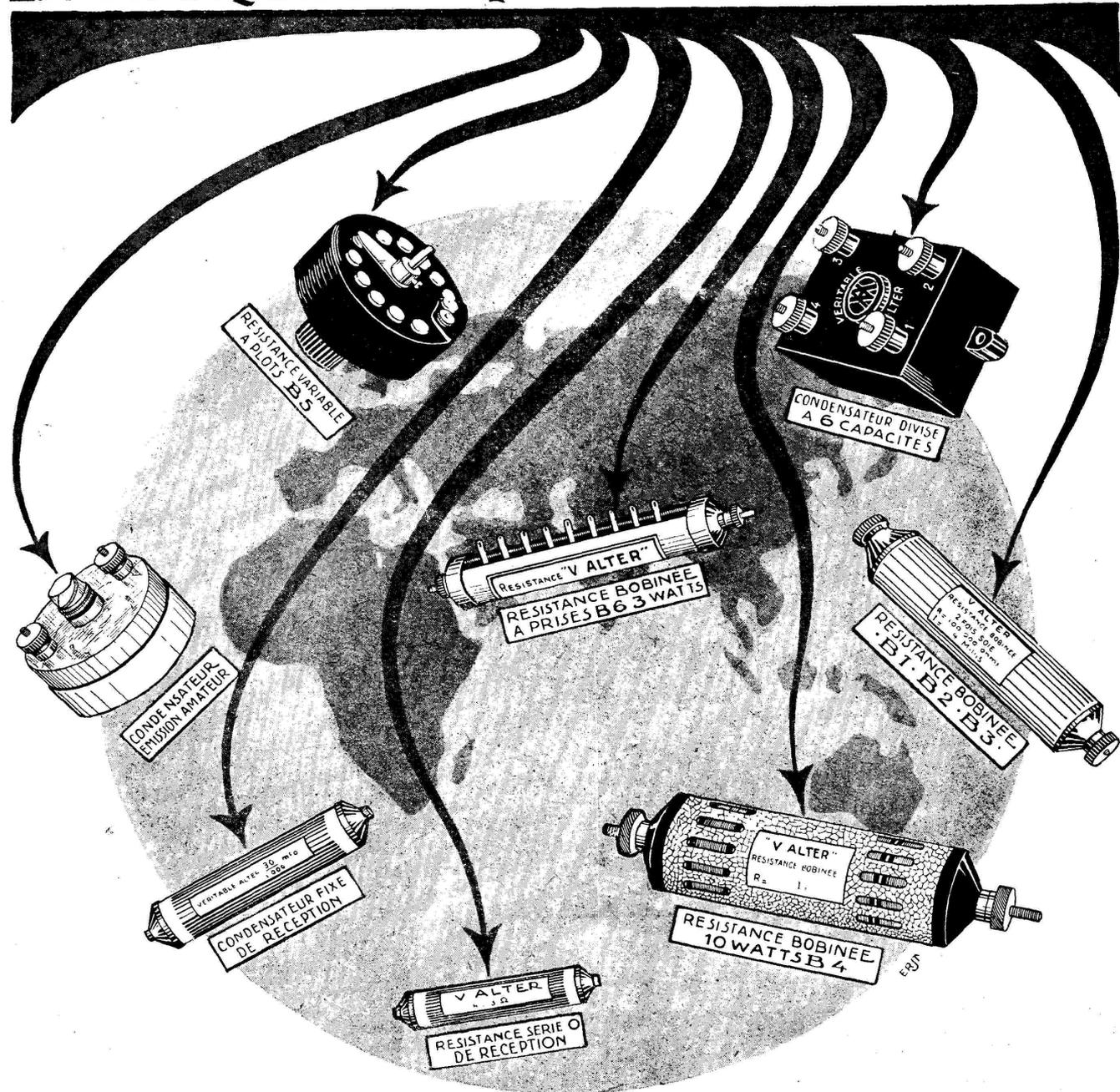
le fil dans de la paraffine très chaude en le bobinant.

Quand la self est terminée, on peut le fixer en perceant suivant l'axe du cylindre un trou de 4 mm pour laisser passage à une tige fileté.

On peut aussi alléger la self en rognant au tour l'ébonite en excédent. La gorge e est en effet la seule qui soit presque complètement remplie.

VERITABLE ALTER

LA MARQUE FRANÇAISE LA PLUS RÉPUTÉE



ET^{ts} M.C.B. 27, Rue d'Orleans. NEUILLY-s/-SEINE TEL. MAILLOT 17 25
POUR TOUTES VALEURS SPÉCIALES, PRIÈRE DE NOUS CONSULTER

La liaison entre deux lampes amplificatrices de haute fréquence est avantageusement réalisée au moyen d'un transformateur. Cependant, si les circuits de plaque et de grille d'une même lampe contiennent des circuits accordés sur la

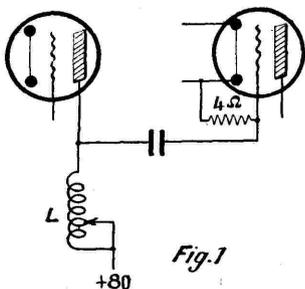


Fig. 1

même onde, on sait que des oscillations peuvent prendre naissance dans la lampe. Il est d'autre part très coûteux d'utiliser un grand nombre de condensateurs variables.

Une bonne solution consiste dans l'utilisation d'un transformateur sans

condensateur à prises variables dit: transformateur semi-apériodique (fig. 1).

L'enroulement primaire disposé dans le circuit de plaque de la première lampe comporte un certain nombre de prises et la manette des plots est disposée de manière à court-circuiter les spires non utilisées.

L'enroulement secondaire ne comporte que deux prises destinées l'une aux ondes courtes et l'autre aux ondes longues. La résistance des enroulements et le couplage est tel que la résonance ne soit pas très aiguë, et permette la transmission convenable d'une petite bande de longueurs d'onde.

La construction d'un transformateur de ce genre peut être réalisée comme suit :

On creuse au tour dans un cylindre d'ébonite ou de buis de 30 % de diamètre et de 50 % de long 8 gorges de 2 % de hauteur séparées entre elles par des cloisons de 2 %. Ces gorges auront une profondeur de 12 millimètres environ.

Le fil nécessaire sera d'environ 200 gr. de fil 8/100 isolé de 2 couches de soie. Pour plus de facilité dans le travail, il est commode de prendre du fil isolé de soie de couleurs différentes.

On bobine les deux fils à la fois de la façon suivante :

gorge	tours	gorge	tours
1.....	60	5.....	150
2.....	60	6.....	250
3.....	60	7.....	400
4.....	60	8.....	600

Au passage de chaque gorge, on fait une prise destinée à un des plots du primaire.

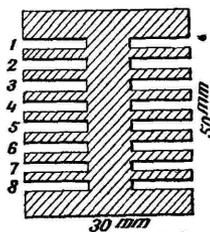


Fig. 2

A la fin de la sixième gorge, on fait une prise destinée au plot « petites ondes » du secondaire.

SELF de haute fréquence dite semi-apériodique

La liaison entre deux lampes amplificatrices de haute fréquence peut être obtenue au moyen d'un système self-capacité, représenté (fig. 1) comme dans le T. P. T.-8. La self L remplace, grâce à son système de plots, un circuit accordé comprenant une self et un condensateur variable. Cette self bobinée avec du fil fin est généralement dénommée « self semi-apériodique » et elle est établie actuellement par de nombreux constructeurs de pièces détachées (Soléno, Far, etc.)

On peut la réaliser de la façon suivante :

On creuse au tour, dans un cylindre d'ébonite ou de buis d'un diamètre de 30 % et d'une longueur de 60 %, 8 gorges dont la profondeur est variable, et généralement de la valeur suivante :

gorge	profondeur en %	gorge	profondeur en %
1.....	2,5	5.....	4
2.....	2,5	6.....	5
3.....	2,5	7.....	7
4.....	2,5	8.....	9,5

L'enroulement nécessite environ 100 gr. de fil 8/100 isolé de deux couches de soie.

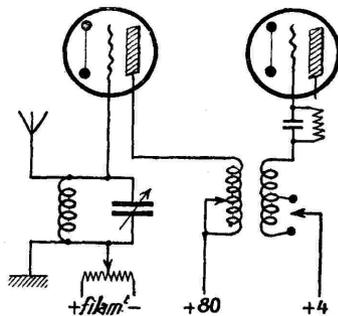


Fig. 1

Le fil est réparti de la façon suivante :

gorge	tour de fil	gorge	tour de fil
1.....	50	5.....	150
2.....	50	6.....	250
3.....	50	7.....	400
4.....	50	8.....	600

A la sortie de chaque gorge un fil souple à plusieurs brins sera soudé sur le fil 8/100, à la résine, et sans couper le fil bobiné.

Le passage d'une gorge à l'autre se fera facilement si on a eu soin de tracer un profond trait de scie le long d'une des génératrices du cylindre.

Quand la self est terminée, il est avantageux de finir le remplissage des gorges, au moyen de fil à coudre très solide.

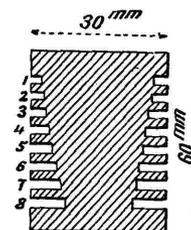


Fig. 2

L'ensemble forme ainsi un bloc robuste et les fils de sortie sont mieux assujettis.

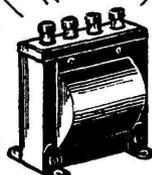
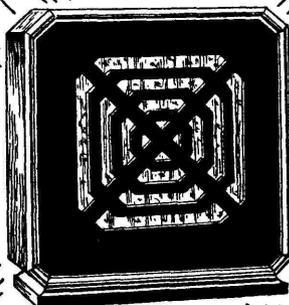
On appelle en général « entrée » le fil entrant dans la gorge 1. Il est relié à la plaque de la lampe amplificatrice. L'extrémité du fil sortant de la gorge 8 est appelée « sortie » et est reliée à la borne + 80 ou + 40 de la pile de tension de plaque.

LE SUCCES DE
CEMA
 S'AFFIRME CHAQUE JOUR



LE
 DIFFUSEUR
DANTE

LE
 DIFFUSEUR
SMART



TRANSFORMATEUR.BF
 BLINDE



CONDENSATEUR A
 DEMULTIPLICATEUR



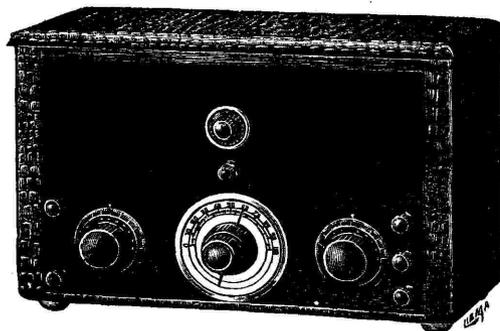
LE
 HAUT-PARLEUR

STANDARD.C

236. AVENUE D'ARGENTEUIL
 ASNIERES

Salon de la T. S. F. Stand n° 54. Balcon E.

NOUVEAUTÉS
 1929



Le Nouveau **MODULATEUR**
 6 lampes

(Système LEMOUZY) permet sur cadre la
 reception en puissant haut-parleur des stations
 européennes

Prix nu (licence comprise) francs **700**
 Bobine oscillatrice P.O. se fixant une fois
 pour toutes à l'intérieur du poste . . francs **50**

GARANTIES : Remboursement en cas de non
 satisfaction après essai de 10 jours.

SALON de la T.S.F., Balcon U - Stand 51

AGENTS COMPÉTENTS
 DEMANDÉS PARTOUT

Notice 18 sur demande à

LEMOUZY

121, Boulevard St-Michel - PARIS

DIRECTION ET USINES
A LILLE 180A206 ROUTE D'ARRAS
BUREAU A PARIS ■
16, RUE DE LA BAUME 8^e
TELEPH: ELYSEES 28-61 ET 62
MAGASINS A PARIS
24, RUE DE LA BIENFAISANCE 6^e
TELEPH: LABORDE 15-59
41 AVENUE DE LA GRANDE ARMEE
TELEPH: PASSY 67.01 ■

L'ACCUMULATEUR

TUDOR

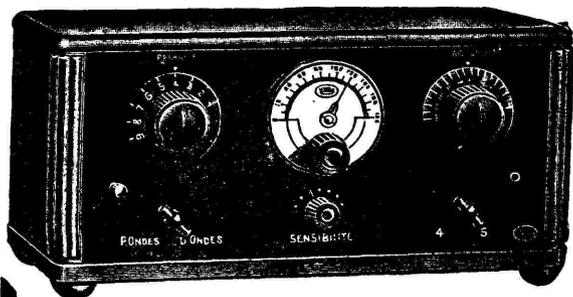
EXPOSE AU SALON DE LA T.S.F.

DU 25 OCTOBRE AU 4 NOVEMBRE 28.

STAND 98. BALCON A



la dernière révélation du Poste de T.S.F. moderne...



L'EUROPE VI réunit

► **Simplicité
Perfection**

le 1^{er} appareil garantissant
une sélectivité absolue

Réception sans antenne des postes mondiaux

VITUS 90, Rue Damrémont — PARIS
DEMANDEZ D'URGENCE NOTICE "F"



IGRANIC
& IGRANIC PACENT

PHONOVOX

Le meilleur reproducteur pour phonographe

Toutes pièces détachées pour amplificateurs
de puissance :

Transformateurs type G, potentiomètres à
grande résistance, bobines de choc, résis-
tances bobinées.

Tarif sur demande

Toutes pièces visibles chez :

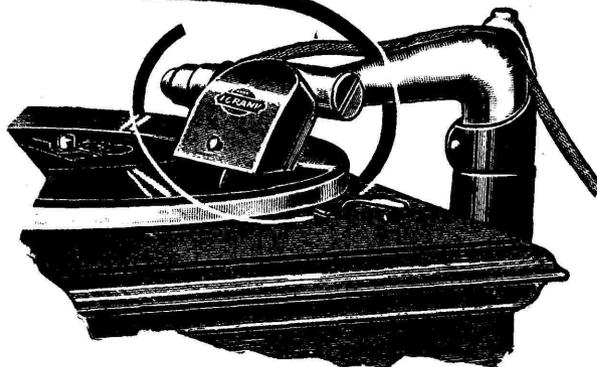
L. MESSINESI

CONCESSIONNAIRE

11, Rue de Tilsitt (Place de l'Étoile) - PARIS

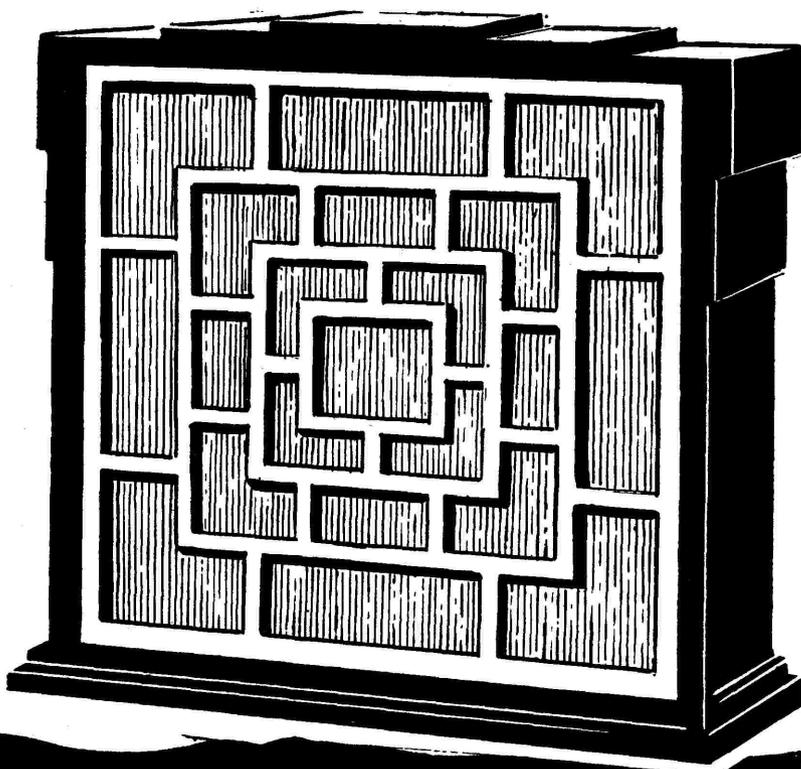
Téléph. : Carnot 53-04
— 53-05

R. C. Seine 224.643



Le Haut-Parleur BL 45

Grâce à
l'étude minutieuse de
ses moindres organes,
le Haut-Parleur
GAUMONT BL 45
permet les auditions
musicales les plus
agréablement nuan-
cées et donne à la
reproduction de la
parole la plus saisis-
sante impression de
vérité.



Gaumont

T. S. F

HAUT. PARLEURS

Société Anonyme des ÉTABLISSEMENTS GAUMONT
35, Rue du Plateau, PARIS-19^e -- Téléphone : Combat 12-40

*Le Salon de la T. S. F. est ouvert !
aussi ne manquez pas de visiter la très
intéressante exposition des*

PILES

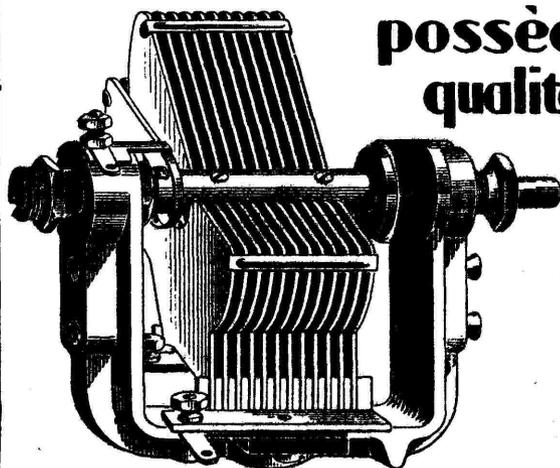
LECLANCHÉ

**LA GRANDE MARQUE FRANÇAISE
DE RÉPUTATION UNIVERSELLE !**

STAND N° 1 (Balcon)

condensateur "MIDLINE" modèle 1928

livrable en 0,25/1000. 0,33/1000. 0,50/1000. 0,75/1000. 1/1000.



**possède les plus hautes
qualités électriques et mécaniques:**

*isolement en un seul point,
capacité résiduelle nulle,
surface entièrement argentée,
toutes pièces soudées au chalumeau,
roulement à billes,
dureté de rotation réglable,
parfait en tous points*

Notice gratuite sur demande avec

Établissement "ART & TECHNIQUE"

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 600.000 FRANCS
14, rue Crespin, PARIS. (11^{ème} Arrt)



FABRICATION FRANÇAISE

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

<p>Abonnement d'un An</p> <p>France..... 36 » Étranger..... (voir ci-dessous)</p>	<p>ÉTIENNE CHIRON, Éditeur</p> <p>40, Rue de Seine, PARIS (6^e)</p>	<p>Rédaction et Administration</p> <p>TÉLÉPHONE : LITTRÉ 47-49 CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35</p>
--	--	---

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

NOTRE CONCOURS DE BOBINAGES POUR ONDES COURTES

Dans notre numéro de juillet, nous avons annoncé, on s'en souvient, un concours de bobinages pour ondes courtes.

Le nombre des participants, qui a largement dépassé nos prévisions les plus optimistes, nous prouve que nous sommes engagé dans une bonne voie, que le problème des ondes courtes intéresse beaucoup nos lecteurs, que le « bricolage » leur est cher et qu'ils préfèrent fabriquer eux-mêmes certains organes de leurs appareils.

Ainsi notre concours a été pour nous un coup de sonde dont les résultats nous donnent des directives précieuses pour notre travail. *La T. S. F. Pratique*, dont nous avons commencé la publication dans notre dernier numéro, est la première des réalisations que les enseignements de notre concours nous ont inspirées. Il en suivra d'autres...

Mais, si nous-mêmes avons pu tirer de ce concours des directives précieuses pour notre travail, ses résultats techniques dont nous ferons profiter tous nos lecteurs, ne sont pas moins intéressants. La plupart des concurrents ont fait preuve d'une grande ingéniosité ce qui n'a pas rendu la tâche du jury des plus faciles... Nous avons pu finalement, après longues délibérations, placer en tête du classement six bobines dont voici, par ordre de mérite, les constructeurs :

- 1) **M. V. Vavilin** (Bucarest, Roumanie).
- 2) **H. Bergamins** (Bruxelles, Belgique).
- 3) **Michel Fortis** (Nice, Alpes-Maritimes).
- 4) **Raymond Balet** (La Clau, Pyrénées-Orientales).
- 5) **Alphonse Boutié**, 8 E.V. (Ain-Tédelès, Oran).
- 6) **Robert Duchon** (Ambierle, Loire).

Nous félicitons les heureux gagnants de notre concours et, pour les récompenser de leur travail, nous enverrons à chacun des trois premiers gagnants (figurant dans le palmarès ci-dessus sous les numéros 1, 2 et 3) des livres qu'ils choisiront dans notre catalogue pour la somme globale de 50 francs.

De même, les gagnants numéros 4, 5 et 6 auront droit à 30 francs de livres chacun. A tous les gagnants nos catalogues sont expédiés, ils n'ont donc qu'à nous exprimer leurs désirs.

Et dans le prochain numéro de *La T. S. F. pour Tous* nous publierons un compte rendu des résultats techniques du concours.

*Les bobinages primés seront exposés à notre stand
au Salon de la T. S. F. (Stand N° 12 - Salle C)*

VISITEZ NOTRE STAND !

Pour Construire les Appareils décrits dans ce Numéro

Liste des Pièces détachées nécessaires à la Construction du Tableau tension plaque Multiwatt

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>1 Transformateur</td><td>Fr. 116 »</td></tr> <tr><td>2 Sels G 50, à 80 fr.</td><td>— 160 »</td></tr> <tr><td>3 Condensateurs 5 MF de 500 v., à 35 fr..</td><td>— 70 »</td></tr> <tr><td>1 Rhéostat TP</td><td>— 12 »</td></tr> <tr><td>2 Potentiomètres 400 ohms, à 15 fr....</td><td>— 30 »</td></tr> <tr><td>1 Résistance 3.000 ohms 25 millis</td><td>— 23 »</td></tr> <tr><td>1 Résistance 5.000 ohms 10 millis</td><td>— 10 »</td></tr> <tr><td>1 Résistance 15.000 ohms</td><td>— 18 »</td></tr> </table>	1 Transformateur	Fr. 116 »	2 Sels G 50, à 80 fr.	— 160 »	3 Condensateurs 5 MF de 500 v., à 35 fr..	— 70 »	1 Rhéostat TP	— 12 »	2 Potentiomètres 400 ohms, à 15 fr....	— 30 »	1 Résistance 3.000 ohms 25 millis	— 23 »	1 Résistance 5.000 ohms 10 millis	— 10 »	1 Résistance 15.000 ohms	— 18 »	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>2 Condensateurs 2 MF, à 25 fr.</td><td>— 50 »</td></tr> <tr><td>2 Condensateurs 1 MF, à 14 fr.</td><td>— 28 »</td></tr> <tr><td>1 Support 2 lampes</td><td>— 12 »</td></tr> <tr><td>10 Bornes, à 0 fr. 75</td><td>— 7.50</td></tr> <tr><td>1 Tableau bois</td><td>— 12 »</td></tr> <tr><td>1 Panneau ébonite.....</td><td>— 20 »</td></tr> <tr><td>2 Kenotrons 30 w Métal à 90 fr.</td><td>— 180 »</td></tr> </table>	2 Condensateurs 2 MF, à 25 fr.	— 50 »	2 Condensateurs 1 MF, à 14 fr.	— 28 »	1 Support 2 lampes	— 12 »	10 Bornes, à 0 fr. 75	— 7.50	1 Tableau bois	— 12 »	1 Panneau ébonite.....	— 20 »	2 Kenotrons 30 w Métal à 90 fr.	— 180 »
1 Transformateur	Fr. 116 »																														
2 Sels G 50, à 80 fr.	— 160 »																														
3 Condensateurs 5 MF de 500 v., à 35 fr..	— 70 »																														
1 Rhéostat TP	— 12 »																														
2 Potentiomètres 400 ohms, à 15 fr....	— 30 »																														
1 Résistance 3.000 ohms 25 millis	— 23 »																														
1 Résistance 5.000 ohms 10 millis	— 10 »																														
1 Résistance 15.000 ohms	— 18 »																														
2 Condensateurs 2 MF, à 25 fr.	— 50 »																														
2 Condensateurs 1 MF, à 14 fr.	— 28 »																														
1 Support 2 lampes	— 12 »																														
10 Bornes, à 0 fr. 75	— 7.50																														
1 Tableau bois	— 12 »																														
1 Panneau ébonite.....	— 20 »																														
2 Kenotrons 30 w Métal à 90 fr.	— 180 »																														

Liste des Pièces détachées nécessaires à la Construction du Poste RAG 213

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>1 Auto-transfo toroïdal, 55 à 680, avec tiges filetées</td><td>— 17.75</td></tr> <tr><td>1 Auto-transfo toroïdal, 800 à 3.635, avec tiges filetées.....</td><td>— 28 »</td></tr> <tr><td>1 Transfo toroïdal P.O., avec tiges filetées</td><td>— 51 »</td></tr> <tr><td>1 Transfo toroïdal G.O., avec tiges filetées et prise médiane au secondaire.....</td><td>— 64 »</td></tr> <tr><td>2 Condensateurs 1/1.000 à fixation centrale.....</td><td>— 170 »</td></tr> <tr><td>4 Rondelles isolantes en ébonites, à 0 fr. 20</td><td>— 0.80</td></tr> <tr><td>1 Condensateur à air, 0,25/1.000.....</td><td>— 15 »</td></tr> <tr><td>1 — fixe à air, 0,15/1.000....</td><td>— 13.80</td></tr> <tr><td>1 — — 1,5/10.000 « Alter »..</td><td>— 5.25</td></tr> <tr><td>1 — type P.T.T. 0,5 MF, essayé à 500 volts</td><td>— 20 »</td></tr> <tr><td>2 Bobines de choc, à 18 fr.....</td><td>— 36 »</td></tr> <tr><td>1 Résistance ALTER 3 mégohms</td><td>— 9 »</td></tr> <tr><td>1 Rhéostat de 30 ohms</td><td>— 13 »</td></tr> <tr><td>1 Interrupteur de chauffage à poussoir ..</td><td>— 8.60</td></tr> <tr><td>2 Combinateurs à 5 lames et à 6 positions</td><td>— 80 »</td></tr> </table>	1 Auto-transfo toroïdal, 55 à 680, avec tiges filetées	— 17.75	1 Auto-transfo toroïdal, 800 à 3.635, avec tiges filetées.....	— 28 »	1 Transfo toroïdal P.O., avec tiges filetées	— 51 »	1 Transfo toroïdal G.O., avec tiges filetées et prise médiane au secondaire.....	— 64 »	2 Condensateurs 1/1.000 à fixation centrale.....	— 170 »	4 Rondelles isolantes en ébonites, à 0 fr. 20	— 0.80	1 Condensateur à air, 0,25/1.000.....	— 15 »	1 — fixe à air, 0,15/1.000....	— 13.80	1 — — 1,5/10.000 « Alter »..	— 5.25	1 — type P.T.T. 0,5 MF, essayé à 500 volts	— 20 »	2 Bobines de choc, à 18 fr.....	— 36 »	1 Résistance ALTER 3 mégohms	— 9 »	1 Rhéostat de 30 ohms	— 13 »	1 Interrupteur de chauffage à poussoir ..	— 8.60	2 Combinateurs à 5 lames et à 6 positions	— 80 »	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>1 Transfo BT 1/3</td><td>— 45 »</td></tr> <tr><td>12 Douilles de lampe TM, nick., à 0 fr. 50.</td><td>— 6 »</td></tr> <tr><td>30 Vis à métaux nickelées, 3 × 20, tête cylindrique, à 0 fr. 35.....</td><td>— 10.50</td></tr> <tr><td>20 Vis à métaux nick., 3 × 20, tête fraisée.</td><td>— »</td></tr> <tr><td>7 Vis à bois, 3 × 20, tête goutte de suif, nickelées à 0 fr. 20.....</td><td>— 1.40</td></tr> <tr><td>2 Bornes de 3 $\frac{m}{m}$ nick., à écrous à 0 fr. 65.</td><td>— 1.30</td></tr> <tr><td>9 — de 4 $\frac{m}{m}$ — à 0 fr. 90.</td><td>— 8.10</td></tr> <tr><td>9 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 45</td><td>— 4.05</td></tr> <tr><td>4 — isolantes à embase de 3 $\frac{m}{m}$.</td><td>— 1.60</td></tr> <tr><td>6 — — de 4 $\frac{m}{m}$.</td><td>— 2.40</td></tr> <tr><td>110 Écrous de 3 $\frac{m}{m}$,</td><td>— 5 »</td></tr> <tr><td>4 Equerres de cuivre, 1 $\frac{c}{m}$/5 de l ras</td><td>— 1.60</td></tr> <tr><td>2 — — 4 $\frac{m}{m}$ —</td><td>— 2 »</td></tr> <tr><td>2 — aluminium</td><td>— 6 »</td></tr> <tr><td>25 Mètres fil cuivre rond nu, 15/10.....</td><td>— 12 »</td></tr> <tr><td>1 Plaque ébonite, 80 × 65 × 5 $\frac{m}{m}$.....</td><td>— 2.50</td></tr> <tr><td>1 — — 160 × 40 × 5</td><td>— 3 »</td></tr> <tr><td>1 — aluminium, 267 × 218 × 2</td><td>— 13.50</td></tr> <tr><td>1 — — 400 × 220 × 2</td><td>— 20 »</td></tr> <tr><td>1 Ebénisterie (<i>Prix sur demande.</i>)</td><td></td></tr> </table>	1 Transfo BT 1/3	— 45 »	12 Douilles de lampe TM, nick., à 0 fr. 50.	— 6 »	30 Vis à métaux nickelées, 3 × 20, tête cylindrique, à 0 fr. 35.....	— 10.50	20 Vis à métaux nick., 3 × 20, tête fraisée.	— »	7 Vis à bois, 3 × 20, tête goutte de suif, nickelées à 0 fr. 20.....	— 1.40	2 Bornes de 3 $\frac{m}{m}$ nick., à écrous à 0 fr. 65.	— 1.30	9 — de 4 $\frac{m}{m}$ — à 0 fr. 90.	— 8.10	9 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 45	— 4.05	4 — isolantes à embase de 3 $\frac{m}{m}$.	— 1.60	6 — — de 4 $\frac{m}{m}$.	— 2.40	110 Écrous de 3 $\frac{m}{m}$,	— 5 »	4 Equerres de cuivre, 1 $\frac{c}{m}$ /5 de l ras	— 1.60	2 — — 4 $\frac{m}{m}$ —	— 2 »	2 — aluminium	— 6 »	25 Mètres fil cuivre rond nu, 15/10.....	— 12 »	1 Plaque ébonite, 80 × 65 × 5 $\frac{m}{m}$	— 2.50	1 — — 160 × 40 × 5	— 3 »	1 — aluminium, 267 × 218 × 2	— 13.50	1 — — 400 × 220 × 2	— 20 »	1 Ebénisterie (<i>Prix sur demande.</i>)	
1 Auto-transfo toroïdal, 55 à 680, avec tiges filetées	— 17.75																																																																						
1 Auto-transfo toroïdal, 800 à 3.635, avec tiges filetées.....	— 28 »																																																																						
1 Transfo toroïdal P.O., avec tiges filetées	— 51 »																																																																						
1 Transfo toroïdal G.O., avec tiges filetées et prise médiane au secondaire.....	— 64 »																																																																						
2 Condensateurs 1/1.000 à fixation centrale.....	— 170 »																																																																						
4 Rondelles isolantes en ébonites, à 0 fr. 20	— 0.80																																																																						
1 Condensateur à air, 0,25/1.000.....	— 15 »																																																																						
1 — fixe à air, 0,15/1.000....	— 13.80																																																																						
1 — — 1,5/10.000 « Alter »..	— 5.25																																																																						
1 — type P.T.T. 0,5 MF, essayé à 500 volts	— 20 »																																																																						
2 Bobines de choc, à 18 fr.....	— 36 »																																																																						
1 Résistance ALTER 3 mégohms	— 9 »																																																																						
1 Rhéostat de 30 ohms	— 13 »																																																																						
1 Interrupteur de chauffage à poussoir ..	— 8.60																																																																						
2 Combinateurs à 5 lames et à 6 positions	— 80 »																																																																						
1 Transfo BT 1/3	— 45 »																																																																						
12 Douilles de lampe TM, nick., à 0 fr. 50.	— 6 »																																																																						
30 Vis à métaux nickelées, 3 × 20, tête cylindrique, à 0 fr. 35.....	— 10.50																																																																						
20 Vis à métaux nick., 3 × 20, tête fraisée.	— »																																																																						
7 Vis à bois, 3 × 20, tête goutte de suif, nickelées à 0 fr. 20.....	— 1.40																																																																						
2 Bornes de 3 $\frac{m}{m}$ nick., à écrous à 0 fr. 65.	— 1.30																																																																						
9 — de 4 $\frac{m}{m}$ — à 0 fr. 90.	— 8.10																																																																						
9 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 45	— 4.05																																																																						
4 — isolantes à embase de 3 $\frac{m}{m}$.	— 1.60																																																																						
6 — — de 4 $\frac{m}{m}$.	— 2.40																																																																						
110 Écrous de 3 $\frac{m}{m}$,	— 5 »																																																																						
4 Equerres de cuivre, 1 $\frac{c}{m}$ /5 de l ras	— 1.60																																																																						
2 — — 4 $\frac{m}{m}$ —	— 2 »																																																																						
2 — aluminium	— 6 »																																																																						
25 Mètres fil cuivre rond nu, 15/10.....	— 12 »																																																																						
1 Plaque ébonite, 80 × 65 × 5 $\frac{m}{m}$	— 2.50																																																																						
1 — — 160 × 40 × 5	— 3 »																																																																						
1 — aluminium, 267 × 218 × 2	— 13.50																																																																						
1 — — 400 × 220 × 2	— 20 »																																																																						
1 Ebénisterie (<i>Prix sur demande.</i>)																																																																							

Liste des Pièces détachées nécessaires à la Construction du Super-Auto RA-28

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>1 Condensateur 0.5/100 à vernier.....</td><td>— 40 »</td></tr> <tr><td>1 — 0.5/1000 ordinaire.....</td><td>— 35 »</td></tr> <tr><td>1 Bloc JACKSON avec bouton</td><td>— 80 »</td></tr> <tr><td>1 Transformateur HF avec bouton</td><td>— 80 »</td></tr> <tr><td>1 — BF 1/3</td><td>— 34 »</td></tr> <tr><td>1 — BF 1/5</td><td>— 34 »</td></tr> <tr><td>2 Rhéostats, à 13 fr.....</td><td>— 26 »</td></tr> <tr><td>1 Condensateur fixe 2/1.000.....</td><td>— 6.50</td></tr> <tr><td>1 — — 1/100</td><td>— 6.50</td></tr> <tr><td>1 — — 1.5/10.000.....</td><td>— 5.25</td></tr> <tr><td>1 Résistance fixe 3 mégohms</td><td>— 9 »</td></tr> </table>	1 Condensateur 0.5/100 à vernier.....	— 40 »	1 — 0.5/1000 ordinaire.....	— 35 »	1 Bloc JACKSON avec bouton	— 80 »	1 Transformateur HF avec bouton	— 80 »	1 — BF 1/3	— 34 »	1 — BF 1/5	— 34 »	2 Rhéostats, à 13 fr.....	— 26 »	1 Condensateur fixe 2/1.000.....	— 6.50	1 — — 1/100	— 6.50	1 — — 1.5/10.000.....	— 5.25	1 Résistance fixe 3 mégohms	— 9 »	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>1 Condensateur MIKADO 0,25/1.000 ...</td><td>— 2.50</td></tr> <tr><td>1 — — 2/1.000</td><td>— 2.50</td></tr> <tr><td>1 Planchette ébonite, toute montée.....</td><td>— 20 »</td></tr> <tr><td>1 Self de choc spéciale</td><td>— 30 »</td></tr> <tr><td>3 Rouleaux fil carré, à 1 fr. 80.....</td><td>— 5.40</td></tr> <tr><td>6 Bornes de 4 $\frac{m}{m}$, nickelées à 0 fr. 90 ...</td><td>— 5.40</td></tr> <tr><td>6 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 40</td><td>— 2.40</td></tr> <tr><td>2 Fiches unipolaires, à 1 fr. 50</td><td>— 3 »</td></tr> <tr><td>1 Plaque ébonite 500 × 163 × 5</td><td>— 36.50</td></tr> <tr><td>1 Ebénisterie</td><td>— 85 »</td></tr> </table>	1 Condensateur MIKADO 0,25/1.000 ...	— 2.50	1 — — 2/1.000	— 2.50	1 Planchette ébonite, toute montée.....	— 20 »	1 Self de choc spéciale	— 30 »	3 Rouleaux fil carré, à 1 fr. 80.....	— 5.40	6 Bornes de 4 $\frac{m}{m}$, nickelées à 0 fr. 90 ...	— 5.40	6 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 40	— 2.40	2 Fiches unipolaires, à 1 fr. 50	— 3 »	1 Plaque ébonite 500 × 163 × 5	— 36.50	1 Ebénisterie	— 85 »
1 Condensateur 0.5/100 à vernier.....	— 40 »																																										
1 — 0.5/1000 ordinaire.....	— 35 »																																										
1 Bloc JACKSON avec bouton	— 80 »																																										
1 Transformateur HF avec bouton	— 80 »																																										
1 — BF 1/3	— 34 »																																										
1 — BF 1/5	— 34 »																																										
2 Rhéostats, à 13 fr.....	— 26 »																																										
1 Condensateur fixe 2/1.000.....	— 6.50																																										
1 — — 1/100	— 6.50																																										
1 — — 1.5/10.000.....	— 5.25																																										
1 Résistance fixe 3 mégohms	— 9 »																																										
1 Condensateur MIKADO 0,25/1.000 ...	— 2.50																																										
1 — — 2/1.000	— 2.50																																										
1 Planchette ébonite, toute montée.....	— 20 »																																										
1 Self de choc spéciale	— 30 »																																										
3 Rouleaux fil carré, à 1 fr. 80.....	— 5.40																																										
6 Bornes de 4 $\frac{m}{m}$, nickelées à 0 fr. 90 ...	— 5.40																																										
6 Rondelles indicatrices, à 0 fr. 40	— 2.40																																										
2 Fiches unipolaires, à 1 fr. 50	— 3 »																																										
1 Plaque ébonite 500 × 163 × 5	— 36.50																																										
1 Ebénisterie	— 85 »																																										

Établissements RADIO-AMATEURS

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

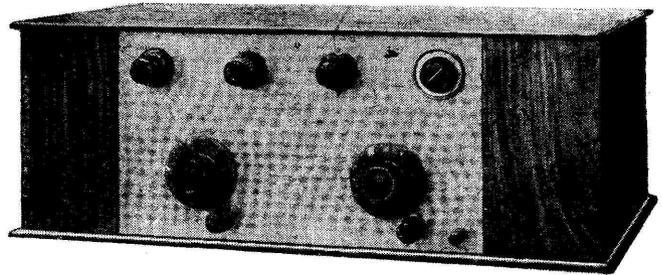
Chèq. Post. Paris 67-27

Téléph. Littré 48-26

RAG-213

RÉCEPTEUR TRÈS MODERNE

A LAMPES A GRILLE-ÉCRAN



De même qu'il y a trois ans le TPT-8 annonça le début d'une époque nouvelle dans la construction de récepteurs sensibles et sélectifs, de même que, récemment, l'Auto-RA.28 ouvrait une ère de construction de postes destinés à donner des auditions fidèles, de même le RAG-213 marque un nouveau tournant dans l'évolution de la construction d'amateur. La formule du RAG-213 peut être résumée en peu de mots : grande sensibilité, grande sélectivité réglable à volonté, audition très pure, très fidèle et très puissante... avec trois lampes seulement. Pour réaliser l'intégralité de cette formule, il fallait un facteur nouveau, tel que les lampes à grille-écran, il fallait une conception technique appropriée, il fallait un constructeur aussi expérimenté que M. Graugnard. Ces trois conditions étant satisfaites, nous avons le plaisir d'offrir à nos lecteurs la description du RAG-213. Nous sommes sûrs d'avance que le succès du RAG-213 dépassera celui qu'ont obtenu à leur époque auprès de nos lecteurs, ses fameux prédécesseurs : les TPT-8, l'Auto-RA. 28, etc...

Pourquoi ?

S'appeler 213, en voilà un drôle de nom ! dira le lecteur. Assurément et cependant il est logique, très logique même...

Il vous est sans doute advenu, en vos voyages, de contempler quelque belle Pacific ou quelque autre locomotive d'aussi imposante allure, elles ont des plaques sur le côté ; une Pacific, par exemple s'appellera 231 et cela voudra dire : deux essieux,

essieux en traction, et maintenant que les lampes à grilles multiples commencent une triomphante invasion, dans un poste composé de telles lampes il nous paraît logique d'adopter un parler analogue et, par exemple, 213 voudra dire ici poste de trois chiffres, donc poste à trois lampes, la première de ces lampes ayant deux grilles, la deuxième une et la troisième trois. Cela va vite, cela est clair et cela parle.

Nous allons donc, aujourd'hui, décrire un poste 213 que nous avons pu copieusement étudier durant ces dernières vacances et comportant une A 442, une A 415 et une B 443. La première et la dernière de ces lampes sont ces fameuses lampes à grille-écran dont la description théorique a été donnée magistralement dans le n° 28 de *La Radio* et le n° 43 de *La T. S. F. pour Tous*.

perfectionnement ; et puis, tous ensemble et à la fois, c'est la ruine, c'est la fin de la construction par l'amateur : il faut trop de précautions, le blindage intégral s'impose, l'outillage de l'amateur moyen devient insuffisant, la construction usinée est obligatoire.

On a une âme de bricoleur ou on n'en a pas ! Balancée d'un côté, balancée de l'autre, impérativement, elle décida de me jeter à l'eau et

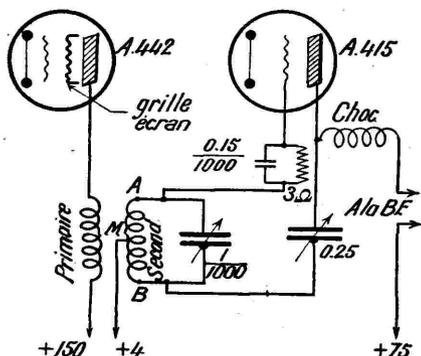


Fig. 1. — Liaison de la lampe à grille-écran haute fréquence, à la détectrice par transformateur toroïdal. Un condensateur variable à air de 0,25 1.000 laisse plus ou moins passer la haute fréquence arrêtée par la bobine de choc et, tel un robinet, la canalise sur la partie BM du bobinage secondaire qui sert de réaction fixe électromagnétique.

puis trois essieux moteurs, puis encore un essieu. En T. S. F., nos grilles de lampes jouent un peu le rôle des

Précautions

A parler franc, à la mise en chantier de ce poste, j'étais quelque peu inquiet. On en avait tant dit et de toutes les couleurs sur ces lampes. Révolution, prétendait-on, et on ajoutait : cela va être la mort des superhétérodynes. Beaucoup de bruit pour rien, disaient les autres et on concluait : ce n'est qu'un simple petit

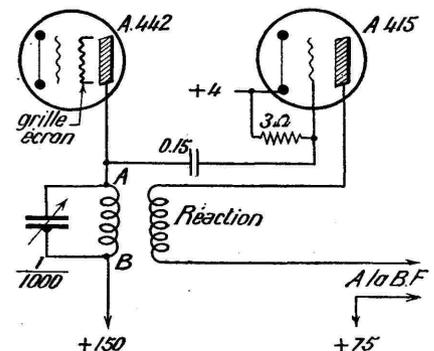


Fig. 2. — Liaison de la lampe haute fréquence à grille écran à la détectrice par circuit-bouchon ordinaire genre C-119. La réaction est une réaction électromagnétique ordinaire. Les bobinages utilisés étaient non des nids d'abeille, mais des solénoïdes.

d'essayer. A Dieu va ! ce poste en est né, si j'ose dire, et en conclusion je pense que ce n'est pas encore

d'aujourd'hui que la construction d'amateur doit clore ses portes.

Pour mettre toutes les chances de notre côté, raisonnons un peu. Nous avons tout d'abord à nous servir d'une lampe H. F. à grille-écran, soit

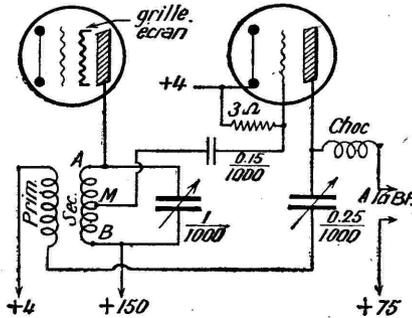


Fig. 3. — Liaison de la lampe haute fréquence à la détectrice par circuit bouchon utilisant le secondaire d'un transformateur toroidal; le primaire autorise une réaction analogue à celle donnée figure 1 mais par bobinage séparé. La position de M. détermine la sélectivité. L'expérience donne comme très suffisant M médian pour G. O et M en A pour P. O. Par ailleurs, on s'explique que même avec M médian, la force ne soit guère diminuée, cela tient à ce que le circuit oscillant étant devenu moins amorti peut maintenant osciller plus vigoureusement, ce qui compense le fait que M n'est plus en A.

d'une lampe ayant quelque 150.000 ohms de résistance interne (contre quelque 20.000 habituellement); la conséquence est brutale: si l'on n'arrive pas à avoir dans le circuit plaque de cette lampe une impédance énorme, cette lampe, qui contrairement aux lampes ordinaires n'a pas en elle de couplage parasite créant automatiquement une légère réaction, cette lampe, dis-je, amplifiera moins qu'une lampe ordinaire, ce malgré son coefficient d'amplification formidable qui est près de quinze fois celui d'une lampe classique, puisqu'il atteint 150. Au contraire, si l'on arrive à obtenir dans le circuit-plaque une impédance très élevée, on profitera de cette amplification et l'expérience m'a montré alors qu'on obtiendra pratiquement, avec une seule lampe H. F. à grille-écran, les mêmes résultats qu'avec deux lampes H. F. à résonance neutrodynées et réglées à la résonance. Autrement dit, tout en ayant la sensibilité énorme de ce dispositif, on s'affranchit d'une lampe, d'un jeu de self, d'un condensateur et surtout du maniement de ce troisième condensateur qui rend son réglage quasi impossible.

Reste à avoir cette forte impédance,

c'est-à-dire quelque chose comme deux cents à deux cent cinquante mille ohms, ce qui sera déjà bien beau. Le circuit bouchon (comme pour un vulgaire C. 119) ou bien un transformateur à secondaire accordé seuls peuvent nous autoriser à cet espoir. Enfin, comme le dit M. Raven-Hart dans le n° de *La Radio* dont nous avons parlé: *il sera très important d'éviter toutes pertes et, de ce fait, il y aura lieu d'employer des bobines solénoïdes et non pas des nids d'abeille.*

Pour ce motif, et pour un autre tenant à la question écran et dont nous reparlerons, nous avons utilisé des bobinages toroidaux qui sont les meilleurs en l'espèce.

Enfin nous pourrions et devons augmenter la valeur de cette impédance en compensant autant que possible la résistance positive du circuit oscillant par une réaction.

Avec ces précautions, dont toutes sont essentielles, nous pourrions construire notre poste.

Le schéma de la lampe haute fréquence

Le premier schéma qui nous est venu à l'idée d'essayer est celui de la figure 1, en utilisant un transfor-

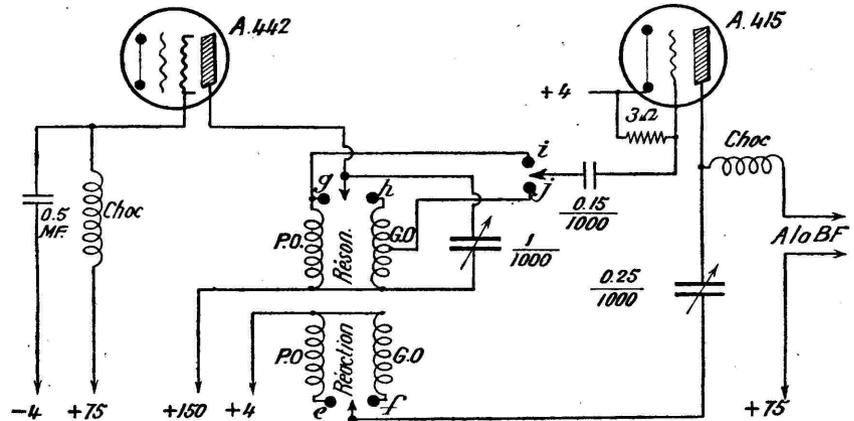


Fig. 4. — Schéma général de la liaison de la lampe haute fréquence à grille-écran à la détectrice. L'emploi de transformateurs toroidaux dont le primaire sert de réaction et le secondaire de résonance, rend ce montage très sensible. La sélectivité est particulièrement poussée sur G. O. par l'utilisation d'une prise médiane M. Le passage de P. O. à G. O. a lieu par combiné. Sur P. O. les contacts sont en e, g et i et sur G. O. en f, h et

mateur toroidal dont le secondaire accordé comportait une prise médiane. Comme on le voit, avec un tel schéma le secondaire est très peu amorti, d'où gain de sélectivité et, de plus, possibilité d'avoir une réaction électromagnétique à commande élec-

trostatique par condensateur, ce qui est très agréable pour la facilité des réglages. Nous avons alors comparé les résultats obtenus ainsi, avec ceux obtenus par le schéma de la figure 2 (analogue au C.119). Nous avons obtenu :

Avec figure 1, sélectivité parfaite tant sur P. O. que sur G. O.

Avec figure 2, malgré la grande résistance interne de la lampe qui devrait amortir fort peu les circuits auxquels elle est connectée et si paradoxal que cela soit, sélectivité satisfaisante sur P. O., mais nettement insuffisante sur G. O. Comme exemples, citons qu'en plein jour à 150 km. au sud de Paris sur antenne moyenne Langenberg était séparé des P.T.T., mais non Daventry de Radiola.

Par contre, avec le montage de la figure 1, les P.T.T. n'étaient plus entendus en plein jour qu'en petit haut-parleur alors qu'avec le montage de la figure 2 on faisait du grand haut-parleur. La différence de force entre les deux montages était analogue sur G. O. quoique moins accentuée. Ni l'un, ni l'autre de ces montages n'était donc parfait.

Nous avons alors essayé le montage figure 3 en déplaçant le point M à la demande, à la suite de quoi l'expé-

rience nous a montré que sur P. O. la sélectivité était très bonne M étant au point A, et la force analogue à celle obtenue avec le montage 2. Par contre, sur G. O., pour avoir une sélectivité suffisante, le point M devait être entre B et le point médian

du bobinage. En le mettant au point médian, la sélectivité restait très suffisante et la force comparable à celle obtenue avec la figure 2.

Le montage de notre H. F. en résultant est représenté figure 4.

Les bobinages utilisés seront des transformateurs toroïdaux montés en résonance au secondaire, le primaire étant utilisé comme réaction.

Rien n'empêcherait au reste nos lecteurs particulièrement gênés par un poste rapproché, d'adopter le montage de la figure 1 ; ils y perdraient simplement un peu de force ; mais, de façon générale, nous ne croyons pas qu'une telle sélectivité soit nécessaire.

sorte électriquement, en vase clos, ce qui précède la grille-écran. Sur ce point, nous ne saurions mieux faire que renvoyer à cet article.

Système d'accord

Ce sera un circuit d'accord représenté sur la figure 7 qui nous donnera la possibilité d'obtenir sans bouts morts, sans bobinages interchangeables et par la simple rotation d'un combinateur, la réalisation successive des schémas a, b, c de la figure 5 tant pour P. O. que pour G. O. Les bobinages utilisés seront toroïdaux : on obtiendra ainsi le minimum de pertes à l'accord, donc le meilleur rendement possible, et de plus ils ne

étanches dans le poste : dans l'un devrait se trouver tout ce qui précède la grille-écran, dans l'autre, tout ce qui la suit ; et aucune possibilité de couplage soit électromagnétique,

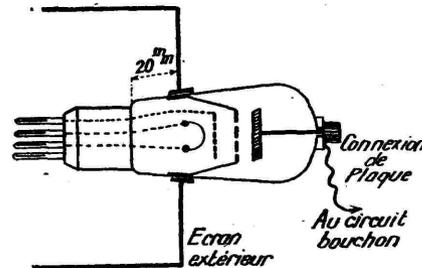


Fig. 6. — Une lampe à grille-écran doit être enfermée dans une boîte métallique close qui contiendra tous les circuits précédant la grille-écran. Seul un trou du diamètre de la lampe permettra à la partie supérieure de l'ampoule de sortir de cette enceinte. On devra s'arranger pour que l'écran extérieur constitué par la paroi métallique de cette enceinte soit dans le prolongement de l'écran interne de la lampe constituée par la grille-écran. On y arrive en prenant soin qu'une fois placé, le bord supérieur du culot de la lampe, soit à une distance de 20% de la paroi métallique. La connexion grille-écran est sur le culot reliée à la broche plaque habituelle, la plaque aboutit au sommet de l'ampoule ; ce sont là les seules modifications de culotage, dont il y a lieu de tenir compte.

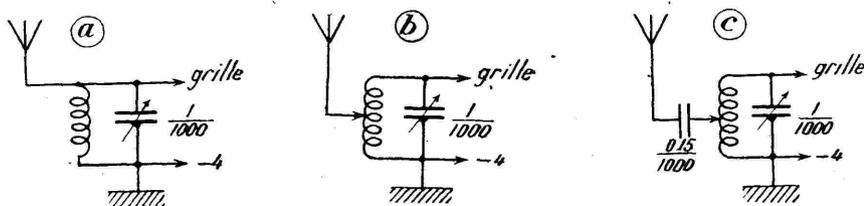


Fig. 75. — Schéma du système d'accord. La sélectivité augmente du schéma a au schéma c, la longueur d'onde diminue du schéma a au schéma c. Un combinateur permet, sans pour cela créer de bouts morts, l'usage excessif de ces trois schémas d'abord sur P. O., puis sur G. O., par substitution automatique des bobinages.

soit électrostatique ne devrait être possible entre ces deux compartiments. Cela entraîne la nécessité d'un

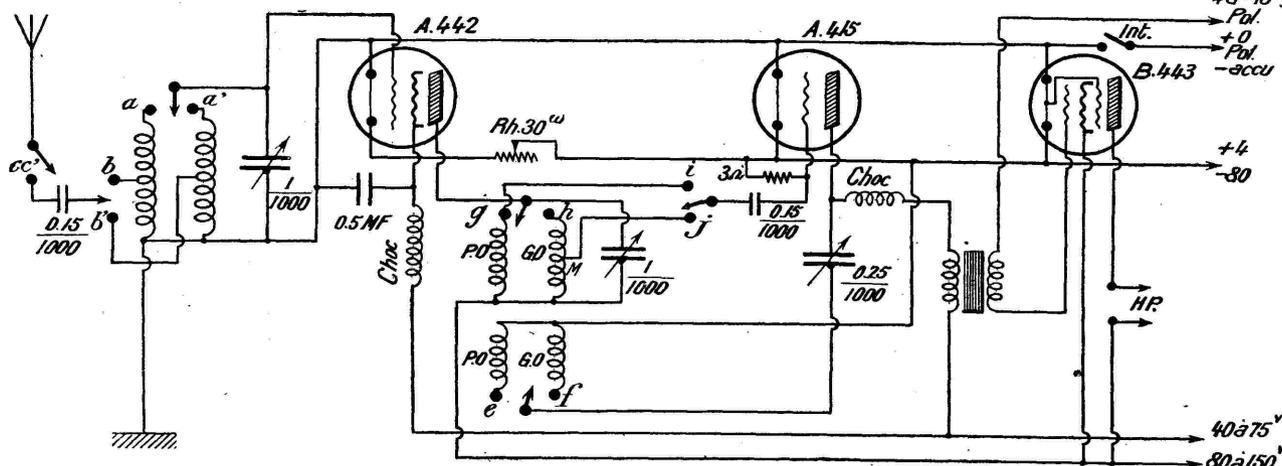


Fig. 7. — Schéma général du poste 213. On remarquera que la troisième grille de la B 443 est reliée intérieurement par le constructeur même au point médian de filament, la grille-écran aboutit à une borne sise sur le culot. Les bornes du haut-parleur peuvent être avantageusement shuntées par un condensateur de 2 à 6/1000°. Bien construit, un tel poste même sur 80 de tension plaque est l'équivalent d'un superhétérodyne à cinq lampes marchant sur antenne.

A noter, sur le schéma figure 4 la liaison de la grille-écran au + 75 v. de la batterie tension-plaque, par l'intermédiaire d'une bobine de choc destinée à refouler la haute fréquence sur le - 4 par le condensateur de 0,5 mF, c'est un dispositif déjà donné par La T.S.F. pour Tous et qui a l'avantage d'aider à mettre en quelque

seront pas susceptibles, soit d'être influencés, soit d'influencer eux-mêmes d'autres bobinages ou circuits voisins, et ceci pour nous est essentiel.

Blindage

Théoriquement, il devrait y avoir deux compartiments électriquement

blindage d'environ 2 m/m. d'épaisseur formant boîte fermée et soustrayant la lampe haute fréquence et ses circuits à toute influence ; seul en devrait sortir le haut de l'ampoule à travers une ouverture pratiquée dans une des parois, ouverture ayant tout juste le diamètre de l'ampoule et placée de telle façon que l'écran

intérieur de l'ampoule soit prolongé extérieurement par la paroi métallique de cette boîte (fig. 6).

Eh bien, l'expérience montre qu'en utilisant à l'accord et à la résonance des bobinages toroïdaux qui ne réagissent pas l'un sur l'autre, et en adoptant les espacements que nous avons utilisé, ce qui nous donne un poste très aéré, le blindage peut ne pas être complet et se réduire au

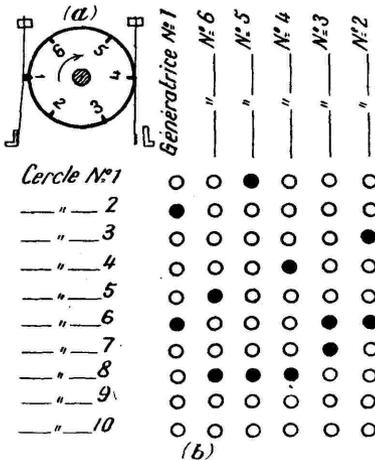


Fig. 8. — Chaque lame du combinatoire est constamment en contact sur le cylindre en ébonite avec un cercle sur lequel se trouve six trous rpartis suivant six génératrices (a). En supposant le cylindre développé à partir de la génératrice en contact (à la position n 1) — sur le côté gauche on obtient un quadrillage formé par les génératrices et les unités (b). Aux intersections se trouvent les vers trous. Ceux à garnir ont été marqués d'un cercle plein. Le cercle N° 1 est celui supposé le plus éloigné du panneau de commande.

tableau de commande que nous prendrons en aluminium bouchonné et à une cloison médiane.

Il y a même plus : cette cloison médiane peut ne pas exister ; elle a été supprimée et nous n'avons constaté aucun accrochage ! — On voit par là l'énorme supériorité des enroulements toroïdaux. Cependant, par précaution, il n'est pas mauvais de maintenir cette cloison qui n'est pas une grosse gêne pour le montage.

A noter que le panneau de commande étant en aluminium supprime l'effet désagréable dû à l'approche des mains.

Détectrice et basse fréquence

La détectrice sera une lampe A 415 montée avec condensateur fixe de détection de 0,15/1000^e à air, servant de condensateur de couplage. Une résistance de fuite, genre cathodique

de 3 mégohms, sera prévue sur la grille.

La liaison avec la B. 443 se fera par transformateur.

Tant vaudra ce transformateur, tant vaudra la qualité de l'amplification basse fréquence. Un rapport d'environ 1 à 3 nous a paru satisfaisant. La B 443, sur laquelle tous détails ont été donnés par les articles précités de *La Radio* et de *La T.S.F. pour Tous*, est une trigrille d'un type particulier, qui a l'avantage de donner à elle seule, de par son grand coefficient d'amplification qui atteint 100 (à titre de comparaison, notons que, par exemple, une lampe du type B 406 n'a qu'un coefficient d'amplification de 6), une force légèrement supérieure à celle obtenue par l'usage de deux étages à transformateurs (d'où gain d'une lampe et d'un transformateur), le tout avec un débit correspondant à celui d'une lampe de puissance et une pureté inégalée.

courbe mais obtenue la lampe attelée, par exemple à un haut-parleur, serait différent ; on l'appelle dynamique, c'est celle qui intéresse l'usager.

Or, ici, l'impédance d'un haut-parleur vis-à-vis de la résistance interne d'une B 443 qui atteint près de 60.000 ohms, peut être approximativement négligée et alors les deux courbes dynamiques et statiques seront sensiblement les mêmes. Qu'en résulte-t-il. Eh bien, c'est que, si en polarisant convenablement on s'arrange pour travailler dans une partie droite de la courbe statique, quelle que soit la hauteur des sons à transmettre, l'impédance du haut-parleur, qui est variable avec la fréquence de ceux-ci n'intervenant plus, toutes les fréquences seront également bien rendues. Propriété remarquable que l'on ne rencontre pas dans les lampes ordinaires de puissance qui rendent moins bien les notes de certaines hauteurs.

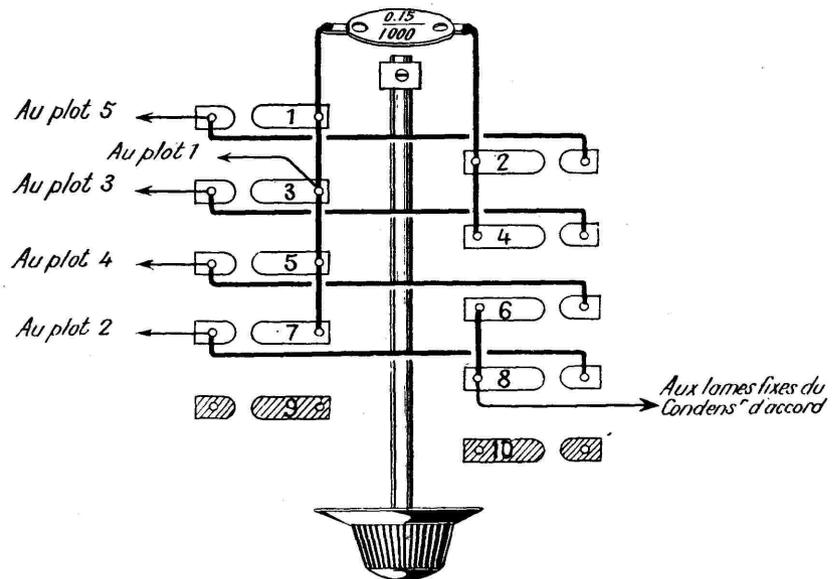


Fig. 9. — Le combinatoire est supposé réduit à ses lames et butées puis ouvert et aplati. Les lames hachurées sont à enlever. On a marqué toutes les liaisons devant exister sur le combinatoire même, que la destination des fils de départ. Il résulte de ceci que devront venir en contact aux butées sur position

- N° 1 : les lames 4 et 8
- N° 2 : les lames 3 et 8
- N° 3 : les lames 7 et 8
- N° 4 : les lames 2: 6
- N° 5 : les lames 1 et 6
- N° 6 : les lames 5 et 6

Cette dernière s'explique aisément : tout le monde connaît les courbes données par les constructeurs de lampes ; ce sont les courbes statiques, c'est-à-dire celles obtenues lorsque la lampe n'est pas attelée à un appareil d'utilisation, tel que circuit oscillant, haut-parleur, etc., la même

En résumé, avec une telle basse fréquence, le schéma général du poste devient celui donné figure 7.

Choix des pièces

Les bobines de choc devront être très bonnes. Ceci implique un prix dépassant cinquante francs certaine-

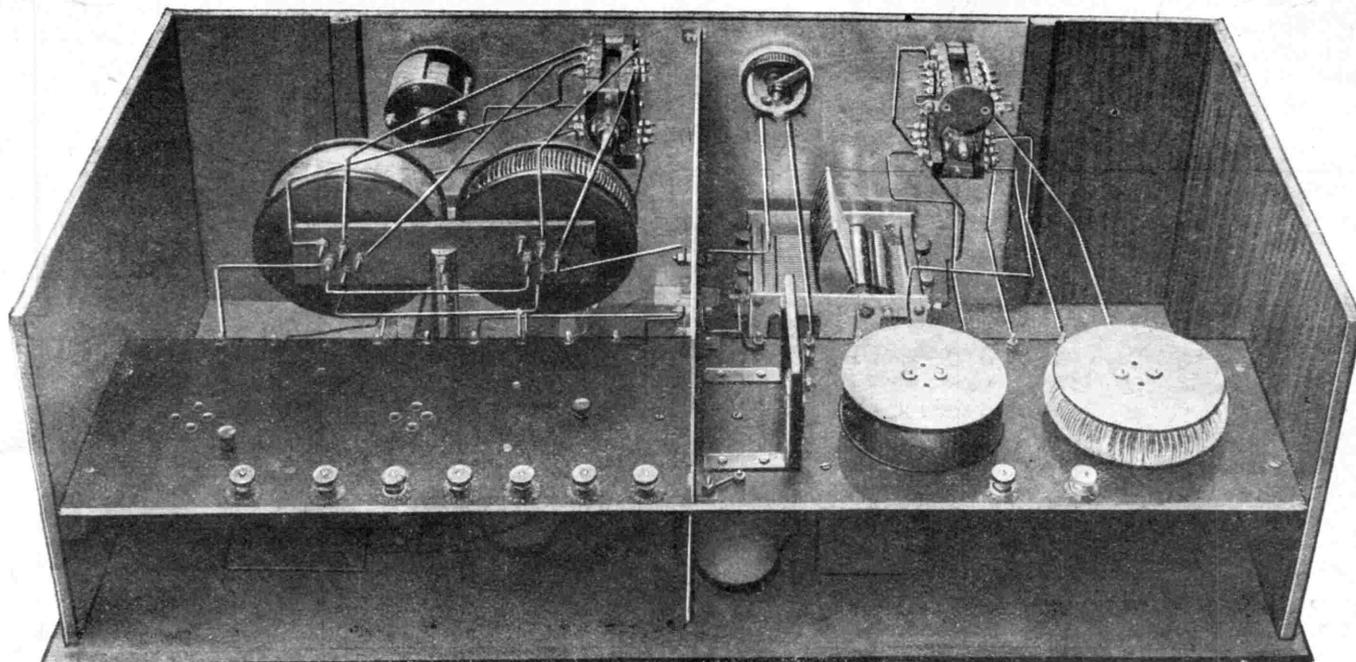


Fig. 10. — Le RAG-213 vu par derrière. Remarque au milieu la cloison séparatrice en aluminium : quelque peu à droite de cette cloison, on aperçoit la planchette supportant la lampe à grille-écran.

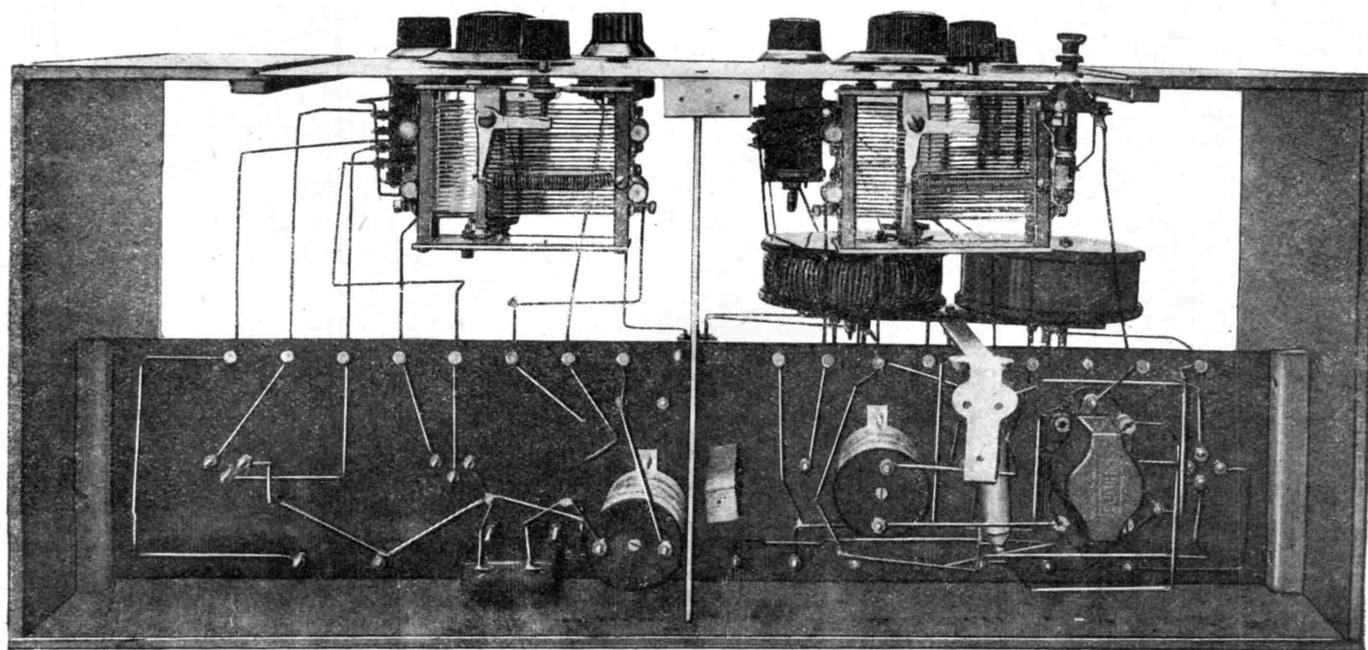


Fig. 11. — Le RAG-213 vu par dessous. On remarquera, dans le compartiment de droite, un taquet en bois qui étant vissé à la planche du fond, supporte en partie le poids du panneau horizontal en ébonite. On y aperçoit, en outre, une équerre qui étant également vissée à la planche du fond de l'ébénisterie, maintient le panneau sur lequel sont fixés les bobinages torroïdaux.

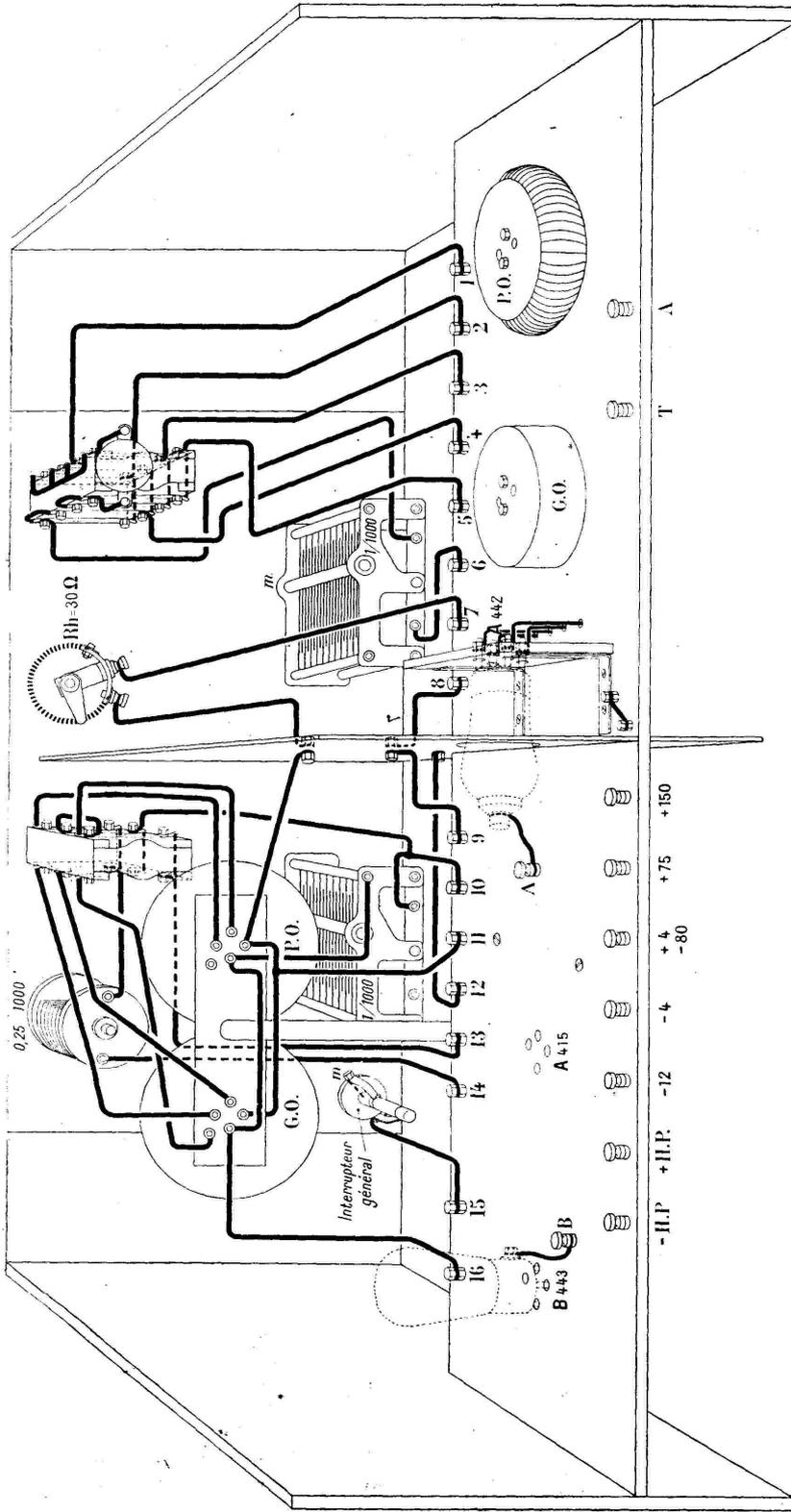


Fig. 15. — Vue générale des connexions du récepteur. On retrouvera les bornes numérotées sur le plan de connexions de la figure 16. Par la lettre *m* nous avons désigné les organes mis à la masse.

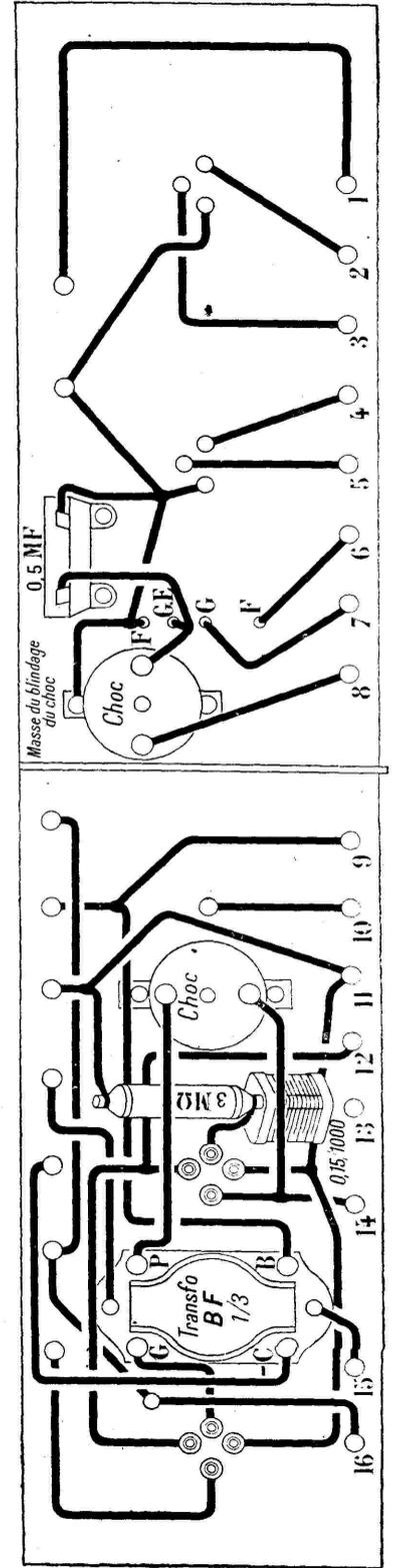


Fig. 16. — Plan de connexions faites au-dessous du panneau horizontal en ébonite.

H. F. dans le circuit oscillant d'accord, nous l'avons intercalé sur le + 4 ; il devra donc être isolé du panneau aluminium : pour cela cercler la pièce d'axe du rhéostat d'un petit anneau de celluloid de l'épaisseur du panneau, puis mettre de part et d'autre de cette dernière deux rondelles isolantes : on obtient ainsi pour la pièce d'axe un passage entièrement isolé.

Quant au condensateur d'accord, sa fixation même relie les lames mobiles à la masse.

Les combinateurs

Il y en a un dans chaque compartiment. Le premier devra donner sur six positions successives la réalisa-

tion c, puis b, puis a du schéma figure 5, d'abord sur P. O., puis sur G. O. Les trous du cylindre en ébonite à garnir seront donc ceux de la figure 13, et les liaisons à effectuer seront celles données sur la figure schématique 14.

A noter que, pour ces deux combinateurs, le mieux pour les travailler aisément est de les démonter entièrement, cylindre en ébonite inclus ; on donne ainsi au dépassant sur le panneau la valeur convenable.

Vu les efforts exercés, la fixation centrale paraît par expérience sujette à tourner ; une bonne précaution consiste à l'abandonner et à fixer les combinateurs latéralement par des trous qui d'ailleurs existent. Enfin, les exiger isolés à l'ébonite, et non en matière moulée, comme malheureusement certains constructeurs peu cons-

ébonite de $160 \times 40 \times 5$ par la figure 19 ; pour la plaque en ébonite de $600 \times 125 \times 5$ par la figure 12. Pour la plaque aluminium médiane de $267 \times 218 \times 2$, une bonne précaution est de percer le trou de la lampe à la demande ; son diamètre est d'environ 40 millimètres, et la lampe y est introduite de telle façon que, mise en place, la cloison est à environ 20 millimètres au-dessus du bord supérieur du culot de la lampe.

Câblage

Nous conseillons de le faire en trois parties :

1° Câblage du grand panneau ébonite intérieur ;

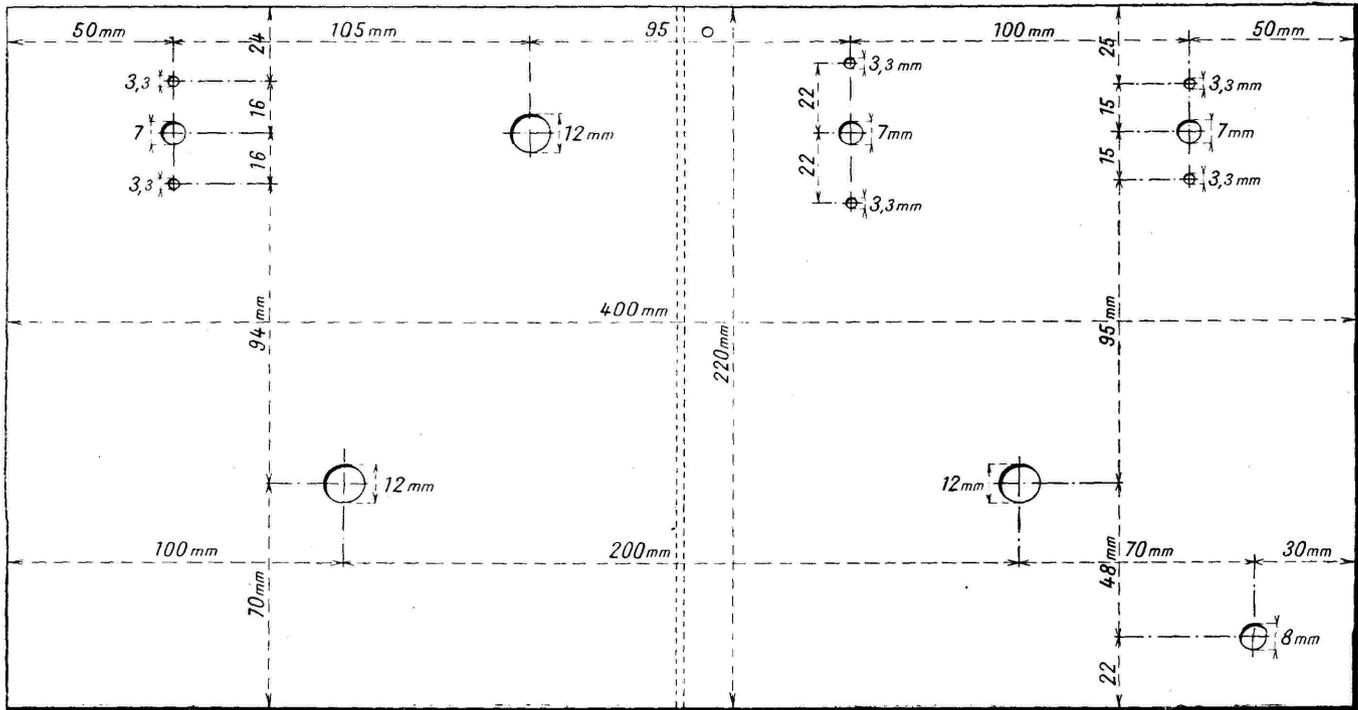


Fig. 17. — Plan de perçage du panneau de face en aluminium.

tion c, puis b, puis a du schéma figure 5, d'abord sur P. O., puis sur G. O. Les trous du cylindre en ébonite à garnir seront donc ceux de la figure 8, et les liaisons à effectuer seront celles données sur la figure schématique 9.

Le deuxième combineur sera utilisé à la résonance ; il n'aura que deux positions, l'une P. O., l'autre G. O., correspondant à la réalisation

ciencieux commencent à en sortir. On se souviendra qu'avec de tels combinateurs en ébonite on peut arriver à descendre à vingt mètres.

Plan de perçage

Il est donné pour la plaque aluminium de $400 \times 220 \times 2$ par la figure 17, pour la plaque en ébonite de $80 \times 65 \times 5$ par la figure 20 pour la plaque en

2° Liaison entre les diverses pièces du panneau aluminium, puis de celui-ci aux transformateurs toroïdaux mis en place sur leur potence ;

3° Liaison entre le grand panneau ébonite intérieur, les transformateurs et le panneau de commande. A noter que le passage de la cloison médiane se fait par tiges filetées isolées du panneau aluminium par embases d'ébonite, comme on en trouve aisément

ment pour fixer les bornes de 3 millimètres sur panneau bois.

Nous signalons également que la masse du transformateur B. F. est mise, comme il se doit, à la terre. Elle nous sert également de liaison pour notre chauffage, ce qui simplifie le câblage.

- 9 bornes de 4 m/m nickelées grand modèle.
- 9 rondelles indicatrices.
- 4 rondelles isolantes à embase trous de 3 m/m.
- 6 rondelles isolantes à embase trous de 4 m/m.
- 110 écrous de 3 m/m.
- 4 équerres de cuivre de 1 cm. 5 de bras.
- 2 équerres de cuivre de 5 cm. de bras

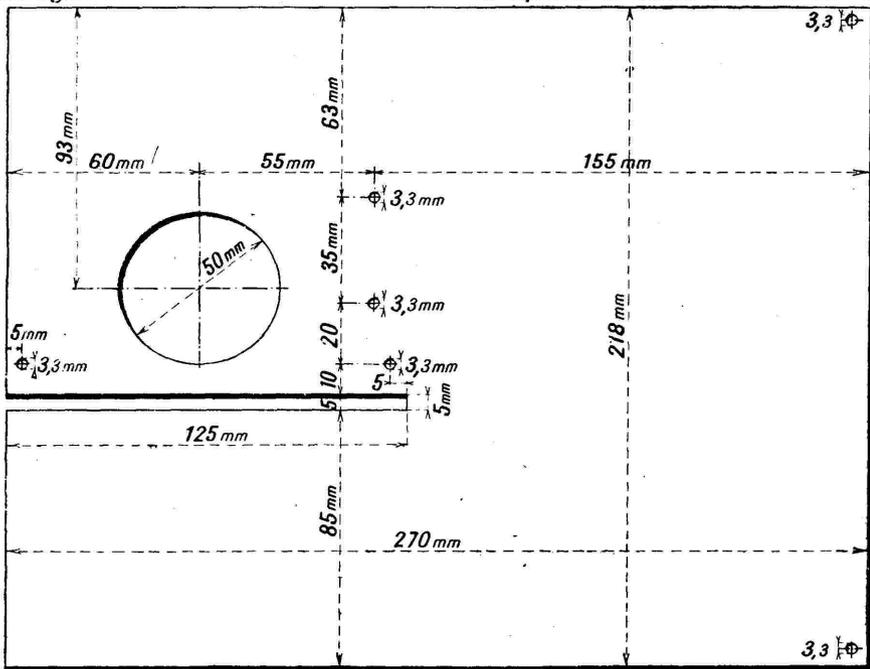


Fig. 18. — Plan de perçage de la cloison séparatrice. Par l'encoche du milieu passe le panneau horizontal en ébonite. La lampe à grille-écran traverse l'ouverture circulaire.

Pièces nécessaires

- 1 auto-transformateur toroïdal, 55 à 680, avec 1/1.000^e avec tiges filetées.
- 1 auto-transformateur toroïdal 800-3.625 avec 1/1.000^e avec tiges filetées.
- 1 transformateur toroïdal P. O. avec tiges filetées.
- 1 transformateur toroïdal G. O. avec prise médiane au secondaire avec tiges filetées.
- 2 condensateurs de 1/1.000^e à fixation latérale.
- 1 condensateur à air 0,25/1.000^e.
- 1 condensateur fixe à air de 0,15/1.000^e.
- 1 condensateur fixe au mica de 0,15/1.000^e
- 1 condensateur type P. T. T. de 0,5 m F. essayé à 600 volts.
- 2 bobines de choc de très bonne qualité:
- 1 résistance cathodique de 3 mégohms.
- 1 rhéostat de 30 ohms.
- 1 interrupteur de chauffage à poussoir.
- 2 combinateurs à 5 lames et à 6 positions (Wireless).
- 1 transformateur basse fréquence 1/3.
- 12 douilles de lampes nickelées type T. M.
- 30 vis à métaux nickelées de 3 m/m de longueur et 20 m/m de tête cylindrique
- 20 vis à métaux nickelées de 3 m/m de longueur et 20 m/m de tête fraisée.
- 7 vis à bois nickelées de 3 m/m de longueur et 20 m/m de tête goutte de suif.
- 2 bornes de 3 m/m nickelées.

- 2 équerre aluminium de 19 cm. de bras.
- 25 mètres de fil de cuivre rond nu de 15/10^e de m/m.
- 1 plaque ébonite de 80×65×5

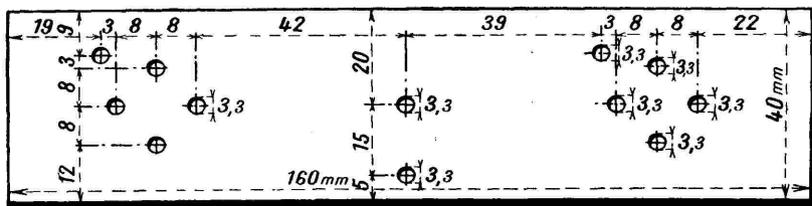


Fig. 19. — Plan de perçage du panneau d'ébonite servant de support aux bobinages toroïdaux.

- 1 plaque ébonite de 160×40×5.
- 1 plaque ébonite de 600×125×5.
- 1 plaque aluminium de 267×218×2.
- 1 plaque aluminium de 400×220×2.
- 1 ébénisterie

Réglage

Ils seront plus faciles qu'avec un C. 119 ; cela tient au mode de réaction utilisé ici qui ne modifie pour ainsi dire pas les réglages.

Il suffira donc, pour régler, de tourner simultanément les deux condensateurs d'accord et de résonance. L'un, celui d'accord, devra être tourné assez rapidement de 0 à 100, puis de 100 à 0 et ainsi de suite, pendant que l'autre, celui de résonance, sera manœuvré très lentement de 0 à 100 jusqu'à audition du poste cherché. Pendant cette opération, la réaction devra être maintenue à la limite d'accrochage par l'usage du petit condensateur de réaction. Ce petit condensateur influe énormément sur la force de réception. Trop poussé, on n'obtient que sifflements et déformations ; trop peu poussé, on risque de laisser échapper son poste. Il y a donc lieu de le manœuvrer avec douceur, tout comme dans une détectrice à réaction l'on change avec douceur l'angle des bobinages d'accord et de réaction. L'accrochage trouvé, on décroche en revenant un peu en arrière, et il ne reste plus qu'à se maintenir à cette position en continuant les autres réglages. Il y aura, par ailleurs, évidemment lieu de placer d'avance les combinateurs pour l'écoute des petites ondes, celui de résonance en position P. O., celui d'accord en 1, 2 ou 3, pour l'écoute des grandes ondes, celui de résonance en position G. O., celui d'accord en 4, 5 ou 6, choisissant des positions 1, 2, 3 (ou 4, 5, 6) celle qui donnera les meilleurs résultats.

Un poste une fois trouvé, marqués ses réglages, on est sûr désormais de le retrouver sur ces mêmes positions. C'est un gros avantage que ne donnent pas les postes à bobinages mobiles.

Enfin, dernière précaution, ne pas oublier de donner le courant et d'allumer la haute fréquence !

Résultats obtenus

Les meilleurs résultats sont obtenus

avec 150 volts aux plaques de la A 442 et de la B 443, et à la grille-écran de la B 443 ; la tension à la plaque de la détectrice et à la grille-écran de la A 442 n'étant que de 75 volts, de telles tensions sont à notre avis prohibitives : le français moyen n'en veut guère, c'est trop compliqué et surtout trop cher.

De très bons résultats, presque comparables, peuvent être obtenus

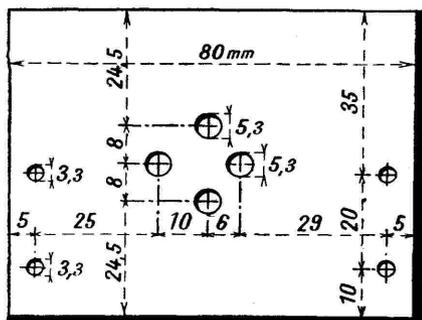


Fig. 20. — Plan de perçage de la plaquette verticale en ébonite servant de support pour la lampe à grille-écran.

avec respectivement 120 volts et 60 volts. C'est encore trop, dira-t-on ? Eh bien, voici les résultats obtenus un mois durant respectivement avec 80 volts et 40 volts, la polarisation de la B 443 étant donnée par une pile de

poche. C'est simplement avec moins de force ce qui est naturel ; imperceptiblement moins pur, les lampes travaillant dans de moins bonnes conditions.

En plein jour, à Bléneau, dans l'Yonne, à environ 170 kilomètres au sud de Paris, sur antenne moyenne unifilaire de 40 mètres, durant le mois d'août :

Sur P. O. : Les P. T. T., en fort haut-parleur. Bruxelles et Langenberg en bon haut-parleur. Radio L. L. P. T. T. Nord, Toulouse, Lyon P. T. T., Cologne, Francfort, Stuttgart et Londres en faible haut-parleur.

Sur G. O. : Kowno en faible haut-parleur, Berlin et Hilversum en bon haut-parleur, Daventry en fort haut-parleur ; pour Radiola et la Tour Eiffel, le haut-parleur vibrait et la force devait être réduite. En mettant l'antenne à terre, et en ne gardant comme antenne qu'une antenne intérieure d'environ deux mètres de long, Daventry donnait encore du faible haut-parleur et Radiola du grand haut-parleur. Un tel poste donne, on le voit très bien, sur 80 volts, et est alors comparable sensiblement à un bon stroboddyne à cinq lampes sur

antenne. C'est un résultat formidable, car la pureté est bien plus grande, le réglage aussi aisé sinon plus, et le prix de revient de sa construction sensiblement moindre.

Nul doute en conclusion que de pareils postes soient susceptibles d'être montés aisément par les amateurs et que de telles lampes justifient les espoirs fondés sur elles.

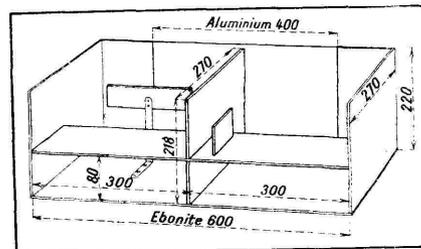


Fig. 21. — Vue schématique de la disposition générale de différents panneaux entrant dans la constitution du RAG 213.

Mort des superhétérodynes ? Peut-être bien. Que nos lecteurs aient confiance, qu'ils construisent ce poste, et s'ils sont embarrassés, qu'ils nous écrivent, nous serons toujours à leur disposition.

P. GRAUGNARD.
Ing. E. P. C.

LE SUPER-AUTO-RA.28

Plusieurs lecteurs nous ont demandé de décrire un poste avec bobinages intérieurs semblable à celui que nous avons décrit dans le n° 17 sous le nom de Super-Auto-RA. Aujourd'hui, leur vœu est exaucé : ils trouveront ci-dessous la description du poste désiré.

Le 4 lampes n'est pas mort, ainsi que le croient les partisans du superhétérodyne ; ce poste d'entretien coûteux et de construction assez délicate, malgré la valeur et le fini des organes mis sur le marché, n'est pas à la portée de tous.

Aussi nos efforts se sont-ils portés sur un 4 lampes, dont la construction serait à la portée du sans-filiste moyen et dont les qualités seraient la simplicité, la sensibilité et la sélectivité pour une puissance moyenne. Nous avons choisi le transformateur HF à secondaire accordé, susceptible seul de nous donner la sélectivité voulue. La puissance finale est un peu moindre, la qualité de son

est meilleure et les risques de brouillage sont réduits au strict minimum.

Nous avons banni tous bobinages interchangeables, pour simplifier l'aspect et la manœuvre et supprimer toutes causes d'erreurs par manipulations compliquées.

Ici, le problème était complexe. D'autre part, le rendement n'est guère fameux quand on utilise des bobinages fixes, des inverseurs, les connexions augmentent au point de provoquer des pertes et des accrochages intempestifs. Il fallait donc un principe un peu différent du classique et des bobinages appropriés. C'est chose faite. Ces bobinages, mis au point, pour remplir les desiderata

cités plus haut nous ont permis de réaliser intégralement, dans son principe, le poste décrit ci-après.

Nous allons passer en revue chacun des organes et exposer les avantages inhérents à chacun d'eux.

Passons tout d'abord au circuit d'entrée.

Le système d'accord est un bloc d'accord Jackson, spécial à quadruple enroulement : primaire Bourne, secondaire PO en gros fil et secondaire G.O. en fil plus fin ; ces bobinages en gablo, sont absolument dans l'air et sans vernis, par conséquent pertes réduites au minimum. Un contacteur spécial permet de prendre une certaine

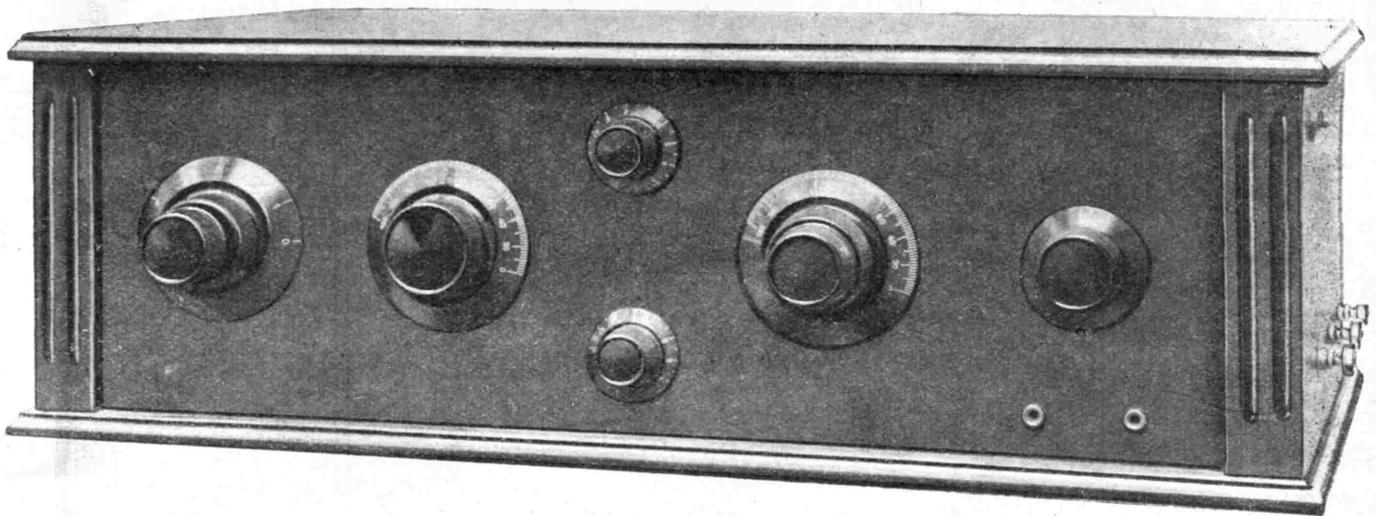


Fig. 1. — Le Super-Auto-RA. 28 vu de face

portion de bobinage ou la totalité suivant la gamme d'ondes à recevoir.

D'autre part, la grande résistance en HF de la self de choc permet d'utiliser à cet étage une lampe à grande résistance interne et à grand coefficient d'amplification, laquelle aurait un rendement inacceptable si elle devait débiter sur le primaire d'un transformateur HF, dont l'impédance est négligeable, relativement à la résistance interne de la lampe. Une lampe donne son maximum d'amplification, quand la résistance du circuit plaque est équivalente à la résistance interne de la lampe.

Qu'on nous excuse cette petite digression et revenons à la self

de choc.

Portons toute notre attention sur celle-ci. Elle doit avoir 2.500 tours au minimum et être bobinée sur un mandrin de 8 gorges, ceci afin de diminuer la capacité répartie. Les prises de contact doivent être faites de façon que les deux extrêmes soient éloignées l'une de l'autre, fait que l'on rencontre malheureusement trop peu souvent. Prohiber toute self blindée, dont la carcasse métallique serait néfaste, offrant un chemin de fuite aux oscillations. La self Jackson protégée par une gaine de cellulo, répond à ce besoin et la disposition de ses bornes et son isolement la révèle comme choc

absolu aux fréquences usuelles de broadcasting.

La HF recueillie ou la plaque trouve un chemin de fuite naturel par le condensateur de liaison de 1/1000, le primaire du transformateur et la terre.

A l'intérieur de ces bobinages se meut un double nid d'abeille bobiné sur mandrin ébonite, qui fait office de réaction. La sortie s'effectue par manchon, de ce fait contact constant et parfait et impossibilité de rupture de connexion par rotation continue.

Avantages : gamme 100 à 2.650 couverte sans trous, encombrement et connexions de branchement réduits au minimum.

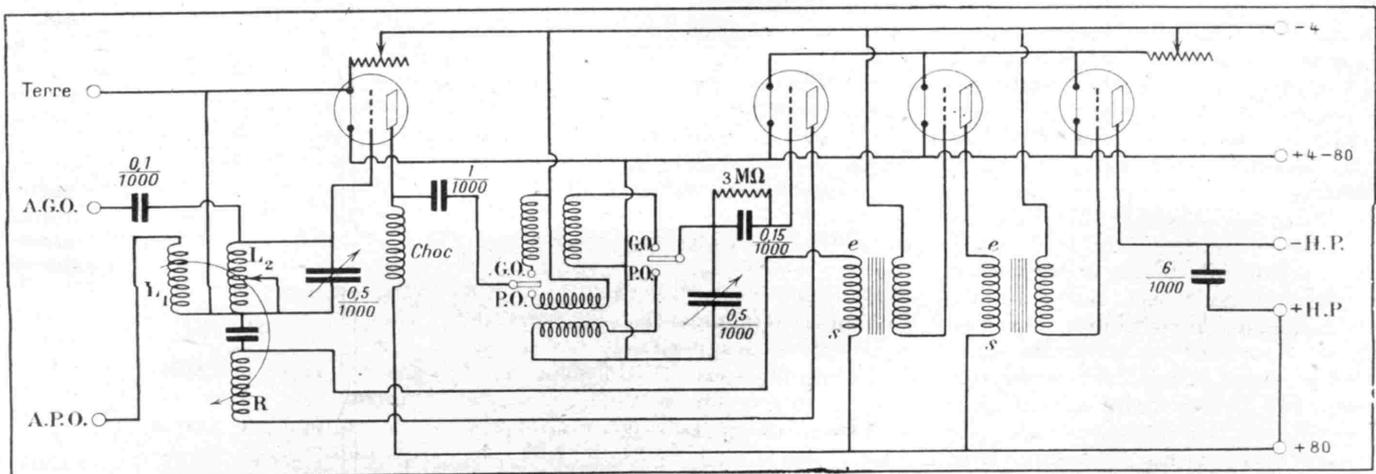


Fig. 2. — Schéma de principe du Super-Auto-RA. 28.

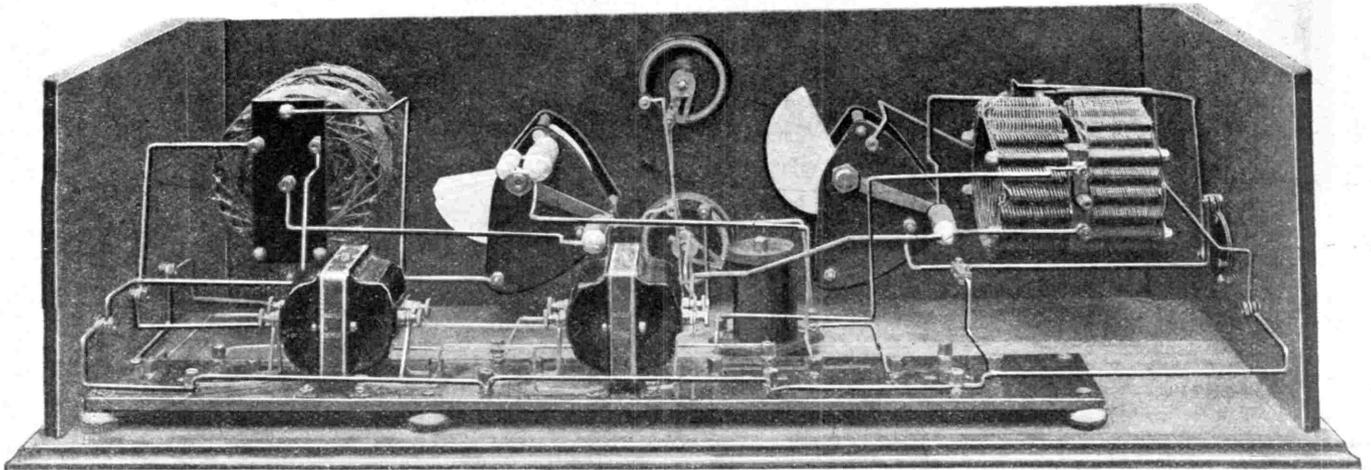


Fig. 3 — Vue par derrière

Nous disposons de deux bornes-antenne.

L'une P. O. aboutissant directement à la borne Bourne du bloc, l'autre G. O. à la borne directe du dit. Cette connexion se trouve coupée par un condensateur de 0,1/1000 à 0,2/1000 fixe, de façon à diminuer l'influence de l'amortissement de l'antenne sur le circuit secondaire. Il s'ensuit, de ce fait, une sélectivité bien meilleure et un accrochage plus franc. Ce condensateur fixe ou ajustable peut être supprimé si l'antenne est inférieure et sa longueur ne dépasse pas une quinzaine de mètres et elle est bien isolée, antenne intérieure par exemple ; malheureusement, la grosse majorité des auditeurs ne disposant que d'antenne d'infortune, il importe de rendre négligeable l'influence de tout collecteur d'onde inconnu.

Un condensateur variable de 0,5/1000 shunte le secondaire d'accord qui attaque d'une part la grille et se trouve, d'autre part, relié au — 4 et à la terre.

La plaque de la HF est reliée au + 80 à travers une self de choc spécialement étudiée afin d'éviter le retour de la HF à travers la batterie de tension-plaque et de séparer nettement la composante continue des oscillations.

Ce transformateur HF, bien que différent du bloc d'accord, est conçu

pour tendre vers le même but : bobinage gabion à faibles pertes, commutation interne P. O. — G. O. compact et minimum de connexions. Le rapport primaire secondaire est de 1/2.

Le couplage, patiemment recherché assure une sélectivité excellente sans que la puissance s'en trouve diminuée. La portion G. O., bien qu'en regard, est en opposition du bobinage P. O. et son influence se trouve inexistante dans la réception des P. O. Un commutateur spécial, largement aéré, assure la commutation des deux bobinages et, n'en déplaie aux partisans de la suppression du fameux « Bout mort », cette réalisation se révèle nettement supérieure à la combinaison à transformateurs séparés et aboutissant à un inverseur quelconque. La faible longueur des sorties vers le commutateur central et l'heureuse disposition des bobinages en sont les principales causes.

Le secondaire de ce transformateur shunté par un condensateur variable de 0,5/1000 connecté d'une part au — 4, attaque la grille de la détectrice par l'intermédiaire de l'habituel condensateur shunté de 0,15/1000 et 3 mégohms.

La plaque de la détectrice est reliée à la réaction du bloc d'accord, puis la sortie de la réaction au primaire du transformateur BF et au + 80.

Un condensateur de 2 à 4/1000, placé entre la sortie de la réaction et le — 4^v assure l'écoulement de la HF vers la terre, afin d'éviter son passage dans la partie BF et de provoquer de la distorsion, voire même des grognements.

La réaction joue ici un double rôle. Un fait d'abord. Il se peut que la lampe HF ait tendance à osciller, si le circuit grille est peu amorti. La méthode du potentiomètre est peu recommandable pour bloquer les oscillations d'une seule HF. Le déplacement du curseur vers le + 4, provoque la naissance d'un courant grille qui amortit le circuit d'entrée et fait tomber l'amplification et la sélectivité à peu de chose. Il est préférable, si la lampe est à grande résistance interne, de diminuer le chauffage de la HF qui est alimentée séparément jusqu'à cessation de l'oscillation spontanée. Pour d'autres types de lampe, cette diminution entraînerait peut-être une certaine diminution d'amplification, dans ce cas chauffage moyen et tourner la réaction dans le sens inverse d'accrochage. Celle-ci étant variométrique, c'est-à-dire que faisant un tour complet sur elle-même, sans que le sens du courant soit changé, il se produit, dans une demi-circonvolution, un champ de réaction de résistance négative, qui provoque l'accrochage et dans la demi-circonvolution

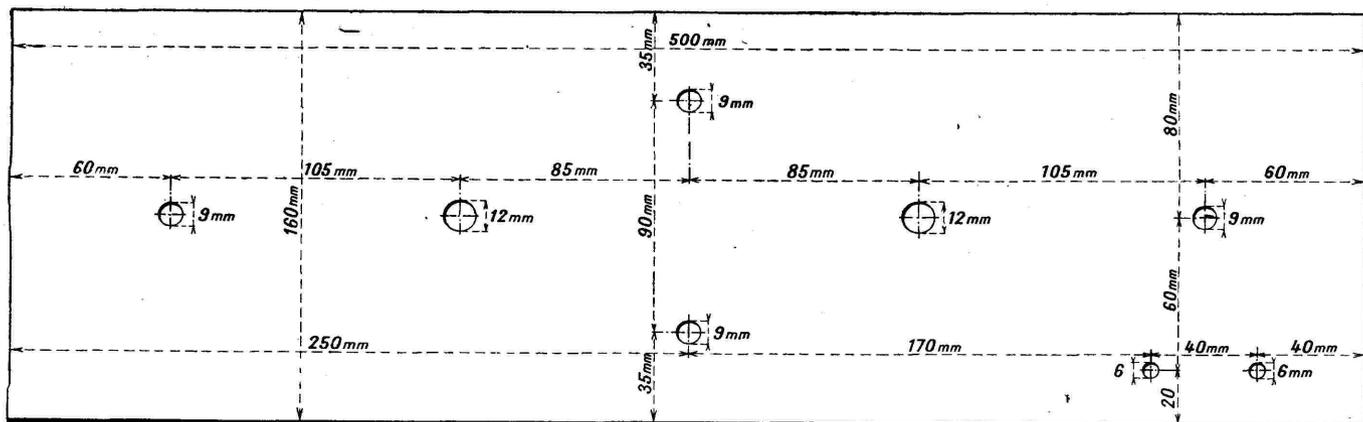


Fig. 6. — Gabarit de perçage du panneau de face

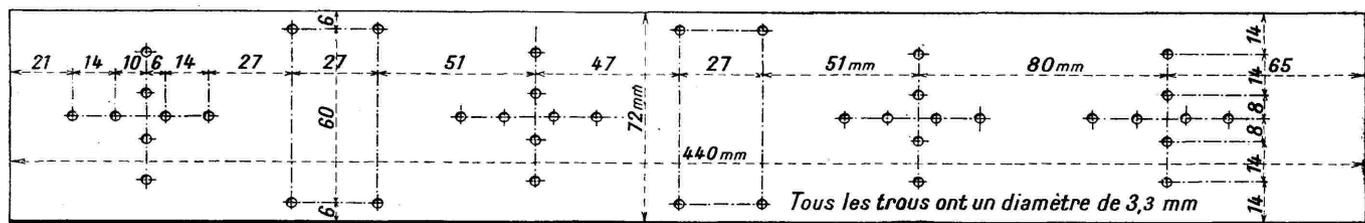


Fig. 7. — Gabarit de perçage de la planche horizontale en ébonite.

nécessite aucun démontage en basse. Le fond du coffret est ainsi beaucoup plus net et plus accessible. Une plaque de fond totale en ébonite est ainsi évitée et c'est d'autre part, aussi pratique que de placer supports de lampes et transformateurs sur le bois du fond. Cette platine-support est appréciable à tous montages.

Les transformateurs se trouvent placés entre la 2^e et la 3^e lampe. Les entrées primaires aux plaques et les entrées secondaires aux grilles suivantes. Les sorties primaires à la masse des transformateurs et au + 80 et les sorties secondaires au - 4 alimentant les filaments.

Observer scrupuleusement la disposition des organes et des connexions, de multiples essais ayant été faits avant de parvenir au rendement optimum.

Supposons le montage terminé et passons au réglage. Le cadran du bloc d'accord étant sur 3, 4 ou 5

(P. O.) ou 6 à 10 G. O., placer le cadran du transformateur HF sur P. O. ou G. O. Allumer la HF, puis les trois autres lampes. Tourner lentement le condensateur du transformateur et vite le condensateur d'accord; une fois un poste puissant obtenu, manœuvrer la réaction pour amplifier, diminuer le chauffage HF si l'accrochage est trop brutal.

Repérer soigneusement les graduations des condensateurs, la sélectivité est telle qu'il vous faudra manœuvrer lentement le condensateur de transformateur pour trouver les postes lointains. A titre documentaire, un squar law de 0,5/1000 en dérivation sur ce transformateur donne, en P. O., une variation de 2 mètres de longueur d'onde par degré de 15 à 30 et de 5 mètres par degré de 30 à 100.

La variation de longueur d'onde du G. O. est de 15 mètres par degré de 15 à 100. Il est facile, quand on

possède le réglage d'un poste de longueur d'onde connue, de repérer les autres.

Sur antenne de 15 mètres à 10 mètres de haut, à la porte de Paris, il est possible, sans pertes de puissances notables, de séparer Daventry de Radio-Paris en plein jour et, le soir, Daventry Junior et Hilversum en petit haut-parleur à 3 heures de l'après-midi en plein été. Le soir, les Européens de plus d'un kilowatt en haut-parleur.

Il demeure bien entendu que ces résultats sont obtenus sur antenne extérieure et que la mauvaise valeur de celle-ci ne saurait être compensée par les qualités du poste. Cette HF est destinée à améliorer nettement la détectrice à réaction au point de vue sélectivité, mais ne pourrait sur antenne réduite assurer l'écoute des Européens à l'égal d'un super sur cadre.

P. LEGENDRE.

LE MULTIWATT

TABLEAU D'ALIMENTATION PLAQUE DE GRANDE PUISSANCE

60 mA X 200 v = 12 watts

L'auteur décrit, dans le présent article, un tableau d'alimentation plaque, capable de débiter une puissance de 12 watts environ, ce qui le classe dans la catégorie des tableaux de grande puissance. Son emploi est particulièrement indiqué pour l'alimentation des récepteurs à plus de 6 lampes, d'amplificateurs microphoniques et de pick-up destinés à fournir des auditions très puissantes, et dans tous les autres cas où le courant plaque atteint une valeur voisine de 50 milliampères, sous une tension de 200 volts.

Une dédicace

Parmi les nombreux défauts de caractère qu'on peut reprocher à l'auteur de cet article, il y en a un qui est particulièrement désagréable pour son entourage : c'est sa manie de classer tous les objets qu'il voit, toutes les personnes avec lesquelles il entre en relations, tous les phénomènes qu'il observe, etc... Il les classe en catégories, sous-catégories, classes, sous-classes, sous-sous-classes et ainsi de suite, tant et si bien que tout le monde autour de lui et lui tout le premier, perd le fil logique de ces classements compliqués. Ainsi il range les amateurs de T. S. F. en deux catégories importantes :

- I. Les amateurs opportunistes.
- II. Les amateurs qui cherchent des complications.

L'amateur-opportuniste se distingue par son horreur de toute nouveauté. Il a un mépris profond pour les lampes à plus d'une grille, il alimente son poste avec des piles sèches (c'est tellement commode !...), il fait ses achats chez le marchand du coin qui vend à la fois des instruments de photographie, des produits ménagers et des accessoires de T.S.F., il n'achète que des lampes « micro » et, ce qui est très important, il est toujours content de lui-même ; mais ne lui parlez pas des lampes à grille-écran, des tensions plaque supérieures à 80 volts (ces chers 80 volts habituels !...), de la polarisation des lampes de puissance, des bobines de choc, de l'emploi des tensions appropriées à chaque lampe et à sa fonction, etc... Tous ces sujets le mettent dans un état de vive agitation, car il s'oppose formellement à toutes ces innovations ridicules. Quoi ?! On lui demande, à lui, vieil amateur, ayant

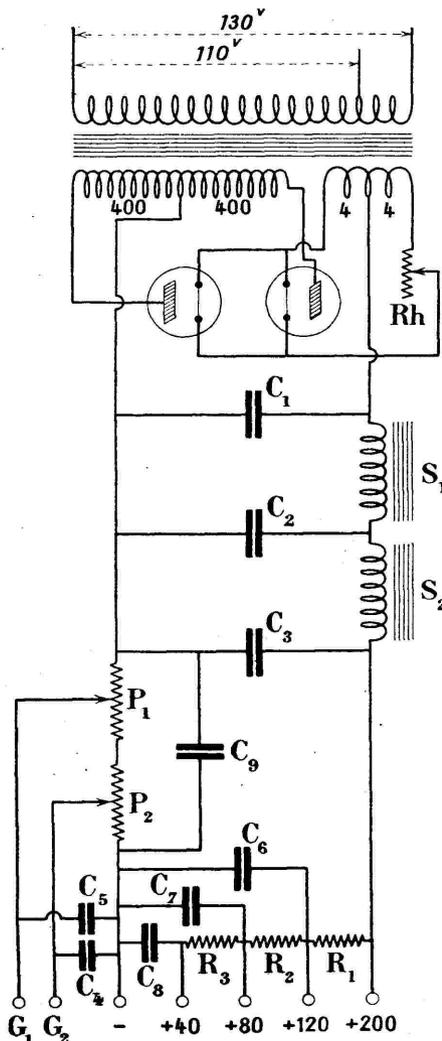


Fig. 1. — Schéma de principe du tableau. — Rh, rhéostat de 30 ohms ; S₁, S₂, selfs de 500 H_y ; C₁, C₂, C₃, condensateurs de 4 mF ; C₄, C₅, C₆, C₇, C₈, C₉, condensateurs de 2 mF ; P₁, P₂, potentiomètres de 400 ohms ; R₁, R₂, R₃, résistances bobinées de 3.000, 5.000 et 16.000 ohms.

construit en 1924 son quatre lampes à résonance, d'abandonner cette trinité sacrée par l'usage : « - 4 »,

« + 4, - 80 » « + 80 » ?! Non ! Mille fois non !!!...

De ce portrait reconnaissez-vous l'original, ami lecteur ?

L'amateur-qui-cherche-des-complications peut être défini comme l'antipode de l'amateur-opportuniste. L'amateur-qui-cherche-des-complications a abandonné l'usage des piles sèches juste au moment où leur fabrication a été perfectionnée ; il emploie une tension plaque et une tension grille spéciale pour chaque lampe (ce qui donne aux connexions d'alimentation de son récepteur un aspect très pittoresque), il fait à profusion usage de bobines de choc, de lampes tétragrides, de résistances et de condensateurs de découplage, de lampes à rubidium métallique, etc...

Eh bien ! Je vous avouerai franchement qu'entre les deux, je préfère ce pauvre amateur-qui-cherche-des-complications et qui arrive souvent, et au prix de quelles... complications, à des résultats intéressants, même à de véritables perfectionnements ou inventions, dont l'amateur-opportuniste, ce retardataire incorrigible, profitera dans 5-6 ans (lorsqu'ils seront déjà assez vieux...).

L'amateur-opportuniste n'aura jamais le plaisir d'écouter par T.S.F. de la vraie musique et non pas de la « T.S.F. » qui se reconnaît tout de suite. L'amateur-qui-cherche-des-complications arrive tôt ou tard à son but : il a un récepteur vraiment moderne, agencé d'une façon irréprochable et permettant d'entendre de la vraie musique !

C'est à toi, frère amateur-qui-cherche-des-complications, que je dédie, en signe de ma profonde admiration, cet article...

Du choix d'un tableau d'alimentation

Dans le numéro 41 de *La T.S.F. pour Tous*, nous avons décrit un tableau d'alimentation de puissance moyenne qui pouvait néanmoins alimenter des postes à 5-6 lampes, en débitant jusqu'à 25 mA sous 100 volts, ce qui donne une puissance de 2,5 watts.

Nombre de lecteurs nous ont écrit alors en nous demandant de publier la description d'un tableau plus puissant, susceptible d'alimenter des récepteurs à plus de 7 lampes ou des amplificateurs de puissance utilisant plusieurs lampes à grand débit plaque. Entre temps d'autres considérations, telles que l'apparition de nouveaux types de lampes (p. ex., lampes à grille-écran) exigeant des tensions supérieures à 100 volts, nous ont poussées à serrer la question de plus près.

Nous avons commencé par comparer les caractéristiques des lampes de puissance employées pour l'amplification à basse fréquence. Voici un tableau donnant celles de ces caractéristiques qui nous intéressent ici :

Caractéristiques des lampes de puissance les plus employées

MARQUE	TYPE	TENSION PLAQUE En volts	TENSION GRILLE En volts	COURANT PLAQUE En mA
FOTOS	BF 1	120	— 9	6
		80	— 2	2,5
	BF 2	200	— 11	10
		160	— 9	8
RADIO-TECHNIQUE	RT 56	120	— 7	5
		80	— 4	3
	RT 64	120	— 25	20
		80	— 15	13
METAL	D 1/604	15	— 10	15
CYRNOS	B 712	100	— 6	10
		200	— 10	15
PHILIPS	B 403	150	— 30	15
		150	— 9	6,5
		150	— 18	10

Remarquons tout d'abord qu'on peut, sans aucun risque, dépasser jusqu'à leur double ces valeurs de tension plaque indiquées par les fabricants généralement soucieux de ne pas effrayer l'acheteur par des chiffres élevés ; il est certain que la plupart de ces lampes donneront une audition plus puissante et plus pure sous 200 volts plaque.

Acceptons donc 200 volts comme tension maximum de notre tableau.

Dans un amplificateur très puissant nous aurons probablement, dans le deuxième étage à basse fréquence, deux lampes de puissance montées soit en parallèle, soit en push-pull. Le débit moyen d'une lampe de puissance étant de 15 mA, il nous faut donc prévoir un débit de 30 mA sous 200 volts. Une tension de 120 volts sera nécessaire pour le premier étage à basse fréquence ; nous accepterons un débit de 15 à 18 mA pour la première lampe BF. Les lampes amplificatrices de haute ou de moyenne fréquence se contenteront probablement d'un débit de 6 mA sous 80 volts. Enfin la détectrice ou la bigrille d'un changeur de fréquence fonctionnera le mieux sous 40 volts, avec un débit approximatif de 2,5 mA.

En résumé, il nous faut compter sur un débit total de 60 mA sous 200 volts en abaissant la tension à 120, 80 et 40 volts, au moyen de résistances convenablement choisies.

Les organes constituants du tableau

Pour obtenir un tel débit, le re-

25,42 ou 50 périodes (suivant le réseau) ;

Secondaire : 400+400 volts essayé sous un régime de 100 mA et 4+4 volts, 0,5 A.

N'ayant pas pu trouver sur le marché un transformateur de ce type, nous avons demandé aux établissements Ferrix de se charger de son exécution, ce qui a été fait avec la meilleure grâce. Nous profitons de l'occasion pour remercier ici, de son précieux concours, leur directeur technique, M. Jean Schérer, ingénieur E.P.G. Le transformateur ayant été réalisé suivant les données mentionnées plus haut, il fallait encore résoudre le problème du filtrage. Pensant, avec raison, qu'aucune précaution ne peut être superflue dans un tel tableau, nous avons décidé d'utiliser deux cellules de filtre : $C_1S_1C_2$ et $C_2S_2C_3$ (fig.1). Les selfs présentent une inductance de 500 Hy chacune et sont capables de supporter jusqu'à 100 mA ; les condensateurs C_1, C_2, C_3 sont de 4 mF chacun et sont essayés sous 600 volts. Un filtrage aussi complet assure l'absence totale de tout ronflement dans l'audition.

Il nous faudra encore deux tensions de polarisation. Nous les obtiendrons facilement en intercalant dans le fil de retour deux potentiomètres de 400 ohms mis en série : P_1 et P_2 . Trois condensateurs C_4, C_5 , et C_9 , de 2 mF chacun assureront le passage de la haute fréquence (le condensateur C_9 est facultatif).

Nous avons déjà expliqué, dans notre article du n° 41, la façon dont on obtient les tensions de polarisation grâce à ces potentiomètres. Ici, lorsque le débit atteint 60 mA, nous aurons C_1 variable entre — 24 et — 48 volts, C_2 variable entre 0 et — 24 volts.

Les résistances servant à abaisser la tension jusqu'aux valeurs voulues seront :

$R_1 = 3.000$ ohms et capable de supporter 30 mA.

$R_2 = 5.000$ ohms et capable de supporter 8 mA.

$R_3 = 16.000$ ohms et capable de supporter 3 mA.

Les condensateurs C_6, C_7, C_8 , de 2 mF chacun sont destinés à laisser passage à la haute fréquence.

Nous avons encore oublié de men-

dresser des deux alternances se fera au moyen de deux valves Kénotron de 30 watts. Ces valves fonctionnent sous une tension plaque de 400 volts et une tension de filament de 7 volts et consomment un courant de chauffage de 0,5 A. Il nous fallait donc un transformateur ayant les caractéristiques suivantes :

Primaire : 110, 130 ou 220 volts ;

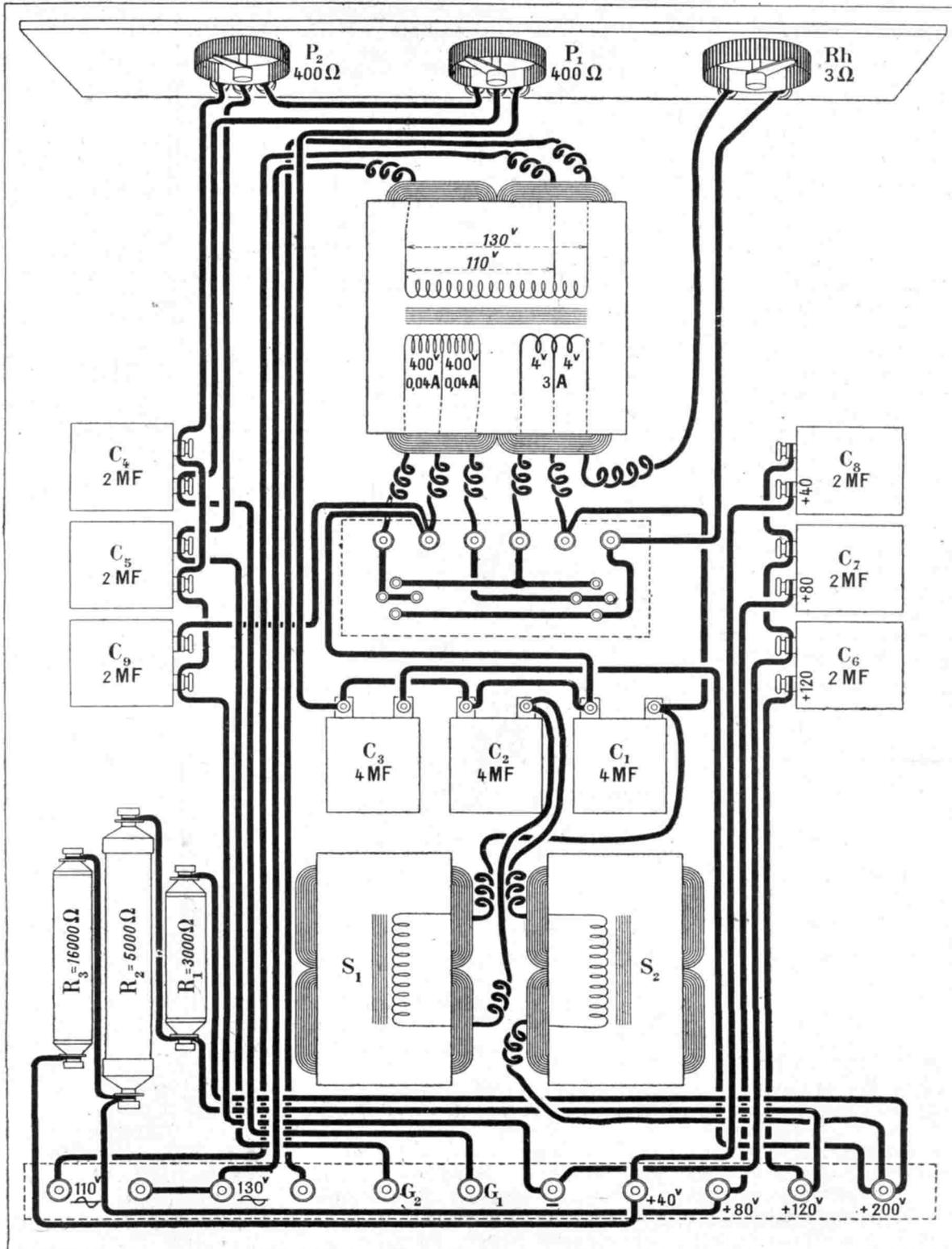


Fig. 2. — Schéma de câblage du tableau d'alimentation

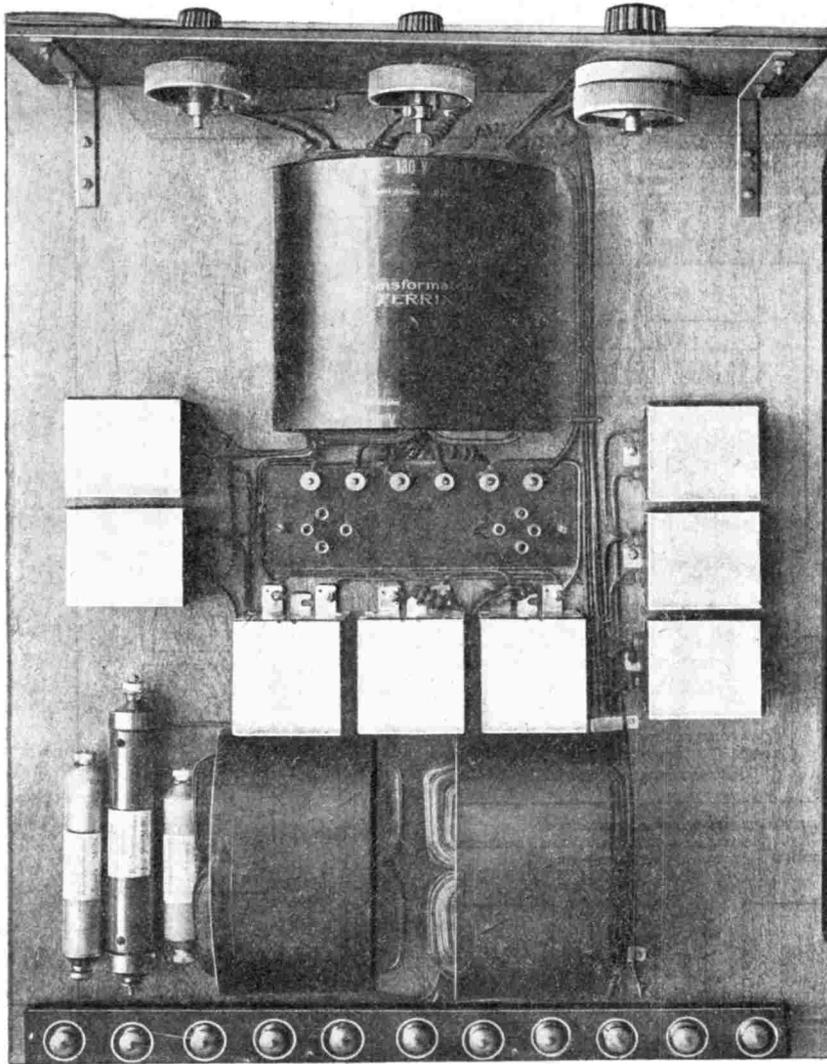


Fig. 3. — Vue photographique du tableau d'alimentation. Remarquez que le condensateur fixe C_0 brille par son absence. Nous l'avons ajouté après la prise de cette photographie et il nous semble avoir obtenu ainsi une légère amélioration de l'audition qui a été toutefois déjà parfaite.

tionner le rhéostat R_h de 3 ohms servant à régler le chauffage des valves.

Construction du tableau

Tous les organes du tableau, excepté les bornes d'alimentation et les organes de réglage, sont disposés sur une planche de chêne de $500 \times 380 \times 16 \frac{m}{m}$ comme l'indiquent les figures 2 et 3. Le rhéostat et les deux potentiomètres sont montés sur une planchette d'ébonite de $345 \times 95 \times 5 \frac{m}{m}$ maintenue verticalement au moyen de deux ou trois équerres, et les bornes d'alimentation sont fixées sur une planchette horizontale

d'ébonite surélevée sur trois ou quatre supports. De même les supports des valves sont fixés sur une planchette d'ébonite légèrement surélevée et comportant, en plus des 8 douilles formant supports, six bornes de connexion. Tout le câblage doit être fait avec du fil souple entièrement revêtu de souplisso. Les connexions de chauffage doivent être faites en fil de forte section ($1 \frac{m}{m}^2$ au moins). Pour que les fils conservent bien leur positions respectives, on peut les fixer, par endroits, à la planche de bois au moyen de petits cavaliers métalliques recourbés en forme de Ω .

Tant à la construction qu'à l'usage il faut se rappeler toujours que, dans ce tableau, nous avons deux points dont la différence de potentiel atteint **800 volts ! Danger de mort !** Donc, câblage très soigné au point de vue isolation ; un carter protecteur ; aucune réparation sous tension !

Le carter, qui aura le triple but de protéger les personnes imprudentes, de constituer un blindage-écran et de protéger le tableau contre la poussière, sera fait en tôle de fer en cuivre, en laiton ou en aluminium de 1 à $2 \frac{m}{m}$ d'épaisseur. Il devra comporter deux trous circulaires pour les ampoules des valves qui doivent le dépasser, et une encoche pour le petit panneau d'ébonite sur lequel sont fixés les organes de réglage. La planchette des bornes d'alimentation doit rester dehors. Une borne fixée sur le carter doit être reliée à la terre.

Quelques remarques complémentaires

Lorsque le tableau est branché sur un récepteur fonctionnant sans prise de terre (c'est-à-dire un récepteur fonctionnant sur cadre) ou sur un circuit d'accord constitué de telle façon que la terre n'est reliée à aucune borne d'alimentation (par exemple, un Tesla où le primaire n'est pas relié au secondaire), il est indispensable de relier à une prise de terre la borne « — » du tableau. Faute de cette précaution, et malgré le filtrage, un ronflement peut se produire.

Lorsque les débits que nous avons prévus pour les différentes tensions ne correspondent pas aux débits demandés par le récepteur, il y a lieu de changer les valeurs des résistances R_1 , R_2 et R_3 et même des potentiomètres P_1 et P_2 , si le débit total est inférieure à 60 mA. En règle générale, pour obtenir la même chute de potentiel il faut prendre des résistances d'autant plus grandes que les débits sont plus petits.

Nous nous tenons à la disposition de nos lecteurs pour calculer les valeurs de R_1 , R_2 , R_3 , P_1 et P_2 le mieux appropriées pour chaque cas particulier. Il suffira de nous indiquer le nombre de lampes du récepteur, le type et le rôle de chaque lampe.

E. AISBERG.

COMMUTATION SANS COMMUTATEURS

« Je voudrais avoir » (me dit un ami) « un récepteur qui serait à la fois un récepteur local dont la qualité soit soignée au maximum, même au préjudice de la sensibilité, mais qui pourrait aussi bien être employé

Or, prenons le cas du reflex (fig. 1) qui doit se transformer en poste local (fig. 2). Il est évident qu'on pourrait effectuer ce changement en employant un commutateur à quatre lames, dont chacune à deux contacts

Je n'ai pas construit ce poste, mais je suis sûr qu'il ne marcherait pas, parce que les connexions au commutateur causeraient des couplages parasites entre les circuits en rendant inutile tout essai en reflex.

Il faut donc chercher une autre solution qui n'exige pas de commutateur, et c'est justement une telle solution qui m'a donné l'idée de cet article, pour introduire un principe trop peu employé, la *commutation sans commutateur* par simple changement de position d'une lampe, d'une connexion extérieure du récepteur, etc., etc.

La figure 4 est composée de la figure 1 avec trois additions. En premier lieu, nous avons ajouté une borne d'antenne (1). En deuxième lieu (2), un support de lampe en parallèle à celui qui existait déjà quant au filament, mais avec des différences quant aux connexions de grille et de plaque. Et nous avons aussi (3), un commutateur, mais à une seule lame, qui ne confond donc pas de circuits différents.

En branchant l'antenne à la borne (1) au lieu de la borne primitivement destinée à cette connexion, en pla-

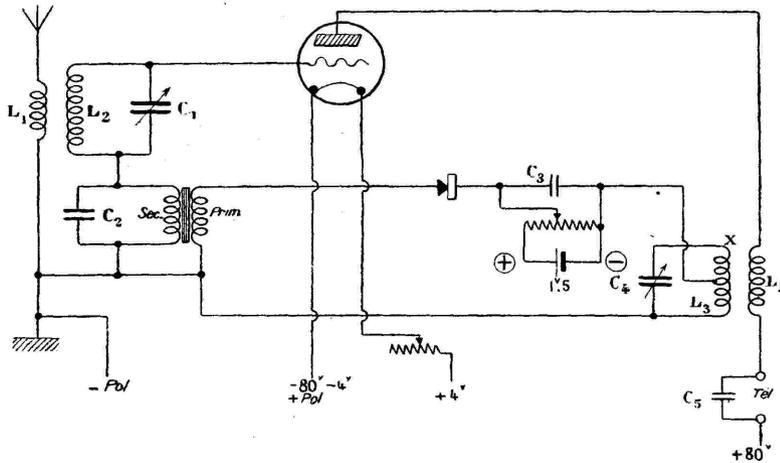


Fig. 1. — Poste reflex à cristal et une lampe.

pour chercher des émissions lointaines, au casque, et qui me donnerait une sensibilité élevée au préjudice de la qualité de la reproduction ».

Une solution simple serait un poste à cristal et une lampe, qui donnerait la détection à cristal avec une basse fréquence pour les émissions locales, et qui se changerait en reflex, équivalent à une haute fréquence, cristal, et une basse fréquence pour « pêcher » les émissions lointaines.

Une autre combinaison, plus compliquée, serait un récepteur local à lampe détectrice par courbure anodique, précédée d'une lampe haute fréquence (parce qu'on doit éviter soigneusement de charger insuffisamment une telle détectrice), et suivie d'une basse fréquence ; et en même temps un récepteur « DX », réception à grandes distances à lampe détectrice par condensateur et résistance de grille, avec réaction (précédée ou non d'une lampe haute fréquence), et suivie d'une basse fréquence.

selon le schéma de la figure 3, à condition que nous puissions tolérer trois petites modifications à la figure 1 : soit une connexion entre le primaire et le secondaire du trans-

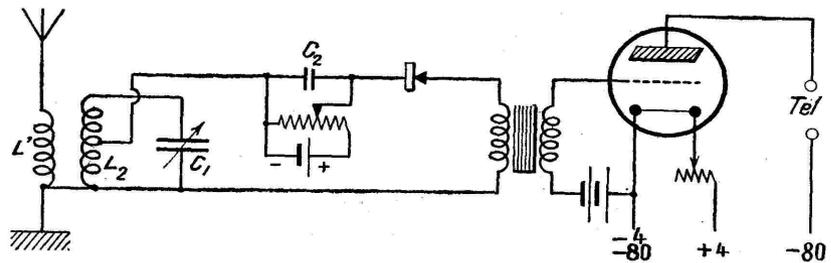


Fig. 2. — Poste local à cristal et une basse fréquence.

formateur basse fréquence, un condensateur fixe en shunt au secondaire, et un autre en shunt au casque ou haut-parleur. (La première de ces trois modifications n'a aucune importance : les deux autres sont à regretter, mais il n'est pas possible de les éviter sans employer un commutateur trop compliqué.)

quant la lampe dans le support ajouté et en mettant le commutateur dans la position « L », nous transformons le schéma de la figure 1 en celui de la figure 2 (y compris les trois petites modifications dont nous avons parlé plus haut en examinant le schéma de la figure 3).

Même le commutateur peut être

superflu, parce que lorsque on ne l'emploie pas, le circuit d'antenne peut être réuni à la terre à travers

commutation en basse fréquence n'offre pas des désavantages ; par contre, en haute fréquence, l'emploi

entre des circuits de haute et de basse fréquence est à éviter à tout prix.

Passons au deuxième exemple cité. Ici, pour l'émission locale, on aura besoin d'un récepteur du genre de celui dont la figure 5 donne le schéma de principe. C'est-à-dire, comme on veut recevoir l'émission locale, on n'aura pas besoin, en général, d'une sélectivité marquée ; donc on peut connecter l'antenne directement au premier circuit accordé ; après, on aura une lampe haute fréquence neutralisée (C_2), avec polarisation de grille et condensateur de passage (C_3).

Cette lampe est couplée, par transformateur à prise médiane au primaire, à la lampe détectrice, et on notera la résistance (R_1) et le condensateur (C_4) de découplage.

La détection se fait par courbure de la caractéristique plaque, la batterie de polarisation ayant son condensateur de passage (C_5) ; une résistance (R_2) et un condensateur (C_6) se trouvent dans son circuit de plaque, servent au découplage. La basse fréquence est à résistance-capacité.

La figure 6 donne une idée du récepteur dont nous aurons besoin pour « pêcher ». En premier lieu, notons que nous devons prévoir un choix étendu de couplages possibles d'antenne parce que, si les émissions locales sont terminées (et nous cherchons l'Amérique !) nous pouvons avantageusement employer un couplage direct (A) ; tandis que, lorsque nous voulons « pêcher » pendant la durée des émissions locales, il nous sera nécessaire d'avoir une sélectivité assez marquée. Or, la position d'antenne « B » (en supposant supprimés L_1 , C_1 et C_2) nous donne une antenne « aperiódique » couplée au circuit accordé. Si ce schéma n'est pas assez sélectif, il est probable que nous aurons besoin d'un deuxième circuit accordé, très lâchement couplé, comme par exemple le schéma donné par la position « C ». (Comparer avec le « Bloc Sélecteur » qui sera décrit dans *La T. S. F. pour Tous* du mois prochain, et qui emploie un circuit semblable).

La détection se fera ici par condensateur et résistance de grille avec réaction : il n'y a pas de doute

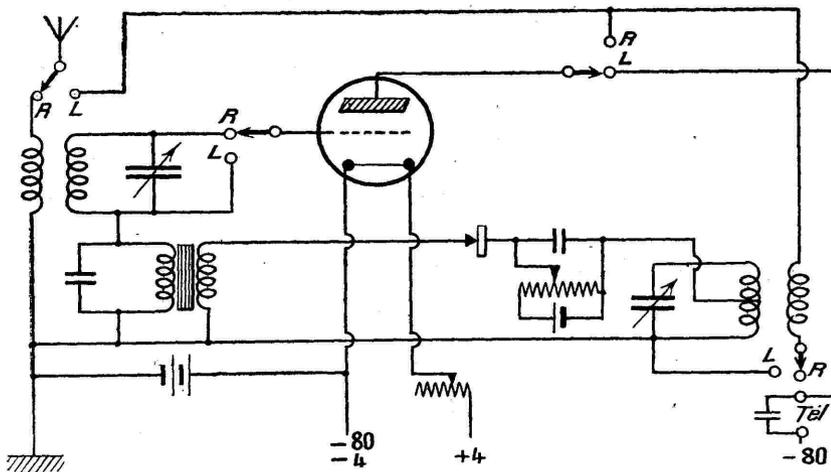


Fig. 3. — Réflex et ocal combinés, avec commutateur à quatre lames (R = reflex, L = ocal).

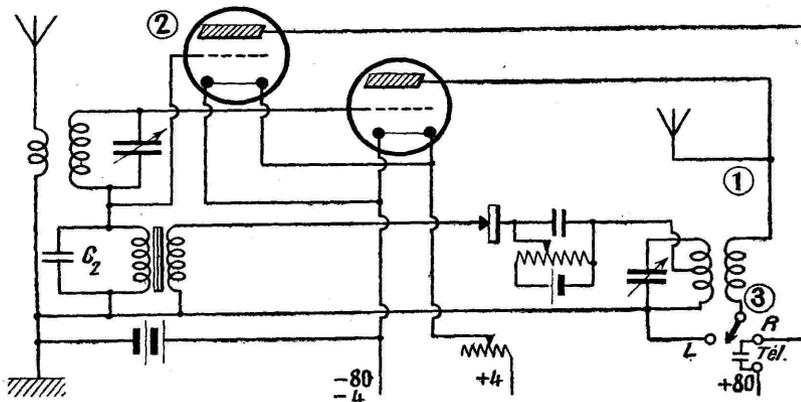


Fig. 4. — Reflex et local combinés, schéma simplifié.

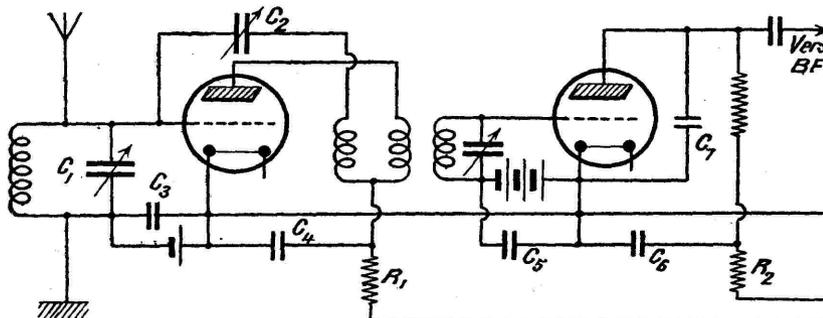


Fig. 5. — Neurodynamie avec détection par courbure plaque, sans réaction.

le condensateur C_2 . Mais si on veut écouter au casque, son emploi serait à conseiller pour ne pas mettre l'antenne électriquement trop près de la tête.

En général, on peut dire que la

d'un seul commutateur, où entrent les circuits de plusieurs lampes, n'est pas à conseiller ; il est préférable, dans ce cas, d'employer un commutateur à part pour chaque lampe, et l'emploi d'un seul commutateur

que ce schéma donne le maximum de résultat pour « la pêche », sans lampe de haute fréquence.

Au contraire, il conviendrait de pouvoir ajouter une lampe de haute fréquence, neutrodynée, après avoir trouvé une émission qui nous semble présenter l'intérêt de l'inconnu : ce qui nous donne la figure 7.

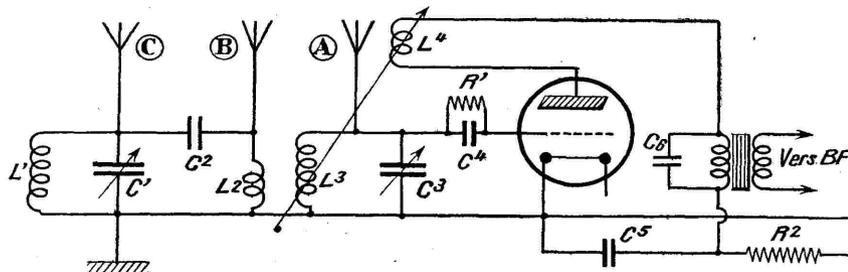


Fig. 6. — Détectrice à réaction.

Maintenant, il reste seulement (!) à combiner les figures 5, 6 et 7 dans un seul schéma.

Je renonce à l'étudier si le changement doit être fait par commutateur : un tel poste, surtout neutrodyné, ne marcherait pas. Mais ce qui peut, au premier abord, paraître impossible, c'est que la figure 8 combine les trois figures 5, 6 et 7 sans employer même un seul commutateur !

Il n'est pas difficile de trouver la figure 5. On voit que la lampe détectrice sera dans le support « 1 », et que la connexion de polarisation sera au côté négatif (7 1/2 ou 9 volts probablement : la valeur dépendra de la lampe employée comme détectrice et de sa tension de plaque). Il n'y aura pas de réaction et le condensateur variable C9 ne joue aucun rôle dans le réglage.

La figure 7 n'est pas difficile à trouver non plus. Maintenant, la lampe détectrice est dans le support « 2 » : ou si l'on préfère mettre deux rhéostats et deux lampes détectrices, il ne sera pas nécessaire de changer la lampe d'un support à l'autre, mais seulement d'éteindre l'une ou l'autre de ces lampes.

La réaction entre maintenant en jeu.

On a prévu une réaction réglable, mais à régler une fois pour toutes (selon les lampes, la tension de plaque, l'antenne, etc), et avec un réglage de précision permettant de la parfaire (absolument indispensable

si l'on veut capter des émissions vraiment faibles) par le condensateur variable C9.

La polarisation de grille est à remarquer. Notons que « — Pol » est connecté au « — 4 » comme d'habitude ; donc, en mettant la connexion de polarisation à 1,5 ou 3 volts du côté positif nous avons le même

résultat qu'en connectant le retour de grille à une de deux positions sur un potentiomètre connecté entre « +4 » et « — 4 », et il est probable qu'une de ces deux positions nous donne des résultats meilleurs qu'en employant le retour au « +4 » auquel nous sommes habitués.

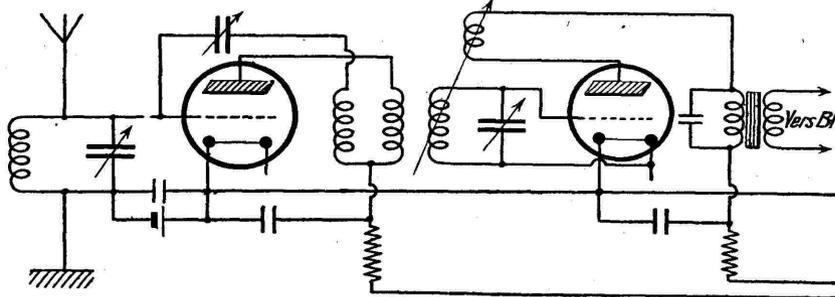


Fig. 7. — Neutrodyné et détectrice à réaction.

Au point de vue de l'amélioration en qualité donnée par l'emploi d'une valeur faible de résistance de grille, on trouve avantageux d'employer un retour au « + 1,5 » ou « + 3 » volts : or, si on connecte une telle valeur au « + 4 » le courant de grille qui en résulte cause une perte de sélectivité et de sensibilité. (Voir sur ce point, Ballantine, dans les *Proceedings I. R. E.* de mai 1928).

Il y a un point très intéressant qui peut passer inaperçu. Pour avoir les meilleurs résultats dans chaque cas, la même lampe employée comme détectrice à courbure anodique doit

recevoir en général une tension de batterie plaque supérieure à celle à employer quand elle travaille comme détectrice à condensateur et résistance de grille. Cependant, il n'est pas nécessaire de changer cette tension, parce qu'elle est changée automatiquement : le courant de plaque d'une détectrice à courbure anodique est beaucoup moins élevée que celui de la même lampe employée comme détectrice à condensateur et résistance de grille, donc la perte de tension dans la résistance R3 est moindre, et la tension sur la plaque est plus grande.

Les circuits de la figure 5 sont plus difficiles à tracer : il est nécessaire d'enlever la lampe haute fréquence, et non seulement de l'éteindre.

Remarquez que le circuit d'antenne « 3 » est complété à travers les condensateurs « 4 » et « 2 » à terre, et qu'on emploie une moitié du primaire du transformateur haute fréquence comme bobine d'antenne.

Le circuit « C » emploie l'autre moitié de ce primaire, et les mêmes condensateurs. Il est à remarquer

qu'on peut trouver une émission en « C », et ajouter alors la lampe haute fréquence sans avoir à recommencer la recherche de l'émission.

Nous avons donc entièrement supprimé les commutateurs dans ce récepteur : nous devons les introduire de nouveau pour le changement de petites et grandes ondes, parce que les bobines (au moins le groupe L2, 3, 4, 5) sont trop fragiles, et aussi parce que ce changement doit se faire rapidement et avec facilité, tandis que le changement d'un schéma à un autre ne se fait pas si souvent, donc peut être plus compliqué.

Il sera préférable d'employer trois commutateurs à part, un pour changer L_1 et la moitié du primaire L_2 ;

ning-Drake », c'est-à-dire en fil mince, concentré, 12+12 spires pour les petites ondes ; et un nid d'abeille

C_5 0,5/1.000 microfarad.
 C_6 0,15/1.000 microfarad.
 $C_{7,8}$ 2 microfarads.

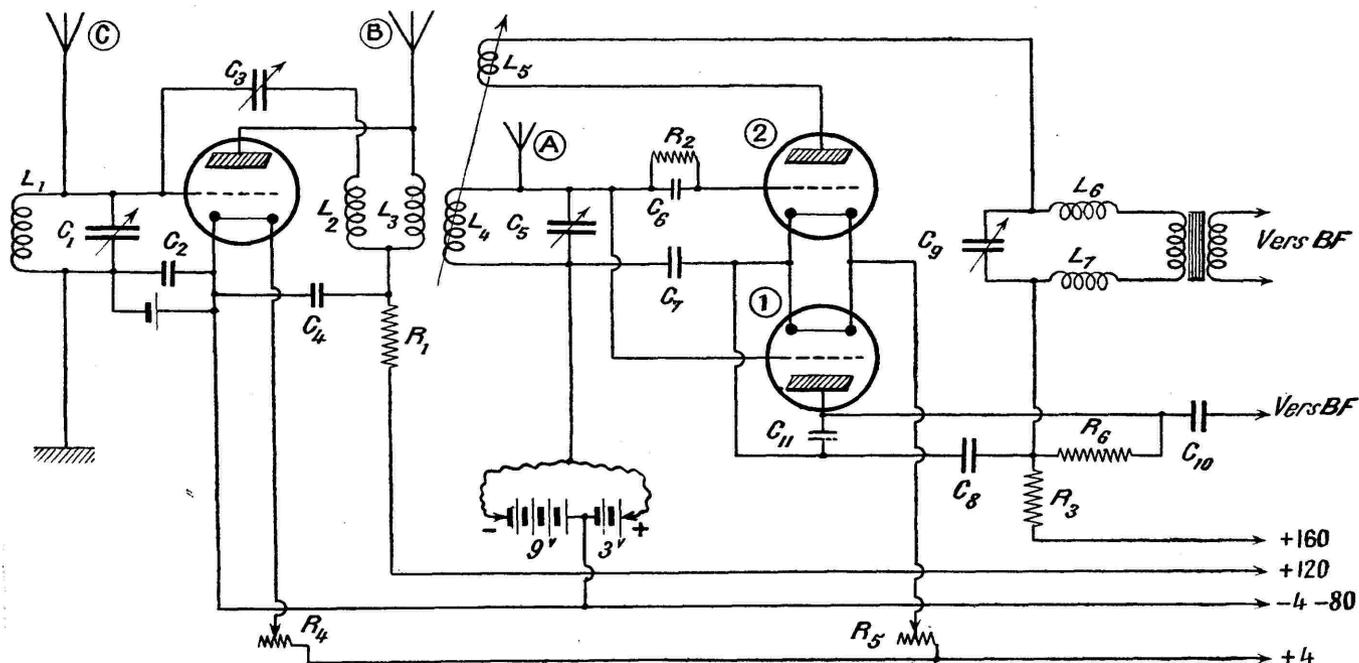


Fig. 8. — Combinaison des figures 5, 6 et 7.

un autre pour changer L_3 ; et le troisième pour changer L_4 et L_5 .

Les valeurs à essayer pour ce schéma sont : (1).

L_1 . Nid d'abeille selon l'onde à recevoir.

L_2, L_3 . Primaire du type « Brow-

à prise médiane, de 100 spires, pour les grandes ondes.

L_4 . Secondaire à une seule couche pour les petites ondes ; nid d'abeille pour les grandes ondes.

L_5 . Réaction mobile mais sans bouton de réglage sur le panneau.

$L_{6,7}$. Chocs haute fréquence.

C_1 0,5/1.000 microfarad.

C_2 2 microfarads.

C_3 Neutrodyne.

C_4 2 microfarads.

C_9 0,5/1.000 microfarad.

C_{10} selon l'amplificateur basse fréquence.

C_{11} 0,1/1.000 microfarad.

R_1 20.000 ohms minimum.

R_2 1 mégohm.

R_3 20.000 ohms minimum.

$R_{4,5}$ Rhéostats selon les lampes employées.

R_6 Selon les lampes employées.

(1) Je l'essaie actuellement, et j'espère pouvoir publier un article de construction dans un prochain numéro de La T. S. F. pour Tous.

R. RAVEN-HART.

LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION RADIOPHONIQUES

Nous avons indiqué déjà plusieurs fois à nos lecteurs comment l'on pouvait installer, dans un appartement ou dans une villa, un véritable réseau de distribution radiophonique permettant, avec un seul poste de réception fixe, d'obtenir immédiatement une audition en haut-parleur dans une pièce quelconque de l'appartement ou de la villa. L'article ci-dessous complète ces premières indications et expose les perfectionnements que l'on peut apporter à ces dispositifs.

Généralités

Nous avons déjà indiqué à nos lecteurs l'intérêt qu'il y avait à établir, dans un appartement ou une villa, un véritable réseau de distribution radiophonique, permettant d'entendre à volonté le radio-concert reçu au moyen d'un seul poste fixe dans n'importe quelle pièce de cet appartement ou de cette villa.

appareils « dont le désordre est un effet de l'art », ils peuvent se livrer à leur unique passion, d'ailleurs morale et admirable, du moins à notre avis personnel, sinon à celui de leur famille.

Il faut pourtant constater que le nombre de ces amateurs a quelque peu diminué, du moins relativement, par rapport à la grande masse des sans-filistes. L'intérêt et même l'en-

nements apportés à la construction des appareils de réception portatifs n'ont pas beaucoup diminué l'intérêt des dispositifs de distribution radiophonique.

Tout d'abord, il est évident que seuls les postes portatifs à cadre pourraient être déplacés facilement dans les diverses pièces de l'habitation, puisqu'il serait difficile d'établir partout des descentes d'antenne et des prises de terre.

De plus, si l'amateur peut se contenter en voyage d'utiliser des batteries d'alimentation très portatives, mais de faible capacité, et un haut-parleur de dimensions restreintes mais, il faut l'avouer, en général, plus ou moins puissant et pur, ses exigences ont généralement modifiées lorsqu'il utilise le poste portatif comme poste récepteur d'appartement.

L'adjonction de batteries supplémentaires et d'un haut-parleur extérieur plus puissant diminue alors la facilité de transport rapide de l'appareil, et sont un obstacle pour des déplacements continuels.

Il est peut-être bon de rappeler enfin que beaucoup d'amateurs-constructeurs ne possèdent toujours que des postes d'essai sans cesse modifiés et perfectionnés, mais auxquels, par suite de leur extrême fragilité, tout déplacement, même effectué avec les plus grands soins, est formellement interdit !

L'emplacement des batteries d'alimentation

On sait que, grâce à l'emploi des lampes à faible consommation, la capacité des batteries de chauffage, et par suite leurs dimensions, ont beaucoup diminué. Par contre, on emploie plus souvent des batteries

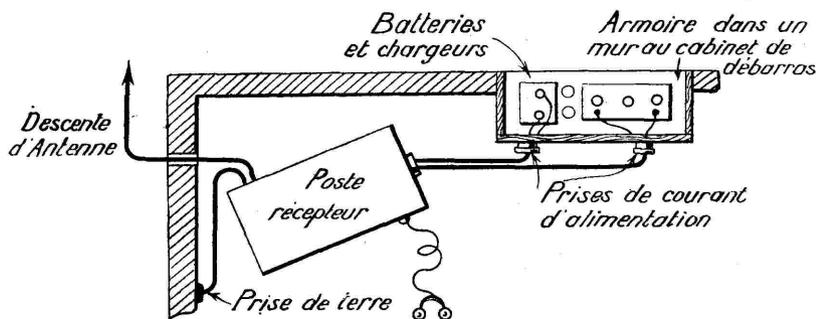


Fig. 1. — Vue schématique (par dessus) de la disposition du poste récepteur, des batteries et des chargeurs, dans une installation radiophonique modèle.

Est-il utile de préciser encore une fois combien il est agréable d'écouter à volonté toutes les émissions de la journée, sinon de la nuit, sans quitter son cabinet de travail, son salon, sa salle à manger, ou même sa chambre à coucher ?

Il y a sans doute, il est vrai, encore un assez grand nombre d'amateurs avertis, spécialistes de la réception des émissions lointaines, qui préfèrent s'isoler loin de leur famille, dans une pièce spéciale, sanctuaire où le profane n'a pas le droit de pénétrer, cette pièce de leur appartement ou de leur villa fut-elle inconfortable, placée sous les toits ou dans le sous-sol, glaciale l'hiver et brûlante l'été ! Et là, dans la solitude absolue, sinon dans le calme, au milieu de leurs

thousiasme des amateurs pour la radiotechnique n'a certes pas diminué, mais ces sentiments peuvent parfaitement être compatibles avec la recherche légitime d'un confort aimable et d'une société amicale ou familiale.

Lorsque la pièce consacrée aux appareils de T. S. F. est en même temps qu'un laboratoire un bureau confortable, ou même un salon élégant, on éprouve sans doute un peu moins le désir de transporter quelquefois le poste récepteur, ou du moins le haut-parleur, en un autre endroit de l'appartement, mais ce cas est encore malheureusement assez rare, surtout dans nos habitations urbaines de dimensions généralement trop réduites.

D'un autre côté, les perfection-

d'accumulateurs de tension plaque un peu plus encombrantes que des batteries de piles sèches.

Ces batteries sont généralement employées actuellement en conjuguison avec des chargeurs soit continus, soit intermittents, fonctionnant silencieusement à l'aide du courant du secteur.

L'ensemble des batteries et des chargeurs n'occupe pas un très gros volume et n'exige que fort peu d'entretien et, par suite de son étanchéité presque absolue, ne risque générale-

ment pas de détériorer les parquets ou les tapis ; on aura cependant souvent intérêt, si l'on veut réaliser une installation radiophonique vraiment modèle, à placer ces appareils d'alimentation dans une armoire, un cabinet de débarras ou de toilette, à proximité du poste récepteur, comme le montre la figure 1.

Des prises de courant avec fiches sont montées sur la porte de l'armoire ou du cabinet, de telle sorte que les connexions à réaliser entre le poste et les appareils d'alimentation sont immédiates. Il est évident, d'ailleurs, que les prises de courant sont reliées aux batteries à l'aide de fils souples pour permettre sans inconvénients l'ouverture et la fermeture de la porte.

Disposition des lignes de distribution
Les lignes de distribution des courants téléphoniques provenant du poste récepteur peuvent être constituées simplement par des fils isolés à la gutta, fixés sous « baguettes », comme pour les lignes d'éclairage. Les câbles à deux conducteurs fixés sur les murs le long des baguettes ne sont recommandables que pour les petites installations d'essai, bien que les résultats obtenus soient évidemment, au point de vue électrique, aussi bons qu'avec des fils sous baguettes. Quant aux montages si curieux à un seul fil avec « retour » par la « terre », ou même « sans fil » en utilisant les canalisations d'eau ou de chauffage central, montages que nous avons décrits dans un article assez récent de la revue, ils sont plutôt intéressants comme curiosités scientifiques que pour obtenir des résultats réguliers (fig. 2).

Montage des prises de courant

Lorsqu'on établit un réseau de distribution radiophonique, on a pour but, on le sait, soit d'utiliser un seul haut-parleur disposé dans une pièce quelconque de l'appartement, soit de pouvoir faire fonctionner simultanément plusieurs haut-parleurs disposés en différents endroits.

Dans le premier cas, il est plus simple de monter toujours les jacks de prises de courant en série, comme le montrent le schéma de la figure 4 déjà indiqué dans un autre article, et celui de la figure 5 en a.

Dans le deuxième cas, si le nombre des haut-parleurs employés doit être assez grand, il vaut mieux utiliser le montage en parallèle (en b, figure 5), pour éviter que la résistance demeure

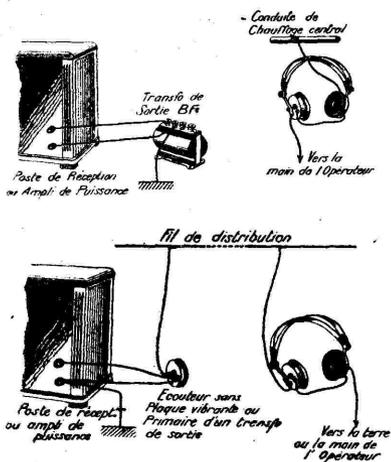


Fig. 2. — Distribution des courants à basse fréquence au moyen d'un seul fil ou par les conduites de chauffage central.

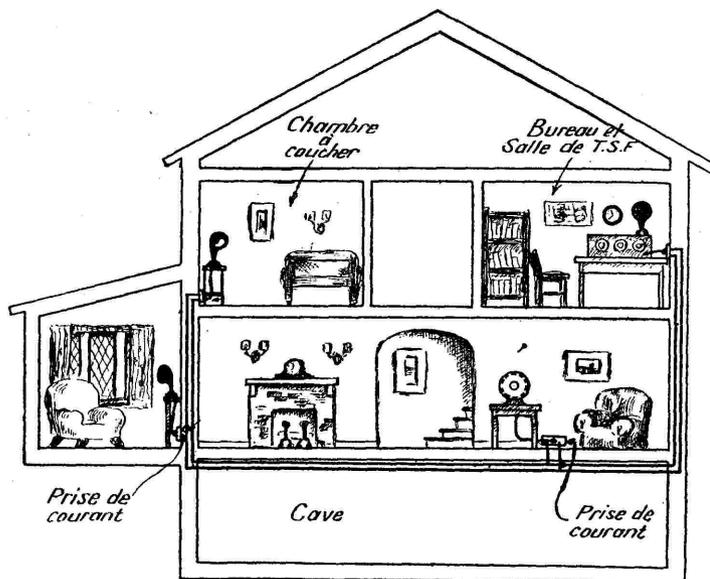


Fig. 3. — Exemple d'installation radiophonique avec lignes de distribution dissimulées dans les parquets ou les murs.

Pour l'amateur qui désire une installation vraiment modèle, la disposition idéale des câbles est le montage sous les planchers et dans les murs, disposition qui est schématisée sur la figure 3.

Cette installation est plus difficile et plus longue à réaliser par un amateur, ou plus coûteuse si on l'a fait exécuter par un ouvrier spécialiste, mais elle présente l'avantage d'être complètement invisible, ce qui est beaucoup plus esthétique et intrigue fort les visiteurs.

trop grande si l'on n'emploie pas de transformateur de sortie spécial, et d'ailleurs inutile, en général.

Réglage de l'intensité d'audition

L'intensité de l'audition obtenue en chacun des points de distribution du réseau peut être réglée, soit simultanément par les dispositifs de réglage ordinaires du poste récepteur lui-même, soit localement, ce qui permet d'obtenir différentes intensités d'au-

Disposition des lignes de distribution

Les lignes de distribution des courants téléphoniques provenant du

dition, suivant l'endroit où est connecté le haut-parleur.

On obtient facilement ce dernier résultat en plaçant des résistances

en série ; dans le cas contraire, le réglage d'une seule résistance agirait évidemment sur l'intensité de l'audition de tous les haut-parleurs et il

faudrait utiliser des résistances de très grandes valeurs, alors que, dans le dispositif en série, des résistances d'une valeur de 10.000 ohms au maximum sont suffisantes.

Lorsqu'on dispose donc des résistances en shunts pour le réglage de l'intensité d'audition locale, on peut monter des plaquettes de prise de courant comportant à la fois le jack de prise de courant et la résistance variable, comme l'indique la figure 6.

Enfin, lorsqu'on veut commander à volonté d'un poste central le fonc-

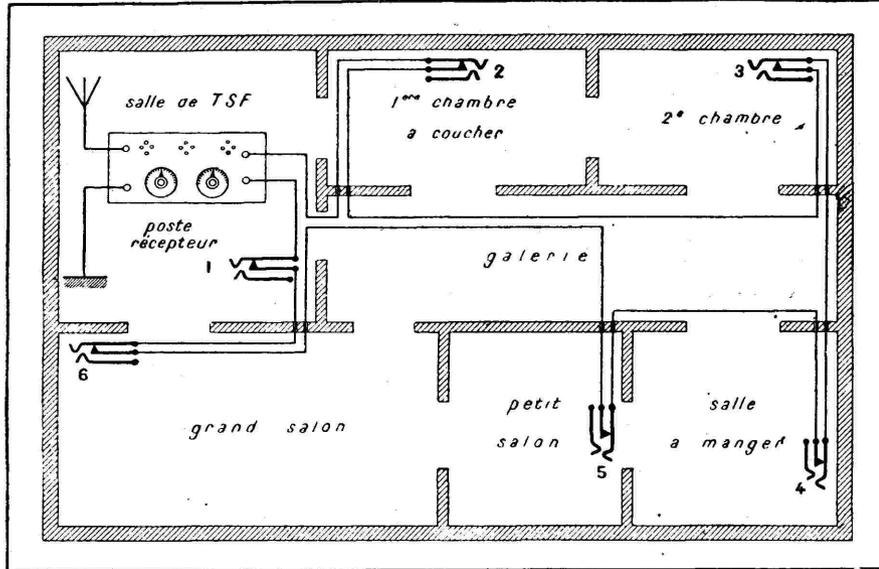


Fig. 4. — Exemple de réseau de distribution radiophonique avec haut-parleurs montés en série.

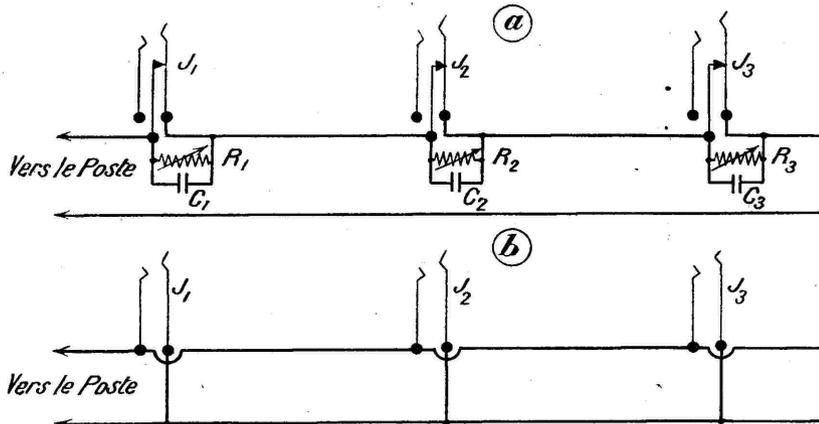


Fig. 5. — Jacks montés en série en a et en parallèle en b. Ce deuxième montage s'emploie surtout lorsqu'on prévoit l'utilisation de plusieurs haut-parleurs en même temps en divers points du réseau. Une faute s'est glissée dans le schéma a. Les lames de gauche des jacks doivent être connectées aux lames de milieu.

variables R_1, R_2, R_3 , soit au graphite, soit de préférence bobinées, en shunts sur les prises de courant des haut-parleurs (a, fig. 5).

On peut évidemment shunter les résistances par des condensateurs C_1, C_2, C_3 , de quelques millièmes de microfarad, mais cette précaution est généralement inutile, à moins que l'on ne désire rendre les sons du haut-parleur moins aigus.

Cet avantage ne s'applique évidemment d'une façon intégrale qu'au cas où les haut-parleurs sont montés

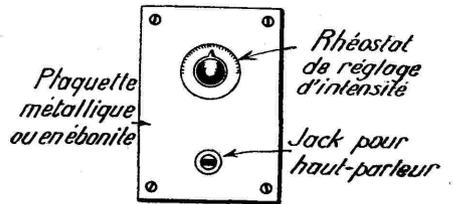


Fig. 6. — Plaquette complète de prise de courant pour haut-parleur.

tionnement de haut-parleurs ou de casques téléphoniques placés en divers points d'un réseau, on peut se contenter d'utiliser un contracteur central avec plots, et de régler, si on le désire, l'intensité locale au moyen de résistances en shunts R_1, R_2, R_3 (fig. 7).

Mise en marche du poste à distance

Nous avons indiqué dans l'article déjà cité plus haut qu'il était agréable et commode de pouvoir commander à distance la mise en marche du poste récepteur dans un dispositif de distribution radiophonique, ce poste étant évidemment réglé au préalable pour une émission déterminée.

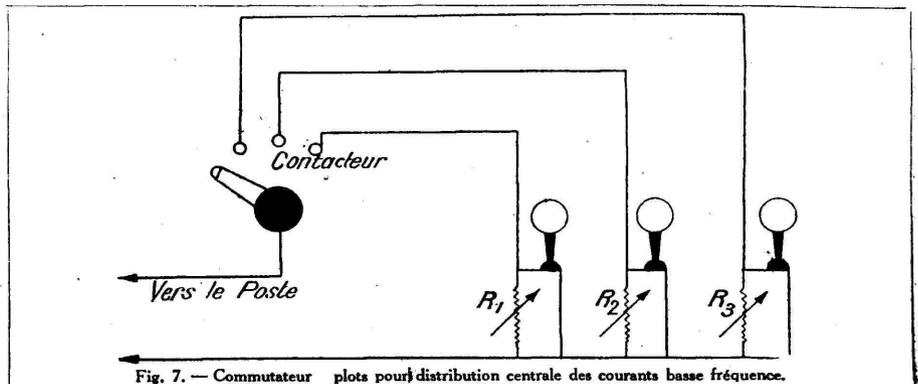


Fig. 7. — Commutateur plots pour distribution centrale des courants basse fréquence.

Si la prise de courant du haut-parleur se trouve à peu de distance du poste récepteur, on peut à la rigueur commander simplement la mise en circuit de la batterie de chauffage au moyen d'un jack à quatre lames J_1 qui provoque auto-

de ce relais, et, par suite, la mise en marche du poste récepteur, au moyen de jacks à plusieurs lames J_1, J_2, J_3 (fig. 10).

Un dispositif de distribution complet comprendra donc un réseau de quatre conducteurs, dont deux des-

dition pour chaque prise de courant (fig. 10).

La résistance de réglage et le jack automatique à plusieurs lames seront donc montés sur chaque plaquette de prise de courant de la manière habituelle (fig. 11).

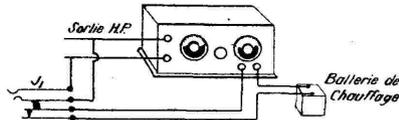


Fig. 8. — Dispositif simplifié pour courtes distances.

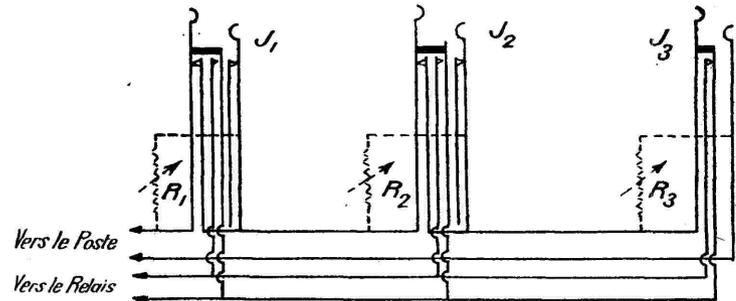


Fig. 10. — Montage en série de plusieurs jacks pour mise en marche automatique à distance.

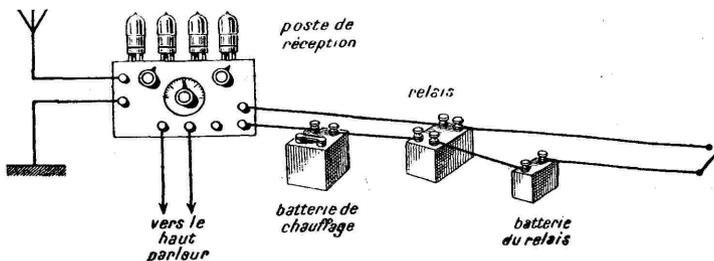


Fig. 9. — Emploi d'un relais pour la mise en fonctionnement à distance d'un poste de T. S. F. La batterie du relais peut généralement être supprimée et constituée par la batterie de chauffage elle-même.

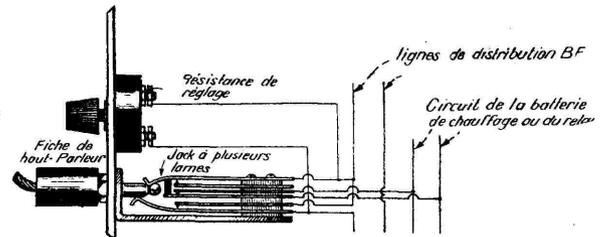


Fig. 11. — Montage d'une plaquette de distribution avec jack automatique pour la mise en marche du poste récepteur.

matiquement la mise en marche du poste lorsqu'on enfonce la fiche du haut-parleur (fig. 8).

Mais, dans le cas général, nous avons déjà indiqué qu'il était bien préférable d'employer un relais de mise en marche pour éviter les pertes de courant le long des lignes (fig. 9).

On peut également commander automatiquement le fonctionnement

tinés à transmettre les courants téléphoniques, et deux formant le circuit de relais.

Les jacks téléphoniques J_1, J_2, J_3 généralement montés en série, seront à plusieurs lames, de façon que l'enfoncement de la fiche du haut-parleur détermine la fermeture du circuit du relais, et, enfin, des résistances shunts R_1, R_2, R_3 , variables permettront de régler l'intensité d'au-

Nous pensons ainsi avoir complété utilement dans cet article les notions déjà indiquées précédemment sur cette question des réseaux de distribution radiophonique. Nous serons d'ailleurs heureux de décrire des exemples de ces installations, si nos lecteurs veulent bien nous communiquer les caractéristiques de celles qu'ils auront réalisées.

P. HEMARDINQUER.

CORRESPONDANCE TECHNIQUE

RÉACTION DANS LE T.P.T.-8/28 DÉCOUPLAGE PARTIEL LE BLOC H.F. A GRILLE-ÉCRAN AVEC L'AUTO-R. A. 28

La Rédaction me permet de répondre ici à quelques questions qui m'ont été faites, et qui me semblent être d'intérêt général.

1. On m'a demandé **comment ajouter la réaction au T. P. T. - 8/28**. En général, si l'on emploie de bonnes pièces et des lampes neuves de bonne marque, le T.P.T. - 8/28 accroche très facilement, voire même

cile de préciser la valeur à employer — cela dépend des lampes et aussi des pièces employées (surtout des selfs semi-apériodiques), mais un condensateur miniature de 11 plaques (0,01/1000 environ) doit suffire dans tous les cas.

2. Une autre demande concerne **l'application partielle des prin-**

chaque condensateur doit se faire au filament de la lampe à laquelle la résistance est connectée.

Quant aux retours de grille, en général, ceux des lampes haute fréquence se font, soit directement à -4, soit au curseur d'un potentiomètre. S'ils se font à -4, il est nécessaire seulement de nous assurer que le retour soit fait soit directement au filament de la lampe en question, soit très près de celui-ci, et non pas au -4 à un point éloigné de la lampe. S'ils se font à un potentiomètre, nous ne pouvons rien faire (sauf peut-être d'ajouter un condensateur fixe de 1 ou 2 microfarads entre le curseur et un côté du potentiomètre).

Comme exemple, voir le « 8 lampes du débutant » (*La T. S. F. pour Tous*, n° 44). Un côté du cadre va à la grille extérieure de la modulatrice ; mais l'autre côté arrive au filament en passant à droite et en retournant à gauche. Si l'on voulait appliquer ici le principe de découplage, on devrait faire le retour du cadre directement au filament. De même, celui de l'oscillateur (borne « -4 »), qui actuellement passe par le fil commun qui alimente tous les filaments, devrait être direct au filament de la modulatrice, ou tout près d'elle. La moyenne fréquence est à potentiomètre, donc on ne peut pas la modifier facilement. Le retour de la détectrice n'est pas tout à fait direct, mais assez proche pour pouvoir être laissé. De même, le retour de la première basse fréquence ; mais pour celui de la deuxième basse fréquence, il serait mieux d'ajouter une connexion directe.

La figure 2 donne les résultats : le découplage par résistances et conden-

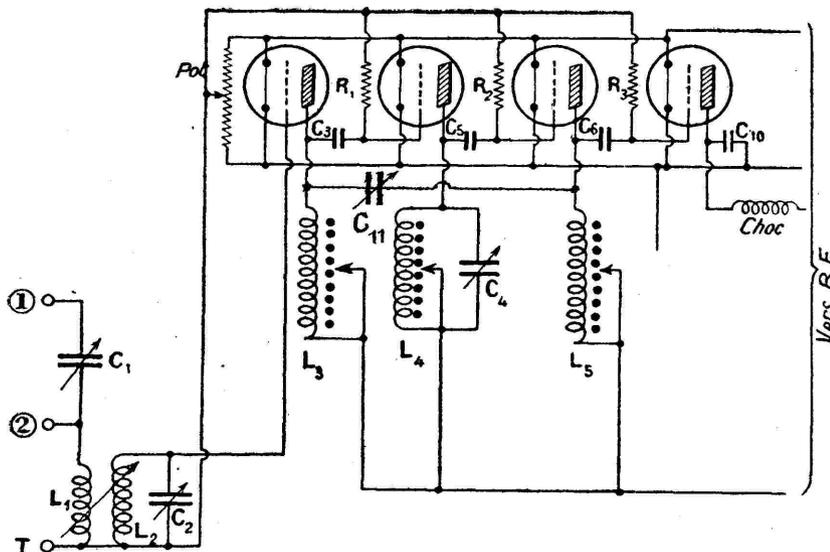


Fig. 1. — Schéma de principe du T. P. T.-8/28 avec réaction, C11 condensateur ajouté.

trop facilement parfois (surtout avec une petite antenne). Mais il peut se produire, surtout lorsque les lampes sont quelque peu usagées, que la tendance à accrocher, c'est-à-dire la réaction par la capacité intérieure des lampes, ne soit pas assez marquée. Dans ce cas, on peut employer une petite capacité (un condensateur variable du type neutrodyne) entre les plaques de la première et troisième lampes (fig. 1, et les lignes pointillées de la fig. 3). Il est diffi-

cipes de « découplage » par câblage bifilaire. En effet, l'application intégrale de ce principe donne lieu à un travail considérable. Or, nous pouvons beaucoup faire pour réduire le couplage entre circuits en soignant les retours de grille, et cela sans beaucoup modifier les appareils.

En tout cas, on appliquera l'autre principe de découplage, en ajoutant les résistances dites « de découplage » et leurs condensateurs de passage, et il est à observer que le retour de

sateurs n'est pas indiqué, parce que je n'ai pas eu l'occasion de voir le poste pour savoir s'il y a de l'espace pour les loger.

Dans ce récepteur, il n'existe pas de polarisation basse fréquence : or, c'est justement avec des basses fréquences polarisées que le découplage partiel est le plus utile. Le principe à appliquer consiste dans l'emploi d'une batterie de polarisation à part pour chaque lampe en connectant ces batteries par deux fils chacune directement aux points voulus, sans employer la borne « - 4 » comme « + Pol ».

Dans le T. P. T. - 8/28, par exemple, nous ne pouvons rien faire pour les lampes haute fréquence, ni pour la détectrice (sauf de connecter R directement au + 4 au lieu du potentiomètre : voir le pointillé dans la figure 6, page 197, *La T. S. F. pour Tous*, n° 43). Mais dans la basse fréquence, pour appliquer partiellement le principe de découplage, nous devons employer deux batteries de polarisation en les connectant, l'une

à « P1 » et au filament négatif de la cinquième lampe, et l'autre à « P2 » et au filament négatif des deux dernières lampes. La borne « - 4, + P »

devient donc maintenant « - 4 » seulement. Noter que c'est dans ces retours aux filaments que se trouvent les tensions basse fréquence les plus fortes, et qu'auparavant ils étaient appliquées aux rhéostats provoquant ainsi des couplages inévitables.

La figure 3 donne le T. P. T. - 8/28 avec ces modifications (et aussi avec les résistances et condensateurs de découplage).

3. Plusieurs lecteurs demandent si l'on peut **ajouter le Bloc H. F. à grille-écran au récepteur Auto-R. A. 28**. Cette combinaison est tout à fait à conseiller, et très facile à réaliser. On connecte tout simplement « D » du bloc à « A₂ » du récepteur, « + 4 » du bloc à « + 4 - 80 » du récepteur, « - 4 » du bloc à « - 4 » du récepteur, et l'antenne à « A » du bloc (en laissant la terre sur la borne du récepteur). La figure 4 indique ces connexions, et la figure 5 le schéma qui en résulte. (Avec une très bonne antenne, il peut être légèrement préférable d'enlever la terre du récepteur et de la connecter au « - 4 » du bloc pour éviter la résistance du rhéostat dans le circuit antenne-terre : voir fig. 5 b).

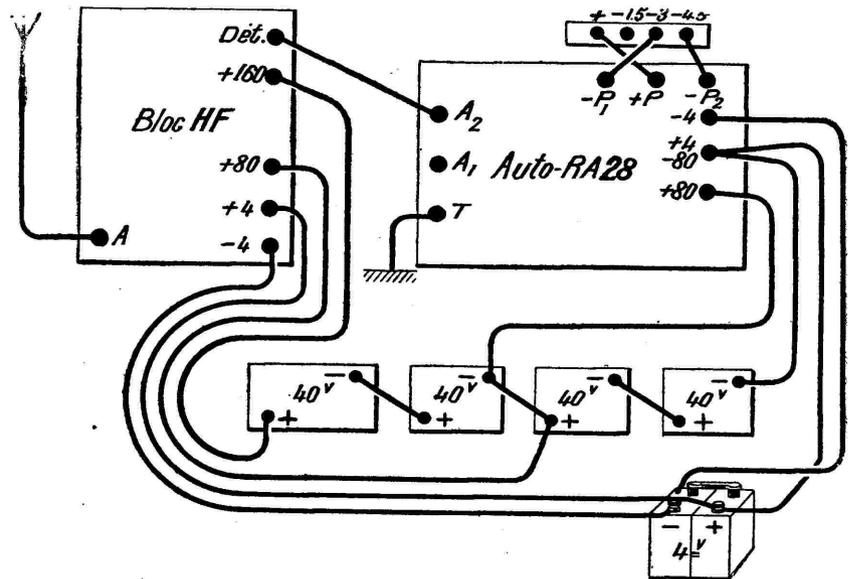


Fig. 4. — Adjonction du bloc H. F. avec lampe à grille-écran à l'Auto-R. A. 28

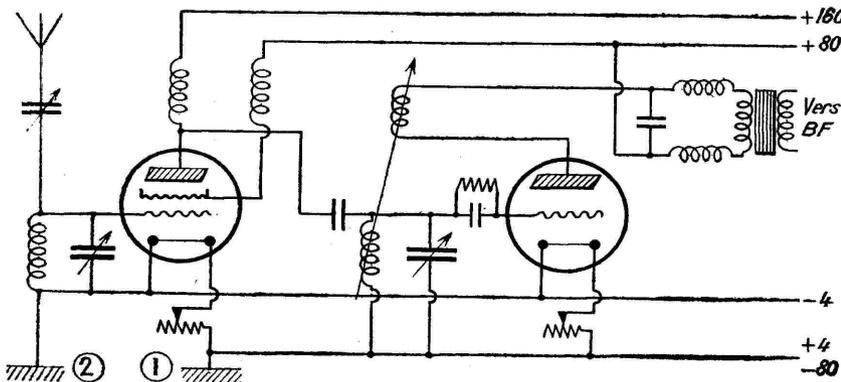
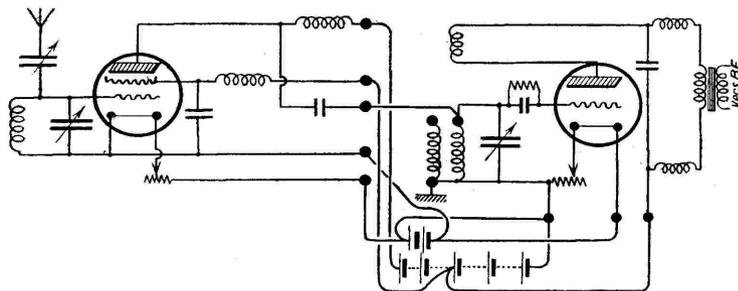


Fig. 5. — Le bloc H.F. connecté à l'Auto-R. A. 28. En haut : schéma de principe résultant ; en bas : le même schéma simplifié. „1”, la terre en T du récepteur ; „2”, la terre en „-4” du bloc.

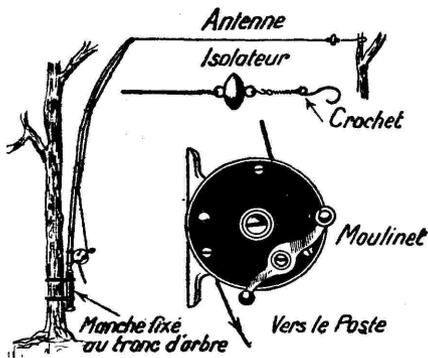
R. RAVEN-HART.

DES TOURS DE MAIN

Une antenne pratique pour la réception en voyage

Les postes portatifs de voyage sont montés actuellement le plus souvent avec de multiples étages et, les dispositifs, à changement de fréquence permettent la réception sur un cadre de quelques centimètres de côté contenu dans la valise, ou pliant.

Il n'est pourtant pas besoin de postes à étages multiples, et par suite généralement assez lourds, si l'on



L'antenne improvisée et son moulinet.

dispose d'une simple antenne unifilaire assez bien isolée.

Dans ce cas, en effet, un poste à une ou deux lampes permet d'excellentes auditions au casque, et un appareil à trois ou quatre lampes de bonnes réceptions en haut parleur.

Nos lecteurs connaissent fort bien les multiples modèles d'antennes pliantes que l'on a proposées en câble, en ruban plein ou en fils tressés, etc...

Ces antennes sont généralement enroulées sur un moulinet, comme des mètres pliants en tissu ou en métal employés par les couturières ou les architectes.

Ces accessoires sont fort utiles et pratiques et en les déroulant on obtient une antenne efficace lorsqu'elle est bien isolée et tendue dans un endroit assez dégagé.

Cependant, il n'est pas toujours

facile de trouver en voyage, à proximité de l'endroit où l'on se trouve, des supports convenables pour tendre cette antenne.

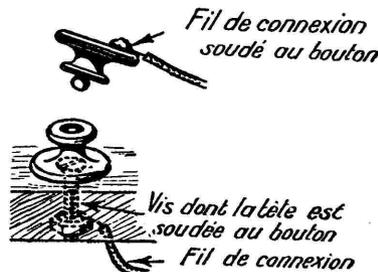
On peut remédier à cet inconvénient en utilisant simplement une canne à pêche d'un modèle à moulinet, adopté pour la pêche « au lancer » des truites, par exemple.

Le fil d'antenne est enroulé au repos sur le moulinet à la place du fil de ligne, et un isolateur est monté au bout de la ligne à la place de la « mouche » ou de l'hameçon ; la borne « antenne » du poste récepteur est connectée à la masse métallique du moulinet

Un crochet termine l'antenne, ce qui permet sa fixation sur un support quelconque, tandis que la perche (qui est généralement pliante) est fixée à un support quelconque plus ou moins haut : tronc d'arbre, carrosserie d'automobile, etc...

Borne à serrage instantané improvisée.

Depuis l'avènement de la radiophonie, on a proposé de très nombreux modèles de bornes de connexion à serrage instantané, et il faut bien convenir que, malgré les



Une borne pratique.

avantages apparents de ces accessoires, bien peu semblent avoir donné satisfaction.

En voici un modèle, également indiqué par notre confrère américain *Radio-News*, qui a, du moins, le mérite de la simplicité.

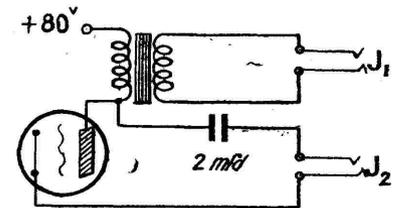
Cette borne consiste simplement

dans les deux parties d'un fort bouton à pression de modèle robuste. Comme le montre la figure il suffit d'adapter une vis avec écrou à sa partie inférieure et de souder un fil de connexion à sa partie supérieure.

Montage de sortie pour haut-parleur

On sait qu'on peut employer, un montage à transformateur de sortie ou à bobine de choc, lorsqu'on veut éviter le passage du courant continu de plaque à travers les enroulements d'un haut-parleur.

Le résultat obtenu avec les deux montages est équivalent quant à la protection des enroulements, mais il



Montage de sortie pour haut-parleur.

n'est pas équivalent au point de vue de la tonalité de l'audition.

L'audition obtenue avec un transformateur est, en effet, généralement plus douce et plus grave qu'avec une bobine de choc qui donne des sons plus éclatants et plus aigus.

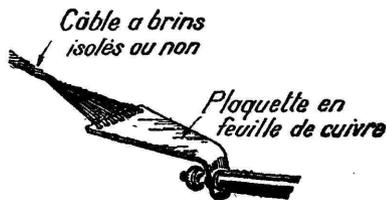
Il y aurait donc intérêt, suivant la nature de l'émission à recevoir, à employer l'un ou l'autre système, et il est d'ailleurs très facile d'obtenir ce résultat à l'aide d'un seul transformateur de sortie en adoptant le schéma indiqué.

Dans ce schéma, on voit qu'un premier jack. J_1 permet de relier le haut-parleur au secondaire du transformateur T, tandis qu'en reliant ce haut-parleur ou jack J_2 , les courants basse fréquence sont transmis par un condensateur fixe de 2 microfarads, et le primaire du transformateur T est utilisé comme bobine de choc.

Pour obtenir de bonnes connexions avec les câbles

Bien que leurs avantages soient discutés, on emploie assez souvent des câbles pour réaliser des antennes, des enroulements de cadres, ou des bobinages quelconques, et on utilise spécialement des câbles à brins isolés à l'émail.

Les connexions terminales de ces câbles sont assez difficiles à réaliser correctement et d'une façon durable en raison du faible diamètre des brins. Il en résulte de mauvais contacts, soit immédiats, soit à la suite



Connex on d'un câble.

d'oxydation, et un fonctionnement défectueux du système réalisé.

On peut remédier à cet inconvénient comme l'indique le *Wireless World* en employant simplement pour cette connexion un morceau de feuille de cuivre triangulaire percée à sa base d'autant de trous que le câble compte de brins

Les brins sont enfilés à travers les trous, enroulés sur eux-mêmes comme le montre la figure, et enfin soigneusement soudés.

Un perfectionnement dans les soupapes électrolytiques

Dans le numéro d'avril 1927 de *La T. S. F. pour Tous*, nous avons décrit, pour la première fois, un rechargeur permanent pour accumulateurs de chauffage. Le point faible de ce rechargeur (ainsi que de celui que nous avons décrit dans le n° 34) est la soudure de la lame de tantale au fil de connexion. Les agents chimiques et thermiques affaiblissent constamment le contact malgré toutes les précautions dont on entoure cet endroit (huile de paraffine, par exemple).

Après de longues recherches, on a finalement réussi de trouver un moyen vraiment efficace pour préserver le point de soudure.

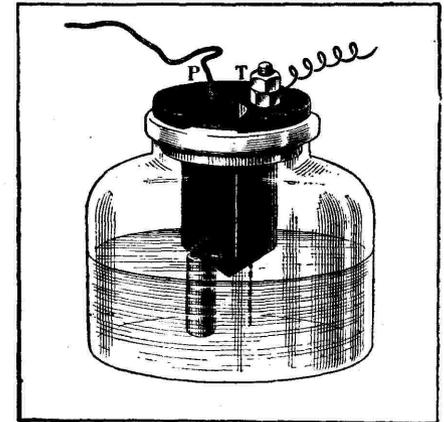
L'électrode tantale est scellée au soufre dans un bouchon de matière isolante moulée dont l'extrémité inférieure est conique pour faciliter le dégagement des bulles.

L'électrode plomb est remplacée par une tige d'antimoine de fort diamètre enfoncée dans le bouchon auquel elle est collée par une matière spéciale inattaquable à l'acide. Elle est connectée par un morceau de câble souple sortant à la partie supérieure du bouchon.

Le dégagement des gaz se fait par une gouttière creusée dans le bouchon. Elle sert également d'orifice de remplissage. L'électrode s'enfonce

simplement sur le goulot du flacon avec interposition d'un anneau de caoutchouc qui le maintient fortement.

Avec ce bouchon-électrode, le niveau de l'électrolyte, toujours constitué par de l'eau acidulée à 22° Baumé additionnée de 2 % de sulfate de nickel (20 gr. par litre),



La nouvelle soupape au tantale.

doit rester au-dessus du cône qui doit toujours rester immergé. Il suffira de rétablir le niveau périodiquement en ajoutant de l'eau distillée.

Avec ce nouveau dispositif, il n'est nullement besoin d'ajouter de l'huile de paraffine sur l'électrolyte



■■■■■■■■■■ REVUE MENSUELLE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE TÉLÉVISION ■■■■■■■■■■

E. CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine, PARIS - VI^e. — Téléphone : LITTRÉ 47-49

■■■■■■■■■■

RÉDACTEUR EN CHEF : E. AISBERG.

■■■■■■■■■■

PRESENTATION

Il fallait avoir beaucoup d'optimisme et une foi inébranlable dans le développement rapide de la T. S. F. pour publier, en 1922, la première revue technique de radioélectricité, *L'Onde Electrique*.

Il faut avoir une dose massive d'optimisme, il faut avoir... disons le mot, une vraie audace, pour publier aujourd'hui une revue consacrée à la transmission des images.

Mais les Anglais ont eu l'audace nécessaire et, avec eux, les Américains; les premiers numéros de *Television* américaine et de son homonyme anglais viennent de paraître. Or, nous avons pensé que la France ne devait pas rester en arrière et voici que, sans publicité tapageuse, nous faisons paraître le premier numéro de :

LA TÉLÉVISION

Nous croyons que le problème de transmission des images présente, pour tout amateur de T. S. F., le plus haut intérêt; c'est pourquoi nous avons décidé de publier *La Télévision* sous forme de supplément gratuit à *La T. S. F. pour Tous*, revue qui est lue par la majorité des amateurs français.

Nous sommes persuadés que la radiodiffusion des images sera bientôt entreprise par une station d'émission française. (Aujourd'hui trois stations européennes procèdent déjà à des émissions régulières de phototélégraphie). Il est donc indispensable que les amateurs français soient tout à fait au courant de la technique de transmission des images, pour qu'au moment où ils auront la possibilité de s'en occuper pratiquement, ils ne soient pas incapables de le faire, faute d'avoir étudié la question auparavant.

Mettre les amateurs au courant de toutes les questions touchant à la phototélégraphie et à la télévision, former des cadres d'amateurs de la transmission des images, tel est le but que nous nous proposons d'atteindre.

En conséquence, et conformément à l'objectif visé, nous suivrons le programme suivant :

1^o Articles de vulgarisation sur la phototélégraphie, la cellule photoélectrique, la télévision, le télécinéma;

2^o Les à-côtés de la transmission d'images (le cinéma parlant, diverses applications de la cellule photoélectrique, le séléphone, etc.);

3^o Description de divers systèmes pratiques de phototélégraphie et de télévision;

4^o Construction des appareils émetteurs et récepteurs de phototélégraphie et de télévision;

5^o Informations du monde entier sur les derniers progrès de la transmission des images.

Tel est notre programme de début qui pourra être élargi par la suite. Pour le réaliser, nous nous sommes assurés du concours de meilleurs auteurs français et étrangers qui traiteront avec la plus haute compétence, les différents aspects du problème.

Aucun traité de télévision n'ayant encore été publié en langue française, nous supposons que le lecteur n'a aucune notion de la question. Nous allons donc au plus pressé : le mettre le plus vite possible au courant du problème. Une série d'articles portant le titre général de « La Transmission des Images à la portée de Tous », dont nous publions aujourd'hui le premier, aura pour but de remplir cette tâche. Au fur et à mesure que le lecteur s'initiera à la théorie, nous pourrons publier des articles d'un caractère plus pratique, ce à quoi tendent certainement les vœux de nos lecteurs. Nous commençons donc modestement, mais avec l'intention ferme de poursuivre la ligne que nous nous sommes tracée.

A vous, ami lecteur, d'apprécier les défauts et les qualités de notre nouveau-né, à vous de nous envoyer vos critiques, vos desiderata et peut-être... même vos félicitations.

E. A.

CHRONIQUE DE LA TÉLÉVISION

L'événement immense s'est produit !

Depuis le lundi 15 octobre, Radio-Wien diffuse, deux fois par jour, des photographies. C'est le système phototélégraphique Fulton (dont on trouvera dans ce numéro la description), qui est adopté pour ces émissions.

La première émission a lieu avant le concert de l'après-midi, à 15 h. 30 (heure de l'Europe centrale, correspondant à 14 h. 30 de notre heure d'hiver); elle débute par la transmission de la carte météorologique du jour, ensuite passent les photos d'actualité et, enfin, une

suite de dessins pour les enfants.

La deuxième émission a lieu à la fin du concert du soir et ne comporte que la transmission de trois photos d'actualité, ce qui dure 15 minutes.

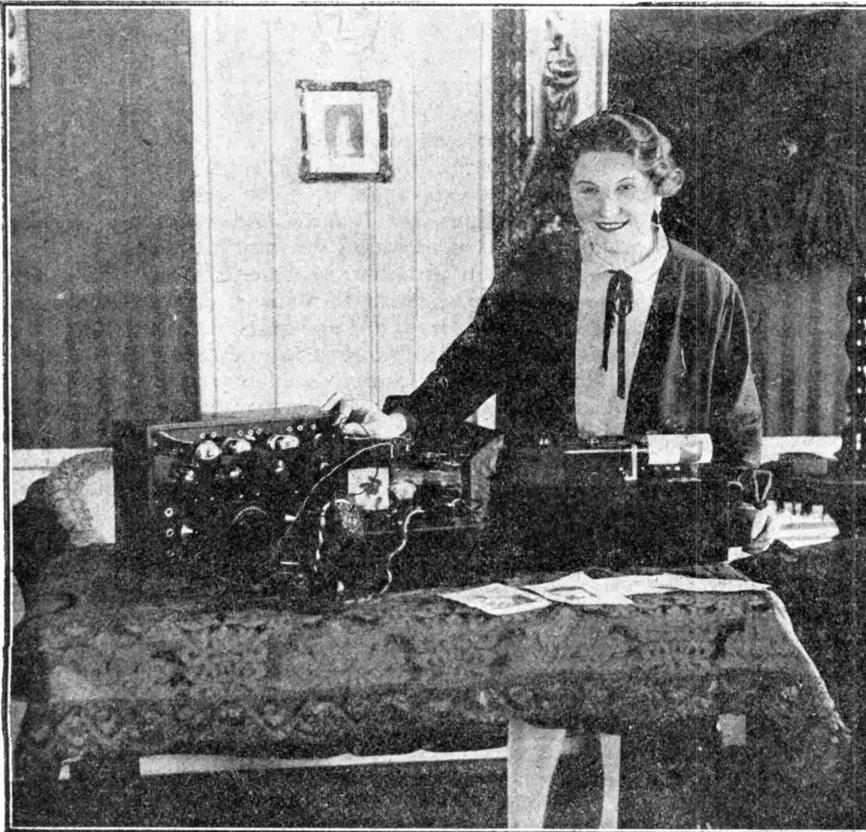
C'est un peu maigre comme récompense pour les frais d'achat du fultographe, dira-t-on peut-être. Evidemment. Mais cela marque un début et c'est toujours précieux !..

Nos confrères.

La preuve la plus formelle et le meilleur symptôme de l'extension rapide que prend une branche de l'activité humaine, est

326—WRNY—920.	
11:00 A. M.	—Keeping Fit — Jack O'Brien.
11:30 A. M.	—Television; Volga Instrumental Trio.
12:00 M.	—Menu, ham omelet.
12:15	—Augusta Spette, soprano.
12:30	—Television; Tommy Sparks, songs.
2:00	—Children's program.
2:30	—Television; E. Howard, violin; W. Scofield, baritone; Pauline Gorini, soprano; B. Valentine, songs; J. Guzik, piano; J. Bauer, tenor.
3:30	—Television.
7:00	—Tiddbits—Valentina Erskine.
7:05	—Cookie Cohen, songs.
7:20	—Television broadcast.
7:35	—Houdini's Spirit Exposés—J. H. Kraus.
7:45	—Television broadcast.
8:00	—Edison hour of music; orchestra.
9:00	—Television—Hugo Gernsback at Pheosoph Hall, New York University.
9:30	—Television.
9:35	—Raymond Hunter, baritone.
9:45	—Television.
10:00	—Art String Ensemble.
10:45	—Fred Mayo, songs.
11:00	—Richard Orchestra.

Premier programme régulier de télévision que nous avons trouvé dans *New York Times* du 21 août 1928.



Cette jolie viennoise attend avec curiosité l'image déjà à demi tracée sur le cylindre enregistreur de son fultographe.

l'apparition d'organes de presse spéciaux consacrés à cette branche. Dans cet ordre d'idées, la télévision est nettement favorisée. Si *La Télévision* est le premier journal français consacré à cette science nouvelle, *the first in the world* (le premier dans le monde) est notre confrère et homonyme anglais *Television*, édité depuis le mois de mars de l'année courante, par les soins de la *Television Press, Ltd*, Londres. Cette revue mensuelle, dirigée par M. A. Dinsdale, technicien et auteur très connu en Angleterre, consacre beaucoup d'articles du plus haut intérêt aux travaux de l'inventeur anglais M. Baird, qui apporte tous les mois des solutions ingénieuses de problèmes les plus variés de la télévision.

Ajoutons que *Television* est l'organe officiel de la *Television Society*, Société anglaise d'amateurs et de professionnels de la télévision.

Peu de temps après *Television* anglais, a commencé la publication de notre premier confrère américain, également appelé *Television*, et édité par la *Experimenter Publishing Co*, qui édite déjà la plus grande revue américaine de T. S. F., *Radio-News*.

Point n'est besoin d'être prophète

pour prédire que dans quelques mois le nombre de journaux consacrés à la télévision va se multiplier...

La saison des expositions.

Trois grandes expositions de T. S. F. ont eu lieu récemment : celles de Londres, de Berlin et de Vienne.

Les stands n^{os} 13 et 14 ont été les principaux points d'attraction pour tous les visiteurs de l'*Olimpia Radio Exhibition*, qui a eu lieu entre le 22 et le 29 septembre à Londres, car dans ces stands ont été faites des démonstrations du téléviseur de la *Baird Television Development Cy, Ltd.* Le dessin que nous avons extrait de notre confrère anglais *Television*, nous prouve éloquemment l'intérêt que le public a porté à ces appareils.

Dans la grande Exposition de T. S. F. de Berlin, on a pu voir des appareils de télévision de la *Telefunken* (système Karolus), ainsi que les appareils phototélégraphiques du Cpt. Fulton.

Enfin, pendant l'Exposition de T. S. F. à Vienne, ont été faites des démonstrations de transmission de photographies, au moyen du fultographe, sur des ondes très courtes (320 à 340 centimètres !). L'émetteur et le récepteur se trouvaient dans deux stands situés dans deux points opposés du bâtiment où a eu lieu l'Exposition. Des tiges métalliques de 1 m. 50 servaient d'antennes pour cette transmission originale.

Quelles sont donc les surprises que nous réserve notre Salon de la T. S. F. ?

**« Tout simplement nues »
par T. S. F...**

Nous reproduisons, sous toutes réserves, l'information publiée dans certains quotidiens, suivant laquelle une grande Compagnie américaine de Télévision a passé un contrat avec les directions des principaux music-halls en s'assurant ainsi le droit de transmettre leurs représentations par Télévision.

Voilà une bonne idée ! Ainsi la vente des appareils de télévision est assurée d'avance. Mais il paraît que certains puritains se sont énergiq-

ment et pudiquement élevés contre la transmission de la super-revue, « Tout simplement nues » qui devait être radiodiffusée de l'*Alhambra* de New-York. Toutefois, les détracteurs les plus acharnés de la télévision commencent à lui trouver, maintenant, quelque agrément...

À quand la radiodiffusion des jolies jambes de Miss... ? Ce jour-là, nous doublerons le tirage de *La Télévision*...

La télévision en couleurs, en relief et à la lumière du jour

Suivant notre confrère anglais *Television*, Baird a réussi de résoudre trois problèmes importants :

1^o *Télévision en couleurs*, permettant de voir les objets dans leurs couleurs naturelles. Baird utilise, dans cette invention, le principe de la trichromie, grâce auquel des illustrations imprimées en trois couleurs (rouge, bleu et vert) peuvent donner aussi la sensation visuelle de toutes les nuances des autres couleurs. Baird transmet des images prises successivement à travers un filtre bleu, rouge et vert et, vu la grande vitesse à laquelle se succèdent ces images, le spectateur a l'impression de voir les images dans leurs couleurs naturelles.

2^o *Télévision en relief*, ou télévision stéréoscopique, car elle est basée sur le principe même du stéréoscope.



Les stands n^{os} 13 et 14 de la *National Radio Exhibition* ont été pris d'assaut par des milliers de curieux qui sont venus contempler les « téléviseurs » de Baird. Ce dessin... impressionnant est extrait de *Television*.

Deux œils électriques, se trouvant à une petite distance l'un de l'autre, explorent successivement l'objet à « téléviser ». La transmission des courants des deux œils électriques se fait par le même émetteur. A l'endroit de réception, le spectateur voit successivement l'image de l'œil droit et de l'œil gauche ; mais elles se succèdent avec une telle rapidité qu'il a l'impression de voir avec les deux yeux simultanément et, de même qu'avec un stéréoscope, a l'illusion parfaite du relief.

reillage qui servait à l'éclairage artificiel. Il sera donc possible de téléviser dans la rue avec un petit appareil transportable.

Bientôt, ami Dehorter, parleur inconnu (?), vos brillants radioreportages sportifs seront donc illustrés de vues prises sur place. Y gagneront-ils ? Peut-être. Mais nous n'oublierons jamais que c'est grâce à vous que, pour la première fois, nous avons pu « voir » à domicile, nos grandes épreuves sportives (au moins par les oreilles)...

Peut-on construire soi-même un appareil de télévision ?

Telle est certainement la question qui intéresse tous les lecteurs de *La Télévision*. Nous répondrons affirmativement... Mais pourront-ils profiter aujourd'hui de leur travail ? Certes, non ! Car aucune station européenne ne diffuse pas encore la télévision.

Il faudra donc, pour le moment, nous contenter de la phototélégraphie. De même que vous avez

HORAIRE DES POSTES DE TÉLÉVISION (ÉTATS-UNIS)

Indicatif de la station	Situation	Longueur d'onde	Nombre de perforations dans le disque explorateur	Nombre de tours du disque par minute	Nombre d'images par seconde	Horaire de transmission (Heure de l'Est)
WGY 2 XAF 2 XAD	Schenectady, N. Y. Schenectady, N. Y. Schenectady, N. Y.	379 31,4 22	24 24 24	1260 1260 1200	21 21 21	Dimanche : 22 h. 15 à 22 h. 30. Mercredi, jeudi, vendredi : 13 h. 30 à 14 heures.
3 XK	Washington D. C.	46,7	48	900	15	Lundi, mardi, samedi : 20 heures à 21 heures.
WRNY 2 XAL	New-York City New-York City	326 32	48 48	450 450	7,5 7,5	5 à 10 minutes pendant chaque émission radiophonique.
2 XAA (WCFL)	Chicago, Ill.	61	48	900	15	10 heures à 11 heures tous les jours, sauf dimanche.
WMAC	Chicago, Ill.	447,5	45	900	15	23 h. 30 à 24 heures, tous les jours (?)
4 XA (WREC)	Memphis, Tenn.	—	24	900	15	Essais irréguliers.
1 XAY (WLEX)	Lexington, Mass.	62	48	900	15	21 h. 30, tous les jours.
8 XAV	Pittsburgh, Pa.	62,5	60	960	16	Essais irréguliers.

3° *Télévision à la lumière du jour.* — Jusqu'à présent, la sensibilité insuffisante des cellules électriques exigeait un éclairage violent de l'objet à transmettre ce qui, dans le cas de télévision de personnes, n'était point agréable pour celles-ci. Baird a réussi de « téléviser » des sujets éclairés seulement de la lumière du jour. Cette dernière invention est peut-être la plus importante, car elle ouvre à la télévision de larges perspectives. Désormais on n'aura plus besoin de l'encombrant appa-

La radiodiffusion de la télévision aux Etats-Unis

C'est aux Etats-Unis que la télévision semble avoir pris, pour le moment, la plus grande extension. Voici, à titre documentaire, quelques données sur les stations diffusant la télévision, que nous avons réunies sous forme de tableau.

Ce tableau nous montre que l'audit..., nous voulons dire le *spectateur* américain, n'a que l'embaras du choix.

probablement commencé votre existence d'amateur de T. S. F. par la construction d'un poste à galène, de même vous ferez vos débuts d'amateur-téléspectateur par la construction d'un récepteur de phototélégraphie.

Nous avons mis à l'étude dans notre laboratoire un récepteur très simple de phototélégraphie d'après le système Fulton. Un peu de patience, car nous ne voulons décrire qu'une réalisation *pratique* d'un fonctionnement *parfait*. POLYVISOR.

PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE LA TÉLÉVISION

Mettre le lecteur au courant de tous les problèmes attachés à la transmission des images, lui présenter les solutions modernes de ces problèmes, exposer l'ensemble des méthodes actuellement employées en phototélégraphie et en télévision, et cela sans avoir recours à des explications indigestes ou à des mots trop savants — tel est le but poursuivi par l'auteur de ces articles. Aussi, après avoir lu la série d'articles dont nous publions ci-dessous le premier, le lecteur de La Télévision sera parfaitement familiarisé avec le monde de phénomènes nouveaux dont il n'entrevoit peut-être aujourd'hui que les contours généraux.

AVANT-PROPOS

L'époque à laquelle nous vivons n'est-elle pas merveilleuse ?

A côté de grands cataclysmes sociaux, à côté d'immenses catastrophes économiques, au moment où toutes nos conceptions habituelles changent de valeur et de contenu, nous assistons à un épanouissement inouï de la Science et de la Technique. Des siècles de travail acharné ont été nécessaires jadis pour réaliser des progrès que la science moderne effectue en l'espace de peu d'années et même de mois.

Lorsque nous jetons un coup d'œil sur l'ensemble des conquêtes de l'esprit humain faites dans la deuxième moitié du XIX^e siècle et dans les années écoulées du XX^e siècle, nous avons l'impression d'une explosion formidable des énergies créatrices qui, s'accumulant lentement au courant des époques précédentes, se sont subitement déclenchées pour rendre l'homme maître de la Nature.

Nul autre domaine n'offre un tableau aussi frappant de ces progrès, se suivant avec une rapidité vertigineuse, que celui où l'esprit humain s'acharnait à conquérir le temps et l'espace. Rien, en effet, n'est plus étonnant que ce rapide développement des moyens de locomotion et de transmission.

Le chemin de fer, l'automobile, l'aviation ont permis de réduire au minimum le temps nécessaire au transport d'objets d'un point de l'espace à l'autre. Nous assistons, aujourd'hui encore, à des grands perfectionnements de ces moyens de locomotion et à la création d'autres encore plus puissants.

D'autre part la transmission (y compris la conservation qui n'est, en effet, qu'une transmission dans le temps) des sons et des images, nous offre un autre exemple remarquable d'un développement rapide.

Il y a 52 ans, Graham Bell invente le moyen de transmettre la parole par des courants électriques ; ainsi

est née la téléphonie sans fil. Les travaux remarquables de Hertz, de Branly, de Popov, de Marconi et de tant d'autres, permettent de libérer la téléphonie sans fil de son support matériel en le remplaçant par des ondes électromagnétiques ; la téléphonie sans fil sort en peu d'années du domaine de laboratoire et en sept années (!), prend l'extension énorme que nous lui connaissons aujourd'hui. Un Français, Charles Cros, trouve le moyen de conserver les sons et, en 1887, Edison réalise le premier phonographe. On voit que, dans la transmission des sons, toutes les voies sont explorées et qu'actuellement il ne s'agit plus que de perfectionnements qui, certes, nous réservent encore maintes surprises intéressantes.

Quant à la transmission d'images, la partie du problème concernant leur transmission dans le temps a été résolue encore en 1829 par Niepce et Daguerre. Depuis, la photographie se perfectionnait continuellement et aujourd'hui, grâce aux travaux de Becquerel, Lippman et d'autres encore, nous avons la possibilité de conserver les images en couleurs naturelles. D'autre part, la cinématographie, inventée par les frères Lumière, a permis de fixer et de reproduire les images des objets en mouvement.

Seul, le problème de transmission des images à distance n'a pas été résolu pratiquement jusqu'à ces quelques dernières années. Certes, des centaines de chercheurs s'efforçaient à en donner la solution. Des noms comme ceux de Bain (1843), Bakewell (1847) qui, dans son système prévoit, en état embryonnaire, tous les organes fondamentaux des appareils modernes, Hipp (1851), l'abbé Caselli (1855), Gérard (1865), d'Arlincourt, Amstutz, Dunlany, Palmer, Mills (1900), Korn (1903), marquent des étapes importantes dans le développement de la nouvelle science.

Au commencement de notre siècle, les résultats atteints dans le domaine de transmission des images fixes sont déjà tellement intéressants que la réalisation industrielle de ces appareils ne se fait plus attendre. La transmission par fil commence à rendre des services réels : peu à peu les bureaux de poste de grandes villes sont équipés par des transmetteurs d'images, et aujourd'hui la police, les journaux et plusieurs autres catégories d'institutions financières, industrielles et sociales apprécient vivement les commodités que leur offre, malgré toute son imperfection actuelle, ce moyen de transmission. Parallèlement, avec le développement de la T. S. F., la phototélégraphie commence à employer de plus en plus ce véhicule commode que sont les ondes électromagnétiques ; elle remplace les anciens relais mécaniques, d'une sensibilité

très faible et d'une inertie énorme, par ces relais délicats, sensibles et pratiquement instantanés que la radioélectricité nous offre avec les lampes à plusieurs électrodes.

Ainsi, de nos jours, grâce à la liaison bilatérale phototélégraphique entre Londres et New-York, les grands quotidiens américains ont la possibilité de publier les photographies des principaux événements qui se sont produits la veille sur le continent. Ce ne sont là que les premières réalisations de la nouvelle science de transmission des images. Dans son hardiesse infinie, l'esprit humain attaqua et résolut un autre problème, plus difficile celui-là, le problème de la *vision* à distance. On a déjà pu obtenir des résultats très satisfaisants, il est vrai dans des conditions de laboratoire seulement ; mais au rythme du développement de la science moderne, il ne serait point étonnant que dans peu d'années (des mois peut-être ?) la télévision sorte du domaine de laboratoire pour bouleverser une fois de plus notre mode de vie actuel, en élargissant davantage la puissance de notre capacité de perception.

Aujourd'hui, personne n'est déjà plus excusable d'ignorer les principes fondamentaux de la transmission d'images, car l'utopie d'hier devient un fait réel d'aujourd'hui et sera demain un facteur puissant de notre vie.

Expliquer, d'une façon claire et compréhensible, à tout amateur de T. S. F., les principes sur lesquels repose cette science nouvelle, décrire systématiquement les différentes réalisations pratiques et soulever un peu le rideau qui cache l'avenir, — tel a été le but qui nous a poussé à entreprendre cette série d'articles.

Phototélégraphie et Télévision

Dans la question de transmission d'images il faut distinguer deux problèmes différents :

a) *La phototélégraphie* qui a pour but la transmission à distance des images fixées sur un support matériel (documents manuscrits, dessins, photographies, imprimés, etc.), en les reproduisant avec une ressemblance aussi parfaite que possible à l'endroit de réception.

b) *La télévision* qui nous permet, comme l'indique son nom, de voir les objets se trouvant dans des endroits éloignés, et cela indifféremment de l'état de repos ou de mouvement. C'est donc la télévision qui nous donnera dans l'avenir, la possibilité de voir les artistes qui jouent dans les studios des postes d'émission, d'assister *de visu* aux différentes manifestations artistiques, sportives et autres, de goûter en pantouffles, au coin de la cheminée, à une représentation théâtrale ou aux péripéties terribles d'un film d'avant-garde (d'avant-garde de 193... !). Le train transsaharien, emportant avec lui un émetteur de télévision, laissera se dérouler, devant nos yeux émerveillés, des paysages torrides ; le super-avion « Guilbaud » nous fera assister, en faisant s'entrechoquer nos dents, au magnifique tableau d'aurore boréale ; le « Journal parlé et vu » de l'F.L. nous apprendra...

Mais nous avons lâché la bride à notre fantaisie juste au moment où nous allions aborder un sujet étymologique du plus haut intérêt.

Nous sommes, en effet, conscients de la grande respon-

sabilité qui nous incombe en vertu même de notre situation unique de rédacteur de la première revue de télévision paraissant en langue française. C'est donc à nous que reviendra partiellement l'honneur d'établir, ou de définir, certains termes de la nouvelle science. Or, nous voulons à tout prix éviter cette confusion déplorable qui a eu lieu dans l'établissement chaotique des termes de T. S. F. où, négligeant les merveilleux trésors de richesse et la prodigieuse faculté d'adaptation de la langue française, les premiers auteurs ont cru devoir emprunter à la langue anglaise plusieurs termes techniques. Les résultats déplorables de ce choix malheureux n'ont pas tardé à se manifester et, malgré des efforts d'épuration qui ont été tentés ultérieurement par plusieurs auteurs distingués, nous sommes obligés, encore de nos jours, de mettre à dure épreuve et notre ouïe et notre bon sens, en entendant des phrases dans le genre de : « il faut prendre une *self* de grande *self* », ou « le *milli* a indiqué un courant de dix *millis* », sans parler des innombrables termes impropres comme « ampérage », « voltage », etc. (pourquoi pas « ohmage » d'une résistance ou « faradage » d'une capacité ?...).

Toute cette confusion, qui va à l'encontre même des principes de clarté et de logique de la langue française, doit être évitée et elle le sera. Avant d'introduire un terme nouveau, avant de définir le sens spécial d'un mot courant, nous aurons pesé tous les arguments *pour* et *contre* et nous aurons demandé conseil à de hautes personnalités du monde savant dont l'autorité constituera la meilleure garantie du choix convenable des termes que nous allons employer. Nous devons remercier plus particulièrement le Commandant René Mesny, directeur du Laboratoire National de Radioélectricité, dont les aimables conseils ont été pour nous d'un secours précieux.

Ainsi, nous insistons tout particulièrement sur les points suivants : le nom général de la nouvelle science est : *transmission des images*. On peut considérer la transmission des images fixées sur un support matériel (*phototélégraphie*, et non pas « téléphotographie », puisqu'il s'agit de la transmission « télégraphique » des variations de lumière (fotos = lumière en grec) et non pas de photographie à grande distance, avec objectif télescopique par exemple, appelée proprement : téléphotographie) ; on peut, comme nous l'avons déjà dit, considérer d'autre part la vision à distance (*télévision*, terme qui, du point de vue purement étymologique, est assez malheureusement choisi, car il est formé d'une racine grecque et d'une racine latine ; néanmoins, nous l'avons adopté, car il dit bien ce qu'il veut dire et que pour cette raison son emploi est devenu courant).

Nous avons intentionnellement répété les définitions données au début de ce paragraphe, afin de mettre le lecteur en garde contre une confusion possible (et d'ailleurs assez fréquente) consistant à donner au terme « télévision » un sens trop général et notamment celui de « transmission des images », dont il ne fait qu'une partie.

Si nous voulons poursuivre notre classement des diverses procédés de la T. D. I. (Transmission Des

Images), nous pouvons distinguer la T. D. I. par fil et la T. D. I. sans fil. Il faut supposer que, de même que la téléphonie, la T. D. I. par fil servira surtout à des communications privées, entre deux personnes ou deux groupes de personnes, tandis que la T. D. I. sans fil sera principalement employée à la diffusion presque publique (radiodiffusion, *broadcasting*) des images d'intérêt général.

Enfin, il faut distinguer encore la T. D. I. monochromatique (en une seule couleur, le plus souvent en noir, (comme le cinéma et la photographie monochrome) et la T. D. I. en couleurs.

Quant au télécinéma (vision d'un film à distance), il faut considérer ce mode de T. D. I. comme faisant partie de la télévision, car, ainsi que nous le verrons plus loin, sauf quelques détails techniques, le problème et les moyens de réalisation du télécinéma, font partie de ceux qu'on étudie dans la télévision.

Au cours des paragraphes suivants, nous montrerons que les problèmes de phototélégraphie et de télévision monochromatiques par fil une fois résolus, les perfectionnements à faire afin d'obtenir la transmission par sans fil et, d'autre part, en couleurs, ne présentent plus aucune difficulté. Nous réserverons donc la question de la T. D. I. en couleurs pour la fin de notre étude.

LE PROBLÈME DE LA PHOTOTÉLÉGRAPHIE

Il se résume en peu de mots : une image étant fixée sur un support matériel (par ex. papier) en un lieu A, la reproduire aussi parfaitement que possible sur un support matériel se trouvant dans un autre endroit B.

La méthode servant à cette transmission peut être résumée, dans ses grandes lignes, par les opérations suivantes :

1^o Du côté émetteur, l'image à transmettre est décomposée en un grand nombre de points (ou plus exactement, de surfaces très petites).

2^o Au moyen de dispositifs spéciaux, l'intensité lumineuse de chaque point est traduite par une intensité proportionnelle d'un courant électrique.

3^o Les variations d'intensité de ce courant sont transmises par fil ou sans fil au poste récepteur.

4^o Au poste récepteur, les variations de courant impriment à un support matériel des variations de luminosité proportionnelles, et ceci dans le même ordre que celui qu'on emploie dans la première opération pour la décomposition de l'image.

Il sera commode de désigner chacune de ces opérations par un mot, ou par un petit groupe de mots, auquel nous donnerons un sens convenu, ainsi nous aurons :

- 1^o L'analyse de l'image ;
- 2^o La traduction lumière-courant ;
- 3^o La liaison ;
- 4^o La traduction courant-lumière.

Nous allons examiner maintenant de plus près chacune de ces opérations.

L'analyse de l'image

L'analyse de l'image consiste à la décomposer en un grand nombre de surfaces très petites (nous les appelle-

rons « points » quoique cela ne soit pas rigoureusement exacte). C'est une méthode analogue à celle de la simili-gravure qui permet l'impression des photographies dans des livres et des journaux. Regardez à la loupe, les photographies illustrant ce numéro. Vous verrez qu'elles sont formées, en réalité, par un ensemble de points noirs dont il y a environ 120 dans un centimètre carré. Les photographies, reproduites plutôt grossièrement dans les quotidiens, en comportent environ 60 par centimètre carré. On ne peut pas diminuer leur densité sous peine de rendre l'image incompréhensible. Donc, il faudra explorer des points espacés entre eux de 1 millimètre tout au plus, et pour une bonne reproduction de 0,5 et même 0,25 millimètres.

L'ordre de traduction lumière-courant

Chacun des points explorés possède sa luminosité. Dans un dessin à l'encre, nous n'avons que deux degrés de luminosité : noir (luminosité nulle) et blanc. Dans une photographie nous avons, par contre, tout une gamme de luminosités allant du plus sombre au plus clair. Il s'agit, dans la deuxième opération, de traduire chacune de ces luminosités par un courant qui lui soit proportionnel en intensité. Un « œil électrique » nous sera nécessaire pour réaliser cette opération. La fonction de l'œil électrique est analogue à celle du microphone. De même que celui-ci est chargé de traduire les oscillations acoustiques par des variations d'intensité d'un courant, l'œil électrique traduit des oscillations de luminosité par des variations proportionnelles de courant.

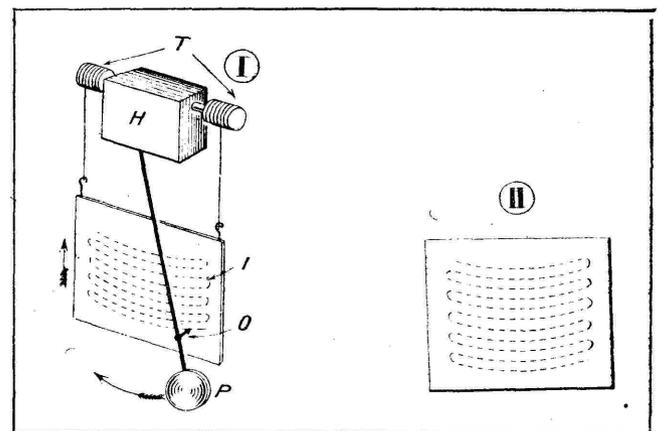


Fig. 1. — Principe de l'appareil Caselli. — I. Le pendule P mû par le mécanisme d'horlogerie H décrit la ligne l sur la planchette O entraînée par la rotation des tambours T. — II. Tracé résultant du mouvement combiné du pendule et de la planchette.

La traduction lumière-courant de l'image décomposée en points pourrait être réalisée des trois façons suivantes :

- a) La traduction se fait simultanément pour tous les points de l'image ;
- b) La traduction se fait successivement point par point, de sorte qu'à tout instant donné l'œil électrique ne traduit que la luminosité d'un seul point ;

c) Système mixte où un groupe des points est traduit simultanément, ensuite on passe à un autre groupe des points, etc.

Le premier système exige autant d'œils électriques, de lignes de transmission (ou de longueurs d'onde) et de traducteurs image-lumière au poste récepteur, qu'il y a de points dans l'image, ce qui est pratiquement irréalisable. De même le troisième système qui exige, lui aussi, plusieurs œils électriques, lignes de liaison et traducteurs courant-lumière — autant qu'il y a de points transmis simultanément dans chaque groupe. Aussi, le seul système consacré par la pratique est le deuxième, celui d'exploration et de traduction *successive* de tous les points.

L'ordre dans lequel sont traduits les points de l'image peut être théoriquement quelconque à condition qu'il permette de parcourir tous les points.

Ainsi, en 1855, l'abbé Caselli a proposé le système représenté figure 1, I consistant à placer l'œil électrique O sur le pendule P d'un mécanisme d'horlogerie H. L'image à transmettre I, était suspendue sur deux fils s'enroulant autour de deux tambours T que le mécanisme d'horlogerie animait d'un mouvement de rotation chaque fois que le pendule se trouvait dans une de ses positions extrêmes. Grâce à ce dispositif ingénieux, l'œil électrique parcourait sur l'image un arc de cercle, ensuite l'image se déplaçait légèrement et, dans son mouvement de retour, l'œil électrique parcourait un autre arc légèrement décalé par rapport au premier et ainsi de suite. La figure 1, II donne l'image du trajectoire de l'œil électrique dans le système Caselli.

Malgré son extrême simplicité, ce dispositif n'a pas été adopté par d'autres chercheurs qui se sont attaqués au problème de phototélégraphie. Le dispositif universellement employé aujourd'hui a été inventé, sauf erreur, par Bakewell en 1847. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure 2 pour comprendre son principe. L'image est fixée sur un cylindre C qui est animé d'un mouvement de rotation au moyen d'un moteur M et d'un système de roues dentées $R_1 R_2$. Mais en plus de ce mouvement de rotation, le cylindre se déplace encore dans le sens de son axe grâce au filetage F dont est muni une partie de l'axe. Ainsi, l'œil électrique O restant immobile, le cylindre C en tournant et en se déplaçant successivement présente à O un ensemble de points disposés sur une ligne hélicoïdale. Si nous fixions sur le cylindre C une feuille de papier, et si nous remplacions l'œil électrique par un crayon, celui-ci aurait tracé sur le papier une ligne hélicoïdale (une spirale) d'autant plus serrée que le pas du filetage F est plus petit. En déployant ensuite la feuille, nous aurions vu plusieurs lignes parallèles (fig. 2, II). On remarquera la ressemblance entre ce système et le premier phonographe d'Edison.

La supériorité du système à cylindre rotatif, sur le système Caselli, est évidente : le mouvement est régulier (ce qui est très important, comme nous le verrons plus loin, pour la synchronisation) et l'œil électrique demeure immobile, ce qui simplifie bien de choses.

Les systèmes de traduction lumière-courant

Nous n'examinerons pas ici d'autres systèmes permettant d'établir tel ou tel autre ordre de traduction de l'intensité lumineuse des points de l'image. Nous allons étudier maintenant un problème incomparablement plus intéressant. Jusqu'à présent, nous avons parlé de l'œil électrique, ne donnant à son sujet aucune précision technique ; nous n'avons fait que de définir son rôle dans l'émetteur phototélégraphique. Quel est donc le dispositif concret permettant de traduire les variations de luminosité par des variations proportionnelles de l'intensité d'un courant électrique.

On en a imaginé plusieurs dont certains frappent notre esprit par l'ingéniosité de leur conception. Tous les systèmes actuellement connus peuvent être divisés en deux grandes classes :

I. — Les traducteurs à contact.

II. — Les traducteurs photo-électriques.

Les premiers ne méritent pas le nom de l'œil électrique dans le sens propre du mot, car la traduction lumière-courant y est réalisée au moyen d'opérations intermédiaires ayant pour but de traduire d'abord les variations de luminosité d'une image par des variations de sa conductance électrique ou par un relief correspondant. Par contre, les traducteurs photoélectriques, nous le verrons dans le prochain article, méritent pleinement le nom d'œil électrique, car ce sont les variations mêmes de luminosité qui commandent les variations d'intensité d'un courant. Après ces quelques remarques préliminaires, nous passons à l'examen des traducteurs à contact.

Les traducteurs à contact

LA MÉTHODE TÉLÉAUTOGRAPHIQUE

Le dessin est fait à l'encre isolante sur une feuille de cuivre ou d'aluminium. Ensuite cette feuille est enroulée et fixée autour du cylindre de l'émetteur (fig. 3). Le courant d'une pile passe par la borne B_1 , l'axe du cylindre même (en supposant, bien entendu, qu'il s'agit d'un cylindre métallique), la feuille S sur laquelle est porté le dessin, la pointe s'appuyant sur la feuille, la borne B_2 et enfin, par le galvanomètre G, il revient à la pile. Mais il est évident que le courant ne peut passer par ce circuit que lorsque la pointe s'appuie sur un point de la feuille S qui n'a pas été couvert par l'encre isolante ; ainsi, chaque fois qu'un point du dessin passe sous le style, le courant est interrompu. Donc, en définitive, le courant suit les variations de luminosité du dessin. Il est vrai que ce système, tel que nous l'avons décrit, ne permet que la transmission de dessins en trait. Tel quel, il est encore actuellement employé, en Europe Centrale, pour la transmission quotidienne de cartes météorologiques et c'est précisément dans ce but qu'il a été inventé par le Dr. M. Dieckmann. Un autre système, basé sur le même principe et portant le nom de téléautographe, a été imaginé par le Dr. Korn et employé dans les bureaux de télégraphe allemands.

Remarquons que, pour le moment, nous n'étudions, dans tous les systèmes de phototélégraphie, que les méthodes de traduction lumière-courant, faisant abstraction des moyens de liaison émetteur-récepteur et du dispositif récepteur même. On conçoit facilement qu'à la place du galvanomètre G (fig. 3) peut être intercalé le circuit modulateur d'un émetteur de T. S. F. et que, de la sorte, les variations du courant seront imprimées

noirs parallèles et très rapprochés. Grâce au phénomène de diffraction, les parties de la photographie correspondant aux parties claires du document original, seront représentées par des traits blancs d'une plus grande largeur que celles qui correspondent aux parties sombres de l'original (I). Ainsi, nous obtenons un dessin en noir sur blanc qui néanmoins, à une certaine distance, donne l'impression d'être exécuté en demi-tons. (C'est

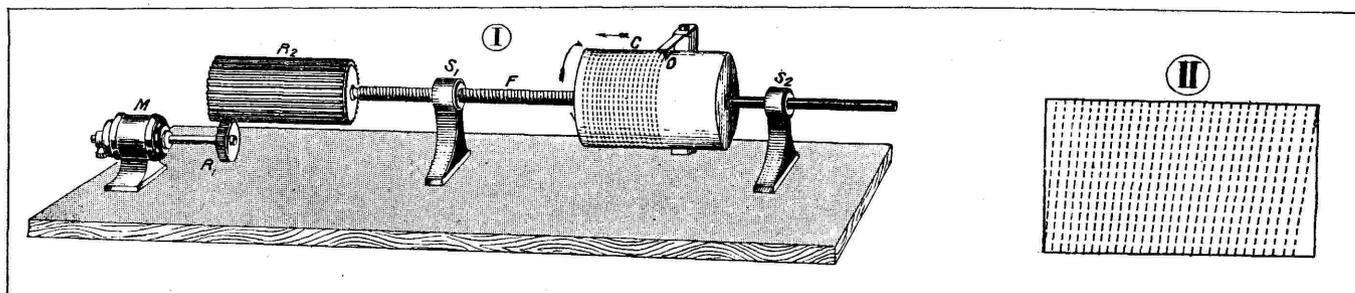


Fig. 2. — I. Principe d'exploration de l'image universellement employé aujourd'hui. Le moteur M entraîne, par l'intermédiaire d'un système d'engrenage R_1, R_2 , l'axe sur lequel est fixé le cylindre C. Cet axe repose sur deux supports S_1 et S_2 . Une partie de l'axe est pourvue d'un filetage F qui, en passant par S_1 , provoque le déplacement axial du cylindre C. Aussi le style immobile O trace sur le cylindre une ligne hélicoïdale dont le développement est donné en II

mées aux ondes hertziennes, qu'un récepteur captant ces ondes pourra détecter les courants de modulation et les inscrire sur un autre cylindre analogue à celui de la figure 3 et tournant à la même vitesse ; ainsi le dessin sera exactement reproduit à l'endroit de réception... Mais ceci est une autre histoire que nous raconterons plus tard...

Dans un autre système appartenant à la même catégorie, celui imaginé par le Capitaine Fulton, ce sont les lignes du dessin qui sont conductibles et c'est le fond « blanc » du dessin qui est isolant. C'est donc

le principe même de la similigravure dont nous avons parlé plus haut.) Or, nous savons déjà traduire les dessins faits en noir sur blanc, donc les photographies et autres images en demi-tons peuvent être aisément transmises grâce à ce procédé.

L'inconvénient commun de toutes les méthodes téléautographiques est la nécessité de préparer d'avance, d'après le document donné, un dessin fait à l'encre isolante dans un système et à l'encre conductible dans un autre. Il ne faut pas croire que cette préparation préalable soit compliquée. Les méthodes modernes de photogravure nous indiquent des moyens très simples et très rapides dont il serait trop long de donner ici le détail.

LA MÉTHODE ELECTROCHIMIQUE

Le document à transmettre est reporté sur une feuille de cuivre rouge, par une méthode photochimique, de telle façon que les parties claires du dessin présentent une plus grande conductance électrique que les parties sombres. Il est évident que, dans ces conditions, le courant passant du cylindre C au style (fig. 3) rencontre, au point de contact du style avec la feuille S de cuivre, une résistance variable en fonction inverse de la luminosité du dessin ; ainsi le courant variera proportionnellement à la luminosité des différents points du document original. C'est le système imaginé par l'inventeur anglais Thorne-Baker.

LA MÉTHODE MÉCANIQUE

En utilisant l'encre en relief pour la transmission des manuscrits et dessins ou par un procédé photochimique (emploi de gélatines bichromatées) pour les

(1) Voir la figure 1 de l'article suivant!

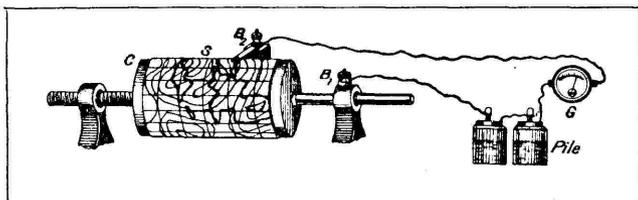


Fig. 3. — Principe de la méthode téléautographique. Une feuille métallique S, sur laquelle le dessin est fait à l'encre isolante, est enroulée autour du cylindre C. Lorsque le style passe sur les parties de la feuille couverte de l'encre, le courant est interrompu.

lorsque le style passe sur une ligne du dessin que le courant se produit, à l'envers de ce que nous avons vu dans le système Dieckmann. D'ailleurs, les émetteurs et les récepteurs construits d'après le système de Fulton, et portant le nom de fultographes, permettent aussi une inversion donnant la possibilité de transmettre également des dessins faits directement à l'encre isolante.

L'avantage du fultographe c'est de permettre aussi la transmission de dessins faits en demi-tons et de photographies. Dans ce but, le document à transmettre est d'abord photographié à travers une grille fine de traits

photographiques, l'image à transmettre prend la forme d'un haut-relief dont les parties élevées correspondent aux parties sombres et les cavités aux parties claires du document original, autrement dit la hauteur de chaque point est inversement proportionnelle au degré de luminosité du point correspondant de l'image originale.

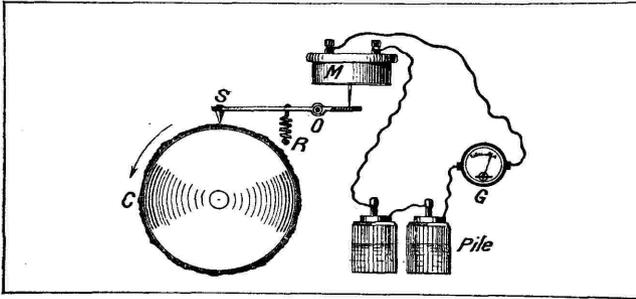


Fig. 4.— Principe de la méthode mécanique. — C, cylindre rotatif en coupe ; S, style ; R, ressort de rappel ; O, charnière ; M, microphone.

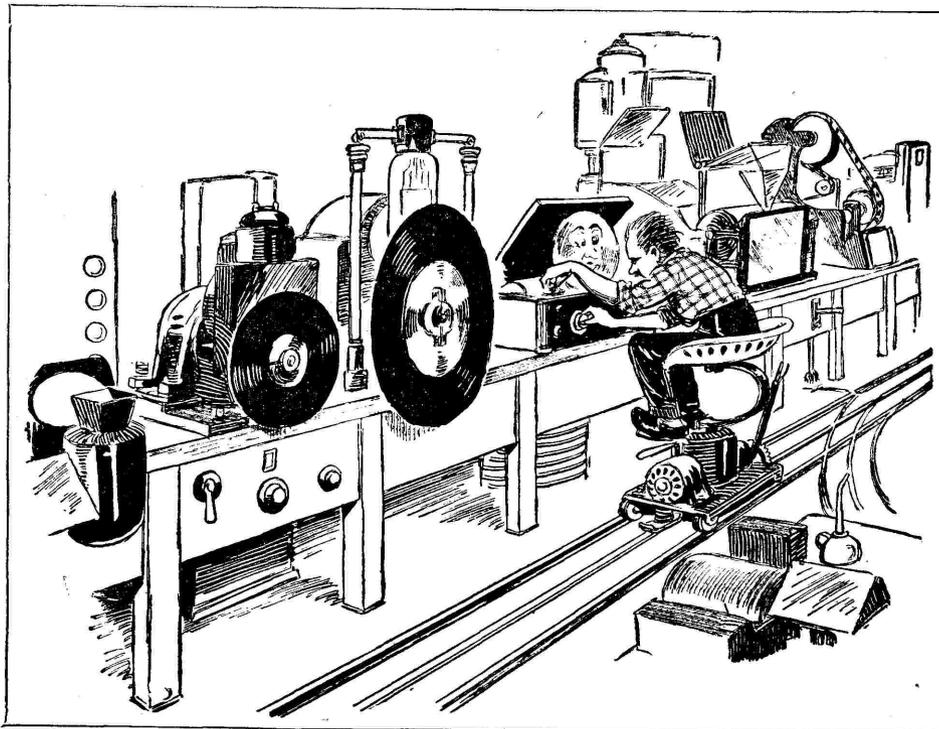
Pour traduire le dessin, on le fixe autour du cylindre C (fig. 4) sur lequel s'appuie, sous l'action du ressort R, la pointe S d'un levier susceptible de tourner autour du point O. L'autre bras du levier s'appuie sur la membrane d'un microphone M. Lorsque le cylindre C tourne, la pointe S suit les variations du relief et transmet, par

l'intermédiaire du levier, ses vibrations mécaniques au microphone M ; sous l'action de ces vibrations, la résistance électrique du microphone varie et fait varier à son tour l'intensité du courant traversant le microphone. Il est aisé de voir qu'en définitive l'intensité du courant sera proportionnelle à la luminosité des points correspondants du document original.

C'est sur ce principe qu'est basé le béliographe inventé par M. Belin et ayant été employé dans plusieurs bureaux de télégraphe français. Nous verrons, par la suite, que ce système est actuellement abandonné.

Les autres systèmes de traducteurs à contact ne sont que des variantes d'une des trois catégories que nous venons d'étudier. Aussi, croyons-nous qu'il serait fastidieux de nous arrêter plus longtemps sur cette classe de traducteurs. Nous aborderons donc, dans notre prochain article, la question des traducteurs photo-électriques. Nous commencerons par quelques renseignements préliminaires sur la photoélectricité, cette branche nouvelle de l'électrotechnique où celle-ci se croise d'ailleurs étrangement avec l'optique. Nous ne saurions d'autre part passer sous silence quelques intéressantes applications de la photoélectricité qui, sans avoir un rapport direct avec le sujet de cette série d'articles, serviront néanmoins d'illustration aux phénomènes que nous aurons à étudier.

E. AISBERG.



Voici un amateur bien "à la page". La T. S. F., la phototélégraphie, la télévision et même la télécinéma, rien ne lui est étrange. Evidemment cela devient un peu encombrant... mais le spirituel dessinateur de *Folio-News* n'a-t-il pas trouvé un moyen d'arranger les choses ? Et son amateur débrouillard fait ainsi, sans se fatiguer, la navette entre la T. S. F. et le télécinéma.

LE FULTOGRAPHE

LE PREMIER APPAREIL PRATIQUE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE

La radiodiffusion régulière de phototélégraphie est aujourd'hui un fait réel : à partir du 15 octobre Radio-Wien consacre tous les jours un quart d'heure à la diffusion des images ; d'autre part la B. B. C. procède à des essais réguliers au poste de Chelmsford (5XX) sur la longueur d'onde de 24 mètres. Les deux postes ont adopté le système proposé par le Capitaine Fulton. Une Société ayant pour but la construction de récepteurs fultographes, la Wireless Pictures Ltd au capital de 425.000 livres est en formation. Tenant compte de ces faits, la rédaction de La Télévision a cru intéressant de publier une description détaillée du fultographe. On la trouvera dans l'article ci-dessous dû à la plume du Dr F. Noack, rédacteur en chef de notre confrère hebdomadaire Funkhandel et un des vulgarisateurs préférés de la littérature technique. Nous sommes heureux d'annoncer que nous avons pu nous assurer la collaboration régulière du Dr F. Noack. La lecture de cet article sera aisée pour celui qui aura lu l'article précédent. En effet, la description du Fultographe est une excellente illustration des principes généraux énoncés dans le précédent article.

Le Capitaine Fulton, de Londres, qui étudie depuis plus d'un an avec la Ravag (Société de Radiodiffusion à Vienne) la construction d'un récepteur phototélégraphique par sans-fil, pratique et peu coûteux, vient de perfectionner cet appareil au point qu'il peut être mis maintenant à la portée de tous les auditeurs de T. S. F. (1).

Le fultographe, c'est ainsi que s'appelle le nouvel appareil phototélégraphique dû à Fulton, se distingue des autres appareils semblables en ce qu'il permet de transmettre des images en demi-tons, par exemple des photographies. On a vu plus haut comment s'opère généralement la transmission des photographies ou autres images, de sorte qu'il est inutile de s'arrêter ici sur le principe de cette transmission. Un style est déplacé, point par point, en spirale sur l'image à transmettre, ce qui produit des courants électriques dont l'intensité dépend du degré de luminosité du point sur lequel passe le style.

Pour rendre possible la transmission des demi-tons, le capitaine Fulton opère de la façon suivante : L'image à transmettre est photographiée sur une feuille métallique en interposant entre l'image et la feuille une grille fine ; celle-ci est préparée simplement en photographiant sur une plaque une série de lignes paral-

lèles et très rapprochées. La photographie ainsi obtenue, à travers la grille sur la feuille métallique, est représentée, en agrandissement, par la figure 1. On voit que les lignes blanches sont plus larges aux endroits où la quantité de lumière qui tombe sur la feuille métallique est plus grande. Ce phénomène est dû à la

feuille métallique ; tout le reste est normal, c'est-à-dire que le passage du style se fait comme dans les procédés connus.

Un buzzer interrompt le courant à une fréquence musicale (généralement 1.000 p. par seconde) et c'est ce courant interrompu qui module le courant haute fréquence de l'émet-



Fig. 1. — Agrandissement d'une photographie préparée pour la transmission. Cette préparation consiste à photographier le document à travers une grille très fine formée par un ensemble de lignes parallèles et rapprochées. Par suite du phénomène de diffraction, aux endroits correspondants aux parties claires de l'original, la bande couverte par les rayons lumineux est plus large que dans des endroits sombres. Le style-explorateur de l'émetteur parcourt cette photographie perpendiculairement aux lignes de la grille.

(1) Récemment le Capitaine Fulton est venu, avec ses ingénieurs, à Paris où il a procédé à quelques essais d'émission phototélégraphique. La S. F. R. a mis à sa disposition le poste de Radio-Paris. Les résultats de ces essais étant des plus satisfaisants, la preuve est donnée de la possibilité de liaison phototélégraphique à grande distance d'après la méthode du fultographe. — N, DE LA RED.

l'émision, on entend une série de sons de même hauteur et intensité, mais de durée variable, suivant que le style s'appuyant sur le cylindre tournant de l'émetteur rencontre sur un parcours plus ou moins long la partie

teur. Ainsi, lorsqu'on écoute une telle émission, on entend une série de sons de même hauteur et intensité, mais de durée variable, suivant que le style s'appuyant sur le cylindre tournant de l'émetteur rencontre sur un parcours plus ou moins long la partie

noire de l'image reportée sur la feuille.

Les sons peuvent être reçus par tout récepteur de T. S. F. de puissance suffisante. Normalement, ils ont seulement besoin d'une faible intensité correspondant à celle d'un haut-parleur d'appartement, c'est-à-dire une bonne intensité au casque.

Quant au relais R, il faut qu'il soit construit de façon que son armature n'entre en action que pour les courants de transmission ayant une certaine durée, mais non pour les courants de transmission proprement dits dont la durée est courte. Il sert à la synchronisation, c'est-à-dire à mainte-

faut aussi qu'ils commencent à tourner au même moment pour que l'image se produise sans déformation. L'armature du relais R agit sur un relais d'arrêt A dont l'armature empêche le rouleau récepteur de continuer à tourner si l'émetteur n'envoie pas une impulsion de courant assez longue. On prend toujours la vitesse de rotation du rouleau récepteur plus grande que celle du cylindre transmetteur. Celui-ci produit une fois, à chaque tour avant l'émission des signaux proprement dits servant à former l'image, une impulsion de courant assez longue qui agit sur le relais sensible R monté dans le circuit plaque du récepteur et qui arrête, puis relâche aussitôt le rouleau récepteur après chaque tour, par l'intermédiaire du relais d'arrêt A.

La rotation du cylindre récepteur ne doit être interrompue que pendant un instant très court. On peut agir sur la durée de ce récepteur au moyen d'un régulateur de vitesse. Le cylindre du Fultographe est combiné avec un dispositif de contact qui ne laisse agir le courant d'image sur le cylindre que lorsque celui-ci a tourné d'une trace, ou dent, après chaque arrêt. Ceci est dû à des motifs d'ordre technique et n'a rien à voir avec

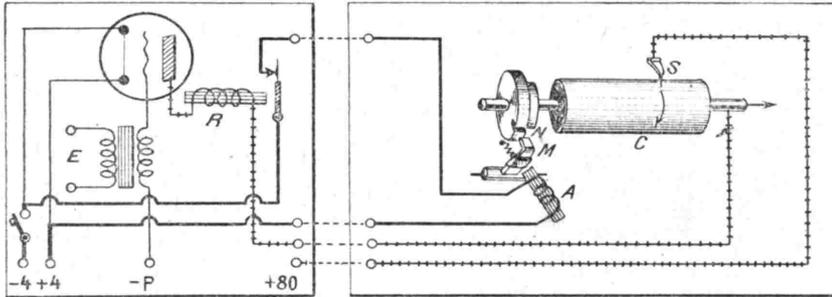


Fig. 2. — Schéma de principe du récepteur fultographe. Ce récepteur est ajouté à la sortie d'un récepteur ordinaire de T. S. F. L'entrée E du transformateur basse-fréquence est branchée aux bornes « haut-parleur » du récepteur. Le courant plaque du fultographe parcourt le circuit désigné par une ligne hachurée. On voit qu'il traverse d'abord l'enroulement d'un relais sensible R arrive ensuite au cylindre métallique C et, en passant au style S, imprime sur le papier humide un trait dont la longueur est fonction de la durée du signal, et revient ensuite à la batterie de plaque. Le relais sensible R n'est déclenché que par un signal d'une durée relativement longue. Un tel signal est donné par l'émetteur au début de chaque tour du cylindre. Lorsqu'un tel signal déclenche le relais R, il ferme le circuit désigné en gros traits et alimenté par la batterie de chauffage. Nous trouvons dans ce circuit un autre relais A, moins sensible, mais plus puissant que R. Ce relais, en attirant le cliquet d'arrêt M, rend à la roue N solidaire de l'axe du cylindre, sa liberté de mouvement. En définitive, le mouvement du cylindre C est déclenché chaque fois que l'émetteur donne le signal de synchronisation, donc les débuts de chaque tour du cylindre émetteur et du cylindre récepteur se produisent simultanément.

Le récepteur d'images proprement dit (fig. 2) est constitué par un petit redresseur, c'est-à-dire une lampe réceptrice normale, de préférence une lampe à courbe abrupte, de grande émission. Cette lampe fonctionne avec une forte tension négative sur la grille et cette tension est réglée de façon qu'aucun courant plaque ne passe dans la lampe à l'état normal lorsqu'on ne parle pas. L'appareil est branché sur le récepteur de T. S. F. par l'intermédiaire d'un transformateur à basse fréquence. Le circuit plaque de la lampe faisant fonction de redresseur contient un relais avec, d'une part, un crayon de platine, d'autre part le cylindre métallique sur lequel on tend le papier destiné à recevoir l'image. Il faut que le relais R soit très sensible et qu'il entre nettement en action sous un courant de deux millampères, en faisant entendre un bruit sec assez fort. Toutefois, la limite la plus basse du courant plaque doit être de 1,5 milliampère parce que l'image reçue ne serait pas suffisamment nette si le courant était trop faible. Un milliampèremètre, monté également dans le circuit plaque, sert à contrôler le courant anodique.

nir en synchronisme le mouvement du rouleau récepteur et du rouleau transmetteur. Il faut que ces deux rouleaux tournent à la même vitesse ; il

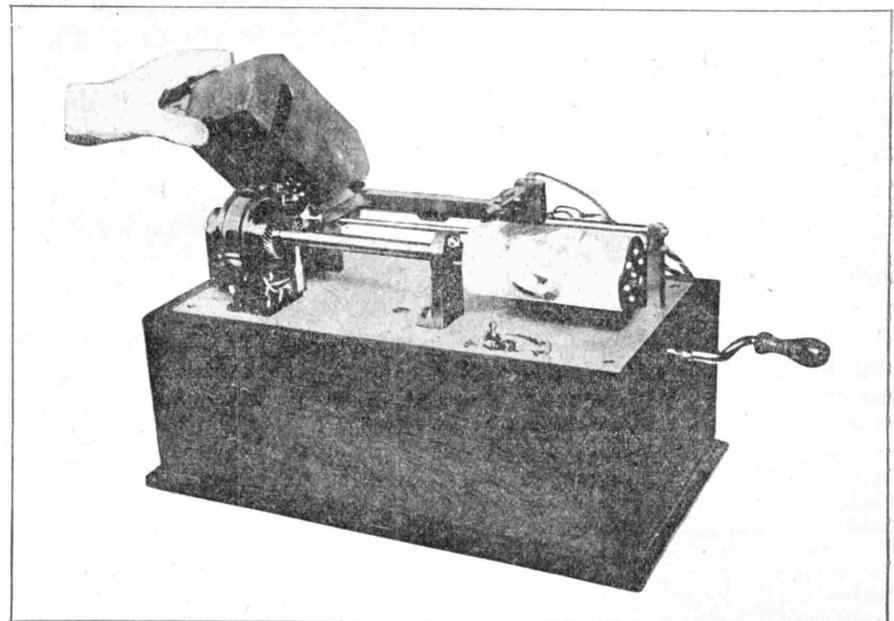


Fig. 3. Vue d'un fultographe récepteur. Un mécanisme d'horlogerie, dont on aperçoit à droite la manivelle de remontage, met en mouvement le cylindre le style explorateur et à gauche, sous le carter, le relais de synchronisation.

le principe de la transmission des images.

Suivant que les courants d'image sont plus ou moins longs, il se produit sur le papier qui reçoit l'impression des traits plus ou moins longs qui se juxtaposent suivant la spirale suivie par le style. Au bout de trois à cinq minutes, la transmission de l'image est terminée.

Pour que l'image s'inscrive sur le papier, il faut que celui-ci ait été préalablement imbibé d'une solution d'iodure de potassium : sous l'action des courants d'image, le papier se colore d'abord en violet, puis il prend au bout de quelque temps une coloration brunâtre.

Pour obtenir des images aussi nettes que possible, il faut que la tension grille de la lampe faisant l'of-

à-dire qu'il reste blanc aux endroits où il ne passe aucun courant. Si la tension grille est trop petite, l'image

duisent généralement sur l'image sous forme de lignes sombres et les décharges atmosphériques sous forme

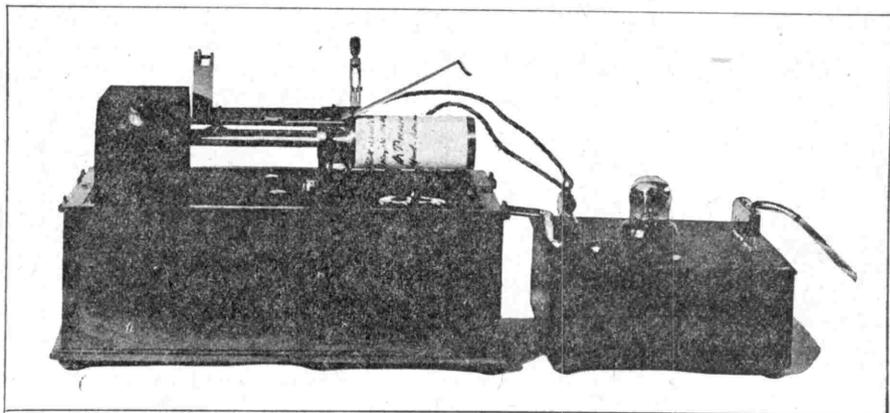


Fig. 4. — Ensemble formé d'un amplificateur spécial et du fultographe-récepteur proprement dit. Le style explorateur est soulevé.

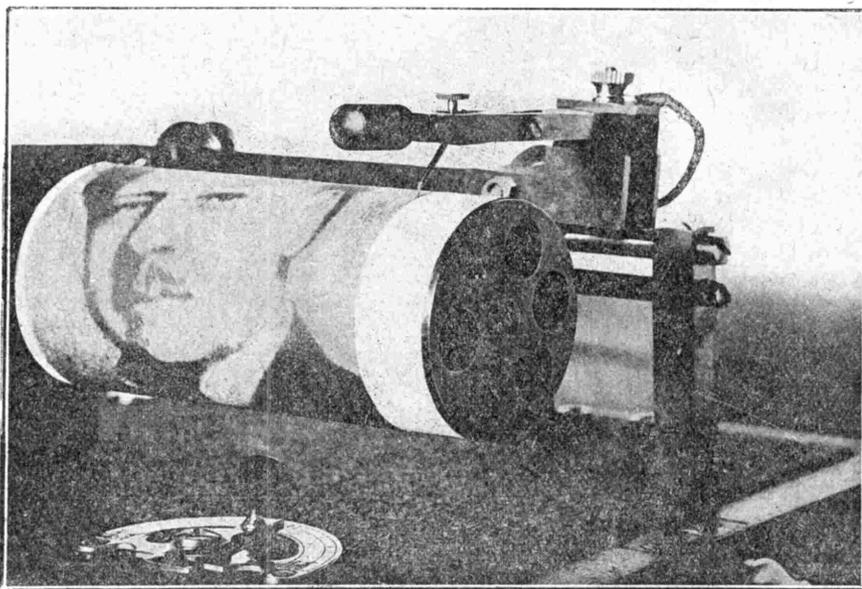


Fig. 5. — Détail du fultographe. On voit très bien le cylindre, le style explorateur et, sur le panneau de base, le régulateur de vitesse

face de redresseur soit aussi grande que possible et que le papier ne soit coloré en aucun cas au repos, c'est-

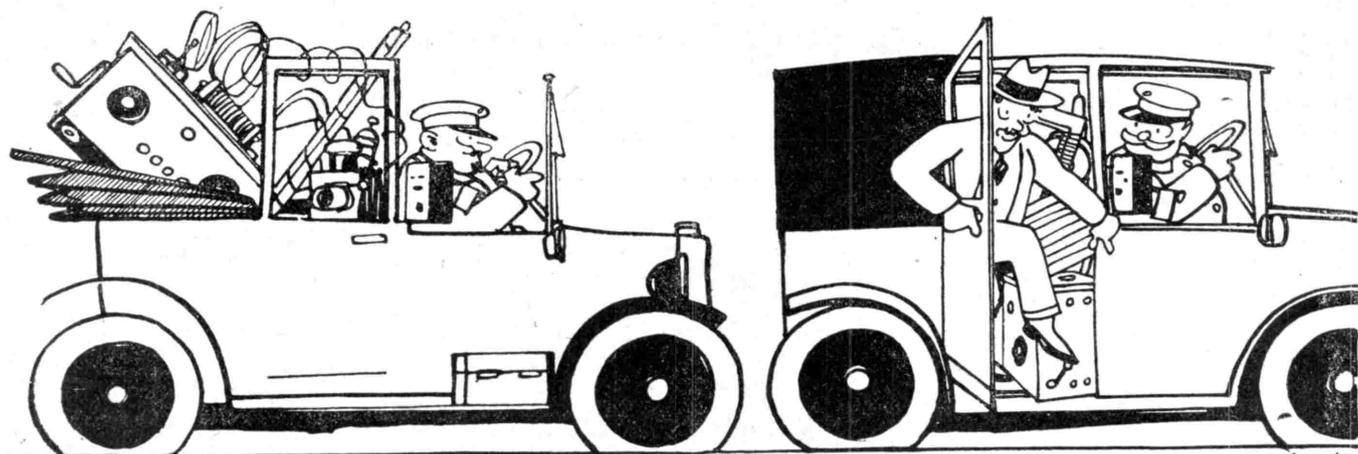
présente un fond brunâtre au lieu du fond blanc qui est nécessaire. Les transmissions télégraphiques se tra-

de points plus ou moins prononcés. Lorsque l'intensité des sons transmetteurs est sensiblement supérieure à celle des sons perturbateurs, on peut supprimer jusqu'à un certain point l'action de petites perturbations atmosphériques et de faibles transmissions télégraphiques, en prenant une tension de grille plus forte que la tension nécessaire pour la lampe servant de redresseur. La lampe est alors insensible aux faibles sons perturbateurs. Ceci peut se faire sans nuire au son récepteur, l'amplitude des différents courants transmetteurs étant toujours constante et leur longueur seule variant dans le temps.

Le Fultographe a déjà suscité un grand intérêt en Allemagne, où il a été exposé pendant la grande exposition allemande de T. S. F. Dès que les transmissions d'images commenceront régulièrement, les auditeurs de T. S. F. l'achèteront sans doute volontiers, car son prix ne dépasse pas celui d'un bon récepteur normal de T. S. F. assez puissant.

D^r F. NOACK.





MON TELEFILM

LA TÉLÉVISION? C'EST ÉPATANT!...

— Tiens ! Ce vieux Planchard, comment ça va depuis le temps que je ne t'ai vu ?

C'est par ces mots que j'abordais, le mois dernier, un vieil ami de régiment, ancien radio au front que la marotte de la T. S. F. n'avait pas abandonné depuis la guerre et qui s'adonnait toujours aux ondes avec la même passion.

— Ah ! mon pauvre vieux, me dit-il, c'est fou ce que je travaille en ce moment ; la radiophonie qui, un moment, avait intéressé le monde entier, vient de se perfectionner à un tel point qu'il est permis, à un auditeur qui se trouve à des milliers de kilomètres d'un poste émetteur, non seulement d'entendre ce qui se dit dans son studio, mais de voir, tu m'entends : voir tout ce qui s'y passe.

Il y avait déjà la phototélégraphie qui permettait d'envoyer en quelques secondes une image, un dessin, un manuscrit à des distances vertigineuses, mais il y a beaucoup mieux maintenant, il y a... le **Cinéma par T. S. F.** et la **Télévision** ; cette dernière surtout est particulièrement intéressante, car elle permet à un auditeur, confortablement installé dans son fauteuil, d'assister à une partie de foot-ball, à un match de tennis, à une pièce de théâtre où tous les personnages se distinguent nettement sur un écran lumineux tandis

qu'un haut-parleur reproduit fidèlement les paroles, les bruits, le chant, etc. C'est tout simplement prodigieux, miraculeux ! Il faudra, du reste, que tu viennes chez moi assister à un essai de mon appareil !

— Oh ! tu sais, mon cher, répondis-je, depuis que je suis marié, je n'aime pas beaucoup sortir le soir, et comme je ne suis pas libre dans la journée, ce me sera assez difficile de profiter de ton aimable invitation.

— Qu'à cela ne tienne, me répondit Planchard, puisque tu ne peux pas venir chez moi, veux-tu que je t'apporte moi-même, un soir, mon appareil et son écran ? cela me procurera le plaisir de faire la con-

naissance de ta femme et de te faire passer un bon moment, grâce à mon merveilleux récepteur.

Ne pouvant alors échapper à cette démonstration, j'acceptai l'offre de mon ami. Et le désespoir au cœur je fixai au vendredi suivant le plaisir (!) d'assister à un essai nouveau de T. S. F.

J'ai tellement reçu de visites de copains qui voulaient me faire entendre leur appareil de radiophonie qui était, bien entendu, toujours le meilleur, le plus pur, le plus perfectionné, le plus super, etc... J'ai tellement passé de soirées à entendre la plupart du temps des coups de sifflet, des grincements, des hurlements qui, paraît-il, nous parvenaient de l'Oural, du Japon, et du Haut-Houbangi (quand mon petit trois lampes de 1923 me donnait toujours avec netteté la plupart des concerts européens) que je commençais à perdre confiance dans la valeur des nouveaux montages et dans le bon fonctionnement du matériel actuel. J'avais donc renoncé à entendre les récepteurs mirobolants de mes amis et je continuai à me servir de mon « *Auto R. A.* » dont la simplicité m'avait séduit il y a cinq ans.

C'est donc avec méfiance que le vendredi suivant j'attendis Planchard et tout son matériel. Ma femme n'avait pas eu le temps de faire enlever



les derniers plats qu'à 8 h. 30 il sonnait à ma porte et que deux taxis, bourrés jusqu'à la capote, déversèrent au pied de mon escalier une véritable usine électrique. Présentation, congratulation, baise-mains, enfin, vers 10 heures, l'écran ayant été tendu sur le dos du piano préalablement relégué au fond du salon, mon ami mit en route un mouvement d'horlogerie, fit l'obscurité, alluma les lampes de son récepteur et bientôt nous distinguâmes, ma femme et moi, des images mobiles qui peu à peu se précisèrent suffisamment pour nous donner l'idée d'un match de boxe dont les bruits nous étaient transmis avec exactitude par un haut parleur placé au-dessus de l'écran.

— C'est le match Paolino-Tunney me dit Planchard, qui se dispute au Vel d'Hiv et que Radio-Paris nous retransmet par télévision.

Pendant trois quarts d'heure nous assistâmes à des échanges de coups de poings et il faut reconnaître que l'essai fut vraiment concluant.

Au moment de partir, Planchard me dit que je pouvais garder l'appareil quelques jours, si cela m'intéressait, et que si j'étais embarrassé pour le mettre en marche je n'avais qu'à lui donner un coup de téléphone et qu'il accourrait immédiatement. Je le remerciai avec effusion (pour une foi !...) et ma femme, connaissant mon inexpérience en matière T. S. F. crut plus prudent d'ajouter :

— Mais Monsieur Planchard ferait mieux de venir demain soir chez nous, nous aurions ainsi le plaisir de l'avoir toute la soirée.

Proposition acceptée, bien entendu, par mon ami qui est un pique-assiette notoire inscrit dans l'annuaire des « quatorzièmes à table ».

* *

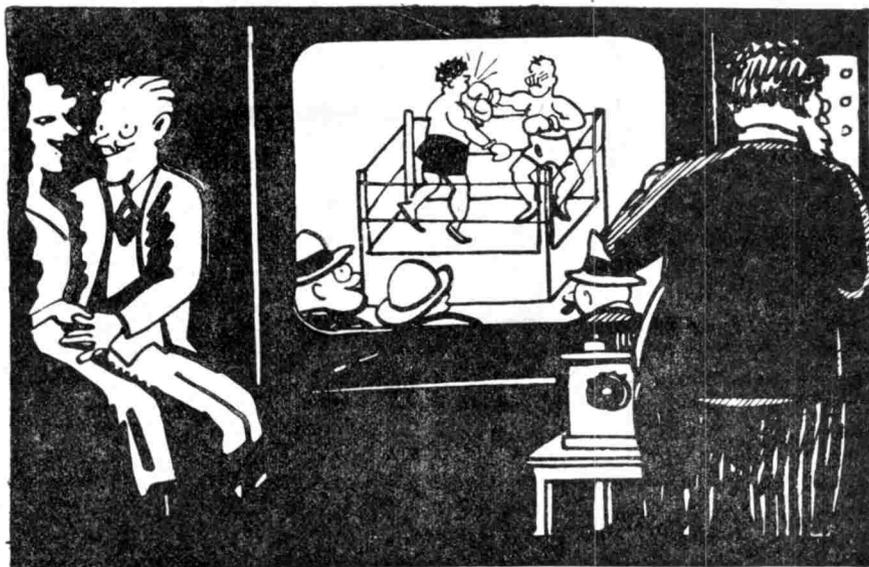
Si je vous disais que tous les soirs pendant une semaine, Planchard vint à la maison partager notre repas et passa toute ses soirées dans l'obscurité de mon salon, face à un écran et à un diffuseur, confortablement installé aux côtés de ma femme sur un canapé empire, orgueil de notre ameublement, tandis que moi, j'étais

préposé au rhéostat d'intensité qui permettait, paraît-il, de régler le synchronisme du mouvement d'horlogerie.

Enfin, samedi soir, mon ami, avant de partir, me demanda mon avis sur son prodigieux récepteur et, avant que j'aie formulé la moindre appréciation, il me raconta qu'il allait construire en grande série, son instrument de télévision, qu'il avait besoin de capitaux et qu'il avait

— Tu sais, mon chéri, je suis bien ennuyée, je vais être obligée de m'absenter cet après-midi pour aller voir ma Tante Julie à Meudon qui est bien vieille et bien souffrante ; comme je sais que tu ne nourris pas à l'égard de ma parente des sentiments débordants d'affection, je te fais grâce de cette corvée.

« Je n'en ai du reste que pour une heure ou deux, je viendrai vite te retrouver et en attendant tu pourras



songé à moi, tout naturellement, pour participer aux frais de première installation de l'usine, que c'était une affaire splendide, de tout repos, à rapports certains, et que je serais un imbécile si je laissais échapper une pareille occasion de placement.

— Nous venons justement de toucher un petit héritage, dit ma femme (quelle imprudence !) et mon mari sera certainement enchanté d'être votre commanditaire.

Après de telles paroles, je n'avais plus qu'à me diriger vers le coffre-fort et à aligner devant Planchard, vingt beaux billets de mille qu'il empocha avec reconnaissance.

* *

Le lendemain matin, c'était un dimanche, mon épouse me dit, avec un petit air navré.

assister vers 3 heures, sur l'écran de l'appareil à Planchard, à la retransmission des grandes manœuvres de l'Est, qui seront données par télévision, avec les bruits du canon, des mitrailleuses, etc... tu verras comme tu vas t'amuser...

Après le repas, ma femme commanda le chauffeur, et elle partit avec notre six cylindres toute neuve qu'elle avait choisie elle-même au salon.

Une heure après, j'étais devant l'écran et le haut-parleur. L'appareil, fonctionnait déjà car un Monsieur très bien vint sur la toile m'annoncer, que par suite d'un oubli de M. P. P. Painlevé, la retransmission des grandes manœuvres ne pourrait avoir lieu ce jour, mais que le poste Radio-Paris se ferait un plaisir de nous donner, à la place, les Courses à Longchamp.

L'écran devint alors plus lumineux et je fus transporté au pesage, puis à la pelouse, puis aux tribunes, je vis le starter donner le départ, les chevaux faire le tour de la piste, puis l'arrivée au poteau. Je vis aussi le pari mutuel, et je vis aussi, je vous le donne en mille, mon ami Planchard... avec ma

femme qui alignait mes vingt billets de mille sur *Canasson 1^{er}*.

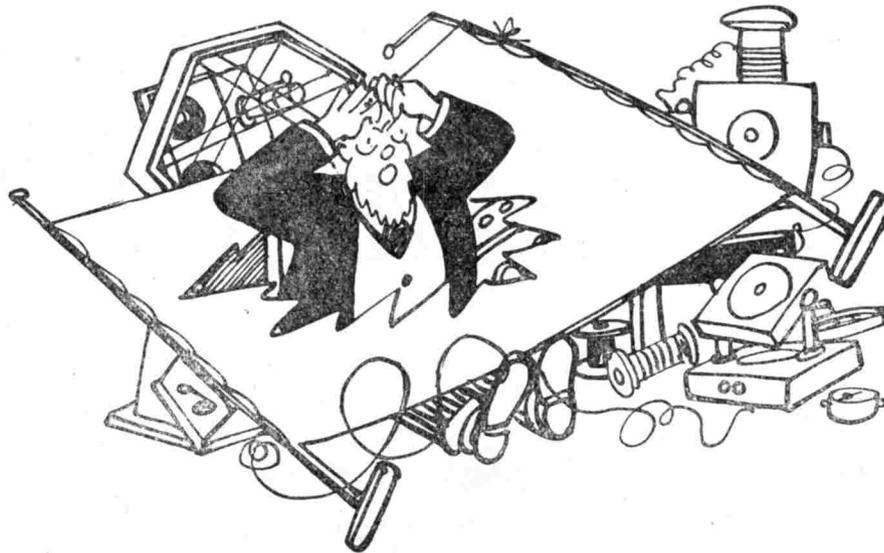
Je vis aussi, ce *Canasson* de malheur arriver 17^e dans la course suivante, je vis Planchard furieux, tandis que ma femme essayait de le calmer par des caresses plus que maternelles, et je les vis tous deux appeler

ma voiture qui se fit emboutir au premier tournant par le tramway de Boulogne.

* * *

Et vous croyez que je vais trouver la télévision épatante !?...

ALAIN BOURSIN.



DEUX SOURIRES PAR T. S. F.



Au cours de l'Exposition de T.S.F. de Vienne, les journaux *Radio-Welt* et *Funk-Magazin* organisèrent des transmissions de portraits.

Nous offrons aujourd'hui à nos lecteurs deux jolis visages dont les traits harmonieux ont été lancés par sans-fil d'un point à l'autre de l'immense bâtiment de l'Exposition autrichienne.

Quel fut le plus heureux des opérateurs, celui qui transmet ces délicieux sourires ou celui qui les reçut ?...



A. B.

CHEZ LES CONSTRUCTEURS

La bigrille rouge?

Les Établissements **Ducretet** présentent, au Salon de la T. S. F., une série d'appareils nouveaux qui vont certainement avoir un très grand succès.

Créateurs, en 1925, du changement de fréquence bigrille, les Établissements **Ducretet** ont, depuis cette époque, apporté des perfectionnements constants à leurs appareils, d'une supériorité incontestable.

Depuis plus d'un an, ils nous paraissent une belle surprise : le **Bigrille rouge JM de Ducretet**, qui est une véritable révolution dans la T. S. F. Cette lampe nouvelle est une amplificatrice de haute fréquence. Elle est utilisée en moyenne fréquence et en lampe de couplage sur les récepteurs BR6 et BRC7. Elle donne au récepteur une sélectivité, une sensibilité et une pureté inconnues jusqu'à ce jour.

A l'heure actuelle, voici les types d'appareils sortis des Usines **Ducretet** :

Supermodula 1 BF ;

Supermodula 2 BF ;

Radiomodula RD6 ;

Alternomodula AM6 (à lampes radio-réseau) ;

Radiomodulateur BR6, avec bigrille rouge ;

Radiomodulateur BRC7, avec bigrille rouge.

Ajoutons que les Établissements **Ducretet** lancent aussi sur le marché leurs appareils reproduisant électriquement les disques de phonographe, appareils d'une mise au point parfaite qui feront sensation.

Quelques nouveautés intéressantes

Les Constructions électriques **Joinet** qui exposent au stand 177, balcon 2, du Salon de la T. S. F., présentent parmi les nouveautés :

Les appareils **Radionett** de une à trois lampes, dont la qualité principale est la **reproduction exacte** de la voix et de la musique transmise par la radiophonie.

Les filtres **C. R. E. J.** qui permettent l'alimentation de tous les récepteurs de T. S. F. sur tous les réseaux continus.

Les différents redresseurs **C. R. E. J.** qui permettent l'alimentation sur réseaux alternatifs de tous les récepteurs radiophoniques de 1 à 10 lampes.

Le nouveau **redresseur C. R. E. J. spécial** à tension anodique principale et

intermédiaire, permet l'alimentation complète des plus puissants récepteurs.

Enfin, les **Établissements Joinet** viennent de découvrir un nouveau redresseur à l'oxyde de plomb (breveté France et étranger) qui, par ses hautes qualités et l'absence totale d'usure et d'entretien, assure à l'industrie française une complète indépendance.

Une haute nouveauté dans la fabrication des cadres

Les Établissements **Gody**, d'Amboise, viennent de créer un cadre vraiment intéressant.

En effet, jusqu'à ce jour, rien de ce genre n'a encore été présenté, comme les lecteurs pourront s'en rendre compte par les explications données ci-dessous.



Fig. 1. — Étant roulé, le cadre n'est pas encombrant...

La structure principale de ce cadre breveté S. G. D. G. est uniquement composée de fils de cuivre à brins multiples de très fine section, recouverte de soie et tissés en rond, **sans aucune soudure.**

Ces fils de cuivre isolés alternent avec des fils de soie, de façon à diminuer la capacité entre les spires.

L'on voit par la simple structure que ces cadres sont d'une très grande souplesse et d'un très faible encombrement. En effet, ils peuvent se plier, se rouler comme un simple morceau de toile,

comme l'indique d'ailleurs la figure n° 1. Ces cadres comportent, en plus, plusieurs points avantageux et très importants. En effet :

1° Le rendement est absolument excellent ;

2° La fragilité est nulle, le mélange des fils est impossible, qualité non encore rencontrée dans aucun cadre dénommé pliant.

Sa mise en fonction est excessivement simple, attendu qu'il ne nécessite aucun support ; on peut l'accrocher soit à un clou, soit sur le dos d'une chaise, soit même autour du cou, et par suite l'orienter très facilement. Une fois l'émission terminée, on le replie et on peut le remettre dans un tiroir.

Cependant, pour les personnes qui désirent avoir un cadre de salon vraiment esthétique, il est à noter que les Établissements **Gody** qui prévoient toujours tous les besoins de la clientèle, ont réalisé un support breveté qui



Fig. 2. — Le cadre tendu sur son support.

permet de monter, **en l'espace de quelques secondes**, le cadre PO et le cadre GO, et de relier ceux-ci au moyen de quatre fiches (pour permettre le démontage immédiat) à un combinatoire qui donne les petites et les grandes ondes (voir figure 2).

En outre, pour faciliter le repérage des postes, un socle gradué muni d'une boussole permet l'orientation du cadre.

Il est donc très intéressant, pour les amateurs, de se rendre compte de sa parfaite présentation au Salon de T. S. F. où les Etablissements **Gody** exposeront, comme habituellement, et du parfait rendement de celui-ci à leur succursale située 24, boulevard Beaumarchais, Paris (11^e).

Les Condensateurs Tavernier à vernier

Les nouveaux modèles de condensateurs 1919 ont la caractéristique principale d'avoir un cadran avec un vernier au 1/10^e comme celui des pieds à coulisse. Ainsi, avec un cadran à 100 divisions, on obtient 1.000 points de réglage, ce qui permet une grande précision dans l'ajustement de la capacité.

Comme les condensateurs anciens de la même marque, tout a été combiné pour supprimer les pertes, éviter la distorsion des lames et obtenir un fonctionnement très doux et une construction robuste et indé réglable. Les modèles 1929 ont, en outre, deux perfectionnements intéressants. Les lames sont obtenues par un nouveau procédé de découpage automatique qui assure la parfaite régularité des pièces.

Enfin, la démultiplication se fait toujours par train épicycloïdal, mais les galets des précédents modèles sont remplacés par des billes. Il n'y a donc plus aucune friction des pièces les unes sur les autres, mais uniquement un roulement très doux. Par conséquent

aucune usure et, à plus forte raison, aucun grippage ne peut se produire. Le système de démultiplication à l'avantage de ne pas présenter de point mort.

LES NOUVEAUTES DU SALON

En T. S. F., les progrès sont rapides, les perfectionnements continus.

En ce qui concerne les cadres, de nombreux modèles ont vu le jour, ils sont de plus en plus pratiques et de mieux en mieux adaptés aux postes récepteurs.

Les constructeurs d'appareils de T. S. F. savent, en effet, que pour avoir un cadre qui rende bien, il faut qu'il soit étalonné avec le poste. Un cadre de modèle standard ne peut pas donner le maximum de rendement sur toute la gamme des longueurs d'ondes comprises entre 200 et 3.000 mètres, ni couvrir cette gamme avec des condensateurs de valeurs différentes. Il est donc indispensable de prévoir un montage permettant les changements faciles du bobinage et des connexions sans changer l'aspect extérieur du cadre, sans avoir de bouts morts, en réduisant au minimum les pertes par capacités entre enroulement, et, surtout, d'avoir le meilleur rendement sur toute la gamme utilisée. Il faut, enfin, pouvoir réellement passer depuis 3.000 mètres jusqu'à 200 m. sans « trou » et sans manœuvre trop compliquée.

Une autre grande et importante qualité que doivent présenter les cadres, c'est leur conservation en parfait état. En effet, si les fils ne sont pas bien protégés, le moindre choc les fait se détendre et l'aspect du cadre devient fort inesthétique.

C'est en vue de diminuer l'encombrement et de simplifier les manœuvres de couplage des différents circuits que les constructeurs de cadre ont été amenés à adapter un commutateur à leurs cadres.

La fabrication de celui-ci était très difficile en raison du grand nombre de contacts à établir simultanément, contacts qui doivent être satisfaisants à la fois au point de vue mécanique et au point de vue électrique, et qui doivent parfaitement résister à l'usure et

à l'oxydation. Aussi de nombreuses pannes de récepteur sont-elles dues au mauvais fonctionnement de commutateurs insuffisamment étudiés.

C'est en tenant compte de toutes ces considérations que le constructeur des cadres « Captonde » a mis au point ses différents modèles.

Le couplage des différents circuits a été résolu, de son côté, à la suite de nombreuses recherches, par deux solutions pratiques donnant toute satisfaction : d'une part, le couplage par contacts à fiches, et, d'autre part, le couplage par commutateur « Varionde » de sa fabrication.

Signalons, à ce propos, que les commutateurs « Varionde », dont les contacts sont absolument garantis, comportent non pas trois, mais quatre positions : petites ondes, petites moyennes, moyennes grandes et grandes ondes.

Ces cadres « Captonde » se font en modèles fixes (et orientables) et en modèles pliants.

Les premiers sont décoratifs et d'encombrement très réduit, avec une grande surface utile. Les cadres pliants qui se logent partout une fois fermés, sont réellement commodes pour le transport.

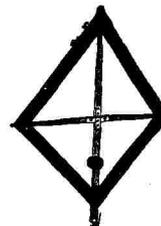
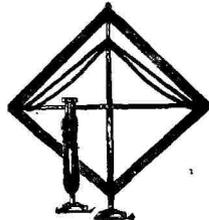
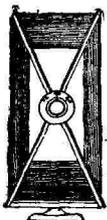
Les « cadres valise » en particulier ne mesurent alors que 40 centimètres : ils sont de plus intéressants en ce qu'ils se montent directement sur le poste au moyen d'un jack.

En résumé, ces appareils, qui sont réellement des « cadres modernes » possèdent les qualités suivantes :

- 1^o Recouvrement d'une gamme voulue de longueur d'ondes ;
- 2^o Bon rendement sur toute gamme de longueur d'ondes réalisée ;
- 3^o Possibilité d'étalonnage du cadre avec un poste donné ;
- 4^o Solidité, conservation ;
- 5^o Facilité de commutation ;
- 6^o Heureuse présentation ;
- 7^o Faible encombrement.

Ils sont fabriqués par les Etablissements Barendolz, Ingénieur E. S. E., 51, rue de la Harpe, Paris (5^e).

La gamme des "CAPTONDE"



Construits par BARENGOLZ, 51, Rue de la Harpe - Paris (5^e)

Voir Stand 37, Salon d'Honneur



LES CONSEILS DU D' MÉTAL

Doublez l'intensité de vos réceptions en exigeant de votre revendeur habituel, pour l'amplification B. F.,

LA NOUVELLE
lampe de puissance
à filament à oxyde

MÉTAL D.Y. 604

VOUS SEREZ ÉTONNÉ DES RÉSULTATS

Notre service technique est à votre disposition pour vous donner gratuitement tous les renseignements dont vous pourriez avoir besoin.



METAL-RADIO

41
rue La Boëtie
PARIS

B

19

le Haut-Parleur

AOT

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

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

en vente
partout



sa membrane est
conique

net - puissant - sonore

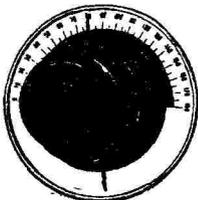
LES DEMULTIPLICATEURS
« Lento » « Ralento »
 et **« Ambassador »**

ainsi que
 les condensateurs

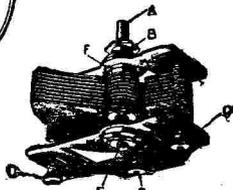
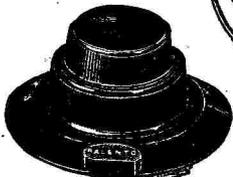
GRAVILLON

ont fait leur preuve

*Demandez-les à
 votre fournisseur
 habituel*



Tous les bons
 postes en sont
 équipés



H. GRAVILLON

74, Rue Amelot, 74

PARIS

Catalogue franco sur demande

Le Meilleur des HAUT-PARLEURS

— EST LE —
**RADIO-
 DIFFUSOR**

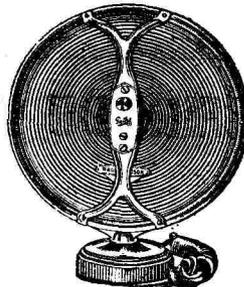
Pathé
 RADIO

PUISSANT - PUR

RADIODIFFUSOR

N° 1

Membrane de 26 %



PRIX NET

160 Fr.

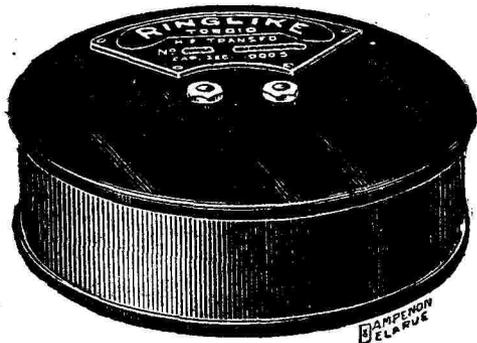
Démonstration dans toutes les bonnes Maisons de T. S. F. et à

PATHÉ-RADIO

30, Boulevard des Italiens — PARIS

**RINGLIKE —
 TOROÏDES**

GRAND PRIX 2^e Exposition Internationale LIEGE



UNE TECHNIQUE — UN PRINCIPE
DES RÉSULTATS !

En vente dans toutes les bonnes Maisons
 Notice 8 pages avec schéma Super 7 Ringlike: **2 frs**

TARIF GRATUIT

RINGLIKE 25, Rue de la Duée - PARIS (XX^e)
 Métro PELLEPORT

RADIOFOTOS H.F.

Caractéristiques
 Capacité 40 - 800 p.p.m.
 Résistance plaque 400 Ohms
 Courant de saturation 20 mA
 Résistance interne 10 000 Ohms
 Prix 37.50

BASSE FRÉQUENCE FOTOS B.F.

Caractéristiques
 Capacité 100 - 2000 p.p.m.
 Résistance plaque 400 Ohms
 Courant de saturation 20 mA
 Résistance interne 10 000 Ohms
 Prix 40

LAMPES

FOTOS
 Une lampe étudiée pour chaque besoin



MINI-LAMPES OSCILLATRICES
 Capacité 40 - 800 p.p.m.
 Résistance plaque 400 Ohms
 Courant de saturation 20 mA
 Résistance interne 10 000 Ohms
 Prix 40

RADIOFOTOS DÉTECTRICE D
 Capacité 40 - 800 p.p.m.
 Résistance plaque 400 Ohms
 Courant de saturation 20 mA
 Résistance interne 10 000 Ohms
 Prix 37.50

RADIOFOTOS H.F.
 Capacité 40 - 800 p.p.m.
 Résistance plaque 400 Ohms
 Courant de saturation 20 mA
 Résistance interne 10 000 Ohms
 Prix 37.50

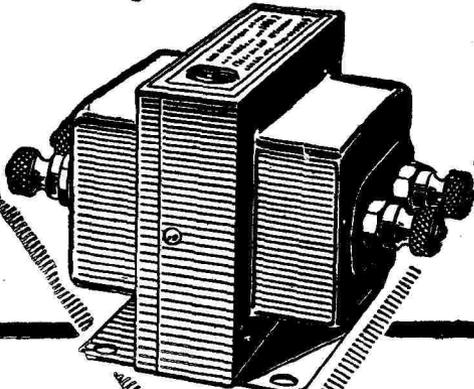
FABRICATION GRAMMONT

TRANSFORMATEURS

BASSE FRÉQUENCE



Garanti un an



500.000
en service

et l'opinion...

S. P. 131, le 30 Juillet 1927.
Constructions Électriques Croix
3, Rue de Liège

PARIS

Monsieur,

A la suite de votre annonce parue dans l'Antenne, je vous prie de bien vouloir m'envoyer vos notices et schémas de montage pour l'alimentation par le secteur. Ayant utilisé vos transformateurs B. F. pour un montage C. 119 je n'ai eu qu'à me louer de leur parfait rendement pour un prix modique.

Veuillez agréer, Monsieur, à mes salutations respectueuses.

Edouard SIMON, Compagnie S.T. 62
42° Génie — Secteur Postal 131

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CROIX

3, Rue de Liège - PARIS - Tél. Rodisolor-Paris

Salon de T. S. F. Stand N° 9

N'achetez pas un

DIFFUSEUR

sans essayer un

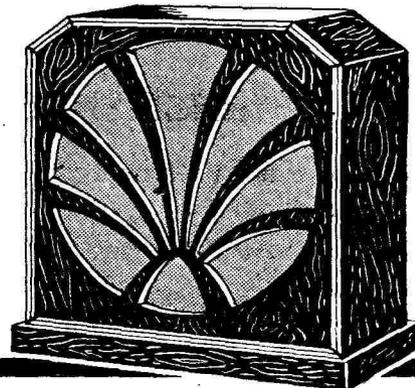
BARDON

CATALOGUE FRANCO

ETS BARDON

61, Boul. Jean-Jaurès, 61

CLICHY (Seine)



TOUS LES SANS-FILISTES DOIVENT LIRE

radio magazine

TÉLÉPHONE
ARCHIVES 66.64

C/CH. POSTAUX
PARIS 623.36

R.C. SEINE 211.438

DIRECTION
RÉDACTION
PUBLICITÉ
61-63, rue
beaubourg
paris (3^e)

qui publie Chaque Semaine, le Vendredi

TOUS LES RADIOPROGRAMMES

illustrés par des dessins et photographies d'actualité

*Chroniques radiophoniques et musicales,
Articles littéraires, artistiques et de vulgarisation,
Théâtre radiophonique, Radiophonie rurale,
Informations, Ondes courtes, Conseils pratiques,
Les Stations que vous entendez, Ondes courtes,
Éléments de Radioélectricité, Chez les Constructeurs,
Plans de Montage de Postes récepteurs et émetteurs,
Bibliographie, Jeux du Sans-Filiste, Courrier, etc...
Tableaux des Stations par ordre alphabétique, longueurs d'onde, heures.*

40 à 64 PAGES pour 1 FRANC

ABONNEMENTS :

	Un an	Six mois
France, Colonies, Luxembourg.	40 fr.	22 fr.
Belgique	55 fr.	30 fr.
Étranger	70 fr.	38 fr.

PRIMES AUX ABONNÉS

CARTE RADIOPHONIQUE

murale (560 mm. x 760 mm.) en 3 couleurs avec tableau
des 250 stations de radiodiffusion européenne.

Spécimen gratuit sur demande, en se recommandant de M. E. CHIRON, éditeur.



Pour remplacer provisoirement
 une lampe usée
 Pour diminuer les auditions trop
 puissantes
 Pour ménager vos batteries d'alimentation Employez

L'INTERIM

Notices et Conditions de Gros aux

E^t LANGLADE ET PICARD

S.A.R.L. au Capital de 200.000^f

143 RUE D'ALEXIA
 PARIS - 14

Vente au détail dans toutes les bonnes maisons

LE MIKADO

Nos Principales Fabrications

Condensateur fixe MIKADO
 Résistance fixe OMEGA
 Condensateur tubulaire
 Bouchon MIKADO
 L'INTERIM

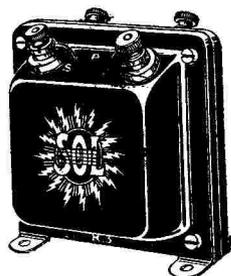
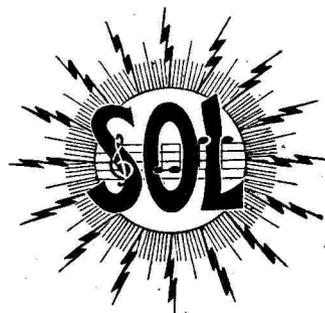
UNE TECHNIQUE
 UNE MARQUE
 UNE RENOMMEE

LANGLADE ET PICARD

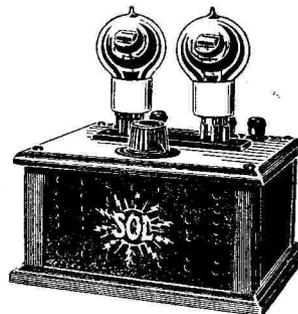
S.A.R.L. - 143 RUE D'ALEXIA - C. 200.000^f

PARIS 14^e

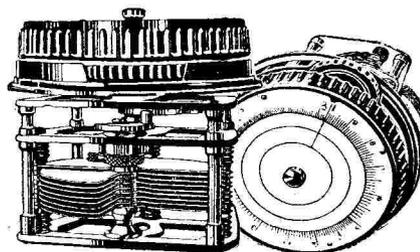
3 spécialités



Transfos B. F. et autres.



Boîtes de tension anodique, chargeurs d'accus



Condensateurs Loga

V. LEBEAU

116, RUE DE TURENNE - PARIS (3^e)

STAND 19, SALLE X.



Exigez les pièces détachées J.D.

RHÉOSTATS - POTENTIOMÈTRES - COMMUTATEURS
Inverseurs, Supports de Lampes, Varlocoupleurs, etc.

Belle présentation
 Isolement parfait
 Très bons contacts
 Ni coupures
 Ni crachements

= Prix =
 intéressants

Toutes Maisons de T. S. F., et **RADIO-J.-D. (Seine)**

Agent pour la Belgique : **BLÉTARD, 43, rue Varin, Liège et 15, rue Deneck, Bruxelles.**

SALON de la T.S.F. - Salle C, Stand N° 6

Pr.

LA T. S. F. POUR TOUS

PRIX D'ABONNEMENT

France 36 fr.
 Étranger 40 fr.
 — tarif fort.. 45 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

Veillez m'inscrire pour un abonnement d'un an à
 LA T. S. F. POUR TOUS, à servir à partir du mois de :

Nom :

Adresse :

Ville :

Le 192

Signature :

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).

Cet abonnement donne droit à la
 prime GRATUITE : MANUEL
 PRATIQUE POUR LE DÉPAN-
 NAGE DES POSTES DE T. S. F.

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.

PRIME

A nos Abonnés !

A nos Lecteurs !

ENVOYEZ de suite votre ABONNEMENT!

Nos Abonnés et Lecteurs ont répondu, l'an dernier, avec empressement à la demande que nous leur avons faite de ne pas attendre le dernier moment pour renouveler ou souscrire leur abonnement.

Ce faisant, ils nous ont rendu service en diminuant l'encombrement qui se produit aux derniers jours de l'année par les renouvellements arrivant tous en même temps et ils nous ont économisé des frais d'écritures, de circulaires et de timbres.

Pour remercier tous ceux qui nous enverront leur bulletin d'abonnement AVANT LE 20 NOVEMBRE, nous leur offrirons gracieusement

LE MANUEL PRATIQUE

POUR LE

DÉPANNAGE DES POSTES DE T.S.F.

par G. TEYSSIER, Ingénieur Radio E.S.E.

(Prix de Vente : 6 fr.)

(Prix de Vente : 6 fr.)

Nous adresserons, en outre, à chaque Abonné

30 francs de bons d'achat

QUI REMBOURSENT, avec la PRIME OFFERTE, le PRIX de l'ABONNEMENT

— LES ENVOIS SERONT FAITS SUIVANT L'ORDRE DE RÉCEPTION —

Envoyez vos Abonnements par CHEQUES POSTAUX PARIS 53-35

- UTILISEZ LE BULLETIN D'ABONNEMENT PAGE 24 -

Modernisez
Construisez vous-même

vo
tre
AVEC

PHONO

L'ÉLECTROMOTEUR "ERA"

L'Electromoteur **ERA** se monte très facilement sur tous les phonographes. Universel, il fonctionne sur tous les courants à la place d'une lampe où sur une prise de courant. La consommation de courant est insignifiante. Robuste, silencieux et puissant, il peut jouer tous les disques. De beaucoup plus régulier que les mouvements mécaniques, il améliore l'audition. — ... et puis, **enfin**, plus de mouvement à remonter... quel plaisir ! —

PRIX : (prêt à poser à la place du mouvement d'horlogerie) livré avec prise de courant et instruction :

Avec plateau en 30 % . **693. »** — Avec plateau de 25 % . **687. »**

PHONO A MOTEUR ÉLECTRIQUE tout monté dans une jolie ébénisterie acajou verni, filets marqueterie, pour fonctionner avec **PICK-UP** et notre ampli de puissance, ou sur les B.F. d'un poste de T.S.F. (*sans bras ni Pick-up*) . **900 »**
Bras spécial à contrepoids (*support de Pick-up*) **50 »**

AMÉLIOREZ la Pureté

de votre

PHONO

Augmentez la Puissance

Avec les

REPRODUCTEURS ÉLECTRIQUES (PICK-UP)

- PICK-UP** " BRUNET " **125. »**
- PICK-UP** " A. L. " **220. »**
- PICK-UP** " GRAW " recommandé, très puissant **270. »**
- PICK-UP** " BROWN " **295. »**

MOTEUR

pour construire soi-même d'excellents

DIFFUSEURS

- Moteur " SKY " recommandé puissant et pur **105. »**
- Cône (membrane) papier spécial préparé. **10. »**

AMPLIFICATEUR spécial pour **PICK-UP**

Montage spécial à 3 lampes, puissant et pur tout monté, en ébénisterie noyer verni incroyable (sans lampes) **350 »**

PHONO - MEUBLE ÉLECTRIQUE

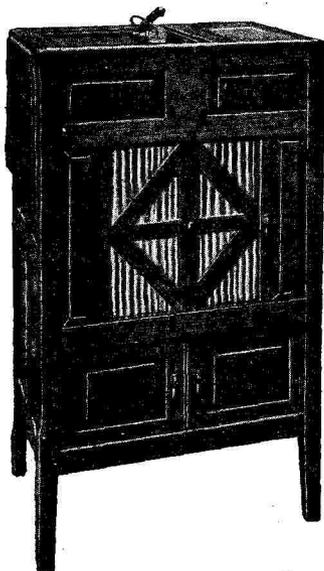
renfermant dans un seul meuble élégant et pratique : Le Phono-électrique avec son Pick-up, l'Amplificateur à 3 lampes, le Diffuseur-amplificateur.

Le meuble comprend 2 logements pour les disques, et un emplacement pour l'alimentation.

Le **PHONO-MEUBLE** complet, prêt à brancher sur le secteur (sans alimentation) **3.200. »**

Alimen. accu. 4 v. et p. sèches grande capacité **305. »**

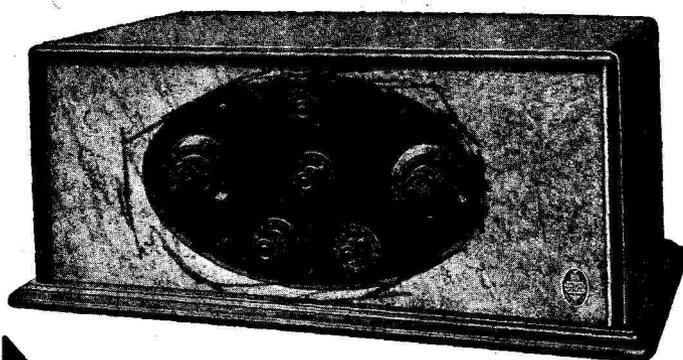
Alimentation directe et complète sur secteur **800. »**



Vente en Gros, Demi-Gros et Détail :

Aux Établissements R. A.

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



Le Récepteur
LE PLUS PUISSANT
LE PLUS PUR
Le T. P. T. 8

(Nom, marque et modèles déposés)

T. P. T. 8. MODÈLE LUXE

Le T. P. T. 8 se fait en trois modèles :

A : avec selfs extérieures et interchangeables. . nu **700**

Nous avons fait tout notre possible pour arriver au prix limite de la taxe de luxe.

B : avec selfs intérieures non interchangeables. . nu **1.100**

LUXE : avec selfs intérieures non interchangeables. - Ebénisterie de grand luxe. nu **1.600**

Appareil Récepteur à 6 Lampes

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

La renommée de ce poste n'est plus à faire.

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

Le T. P. T. 8 est le super-récepteur moderne. Il est présenté dans une jolie ébénisterie, vernis tampon.

Nombreuses références du monde entier

Le montage de nos appareils est effectué dans nos ateliers par des ouvriers spécialisés et tous nos postes sont essayés dans nos laboratoires et absolument garantis. Les matériaux et pièces employés dans nos appareils sont tous de première qualité.



MARQUE DÉPOSÉE

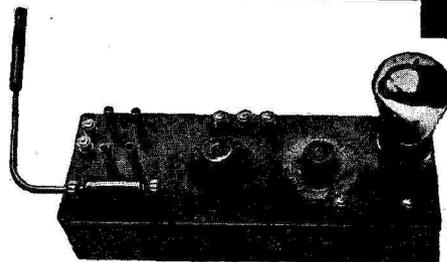
LE "MINIMUM"
donne le rendement MAXIMUM

Poste à une lampe détectrice-amplificatrice d'un très bon rendement, supérieur aux postes à une lampe actuels.

Fonctionne avec piles sèches. Peut être mis dans toutes les mains; réglage simple et facile, à la portée de tous.

Fonctionne sans antenne dans les environs des postes d'émission. Sur antenne même intérieure, sa portée dépasse 1.000 kilomètres.

On peut adjoindre, par la suite, un amplificateur pour faire du haut-parleur.



Le "Minimum" nu.. **145 »**

ACCESSOIRES :

- 5 Selfs **77 25**
- Une lampe Micro... **37 50**
- Pile 4 volts **24 50**
- 60 volts **39 20**
- Un casque Brunet.. **63 »**

Le Poste complet avec ces acces. **386 45**

RADIO-AMATEURS

est une maison de confiance.
 ne vend que des pièces de première qualité.
 ne fait que de la T. S. F.
 est la première maison de pièces détachées de Paris.
 fait des expéditions rapides et très soignées en Province.
 expédie son tarif franco.

RADIO-AMATEURS

46, Rue Saint-André-des-Arts - PARIS

LES C.V. TAVERNIER
1929
SONT A VERNIER



C. V.
0,5 / 1000
démultiplié
avec cadran
pour
61-25
En vente partout

Gros exclusif :

71^{er}, Rue François-Arago - MONTREUIL (Seine)
Tarif N° 10 gratuit sur demande
STAND 141 BALCON Z

LA PILE FÉRY

Supprime les ennuis des accus
Durée indéfinie

Un zinc et une charge durent :	heures
TENSION PLAQUE : 4 lampes (B ¹⁰ 00/S)	750
TENSION PLAQUE : 6 lampes (B ¹⁰ 0/S)	1500
CHAUFFAGE DIRECT : (Pile super 3)	1000

La PILE SÈCHE GGP

A dépoliarisation par l'air

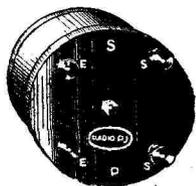
Durée d'écoute :	heures
TENSION PLAQUE : 3 lampes (B ¹⁰ 32.71)	1600
TENSION PLAQUE : 6 lampes (B ¹⁰ 32.71)	800
CHAUFFAGE DES FILAMENTS : 4 lampes (B ¹⁰ 4.63)	800

Établ^{ts} GAIFFE-GALLOT & PILON
23, rue Casimir-Périer -:- PARIS (VII^e)
R. C. Seine 70.761

Plus de

Bruit de fond !

avec la
moyenne fréquence P. J.
et le TESLA P. J.



Notre moyenne fréquence est accordée sur 5.000 mètres, le couplage des bobines permet une réaction extrêmement douce.

Très sélectif et sans souffle.

Au point de vue puissance, il est possible avec un 6 lampes comprenant : 1 bigrille, 2 moyenne, 1 détectrice et 2 basse, de recevoir Daventry en bon haut parleur, avec le potentiomètre au plus.

M. F. : 60 fr. -- TESLA : 70 fr.

En vente chez tous les revendeurs

RADIO P. J., 17, r. Lacharrière - PARIS-11^e

Un coloris pour
chaque ébénisterie!

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

des coloris nouveaux déboutite marbrée, qui ont été la révélation d'un art de l'ébonite de couleur, 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 vulcanisation, l'ébonite CROIX DE LORRAINE est incomparable au point de vue isolement électrique.

Chez tous les Bons Revendeurs



PUB. I.P.R. 2



ni valve, ni contact, ni liquide!!

RECTOX

le 1^{er} redresseur
construit sur le principe

Oxyde de Cuivre

S^{te} A^{me} HEWITTIC - Anc^{te} WESTINGHOUSE

Manufacture de Piles pour T. S. F., à SURESNES (Seine)

"GODY" D'AMBOISE

Spécialiste en T.S.F. depuis 1912

Fournisseur breveté, de la Cour Royale de Roumanie

Vous invite à venir lui rendre
visite au Salon de la T.S.F. où
il vous présentera ses dernières
créations et en particulier une
haute nouveauté en cadre :

LE MODÈLE TISSÉ

(Breveté S.G.D.G.)

Se mettant dans la poche
HAUT RENDEMENT

SALON DE LA T.S.F., Stand 48 - Salon I

LA LAMPE RADIO-VISSEAUX



MARQUE UN PROGRÈS

Pardon !!! Pardon !!!

En France il y a un Constructeur Français, qui
fabrique toutes lampes micro au Baryum
métallique.

la trigrille, la trilampe
et la bigrille

"CYRNOS"

la première lampe Française au Baryum métallique dont la réputation est mondiale

Demandez-nous les nouveaux schémas de montage

Etablissements M. C. B., 27, rue d'Orléans, NEUILLY-SUR-SEINE

Téléph. 17-25

*Des nouveautés
au point et garanties*

RAMO



LE MURADOR
*transformateur
moyenne fréquence*



OSCILLATRICE
*petites et
grandes ondes*



DOUBLE & TRIPLE
fond de panier

ET^{ts} RAMO

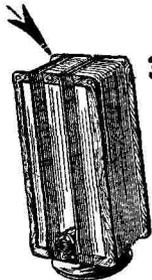
Catal. E.C. franco 49 G. DATARD - Con^{te} Rue des Montiboeufs - Paris 20^e Télé. Métro 61-76

3 Merveilles!!

1° **Le Redresseur PLEGMA**
4 et 80 volts, évitant les incon-
vénients des redresseurs à vibreur.



2° **Le Cadre toutes ondes PLEGMA** avec commutateur
spécial perfectionné.



3° **La Boîte d'accord PLEGMA**
supprime les selfs interchangeables
et le condensateur d'accord.

Notice T franco

Établissements PLEGMA
7, rue Henri-Murger, PARIS (XIX^e)



**DUOTONE
BRUNET**

CATALOGUE FRANCO
5, Rue Sextius-Michel
PARIS XV.

**Les Nouveaux Rhéostats
et Potentiomètres REXOR**

SANS FROTTEUR
*Suppriment Coupures et Crachements
Assurent un Contact parfait*

Breveté S.G.D.G. en tous Pays Vue mécanique

**La plus belle présentation
Le meilleur fonctionnement**

*Toute une gamme de cadrans : aluminium,
celluloïd blanc et noir, enjoliveur nickelé, etc...*

Catalogue 28 franco

GIRESS, 40, boulev. Jean-Jaurès, Clichy
Téléphone : MARCADET 37-81
Salon de la T. S. F., Stand n° 75, Balcon Z

LA T S F
PARTOUT

AVEC
LES
EXCELLENTS
POSTES RÉCEPTEURS
DES
ÉTABLISSEMENTS

LA T S F
POUR TOUS

RADIO-AMATEURS

46, Rue St-André-des-Arts - PARIS (6^e)

Maison de Confiance
fondée en 1922

— TOUT POUR LA T. S. F. —

Tél. : Littré 48-26
Ch. Postaux Paris : 67-27

LE POSTE POPULAIRE

par excellence l'Auto-RA. 28

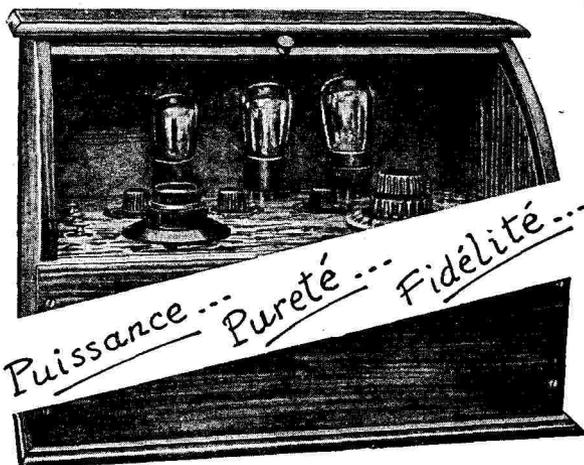
Le poste nu, monté dans une très jolie ébénisterie acajou, à rideau 550 FR.

Accessoires en sus :

1 lampe détectrice	37.50
2 lampes de puissance	110 »
1 accu 4 volts 20 A. H.	72 »
1 pile 80 volts	57 »
1 pile de polarisation	7 »
1 haut-parleur : 90 » , 160 » ou 200 »	

A l'occasion du Salon, réduction de 100 fr. sur le prix d'installation complète

Le POSTE à GALÈNE R.A.



L'Auto-RA. 28 met véritablement la T. S. F. à la portée de tous; c'est par excellence le poste populaire pour la ville, pour la réception des postes locaux sur petite antenne intérieure en fort haut-parleur et le poste de vulgarisation pour les campagnes où, sur bonne petite antenne extérieure, il permettra la réception des principaux postes français et étrangers. Contrairement à un certain nombre d'autres postes, l'Auto-RA. 28 est, grâce à un montage spécialement étudié, d'une pureté d'audition remarquable.

L'Auto-RA. 28 peut être vu et entendu dans nos magasins aux heures d'audition.

**TOUS NOS APPAREILS SONT
RIGOREUSEMENT GARANTIS**

Nous possédons, par milliers, des références élogieuses sur notre poste à galène R.A.



Livré complet :
avec un écouteur Brunet. 70 » ou avec un casque Brunet. 105 »
Ce poste est un véritable bijou ! Il est livré tout monté prêt à fonctionner ; il se compose : un détecteur à galène à double rotule ; une cuvette à cristal prise dans la masse ; un condensateur variable à cadran, avec bouton de commande isolant ; un condensateur fixe ; deux selfs interchangeables instantanément ; quatre bornes laiton décollage de précision ; le tout fixé sur un dessus en presspan recouvert genre maroquin noir de 16 cm. x 16 cm., reposant sur un socle chêne soigneusement verni.

T.S.F.

LA PILE AYDRA

*tranquillité
pureté
économie*

LEVALLOIS-PERRET (SEINE)

PAUL JEANTET & C^{IE}

Société en commandite par actions au capital de 4.000.000 de francs

76, Avenue de Paris

GENNEVILLIERS (SEINE)

Wagram : 87-61

Galvani : 91-43 et 26-14

ÉBONITE

PLANCHES -- BATONS -- TUBES

□ □ □ □

ARTICLES MOULÉS

d'après dessins ou modèles

FIBRE VULCANISÉE

en planches



**Cerveaux qui créent
Usine qui produit....**

DUCRETET

lance
la

**BIGRILLE
ROUGE JM**

BREVETÉE EN TOUS PAYS

Le plus grand
progrès
réalisé en

TSE

depuis le change-
ment de fréquence
bigrille créé par
Ducretet en 1925

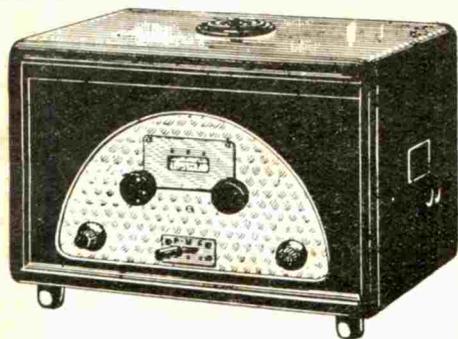
SIÈGE SOCIAL :
75, rue Claude Bernard
PARIS-V^e

La **BIGRILLE ROUGE JM**, placée
avant ou après le changement de
fréquence bigrille, marque une
étape nouvelle importante vers le
récepteur idéal, qui doit être
avant tout sélectif, sensible et pur.

**MACASIN DE VENTE
et SALON D'EXPOSITION :**
89^a, boul. Haussmann
PARIS - VIII^e

Adressez-vous à nos Représentants accrédités ou demandez-nous la Notice 152, envoyée franco

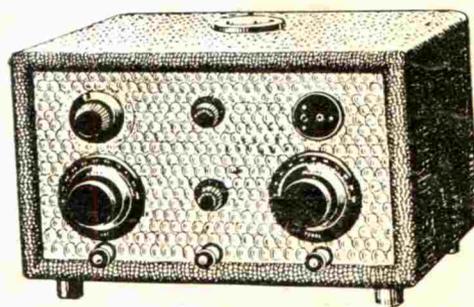
DUCRETET
89^A B^d HAUSSMANN • PARIS (8^e)



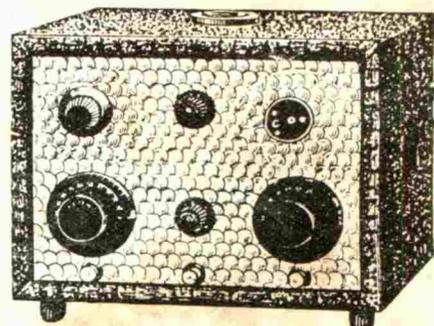
Le « SYNCHRODYNE »
voir nos modèles à 7 et 9 lampes



Le « SUPER-BABY »
7 lampes



Le « SUPER-BABY »
6 lampes



Le « SUPER-BABY »
5 lampes

Les célèbres
« Superhétérodynes »

Sont exposés Balcon E, Stand 26

RADIO-L. L.
5, Rue du Cirque, Champs-Élysées, PARIS