

N° 59

LA

T.S.F. POUR TOUS

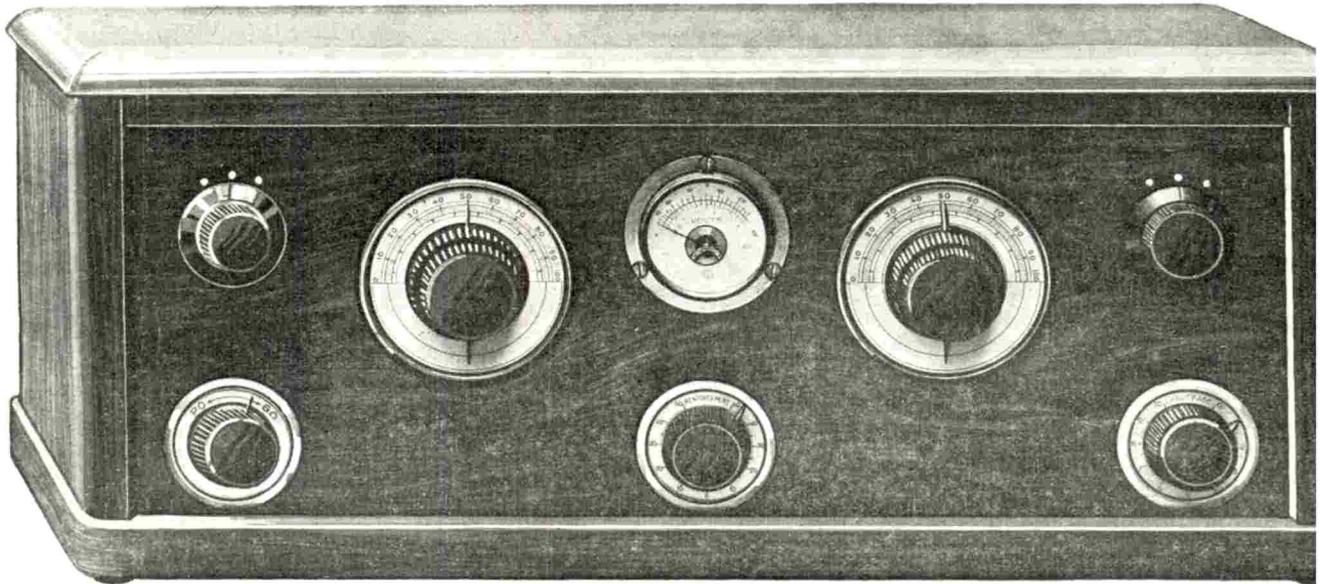
PRIX :

4 fr.

Novembre 1929

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION

3 GRANDS MONTAGES



LE SUPER GRAND AMATEUR

LE T.P. - 59

Tableau de Tension Plaque

Le Récepteur A.B. - 2

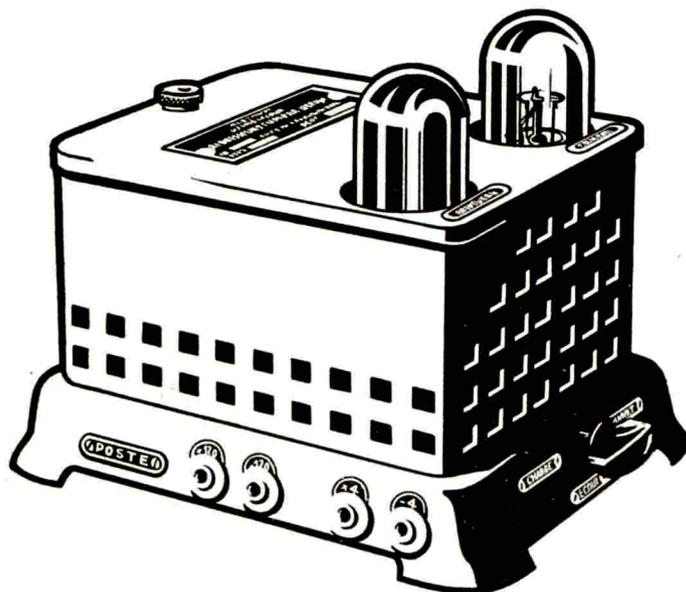
et plusieurs autres articles intéressants

CE NUMÉRO CONTIENT EN SUPPLÉMENT LE N° 12

LA TÉLÉVISION

REVUE MENSUELLE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE TÉLÉVISION

Une Innovation dans l'Alimentation des Batteries
de T. S. F.



Le redresseur de courant

TUNGAR BIVOLT

(Brevets Thomson)

permet la recharge simultanée des
batteries de 4 et 120 volts ;

il ne coûte que **320 francs**

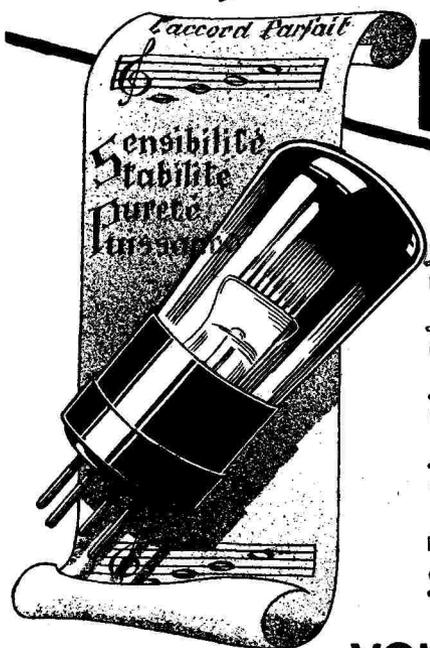
:: :: complet avec ses valves :: ::

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE
DE CONSTRUCTIONS
ÉLECTRIQUES & MÉCANIQUES
(ALSTHOM)

SERVICE DES REDRESSEURS
364, Rue Lecourbe, 364 - PARIS

UN JEU DE LAMPES

RADIOFOTOS



Les oscillatrices M 40 et MX 40 sont **SENSIBLES**.

Les moyennes fréquences C 9 et C 25 sont **STABLES**.

Les détectrices Radiofotos et la D 15 sont puissantes et **PURES**.

Les Radiofotos basses fréquences type D 9 et D 5 et les trigrilles D 100 sont **PUISSANTES**

DEMANDER LES NOTICES EXPLICATIVES ET LE CATALOGUE GÉNÉRAL DES LAMPES **RADIOFOTOS**

...VOUS DONNE ENFIN

L'ACCORD PARFAIT

UN APPAREIL ÉCONOMIQUE !

C'EST.....

LA BOITE D'ALIMENTATION MIXTE

MONOPOLE

Donnant la tension plaque de 20, à 160 Volts pour les postes Super et la charge des accus de 4-6 Volts au moyen d'un élément sec à base d'oxyde métallique.



PRISES INTERMÉDIAIRES
VARIABLES
DE 20 A 90 VOLTS

Durée Illimitée
Emploi très Facile

Équipé avec valve **PHILIPS**

Prix : 750 fr. VALVE EN PLUS

NOTICE SUR DEMANDE A La Société des Établissements **MONOPOLE** Fabricants

22, Avenue Valvein - MONTREUIL-sous-BOIS

PRIÈRE DE JOINDRE 0 fr. 50 EN TIMBRES A TOUTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Voici le Chargeur d'accus F.A.R.

Le chargeur d'accumulateur "F. A. R." recharge les batteries de chauffage et de tension plaque sans même les débrancher du poste.
L'appareil complet avec les valves : 390 fr.
Établ^{ts} André CARLIER - Services Commerciaux, Laboratoires et Usines :
13, Rue Charles-I ecocq - PARIS (15^e)
Agents exclusifs : Belgique : Ét^{ts} JONNIAUX, 13, Rue des Anges - LIÈGE

ALAIN BOURSIN
Ingénieur Radio

a le plaisir de vous faire connaître qu'il vient de prendre la direction technique des Établissements Radio-Amateurs.

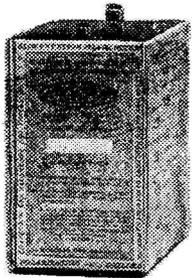
UTILISEZ LE SECTEUR ELECTRIQUE
comme **ANTENNE**
avec le **BOUCHON MIKADO**
à combinaisons multiples
BREVETÉ S.G.D.G.

ÉT^{ts} **LANGLADE & PICARD**
SARL. - 10, Rue Barbès - C. 200000 fr
EN VENTE MONTROUGE PARTOUT

LA **RÉSISTANCE** FIXE

OMEGA
est appréciée par tous
LES CONSTRUCTEURS
TECHNICIENS & AMATEURS

ÉT^{ts} **LANGLADE & PICARD**
SARL. - 10, Rue Barbès - C. 200000 fr
EN VENTE MONTROUGE PARTOUT
PUBL. ROPY



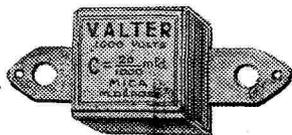
vous offre

l'alimentation totale de votre poste
4 volts et 40 à 120

grâce à ses condensateurs électrochimiques
[et aux redresseurs oxymétal

Demandez Notice B. 30

VÉRITABLE ALTER



Condensateur type B au mica
essayé à 1.000 volts alternatif
de 1/10.000 à 20/1.000 mfd.



Résistance ordinaire N° 30
toutes valeurs de 10.000 ohms
à 50 mégohms.

Condensateur type C. au Mica
essayé à 1.500 volts alternatif
de 1/10.000^e à 20/1.000^e mfd.



Et toutes ses fabrications habituelles

Établissements M. C. B., 27, rue d'Orléans, NEUILLY-sur-SEINE Téléph. : Maillot 17-25

NE PRENEZ

NI LE TRAIN

NI L'AUTO

sans emporter avec vous
le

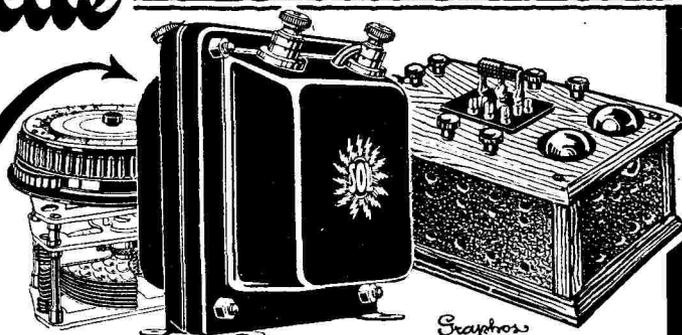
PARACELSUS

ODÉON



L'INDUSTRIE MUSICALE - PARIS

La meilleure publicité
 DE LA MARQUE réside
 dans la qualité
 de ses fabrications



VILBEAU, PRANC & C^{ie}, 116 Rue de Turenne PARIS III^e

LA SOLUTION MODERNE

pour la Tension Plaque (80 ou 120 volts)

c'est la BATTERIE

NICAD

au FER-NICKEL

*dont le prix, quoi qu'on en dise,
 reste très abordable.*

NOUVEAUX MODÈLES

Notice gratuite

F. BRUN, Ingénieur E. C. P.

10. Rue de Montreuil — PANTIN (Seine)

Le Fascicule sur

L'AB. 4

à selfs intérieures

EST PARU

517 postes AB.4 ont été
 construits par nos lecteurs.
 Pourquoi ne feriez-vous pas
 aussi ce merveilleux mon-
 tage à 4 lampes ?

Franco : 5 fr.

Étienne CHIRON, Éditeur

40, Rue de Seine, 40

PARIS (6^e)

S.I.M.

**SES DIFFUSEURS
 ONT COMME SES
CASQUES**

**LA QUALITÉ
 AVANT TOUT**

4000 ohms	55
2000 ohms	50
500 ohms	48

TARIF

CASQUES

ÉCOUTEURS

Normal	Professionnel	Luxe	Noir	Marron
55	60	65	25	30
50	55	60	22	27
48	52	55	21	25

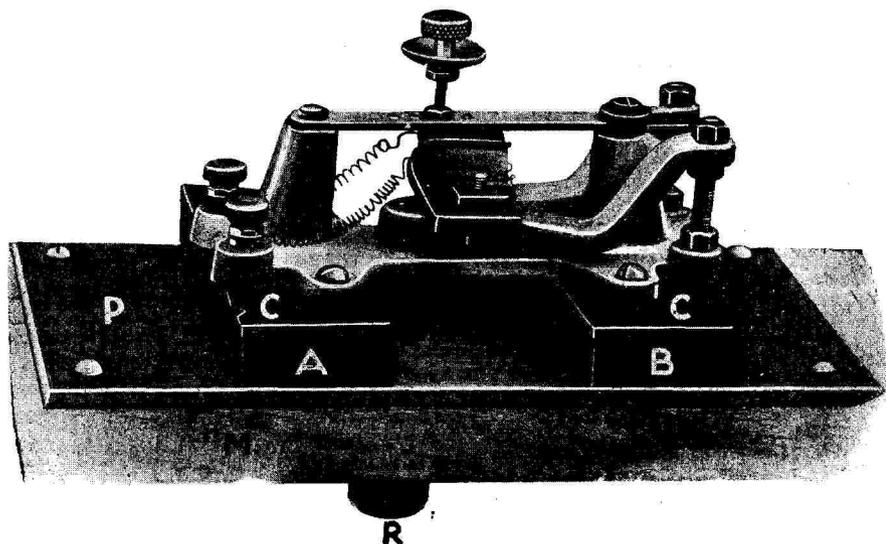
S'adresser à M. SAUVET, 9, Rue des Solitaires, PARIS (XIX^e)

C'est un moteur **SKYVOX**

qui a été monté sur le

DIFFUSEUR RAG

décrit dans le N° 58 de
La T. S. F. pour Tous



VENTE EN GROS :

7, Rue de Paris - CLICHY
(Seine)

Téléph. PÉREIRE 21-43

Le chargeur
BARDON



4 volts 120 volts

*résout d'une façon
définitive le problème de*

**LA CHARGE
DES ACCUMULATEURS
SUR LES COURANTS
DE SECTEUR**

NOTICES ET TOUS RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

BARDON

61, Boul. Jean-Jaurès, CLICHY (Seine)

N°28

franch

350 FRANCS LAMPES COMPRISES

ANNÉE 1929

3^e ÉDITION

RADIO - ANNUAIRE

ANNUAIRE INTERNATIONAL

DE LA T. S. F.

:: TÉLÉVISION :: RADIO-MUSIQUE

(Publié sous le Patronage de la Société des Amis de la T. S. F.)

Nous avons le plaisir de faire connaître à nos lecteurs que la Troisième Edition de notre ANNUAIRE de la T.S.F. est parue.

Soucieux de donner à ceux que toutes les applications de la Téléphonie sans fil intéresse, un organe qui réponde à tous les besoins, nous avons réuni dans ce nouvel ouvrage toutes les données utiles, tant au point de vue technique qu'au point de vue commercial.

Notre annuaire continue à être une source aussi complète que possible de renseignements, autant pour l'ingénieur qui calcule et le constructeur qui établit, que pour l'utilisateur et le commerçant qui cherche à connaître tous les débouchés pour ses constructions.

CONSTRUCTEURS,

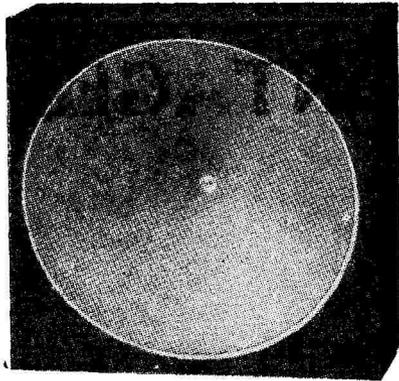
demandez notre Tarif de Publicité, nos annonces touchent tous les revendeurs.

REVENDEURS,

en possédant notre annuaire, vous pouvez, par ses renseignements, satisfaire à toutes les demandes de votre clientèle.

Prix : 30 francs — Relié : 35 francs

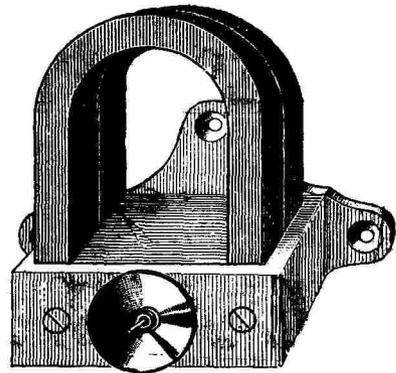
Direction et Administration : 51, Rue de Seine, PARIS



MEMBRANES " CLEAR SOUND "
 montées sur peau et cadre
 Reproduction Impeccable de la voix et de
 la Sonorité des Instruments

Moteur " TRIPOL "
 Nouveau Moteur TRIPOLAIRE ÉQUILIBRÉ
 Indérégable pour Diffuseurs

Établissements CHATELAIN
 23, rue de Château-Landon, 23
 PARIS (X^e)



1929 ils étaient bons...
 ils sont encore améliorés!

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

BREV^{ts} S.G.D.G. 1930 BREV^{ts} S.G.D.G.

"AUTOREX" réalise le repérage instantané

DERI-RADIO

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

Valve Régulatrice Valve Redresseur

Batterie 4 volts Batterie 120 volts

Combinateur 3 positions Prise de courant et Cordon Secteur

Tarif sur demande.

Bureaux et Usine:
 181, Boulrd Lefèvre Paris (XV^e)

La marque A. C. E. R. de qualité

PRÉSENTE, EN PIÈCES DÉTACHÉES, DES MONTAGES ULTRA-MODERNES D'UN RENDEMENT INSURPASSABLE D'UNE GRANDE SIMPLICITÉ DE RÉALISATION ET DE RÉGLAGE, D'UN FONCTIONNEMENT SUR ET GARANTI

Notice contre 2 francs sur demande en se référant de La T. S. F. pour Tous

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE RUEIL
 4^{ter}, avenue du Chemin-de-Fer, RUEIL (Seine-et-Oise) Téléph. : Rueil 301

Bloc " SUPER S 5 B " à éléments blindés

LES 4 PLUS GRANDS MONTAGES DE L'ANNÉE

L'A.B. 2 décrit dans ce numéro.

L'A.B. 4 le grand succès de *La T.S.F. pour Tous*
construit à des milliers d'exemplaires.

Le Super Grand Amateur dans ce
numéro

Et le Super Tour du Monde le clou
du Salon

SONT EN DÉMONSTRATION AUX ÉTABLISSEMENTS

RADIO - AMATEURS

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

OU VOUS TROUVEREZ

toutes les pièces concernant ce merveilleux montage

o o o

M. Alain Boursin, auteur de ces 4 récepteurs, se tiendra pendant toute la durée du mois de décembre, à la disposition des amateurs désirant construire l'un de ces postes.

DEVIS SUR DEMANDE
EXPÉDITIONS PAR RETOUR DU COURRIER
RÉCEPTEURS TOUT MONTÉS

PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION

DU POSTE AB.4

1 plaque ébonite	41.50	2 transfos spéciaux MO.....	80 »
1 — — pour lampes.....	20 »	2 — — GO	80 »
2 cond. var. à démul.	115 »	ou boîtier Teslas AB4, PO-GO	175 »
1 — — de réaction	22 »	— Transfos AB4, PO-GO	175 »
1 rhéostat avec enjolveur	17 »	25 douilles de lampes.....	12.50
1 potentiomètre avec enjolveur	19 »	12 bornes 3 $\frac{m}{m}$	7.80
2 transfos BF ordin.	55 »	9 bornes à vis de 3 $\frac{m}{m}$	5.40
ou 2 tr. BF supérieurs.....	136 »	3 — de 4 $\frac{m}{m}$	2.70
1 condens. fixe 5/10.000	5.25	8 vis à métaux.....	2 »
1 — — 2/1.000.....	6.50	4 tiges filetées	1.80
1 résistance 2 Ω	9 »	16 écrous de 4 $\frac{m}{m}$	1.20
1 cond. fixe 2/10.000	5.25	10 rondelles indic.	4 »
1 — — 4/1.000	7 »	6 rouleaux de fil.....	10.80
1 nécessaire à souder	13.50	1 ébénisterie acajou luxe	150 »
2 transfos spéciaux PO	80 »	Le fascicule spécial sur l'AB4.....	5 »

DU DIFFUSEUR "RAG"

1 moteur nouveau modèle.....	135 »	1 ébénisterie complète	185 »
1 panneau frontal	27.50	1 feuille cellophane	35 »
2 bornes de 4 $\frac{m}{m}$	1.60	1 cordon 2 m. : 14 fr. ; 4 m.	28 »

DU SUPER "TOUR DU MONDE"

Ebonite	57.50	1 cond. fixe 1/10.000	5.25
3 cond. var. 0,5/1.000	172.50	1 — — 1/100.000	5.25
1 transfo HF, PO, MO, GO.....	70 »	1 — — 3/10.000	5.25
1 oscillatrice PO, MO, GO	70 »	2 — — 4/1.000	14 »
1 combinateur Dyna	45 »	1 — — 8/1.000	9 »
2 potentiomètres 600 ω	58 »	1 barrette ébonite	2.50
1 rhéostat 15 ω	17 »	2 bornes 4 $\frac{m}{m}$	1.80
1 — 6 ω	17 »	4 — 3 $\frac{m}{m}$	2.40
1 tesla MF. Boursin	70 »	10 rouleaux fil	18 »
3 transfos MF accordés	210 »	6 rondelles indicat.	2.40
1 self choc 2.400 t.	30 »	1 pile 4 volts	3.10
1 transfo BF 1/2,5	68 »	1 coffret métal (environ)	180 »
1 — — 1/1	64 »	2 lampes A415	100 »
9 supports de lampes	54 »	5 — A410N.....	200 »
1 jack 2 lames	4.50	1 — A409	37.50
2 cond. 2 MFD	50 »	1 — B406	55 »
1 résistance 3 Ω	9 »	1 cadre pliant	200 à 330 »
1 — 1 Ω	9 »	1 accu 4 volts 40 amp.	112.50
1 — 500.000 ω	9 »	1 pile 90 volts 30 millis	130.70

ÉTABLISSEMENTS RADIO-AMATEURS

46, RUE ST-ANDRÉ-DES-ARTS
PARIS (6^e)

PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION

DU POSTE AB.2

1 plaque ébonite	37.50	1 résistance 2 Ω	9 »
2 supports de lampes	12 »	1 condensateur fixe 0,2 à 0,5/1.000	5.25
2 condensateurs variables à démultiplication	115 »	1 — — 2/1.000	6.50
2 rhéostats avec enjolveur	34 »	1 — — 4/1.000	6.50
1 transformateur BF Lyric	68 »	Bornes, écrous, fil, rondelles indicatrices	
1 condensateur fixe 0,15/1.000	5.25	(voir tarifs ci-contre).	

DU SUPER GRAND AMATEUR

1 plaque ébonite	49 »	ou 1 bloc oscillateur PO-GO	120 »
1 — à lampes	29 »	25 douilles de lampes	12.50
2 condensateurs variables 0,5/1.000 à démultipl.	115 »	1 voltmètre 4-120 volts	39 »
1 rhéostat : 17 fr. ; 1 potentiom.	19 »	2 inverseurs bi ou tripolaires	30 »
2 transfos BF Lyric	136 »	1 tesla moyenne fréquence spécial (brevets A. Boursin), en boîtier et accordés.....	70 »
1 oscillatrice spéciale PO	40 »	2 transformateurs MF spéciaux (brevets A. Boursin), en boîtiers et accordés.....	140 »
1 — — MO	40 »	(Pour les autres pièces, voir tarifs ci-contre.)	
1 — — GO	40 »		

DU T. P. = 59

1 transformateur d'entrée type J23 Cleba... ..	105 »	1 résistance bobinée 5.000 ω . (15 millis) BII	16 »
ou 1 transformateur Ferrix ED3	74.10	1 support lampe	7 à 12 »
1 rhéostat de 5 ohms	17 »	1 valve biplaque Philips n° 506	100 »
1 self de filtre double F5 Cleba	95 »	ou valve K15 Métal	80 »
ou self G50 Ferrix	80 »	1 planche de base de 25 \times 32 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$	7.50
1 condensateur 4 mfd (1.000 volts)	70 »	1 plaquette ébonite de 6 \times 16 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$	12 »
1 — 4 mfd (500 volts)	50 »	5 bornes de 4 $\frac{\text{mm}}{\text{m}}$	3.50
1 — 2 mfd (500 volts)	35 »	5 rondelles indicatrices	2.50
1 — 1 mfd (500 volts)	32 »	Vis bois, fil cuivre, fiches, cordon... (Voir tarifs ci-contre).	
1 résistance bobinée Alter 20.000 ω . (6 millis) BII	20 »		

ÉTABLISSEMENTS RADIO-AMATEURS

46, RUE S^t-ANDRÉ-DES-ARTS
 ::: PARIS (6^e) :::

RECTOX

REDRESSEUR A OXYDE DE CUIVRE

Catalogue général 1929-30 franco sur demande
HEWITTIC - 11 Rue du Pont SURESNES (Seine)

la charge des
accus de T.S.F.
4 à 160 volts

l'alimentation
directe et totale
des postes de T.S.F.

Bureau Commercial à Paris, 44, rue de Lisbonne (8^e) - Tél. Laborde 04-00, 11-54 et la suite



EN VENTE PARTOUT

LE PYREX

SOCIÉTÉ ANONYME

Au capital de 5.000.000 de francs

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

Métro: NATION Tél. DIDEROT 30-7F R. C. Seine 199-200

LES DERNIÈRES NOUVEAUTÉS EN T. S. F.

sont en stock à :

L'Approvisionnement

Radio-Electrique du PARC des EXPOSITIONS

2, rue Lacroix prolongée
et 47, rue Vaugelas - PARIS (15^e)

Dépositaire des Grandes Marques Françaises

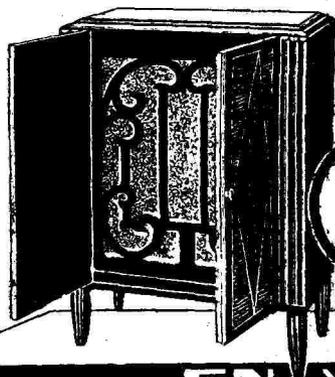
Wireless, Radiotechnique, Brunet, Tudor
Phillips, Métal, Croix, Fétos, Pival, Céma,
Hydra, Wonder, Monophaque, Arena,
Tavernier, Rexor, etc., etc...

Livraisons ultra-rapides

*Fortes Remises aux Revendeurs
se recommandant de La T.S.F. pour Tous*

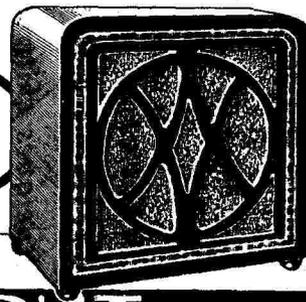
Catalogue franco

Représentants demandés



DIFFUSEURS

BRUNET



5, RUE SEXTIUS-MICHEL - PARIS

EN VENTE PARTOUT

Le livre absolument indispensable à tout amateur de T.S.F.

ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO

par Michel ADAM, ingénieur E.S.E.

VÉRITABLE DICTIONNAIRE de la T.S.F. - DONNE L'EXPLICATION DÉTAILLÉE DE TOUS LES TERMES CONCERNANT LA RADIO-ÉLECTRICITÉ

Quelques chiffres à retenir :

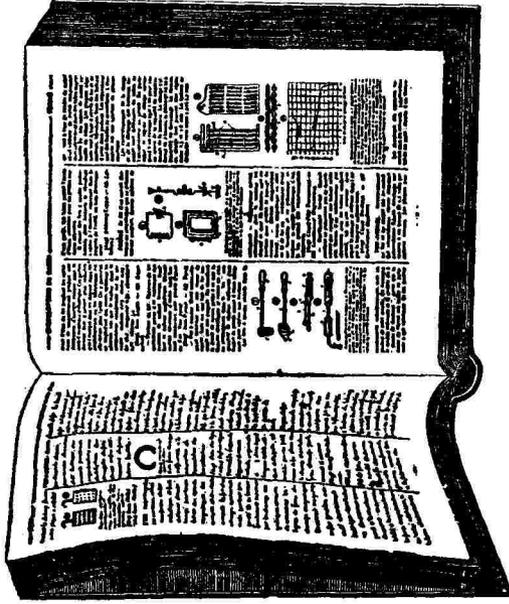
- Cette publication sans précédent comprend :
368 pages de texte composé en caractères non-été spécialement commandés pour l'impression de cet ouvrage. Chaque page étant divisée en trois colonnes, L'ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO comprend :
1100 colonnes de texte, chaque colonne contient **65** lignes et chaque ligne environ **37** lettres, la composition de L'ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO a donc nécessité :
- 2.500.000** lettres environ. D'autre part, les desains illustrant en abondance L'ENCYCLOPÉDIE et dont le nombre est de :
- 1480** facilitant la lecture et reposent l'œil grâce à leur exécution parfaite.
- 2** planches de symboles schématiques d'une présentation très pratique et
- 19** tableaux donnant les valeurs numériques des éléments les plus utilisés en T. S. F., ainsi que
- 150** abréviations, constamment, avec l'explication détaillée et d'une parfaite clarté, de
- 1310** articles, une documentation de tout premier ordre dont nul amateur et nul technicien ne saurait se passer. D'une présentation très riche, de grand format :
- 21x27** cm., sous une couverture simili-cuir, avec des impressions en or à chaud et à froid, L'ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO constitue un volume agréable à manier.

avec leur traduction
en ANGLAIS et en ALLEMAND

L'Encycloédie de la Radio
constitue une documentation
THEORIQUE et PRATIQUE
tout à fait unique dans son genre

Le sans-filiste y trouve des renseignements ABSOLUMENT COMPLETS sur sa science favorite.

Des articles particulièrement détaillés sur les condensateurs, les bobines, les modules modernes : superhétérodynes, modulateurs, réfères, etc... La RADIOVISION, la RADIOPHOTOGRAPHIE, la TELEMECANIQUE, la RADIOTELEGRAPHIE, la RADIOGONIOMETRIE, etc., bref toutes les applications de la T.S.F.



CET OUVRAGE EST LE MIROIR FIDÈLE DE L'ÉTAT ACTUEL DE LA RADIOÉLECTRICITÉ C'EST LA GLE DE LA LECTURE DES OUVRAGES TECHNIQUES.

BON N° 14 pour une feuille spécimen
GRATUITE
de L'ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO

A envoyer à M. Dépt.
Ville Rue
N° Signature :

BON DE COMMANDE à adresser à la
LIBRAIRIE de la T.S.F., E. CHIRON, Editeur,
40, rue de Seine, Paris (VI^e)

Je vous envoie ci-joint la somme de CINQUANTE FRANCS (1) pour recevoir L'ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO Ch reliure verte, rouge, bleue (au choix).

Nom
Adresse

(1) Par mandat ou chèque. p. au compte Paris 53-35.

LIBRAIRIE DE LA T.S.F.

E. CHIRON
ÉDITEUR

40, rue de Seine, PARIS (VI^e)

TOURNEZ == == LA PAGE ?

ET VOYEZ LA LISTE DES

AVANTAGES

qui vous sont offerts

SI

vous souscrivez votre abonnement pour

1930

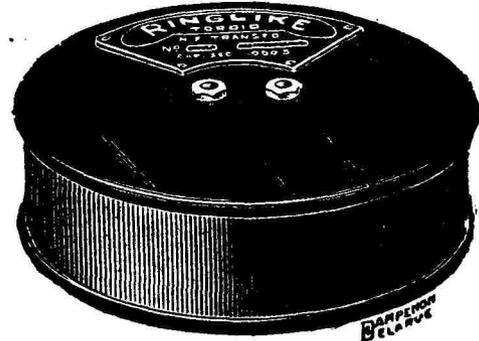
avant le

10 DÉCEMBRE

Utilisez le Bulletin d'Abonnement ci-dessous

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

LA T. S. F. POUR TOUS

PRIX D'ABONNEMENT

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

CHÈQUES POSTAUX
Paris 53.35

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

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

BULLETIN D'ABONNEMENT

Veillez m'inscrire pour un abonnement d'un an à
LA T. S. F. POUR TOUS.

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).

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.

LE TRANSFORMER
supprime les piles et les
accus et alimente par le
secteur alternatif tous
les postes de réception.

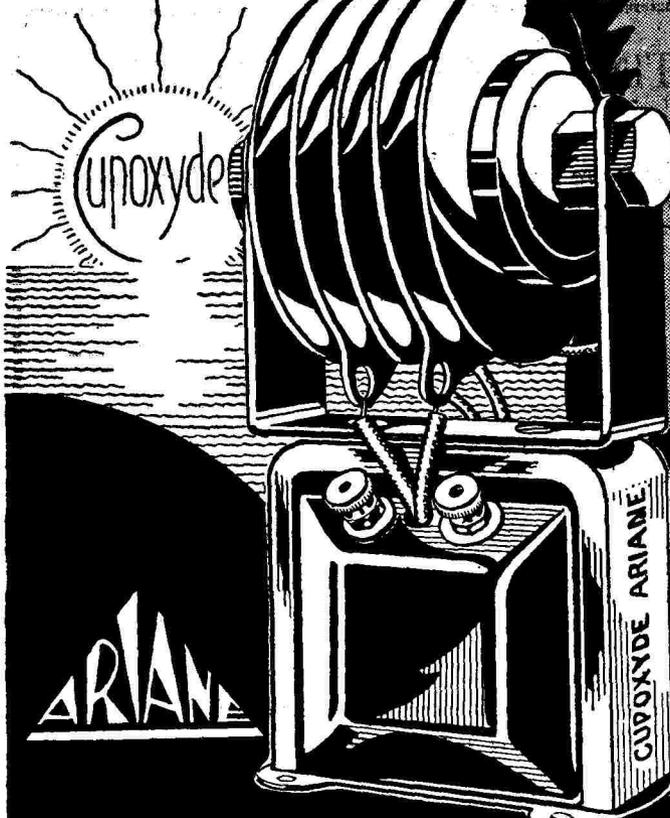
**CHARGEURS
D'ACCUMULATEURS**
4 volts — 6 volts
4-80 v. — 4-120 v.

**LA TENSION ANO-
DIQUE** supprime l'accu
ou la pile 80 volts ou
120 volts

PIÈCES DÉTACHÉES
pour la construction du
TRANSFORMER
des tensions anodiques
et de chauffage.

**LE BLOC CHAUF-
PAGE** Type B. T. 4
supprime l'accu 4 volts

EXCITATEURS
pour hauts-parleurs
électrodynamiques



**LE
CUPOXYDE
ET
SES APPLICATIONS**

Établissements

ARIANE

4, Rue Fabre-d'Eglantine

Tél. Diderot 43-71

ash

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

Abonnement d'un An

France 36 »
Etranger..... (voir ci-dessous)

ÉTIENNE CHIRON, Éditeur

40, Rue de Seine, PARIS (6^e)

Rédaction et Administration

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

PRIX D'ABONNEMENT POUR L'ÉTRANGER

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

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

AVIS AUX LECTEURS

La hausse continue des matières premières et des travaux d'édition (papier, photogravure, impression, brochage, etc...) ont obligé les éditeurs de la plupart des périodiques de majorer leur prix de vente et d'abonnement.

Depuis trois ans (pour préciser, depuis le mois de novembre 1926) nous avons pu maintenir nos prix au même niveau (4 fr. par numéro et 36 fr. pour l'abonnement d'un an). Seule l'augmentation constante du nombre de nos abonnés et de nos lecteurs nous a permis ce tour de force unique : non seulement nous n'avons pas suivi le mouvement de hausse, mais encore avons-nous pu améliorer constamment notre revue en augmentant son nombre de pages, en lui joignant des suppléments intéressants (Encyclopédie de la Radio, Indicateur des postes de T.S.F., La Télévision, bleus de montage, etc...).

Il est néanmoins possible que les dernières majorations des prix du papier, de l'impression et de la photogravure (ce qui, pour une revue aussi abondamment illustrée que la nôtre est assez sensible) nous mette finalement devant cette alternative :

- 1) ou diminuer le nombre de pages ;
- 2) ou majorer le prix d'abonnement et du numéro.

Si notre service commercial ne trouve pas la possibilité de s'arrêter sur une troisième solution, celle qui consisterait à maintenir le même nombre de pages sans majorer les prix, nous n'hésiterons pas à adopter la deuxième alternative et nous sommes sûrs que tous nos amis-lecteurs approuveront notre choix.

Toutefois, avant qu'une décision quelconque soit prise à ce sujet, nos lecteurs peuvent encore profiter de nos

prix actuels en nous envoyant leur bulletin d'abonnement avant la parution de notre prochain numéro. Tout en se prémunissant ainsi contre une majo-

VOUS SOUSCRIREZ UN ABONNEMENTS POUR 1930 PARCE QUE :

1^o Vous réaliserez ainsi une économie d'au moins 12 francs sur le prix des numéros.

2^o Vous recevrez gratuitement nos bleus de montage grandeur nature qui, en raison du prix élevé de leur établissement, seront réservés uniquement à nos abonnés.

3^o Vous vous assurerez ainsi contre une hausse éventuelle du prix d'abonnement.

...Et si, jusqu'à présent, vous achetiez notre Revue au numéro...

4^o Vous recevrez gratuitement notre numéro de Noël...

...EN VOUS ABONNANT
AVANT LE 10 DÉCEMBRE

ration éventuelle du prix d'abonnement, ils nous rendront un service précieux en désencombrant ainsi nos services d'abonnements qui sont habituellement surchar-

gés vers le milieu du mois de décembre, lorsque des centaines d'abonnements affluent tous les jours.

Certains changements et améliorations sont actuellement à l'étude et seront réalisés l'année prochaine dans *La T.S.F. pour Tous*. Ils concerneront plus particulièrement la présentation de nos articles de construction. L'autre concerne la publication des gabarits de montage grandeur nature (tels que le bleu de montage que nous avons donné en supplément gratuit au n° 51 pour illustrer l'article consacré au « Super 25-3000 mètres »).

Nous publierons, en 1930, pour nos principaux montages, de gabarits de connexions grandeur nature. Leur prix d'établissement étant très élevé, seuls nos abonnés les recevront comme supplément gratuit. Ils seront toutefois vendus au public au prix de 3 francs la feuille.

On voit ainsi qu'en s'abonnant sans tarder à *La T.S.F. pour Tous*, on est sûr de réaliser une économie appréciable.

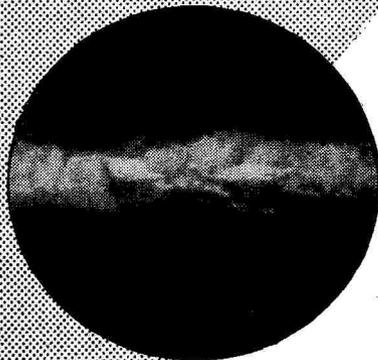
En outre, pour encourager ceux de nos lecteurs qui achetaient jusqu'à présent *La T.S.F. pour Tous* au numéro à devenir nos abonnés, nous avons décidé de faire bénéficier tous nos nouveaux abonnés dont le bulletin d'abonnement nous parviendra avant le 10 décembre, de la livraison gratuite de notre numéro de Noël.

Ce numéro spécial contiendra... Mais il est inutile d'insister là-dessus, car tous nos amis savent comment sont faits nos numéros de Noël et les attendent, tous les ans, avec une impatience particulière.

E. CHIRON.

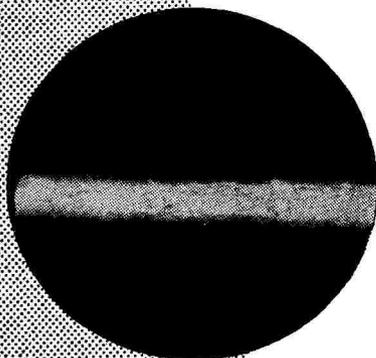
Utilisez notre bulletin d'abonnement publié dans les pages d'annonces.

... ENFIN ! LA LAMPE PARFAITE !



UN MAUVAIS FILAMENT

La microphotographie montre qu'un mauvais filament présente un enduit émissif sans adhérence, se détachant rapidement. Un tel filament est de durée éphémère.



UN BON FILAMENT LE FILAMENT GECOVALVE

La microphotographie montre que l'enduit émissif du filament Gecovalve est d'une ténacité et d'une homogénéité absolues.

la lampe Gecovalve



BAISSE DE PRIX

la S. 410
est maintenant à... 95 fr.

la PT. 425
est maintenant à... 95 fr.

(Taxe de luxe comprise)

Demandez
notre notice

GENERAL ELECTRIC DE FRANCE LTD
10, rue Rodier - Paris - 9^e - Téléphone : Trudaine 08-06

AGENCES : Lyon, Marseille, Bordeaux, Toulouse, Lille, Rouen, Nancy, Nantes, Metz, Alger.

LE POSTE A. B. - 2

Le montage que notre collaborateur Alain Boursin vient de mettre au point, le récepteur « AB 2 », est équipé de deux lampes à grande puissance permettant ainsi de réduire l'ensemble des accessoires à un boîtier à selfs pour la H.F. et à un seul transformateur pour la B.F.

La puissance d'un tel récepteur atteint facilement celle d'un 3 lampes normal, et peut être comparée à celle d'un C 119, l'AB 2 ayant l'avantage d'être plus pur et plus sélectif que ce vieux montage.

Dans bien des cas, sur bonne antenne (15 à 30 mètres), un appareil à deux lampes donne d'excellents résultats dans toute la France.

Mais si l'on veut que ce « deux lampes » donne pleine satisfaction, il faut l'étudier de telle façon qu'il puisse utiliser les nouvelles lampes spéciales dont le coefficient d'amplification considérable permet d'envisager la réalisation de récepteurs

De plus, la plupart des appareils actuels nécessitent des piles de 80 ou de 120 volts de grande capacité, celles-ci coûtent très cher et durent quelques mois à peine.

Dans le montage qui nous intéresse, une pile ordinaire de 80 volts fera un long usage si on a le soin de la maintenir dans un endroit sec. Deux piles de poche en parallèle suffiront pour alimenter pendant quelque

sens d'enroulement, leur angle de couplage et la composition de leur fil étaient un obstacle à une réalisation d'amateur débutant. Nous avons donc étudié un système complet à combineurs permettant de prendre, tant pour P. O. que pour G. O., les selfs convenables à un rendement maximum.

Toutes les selfs dont nous venons de parler sont donc enfermées, ainsi

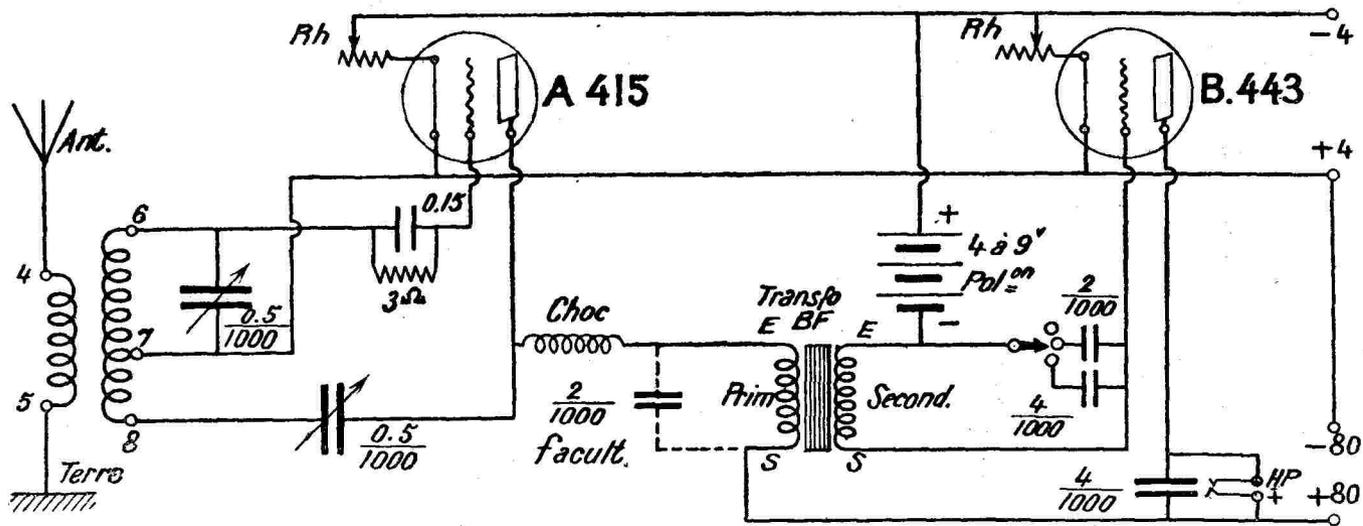


Fig. 1. — Schéma de principe de l'A. B. - 2. La grille auxiliaire de la B. 443, non indiquée sur la figure, doit être directement reliée au + 80.

comportant un très petit nombre de lampes.

Nous avons donc pensé qu'il existe des amateurs qui, ne pouvant disposer de gros accumulateurs de 4 volts ou ayant de difficultés pour les faire recharger, veulent fonctionner sur pile sèche ou sur pile liquide ou avoir la certitude que leur accumulateur de 4 volts une fois bien garni pourra tenir sa charge pendant un ou deux mois.

temps les filaments des lampes. Une pile liquide, semblable à celle des sonneries, pourra alimenter ces filaments pendant de longs mois.

Terminons en disant que la réalisation d'un tel montage est à la portée d'un collégien, car nous nous sommes efforcés de simplifier la partie délicate du schéma qui réside dans l'assemblage des selfs 4, 5, 6, 7 et 8 (fig. 1).

En effet, la valeur de ces selfs, leur

que le combineur, dans un boîtier isolant, ne laissant paraître à l'extérieur que les bornes nécessaires à la connexion de ces selfs aux organes du panneau frontal et de la plaque à lampes. Au lieu de 15 fils à brancher de 6 selfs à mettre en place, il y a un axe à fixer et 5 bornes à relier. C'est tout !

On ne peut évidemment présenter d'une façon plus simplifiée un montage habituellement assez compliqué.

Composition

L'appareil comporte un panneau frontal en ébonite servant à supporter les organes suivants :

- 2 condensateurs variables de 0,5/1.000 de mF ;
- 2 rhéostats de 25 ohms ;
- 1 bloc de selfs, type A. B.-2 ;
- 1 commutateur simple à 3 directions.
- 2 condensateurs fixes.
- 1 jack de haut-parleur ;
- 2 bornes.

Les dimensions de ce panneau peuvent être de 20 centimètres (hauteur) sur 30 centimètres (longueur).

Une plaque à lampes, constituée par une planche de bois (épaisseur 10 millimètres) pouvant avoir les dimensions suivantes : 25×28 centimètres supportera les organes suivants :

- 2 supports de lampes ;
- 1 transformateur B. F. ;
- 3 condensateurs fixes ;
- 1 résistance fixe ;
- 1 pile de poche ;
- 1 barrette à 4 bornes ;
- 1 self de choc H. F., facultative.

Quelques vis pour fixer la planche à lampes dans le bas du panneau frontal, une ébénisterie et vous avez tout ce qu'il faut pour construire un excellent appareil, facile à régler et d'un rendement très satisfaisant.

Réalisation

Placer les organes du panneau frontal comme nous l'indiquons figure 3.

De nombreux lecteurs éprouvent le besoin de changer la disposition de ces organes suivant leur goût et leurs aspirations, c'est souvent la cause d'un échec ; nous ne voulons pas — par là — prétendre que notre disposition est immuable, mais elle n'a pas été envisagée, telle que nous la donnons, au hasard d'une imagination sans réplique. Avant de donner un schéma à *La T. S. F. pour Tous*, nous étudions sous toutes ses formes le montage préconisé et c'est sous sa présentation idéale (à notre avis) que

nous le représentons dans nos colonnes. Nous tenons à la disposition de nos lecteurs nos postes d'essais ; ils pourront se rendre compte qu'avant d'être décrits dans *La T. S. F. pour Tous*, ils ont été construits sous trois ou quatre formes différentes, et ce sont seuls les résultats comparés qui nous ont indiqué quel était le meilleur poste de notre série, celui à recommander à nos lecteurs.

Donc, nous vous engageons à observer la disposition des organes,

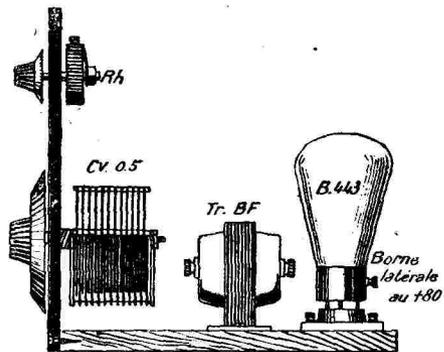


Fig. 2. — Disposition des organes de l'A. B.-2. Vue de côté.

leur orientation et surtout leur composition en vous rapportant aux indications de nos schémas que nous rendons aussi clairs que possible.

Sans aucun esprit publicitaire, nous recommandons parfois tel ou tel matériel, nous le faisons toujours à contre-cœur, car si nous préconisons le transformateur « Machin », il y a immédiatement le Directeur des « Etablissements Chose » qui vient nous trouver en nous disant : « Mais, Monsieur, mon transformateur est aussi bon que celui de Machin et je ne vois pas pourquoi vous le recommandez de préférence au mien. » M. Chose n'est pas sorti, que c'est M. Truc qui vient nous faire la même réflexion, si bien que nous allons être amenés petit à petit, soit à citer tous les noms de constructeurs qui nous passeront pas la tête (ce que nous ne ferons jamais, soyez rassurés), soit de faire établir d'après nos données exactes des accessoires qui répondront parfaitement aux usages auxquels nous les destinons.

Ainsi, pour le montage du super 25-3.000 m., nous avons laissé à la libre concurrence le soin de fabriquer des transformateurs moyenne fréquence dont les valeurs furent le fruit de longs essais.

Eh bien ! vous ne pouvez vous imaginer le nombre de constructeurs qui ont vendu sous le nom de transformateurs M. F. 25-3.000 m. des transformateurs qui n'avaient rien de commun avec ceux préconisés dans notre article. Il en est résulté des erreurs, des réclamations, des échecs complets qui se sont traduits par de longues lettres de reproches que nous avons reçues ici. Afin de nous convaincre de l'état dans lequel se trouvaient ces « transfos-imitation », nous avons demandé à nos lecteurs mécontents de nous faire parvenir leurs bobinages.

Nous avons ainsi pu constater que des transformateurs type 25-3.000 m. au lieu de comporter 400 tours dans certaines gorges n'en possédaient que 250, d'autres violaient toutes les lois de la fabrication en mettant au primaire des enroulements primitivement réservés au secondaire. Nous avons réparé de notre mieux toutes ces malfaçons.

* *

Désormais, pour éviter toute surprise, nous allons exiger des constructeurs la communication des accessoires qu'ils ont fabriqués suivant nos données, après examen *satisfaisant*, nous leur rendrons ces accessoires auxquels nous ajouterons soit une plaquette-licence, soit une étiquette portant l'une comme l'autre l'indication du montage et notre nom. Cette plaquette ou cette étiquette qui doivent être exigées par nos lecteurs, est la seule garantie qu'on peut obtenir d'un accessoire conforme à nos valeurs.

C'est ainsi que le combinateur à selfs intérieures devra porter la mention « A. B.-2 » et le transformateur B. F., la mention « Conformes aux données de *La T. S. F. pour Tous* ».

Dans ces conditions, nous pouvons garantir non seulement le succès à nos

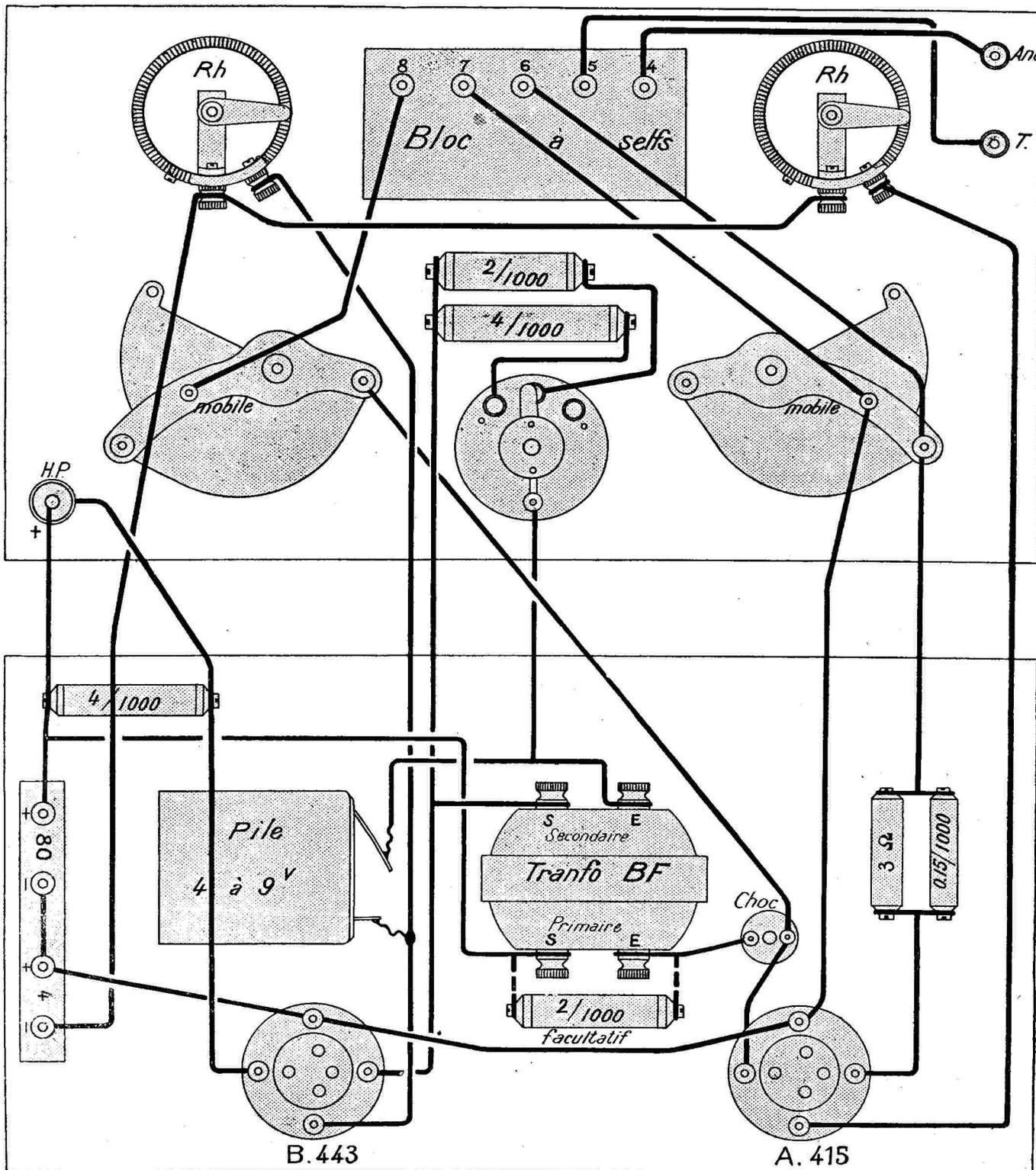


Fig. 3. — Plan de connexions de l'A. B.-2. La connexion volante reliant la borne placée sur le culot de la B. 443 au + 80 n'est pas indiquée. La self de choc, devra dans certains cas, être court-circuitée.

jeunes constructeurs-amateurs, mais le matériel lui-même.

Le transformateur B. F. auquel nous avons fait allusion plus haut est un transformateur dont nous sommes l'auteur et qui réunit toutes les qualités qu'on doit exiger d'un organe aussi important : puissance, pureté et facilité d'adaptation à tous les montages connus.

Ce nouveau transformateur s'appelle le *Multirap*, nom que nous lui avons décerné parce qu'il est à multiples rapports et peut être ainsi utilisé dans n'importe quel appareil. Donc, un seul modèle de *multirap* permet de faire toutes les combinaisons possibles sans bouts morts, depuis le rapport 1/1 jusqu'au rapport 1/3 en passant par les rapports 1/2, 2/1, 2/3 et tous les montages push-pull les plus modernes, les transformateurs de sortie, les transformateurs de protection, les impédances et les auto-transformateurs.

Ce transformateur qui est le fruit d'une année d'essais, est bobiné en cloisons particulières et chaque enroulement est séparé par une cloison de plusieurs millimètres. Le fil, isolé couche par couche, est d'une forte section et pratiquement inclaquable. Le fer, très feuilleté, est d'un poids imposant. Il en résulte une intensité de réception remarquable due à la grande valeur de l'enroulement qui comporte 10.000 spires par cloison (la plupart des transformateurs n'en possèdent pas 5.000 !) et une pureté extraordinaire due à la qualité du fer, à la section forte du fil et à son isolement particulier.

Nous avons été amenés à réaliser un tel transformateur pour deux raisons.

La première raison est qu'on ne sait pas souvent quel transformateur acheter, un accessoire qui paraît, par son prix élevé, donner toutes garanties, n'est souvent qu'une *camelote* qui ne dure pas ; d'autres transformateurs qui semblent devoir donner toute satisfaction ne correspondent pas aux valeurs exigées par le schéma.

La deuxième raison est qu'un transformateur courant possède un rapport immuable et que, la plupart

du temps, le rapport doit être adapté au montage par tâtonnement, l'impédance du circuit primaire devant varier avec les caractéristiques des lampes à employer.

Donc, impossibilité de faire varier (avec un transformateur ordinaire) cette impédance dont la valeur importe beaucoup.

Ensuite, un transformateur acheté pour exécuter un montage ne convient pas pour exécuter un autre montage et l'amateur est obligé, soit de mal adapter son premier transformateur, soit d'en acheter un second et de faire une dépense inutile.

Rien de ces inconvénients ne subsiste avec le *Multirap* qui pourra,

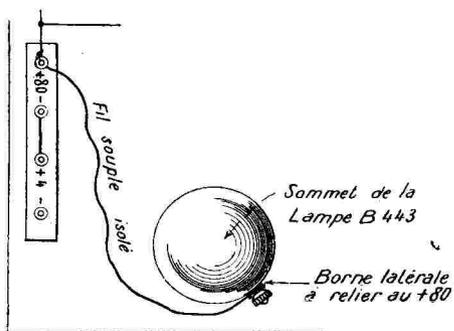


Fig. 4. — Mode de connexion de la borne supplémentaire de la B. 443 au + 80.

à lui seul, servir à tous les montages que nous préconisons, son impédance primaire pouvant varier de 1 à 5, son rapport primaire-secondaire se prêtant à trente-cinq combinaisons, c'est le transformateur idéal du bricoleur qui pourra ainsi, avec un seul instrument entreprendre tous les montages qui lui plairont avec l'assurance d'obtenir une pureté et une puissance maxima.

Nous n'insistons pas sur le montage de l'appareil A. B.-2, il suffit de jeter un coup d'œil sur le plan de câblage pour se rendre compte de la disposition qu'il faudra adopter pour placer les organes sur le panneau et sur la planche ; il en est de même pour les connexions à établir et dont le détail est donné clairement sur notre plan de câblage.

Réglages

Lorsque le récepteur sera terminé : poser les lampes (A415 et B443), brancher les accumulateurs ou piles, brancher la terre, l'antenne et le haut-parleur. La terre dans certains cas est nuisible ; la supprimer.

Au moyen des deux rhéostats, allumer progressivement les lampes et suffisamment pour obtenir dans le haut-parleur un son de cloche qu'on provoquera en cognant du doigt, légèrement, l'ampoule de la lampe A415 (détectrice).

Mettre le condensateur de droite au zéro, et pour une position donnée au combinatoire, soit PO, soit GO, rechercher, au moyen du condensateur de gauche une émission quelconque en balayant lentement tous les chiffres du cadran. Si un accrochage prolongé se manifestait, court-circuiter la self de choc qui n'est pas toujours nécessaire. A un moment déterminé, une audition se fera entendre faiblement, on augmentera son intensité en tournant le condensateur de droite vers des chiffres supérieurs ; au fur et à mesure qu'on augmentera la puissance, on retouchera légèrement le réglage du condensateur de gauche jusqu'à obtenir un maximum d'audition qu'il ne faudrait pas dépasser, car on provoquerait à ce moment des sifflements et des hurlements dans le haut-parleur.

Il y a donc une puissance limite qu'on ne peut pousser plus loin ; cette puissance est, dans la presque totalité des cas, suffisante pour actionner fortement un haut-parleur.

Pour rechercher une autre émission, on tournera le condensateur de gauche après avoir diminué légèrement le condensateur de droite, et dès qu'on aura repéré une autre station, on procédera comme il est indiqué plus haut.

La manette à 3 positions permet de brancher aux bornes secondaires du transformateur B. F. soit un condensateur de 2/1000, soit un condensateur de 4/1000, ce qui fera varier la tonalité du haut-parleur, supprimera à volonté certains bruits de fond et sifflements et permettra de

donner aux aunitions musicales, en particulier, une douceur et une profondeur de son remarquables. Ce système peut être adapté à tous les montages B. F.

Résultats

On peut être assuré de recevoir sur bonne antenne la plupart des postes européens en haut-parleur, sur antenne intérieure de quelques mètres les résultats sont bien moins bons, seules les stations très puissantes ou les émetteurs voisins peuvent donner du haut parleur convenable, les émissions moyennes étrangères ne pouvant être reçues qu'au casque.

Sur cadre : rien ou presque.

En résumé, c'est un poste idéal pour la campagne, car sur une antenne normale de 25 à 35 mètres, il donne des résultats étonnants tant en pureté, qu'en puissance. C'est le poste rêvé pour le voyage, car il est tout petit et peut être alimenté aussi bien sur 4 volts que sur 80 volts (et même 40 volts) par des piles sèches peu encombrantes, non renversables et propres.

Une antenne portable de 15 mètres lui permet de recevoir n'importe où les stations européennes les plus puissantes en haut-parleur ; il suffira d'accrocher un bout de fil métallique à un arbre, à une cheminée ou le long d'un corridor pour constituer l'an-

tenne, le tuyau d'eau ou de gaz fera office de terre et en quelques minutes on aura mis sur pied un récepteur de T. S. F. très agréable à entendre.

Nous recommandons de choisir un diffuseur peu encombrant, de préférence à membrane en toile bakérisée ou cellulosée, ce qui met le cône à l'abri de l'humidité, l'ennemie implacable de la T. S. F.

Son peu d'encombrement permettra d'envisager son emplacement dans n'importe quel appartement, si petit soit-il, et nous aurons, pour une fois ! la satisfaction d'avoir créé un appareil qui conviendra à la maîtresse de maison...

ALAIN BOURSIN.

LA T. S. F. ET LE HOME

R A D I O - M E U B L E S

Rien n'est plus agréable que d'avoir la T. S. F. chez soi, mais rien n'est plus encombrant et inélégant qu'un appareil entouré de ses accumulateurs, de ses piles, de son cadre et de son haut-parleur ; tous les fils qui relient ces organes entre eux font un ensemble arachnéen qui fait le désespoir de la maîtresse de maison.

Un jour, c'est la bonne qui a donné un coup de balai malheureux sur l'accumulateur de 4 volts dont la matière moulée s'est fendue et qui s'est renversé sur le « beau-tapis-du-salon » qui, en quelques jours, a été atteint d'une pelade qu'aucune pomade ne guérira.

Un autre jour, le pékinois de Madame a, en poursuivant le chat siamois de Monsieur, trébuché dans les fils du haut-parleur et dans ceux du cadre ; et ces deux accessoires qui

se trouvaient sur la « cheminée-Louis-XV-en-marbre-blanc » se sont retrouvés sur les chenêts de l'âtre avec les bûches incandescentes.

La semaine dernière, le jeune « Riri », en posant sa « belle-locomotive - à - marche - avant - et - arrière » sur la pile 80 volts a réuni, sans le vouloir, le *moins* et le *plus* qui, pour manifester leur mécontentement, ont lancé des étincelles dans les essieux et les axes du monstre mécanique, ce qui a fait dire à Riri : « Regarde, Maman ! la locomotive qui fait le métro !! »

Elle n'a pas fait le métro longtemps, car la pile est descendue en quelques secondes à 5 volts 3/4, ce qui est matériellement insuffisant comme tension plaque...

Alors, Papa a décidé de « balancer » son poste et Maman a ajouté :

« Fais cadeau de ton sale bazar (!) à l'oncle Henry, nous ne savions comment lui être désagréables, voilà une occasion qui se présente, sautons dessus ».

Le soir même le « beau-super-à-cadre - et - à - réglage - automatique » avait quitté la maison.

Mais... quinze jours après, un jeudi soir qu'il pleuvait à torrents, Madame qui lisait dans sa bergère dit à Monsieur qui baillait à haute fréquence : « Avec ce sale temps, on ne peut pas sortir, tu n'as même pas une auto et tu ne peux pas souffrir de porter un parapluie... il faut que ta femme passe ses soirées à lire les romans d'Henry Bordeaux quand elle pourrait entendre une pièce de Bernstein... Ah ! si seulement tu avais la T. S. F. !! »

Monsieur se retient à la table

pour ne pas tomber, mais Madame ajoute :

« Regarde ton cousin Charles (le cousin Charles est un beau garçon de 25 ans !), il n'a pas dépensé trois mille francs pour avoir un super en trente-six morceaux, il s'est abonné à *La T. S. F. pour Tous*, il a vu le montage du super « 25-3.000 mètres », il l'a réalisé en deux soirées, il a acheté un joli meuble dans lequel il a mis son appareil et tous ses accessoires ; et sa femme,

qu'il irait demain matin prendre un abonnement, 40, rue de Seine, et qu'il se rendrait ensuite chez un marchand de meubles acheter l'ébénisterie de la réconciliation.

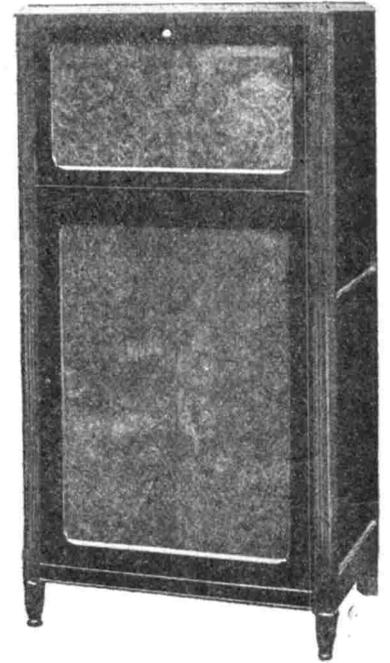
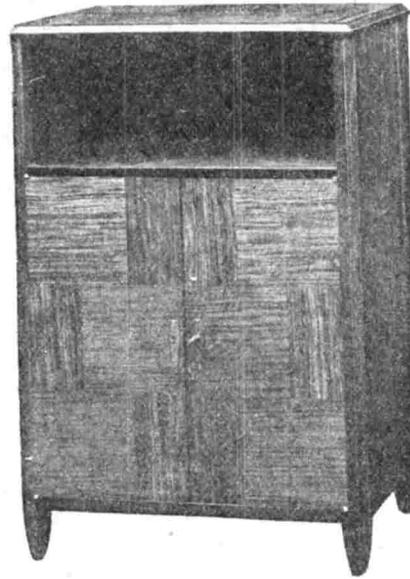
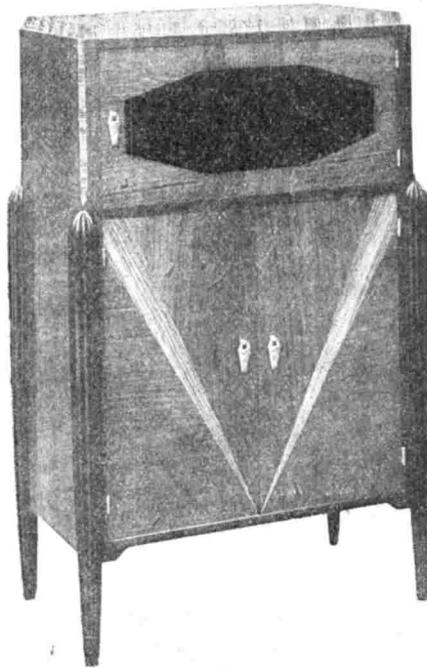
*
**

Le lendemain, nous le vîmes aux éditions Etienne Chiron, puis il se dirigea dans un magasin de T. S. F. où il acheta tout « le-nécessaire-pour - faire - le - super - grand -

peut lever la patte, et la locomotive de *Riri* peut faire des stationnements où il lui plaît, le super « grand amateur » n'en continue pas moins de donner des auditions qu'aucun fléau domestique ne vient troubler.

*
**

Moralité : Si vous voulez avoir en même temps la Paix et la T. S. F. dans votre ménage, construisez un récepteur d'après *La T. S. F. pour*



TROIS TYPES ÉLÉGANTS DE MEUBLES POUR T. S. F.
(Photographies communiqués par les Galeries Barbès)

son heureuse femme, frotte amoureux-ement une ébénisterie-enchanteresse qui met à l'abri son récepteur des coups de balai de la bonne, des griffes de *Souki*, des pattes de *Poukiou*, et de la locomotive du gosse... »

Monsieur promet tout de suite

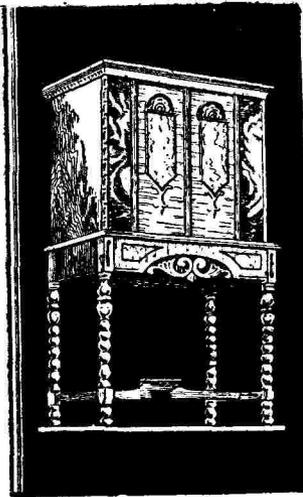
amateur » et il alla choisir son meuble qu'on lui livra dans la soirée.

Depuis, le « ménage - qui - a - un - appareil - radio - au - troisième - sur-la-cour » vit dans une atmosphère de bonheur sans mélange et la bonne peut s'armer de son balai, *Souki* peut aiguïser ses griffes, *Poukiou*

Tous (condition essentielle) et enfermez votre appareil et vos accessoires dans un joli meuble dont vous aurez l'air de laisser le choix à votre femme (condition satisfaisante à l'amour-propre féminin).

A. B.





Petites notes peu aimables prises en flânant dans le royaume de l'Ébénisterie

et de la T. S. F.



De profundis

J'avoue ! J'avoue, en me confessant devant les milliers de lecteurs de *La T. S. F. pour Tous*. Tous, tous, écoutez ces aveux !

Ma vanité ne connaissait plus de bornes. J'ai voulu entreprendre un travail dont seuls les géants du journalisme seraient capables de venir au bout. J'ai voulu — *horribile dictu* — écrire une espèce de compte-rendu officiel du Salon.

J'ai préparé à cet effet (en les découpant dans des journaux d'il y a un an) une collection de phrases aussi ronflantes et sonores que possible et qui seraient tout à fait de circonstance. Parmi ces modèles d'éloquence abondamment trempés dans la sauce d'enthousiasme officiel, se trouvait tout ce qu'il faut

1° pour bien attaquer le sujet (« Le VI^e Salon de la T. S. F. et des industries connexes a été un véritable triomphe de la technique radioélectrique française qui.... que... dont... etc.... » ou encore « La preuve est faite ! Le Salon de la T. S. F. a démontré d'une façon incontestable, indiscutable et éclatante, que, grâce aux efforts de nos constructeurs, il est actuellement possible... etc.... »)

2° pour bien tourner la suite (« Nous nous sommes plus particulièrement arrêtés devant le stand des Etablissements K. Melote dont les condensateurs variables en carton-pâte réduisent au minimum la capa-

cité résiduelle » ou « Notre compte-rendu serait incomplet, si nous ne faisons pas mention de la prise de terre portative que les Etablissements F. Ripon présentent sous la forme d'un joli pot aux roses contenant environ 283 cm³ de terre de qualité extra, spécialement sélectionnée et présentant un très faible amortissement » ou encore (style calé) « Le filtre que la maison Mysenboîte présente cette année à sa fidèle clientèle, est basé sur la propriété de certains conducteurs hyperrésistants de créer, sur le parcours des électrons un décrement logarithmique de self-induction dont la constante thermique s'approche sensiblement, en intensité tensorielle, de la valeur absolue du coefficient loxodromique dont l'ordre de grandeur est calculé avec la précision de 1/100.000.000.000^e de seconde ».

3° ...et pour bien terminer («...aussi, avons-nous quitté le Grand Palais en emportant avec nous (outre deux kilos de prospectus) la foi dans la prospérité et dans le futur développement de cette branche importante de notre activité que constitue aujourd'hui la jeune industrie radioélectrique » etc.....)

Toutes ces phrases sont d'un effet absolument sûr, car leur pouvoir soporifique est vérifié inmanquablement tous les ans. Leur choix, sans être illimité, permet souvent des combinaisons presque inédites ; leur lecture est loin d'être fatigante ; les

directeurs des revues les acceptent sans hésiter (comme on reçoit de bons vieux amis) ; l'affaire est donc dénouée de tout risque....

Oui, mais....

* *

Une idée

...que je n'hésiterai pas de qualifier d'arrogante, m'est venue tout à coup.

Si j'essayais, laissant de côté ma collection phraséologique, d'exposer tout simplement, sans autre souci que celui de la vérité, mes impressions de simple visiteur qui, succombant sous le poids des prospectus, se traîne péniblement entre les stands, qui, malgré la bousculade, tâche de « se rendre compte » (et non pas de faire un compte-rendu), qui cherche fiévreusement les nouveautés, qui, parmi tant de « clous », veut trouver quelque « clou du Salon ».

Pourquoi pas ?

Comme dit la vieille chanson : « Essayons, veux-tu bien : Un essai n'engage à rien. »

* *

La veille.

Le Salon a ouvert ses portes au public le 23 octobre. J'y suis allé, pour la première fois, le 22 au soir.

Je fais ainsi tous les ans. C'est très intéressant, je vous assure. La veille de l'ouverture, il est bon de

se plonger, pour une heure, dans cette atmosphère fiévreuse de la préparation du grand jour.

Le grand Palais est plongé dans une demi-obscurité, ce qui n'est précisément pas fait pour faciliter la tâche des décorateurs qui travaillent à l'agencement des stands. Car peu nombreux sont les stands déjà terminés. Il y en a qui ne sont même pas commencés. Il y en a d'autres où s'affaire tout un monde de charpentiers, de décorateurs, de peintres. La plupart de ces gens passeront ici toute la nuit. Aujourd'hui inconnus les uns des autres, ils seront bons amis demain matin. Le travail dans la nuit, de petits services rendus les uns aux autres, le prêt d'une pince ou d'un pinceau, un coup de main au moment opportun, tout cela les rapprochera au cours de ces heures de travail acharné.

Et de quelle ingéniosité donnent souvent preuve ces braves gens ! En s'inspirant sans doute des principes de taylorisation, ils ont standardisé les pièces de charpente utilisées. Ces pièces s'ajustent à merveille et se prêtent à des combinaisons multiples. Quelques cages de charpente mises côte à côte, quelques clous enfoncés d'une main habile, et voilà le squelette d'un stand terminé. Quelques mètres d'étoffe, un goffrage adroit, un jeu de couleurs savant, et il ne reste plus qu'à disposer les appareils dans le stand achevé.

Très intéressants aussi, les cubes en carton-pâte. On peut les disposer de bien des façons amusantes et varier ainsi à l'infini la forme des stands.

Et en sortant, ce soir, du grand Palais, j'emporte l'espoir que les constructeurs de T. S. F. ne se montreront pas inférieurs, quant à l'ingéniosité, à leurs confrères décorateurs. Sinon, j'aurai déjà vu ce qu'il y a de plus intéressant au Salon.

* *

Les jours se suivent et ne se ressemblent pas

La physionomie du Salon change en fonction du temps.

Le premier jour, le matin, je reviens au Salon. Pendant la nuit

tout a changé. Il y a pourtant encore quelques stands non achevés. Il y a beaucoup de figures tirées par la fatigue. Il y a très peu de visiteurs. Mais on voit beaucoup de visages connus, confrères, constructeurs. Les premiers bonjours sont prononcés à voix basse, comme dans la maison où il y a encore des personnes qui dorment et qu'il ne faut pas réveiller...

On parcourt vite les salles. On s'arrête peu. On veut avoir un coup d'œil d'ensemble.

Ce premier jour, les exposants sont loquaces et aimables, les boutons des condensateurs sont durs à tourner.

Dans les jours suivants, les exposants seront moins loquaces, les boutons, par contre, tourneront facilement après que des milliers de mains auront cru nécessaire de leur imprimer le mouvement de rotation.

Les matinées, je les préfère pour ceci, connaîtront un calme relatif. La foule sera dense les après-midi.

Les samedis et les dimanches, tous les exposants auront la figure des grandes catastrophes. Il sera impossible de se frayer un passage à travers la pâte humaine, il sera impossible de résister à son courant, de s'arrêter à un stand sans être emporté, tel un frêle esquif, toujours plus loin, plus loin...

* *

...Scripta manent.

C'est ça qui est malheureux. Dans le meilleur cas, lesdits *scripta* restent quelque part dans une poche de pardessus. En général, c'est dans un rayon de 200 mètres autour du grand Palais que le sol est abondamment couvert d'une couche épaisse de ces *scripta* qui *manent* également dans la fontaine se trouvant devant le Palais et bouchent son tuyau de vidange. Et quand il y a du vent, ce sont les *scripta* qui *volant*, contrairement à ce que dit le proverbe latin.

Et pourtant, beaucoup de prospectus distribués au Salon, ne méritaient pas, cette année, un sort aussi malheureux.

Avez-vous remarqué, en effet, que les constructeurs ont fait un effort

sérieux pour améliorer la rédaction de leurs notices ?

Si, les années précédentes, on pouvait dire au sujet de la grande majorité de ces feuilles éphémères : *scribitur ad narrandum, non ad probandum* (ils nous poursuivent encore, ces souvenirs des temps lointains du lycée !), les prospectus distribués au sixième Salon ont été, pour la plupart, intéressants et constituaient, dans leur ensemble, une documentation à conserver.

Le nombre des prospectus négatifs (« sans piles, sans accumulateurs, sans terre, sans antenne, sans lampes, sans etc... », vous connaissez bien l'antienne...) a considérablement diminué. Il en est de même de ces notices où les constructeurs se proclament plus royalistes que le roi même (« P., le roi de la baisse », « L., le roi de la moyenne fréquence, » etc.).

Il reste néanmoins un certain nombre « d'affirmativistes »... gratuits. (« Toute l'Europe en H.-P. sur cadre de 7 cm. »).

Malgré nos recherches, nous n'avons pas découvert le stand de la fameuse maison qui exposait dans les cinq premiers Salons et qui se vantait de recevoir l'Amérique en haut-parleur sur galène. Je crois que vous savez, sans que j'aie besoin de la nommer, quelle est cette maison qui a fait tant de victimes parmi les gogos...

Une très grande amélioration doit être notée dans les catalogues des fabricants des lampes. Ils sont maintenant très bien composés ; clairs, circonstanciés, ils sont capables de guider le choix d'un usager ignorant tout de la technique.

Les prix sont marqués presque sur tous les catalogues. C'est encore un bon point à noter.

* *

Ce que nous avons vu.

Passons maintenant au principal. Tâchons de mettre un peu d'ordre dans nos impressions.

Quelles sont les tendances du Salon ? Telle est la question fatidique que nous posent nos amis.

Eh bien, il nous semble que la tendance générale qui ressort de

tout ce que nous avons vu, est une préférence marquée pour les ébénisteries en bois clair.

L'acajou et le noyer vernis au tampon de nos jours de jeunesse (de jeunesse de la T. S. F., s'entend) ont cédé leur place à des bois de tons clairs, gais où des marqueteries délicates rompent la monotonie des formes simples que l'Exposition des Arts Décoratifs nous a imposées.

Les constructeurs ont enfin compris la beauté intrinsèque d'un appareil de T. S. F. et ont abandonné les tentatives ridicules de masquer les postes en les présentant sous la forme de fausses bibliothèques, de têtes de chien (ne vous en souvenez-vous pas ? Ce fut à Luna-Park, au deuxième Salon !), d'horloges ou d'autres objets infiniment moins beaux.

Le poste de T. S. F. moderne n'a pas peur d'affirmer son indépendance, sa beauté particulière. Il a son style qui lui est propre et qui n'est pas autre chose que le « style T. S. F. ». Certes, ce style n'impose pas des formes rigides ; bien au contraire, l'une de ses principales caractéristiques est précisément la diversité. Diversité des formes et des couleurs, mais toujours exprimée d'une façon simple, dans des lignes sobres, des surfaces calmes. Avez-vous vu les beaux meubles très modernes exposés au stand d'un constructeur qui a conquis une des premières places du monde dans la fabrication des pianos ? Avez-vous remarqué les ensembles T. S. F. et phono d'un goût très sûr et d'une beauté vraiment impressionnante, exposés au stand d'une maison qui a emprunté son nom à une maison américaine de cinéma très connue ?

En résumé, l'art de l'ébénisterie a réalisé, depuis un an, des progrès énormes.

Il faut donc savoir gré aux organisateurs de cette manifestation qui nous ont permis d'admirer quelques unes des dernières créations de nos meilleurs ébénistes.

* *

Il y avait aussi autre chose (?)

J'ai pensé avoir terminé mes notes par cet hommage rendu aux artisans de l'ébénisterie.

Mais mon ami Graugnard, à qui j'ai communiqué mon « papier », me fait remarquer qu'il y avait, au Salon, outre l'ébénisterie, encore quelques dispositifs radioélectriques dits : « récepteurs de T. S. F. », « instruments de mesure », « dispositifs d'alimentation », « reproducteurs », « phonographes électriques avec pick-up », etc...

Il a peut-être raison... Après tout, il est fort possible que dans les jolies boîtes et les beaux meubles dont je viens de vous entretenir, il y avait également des ensembles de pièces nécessaires pour reproduire des sons transmis dans l'espace (T. S. F.) ou dans le temps (phono). Personnellement, j'ai eu l'impression que certaines boîtes ont été vides de tout contenu (et je l'ai pu même constater dans deux cas). Dans tous les cas, il n'y avait aucun moyen de vérifier si ces jolies boîtes sont capables de sortir un son autre que le grincement des axes des condensateurs.

Les exposants auxquels nous avons fait part du doute affreux qui nous empêchait de dormir, nous ont aimablement invité de venir entendre leurs appareils dans leurs salons d'audition...

Mais alors !... A quoi sert le Salon de la T. S. F. ? Non, mon ami Graugnard. Vous avez dû vous tromper. Les dispositifs radioélectriques dont vous parlez, ne sont que des accessoires destinés à rehausser la beauté des ébénisteries.

Vous dites que le lecteur veut pourtant savoir quelles ont été les nouveautés techniques, les tendances techniques, que, pour le reste, il s'en balance et contre-balance.

Vous m'embarrassez, cher ami. Car je vous l'avoue, faute de temps, je n'ai pu me rendre à aucune des invitations si aimablement prodiguées par les exposants. Je n'ai donc rien entendu.

* *

Un effort d'imagination.

Mais je veux bien faire pour vous un effort d'imagination. Je vais, pour un moment, supposer que tout ce que j'ai vu au Salon est vrai, que « ça marche », que les flots d'harmonie

sortent des haut-parleurs, que...
... Que les organisateurs du Salon ont finalement compris ce que *La T. S. F. pour Tous* réclame depuis trois ans et ce qui a été partiellement et imparfaitement réalisé au Magic-City : des cabines d'audition pour tous les stands, cabines acoustiquement isolées, où l'exposant pourrait faire entendre ses appareils au client éventuel.

Eh bien, en faisant un tel effort d'imagination et en nous fiant aux affirmations verbales et écrites des constructeurs, on peut, sans trop d'erreurs, se former les quelques opinions suivantes :

Le montage toujours en vogue, est celui à changement de fréquence par lampe bigrille. Seule la sélectivité poussée (trop !) de ce montage permet de recevoir les émissions étrangères sans être gêné par les postes locaux fonctionnant sur des longueurs d'onde voisines et généralement mal syntonisées.

Le récepteur « local » à 3 lampes devient de plus en plus rare. Quel dommage ! C'est la musique qui s'en va. Du moins la possibilité d'avoir de la musique.

Car, croyons-nous, il est inutile d'expliquer la cause réelle de la grande vogue du montage ultrasensible et hyper-sélectif à changement de fréquence et l'abandon de plus en plus marqué du récepteur local.

Chacun sait que c'est l'exécrable qualité de nos émissions qui en est la cause. Sauf quelques heureuses exceptions, l'amateur ne trouve de bonnes émissions que sur les longueurs d'onde des postes étrangers. Il lui faut donc des récepteurs sensibles et sélectifs. C'est ce qu'ont parfaitement compris les constructeurs. Et ça dure, et on n'en voit pas la fin !

Toutefois, le montage a subi quelques modifications.

Tout d'abord, dans le but de simplifier les réglages, plusieurs constructeurs ont couplé les deux condensateurs variables de façon à régler le récepteur à l'aide d'un seul bouton.

Ainsi nous est enlevée la joie de tourner deux boutons, de chercher, de donner preuve de notre habileté

Quel dommage ! Nous y prenions un plaisir extrême...

Dans la moyenne fréquence se généralise peu à peu l'emploi des lampes à grille-écran qui permet de diminuer, à sensibilité égale, le nombre de lampes du récepteur, et de réduire ainsi le fameux bruit de fond.

Dans la basse fréquence, rien d'encourageant. Il est vrai que les constructeurs ont enfin compris la nécessité de la polarisation. Et encore, plus d'un d'entre eux s'y prennent d'une façon maladroite. Mais ce qui est malheureux, c'est la qualité des transformateurs basse fréquence employés dans maints récepteurs bien soignés sous autres rapports. Mais nous ne pouvons pas en juger car, en réalité, nous ne les avons pas entendus. Il est toutefois difficile de croire que c'est de la musique qui sortira de leur reproducteur et non pas de l'affreux « son T. S. F. » dû à la saturation des noyaux des transformateurs et des lampes insuffisamment puissantes et soumises à des tensions de plaque beaucoup trop faibles.

* *

L'alimentation.

C'est sans doute dans le domaine de l'alimentation que nous avons trouvé les nouveautés les plus intéressantes.

Bien que le récepteur qui se branche directement sur le secteur à l'instar d'un fer à repasser électrique, ne soit pas une nouveauté, c'est pour la première fois que nous avons vu plusieurs modèles intéressants de ce type.

Le chauffage direct et le chauffage indirect ont chacun ses partisans et ses détracteurs. Il semble néanmoins que c'est la solution représentée par les lampes à chauffage indirect qui doit l'emporter finalement.

Toutefois un facteur nouveau intervient qui est susceptible de modifier sensiblement la solution du problème de chauffage. Je veux parler du condensateur électrolytique exposé pour la première fois et qui permet, grâce à sa capacité de plusieurs milliers de microfarads obtenue sous un faible volume, de filtrer le courant redressé de chauffage.

Je trouve personnellement cette solution plus intéressante que l'emploi des lampes ou des montages spéciaux. Un tableau de tension de chauffage ainsi constitué pourra, en effet, s'adapter sur les postes existants sans nécessiter une modification de leur montage. (Dans un prochain numéro, quelques pages seront consacrées à la description d'un tel dispositif.)

L'élément redresseur le plus en faveur est le redresseur sec à contact cuivre-oxyde de cuivre. On voit également beaucoup de redresseurs à valves électroniques ou électro-électroniques. Point ou presque de redresseurs électrolytiques si en faveur il y a deux ans.

Les accumulateurs et les piles n'ont pas subi de gros perfectionnements. Ils font déjà un peu figure d'ancêtres. On les regarde avec une sorte de tendresse faite de vieux souvenirs. On veut leur pardonner tous les ennuis qu'ils nous ont causés dans le temps, on est prêt à passer l'éponge sur tous les méfaits de l'acide répandu sur les vêtements...

* *

Les lampes.

Depuis plus de cinq ans, aucun montage nouveau n'a été inventé en T. S. F. Je sais qu'en faisant cette affirmation, je fais bondir d'indignation des milliers d'inventeurs de schémas nouveaux. - Je comprends fort bien ce petit mouvement de colère auquel je m'expose de bonne grâce.

Aujourd'hui, je n'ai pas le temps pour défendre cette affirmation. J'y reviendrai un autre jour, pour démontrer qu'aucun schéma réellement neuf n'a été proposé depuis cinq ou six ans, qu'on ne fait plus que de petites modifications, de petites variantes, de petites combinaisons des schémas connus.

Alors ?... La stagnation ?... La technique radioélectrique s'est-elle arrêtée dans son développement et, telle la belle au bois dormant, attend-elle son prince charmant qui, sous la forme de quelque génial inventeur, la bouleversera un jour en sortant de sa matière grise un montage nouveau mirobolant ?

Point !

La technique se perfectionne sans s'arrêter un seul instant. Mais l' allure de son développement n'est plus la même qu'à ses débuts.

Dans ces temps lointains, « développement » signifiait « nouveaux schémas ».

Il n'en est plus de même.

Aujourd'hui, le développement de la technique est conditionné (la voilà f...e, notre candidature à l'Académie, après ce malheureux néologisme !) par le perfectionnement constant du matériel employé, principalement des lampes.

En somme, si les comparaisons poético-botaniques vous disent quelque chose, au début, l'arbre de la technique radioélectrique donnait naissance à plusieurs branches nouvelles, aujourd'hui le nombre des branches n'augmente plus, mais chacune d'elles se développe, se raffermi...

Ainsi l'apparition de la lampe à grille-écran a bouleversé la technique. Mais n'a-t-on pas inventé des montages nouveaux pour son emploi ? Non.

Ce sont toujours les mêmes montages à changement de fréquence ou d'amplification à résonance, qu'on voit aujourd'hui employer les nouvelles lampes. Toutefois, les conditions spéciales qu'elles exigent, modifient lentement la technique. Nous voyons enfin de récepteurs à étages blindés, nous voyons enfin de constructeurs abandonner la sacramentale tension de 80 volts.

La spécialisation des lampes se poursuit activement. On trouve de *bonnes lampes* pour tous les usages, et heureusement, on ne trouve plus « la lampe pour tous les usages » (lampe « universelle » de fâcheuse mémoire).

Les filaments des lampes ont fait objet de recherches particulièrement sérieuses. Leur durée et surtout leur pouvoir émissif sont augmentés dans de fortes proportions.

* *

Les reproducteurs.

Un seul électrostatique, de fabrication allemande et d'ailleurs, introuvable dans le commerce, ladite mai-

son allemande étant dans la déconfiture complète. C'est du moins ce que m'ont affirmé les personnes bien au courant.

Peu d'électro-dynamiques. Ils sont encore assez chers.

L'électro-magnétique soutient la concurrence grâce à la diminution presque générale des prix et aux améliorations apportées, principalement dans la construction du moteur même.

On trouve beaucoup de moteurs vendus séparément. Leurs prix varient dans la proportion de 1 à 10, leur qualité varie peut-être dans une plus forte proportion. L'an dernier ils ont été plutôt rares. Cette année, ils sont nombreux et la qualité des bons est au moins égale à celle des moteurs étrangers d'un prix plus élevé.

Nous n'avons vu à aucun stand de haut-parleurs à pavillon. Adieu, vieil ami !

Les membranes à fixation rigide et les membranes flottantes se partagent la faveur des constructeurs.

Beaucoup de diffuseurs de grandes dimensions. Les constructeurs comprennent donc finalement ce que mon ami Gragnard a préché en décrivant son premier diffuseur RAG: que la bonne reproduction de toutes les fréquences acoustiques est incompatible avec la dimension beaucoup trop réduite de ces petits bijoux de diffuseurs mignons qui tendent heureusement à disparaître.

*
* *

La pièce détachée.

Malgré les prévisions pessimistes sur « la disparition du bricoleur », les valeurs de ce compartiment tiennent bon, pour employer le langage de la Bourse.

Ce sont encore les pièces détachées qui provoquent la plus grande curiosité des connaisseurs. Non, décidément, quand on voit des attroupements d'admirateurs devant un condensateur variable, on peut dire avec sûreté : « L'amateur-bricoleur n'est pas mort ! »

Les plus grands progrès peuvent être notés dans la fabrication des bobinages. Je ne parle pas des bobinages moyenne fréquence, mais des blocs d'accord haute fréquence que l'on fait maintenant d'une façon très rationnelle. Bobinages à faibles pertes, commutateur à deux positions, pas de bouts morts. Certains blocs d'accords et transformateurs de haute fréquence sont protégés par un blindage en vue de l'utilisation des lampes à grille-écran.

Les transformateurs de moyenne fréquence sont de moins en moins amortis. Ainsi on obtient une plus grande sélectivité... et une plus grande distorsion.

Très peu de bons transformateurs de basse fréquence.

Les condensateurs variables sont encore perfectionnés au point de vue mécanique. Il est actuellement très difficile de trouver un mauvais condensateur variable. Les perfectionnements apportés depuis un an ne se justifient que par la très grande concurrence qui règne dans cette branche de construction.

Les rhéostats et potentiomètres sans frotteur se généralisent.

Bons progrès dans les condensateurs et résistances fixes.

*
* *

Quelques desiderata.

Il faut que la formule de l'organisation du Salon soit changée dans plusieurs points.

De catalogue en nature qu'il est actuellement, il doit devenir un laboratoire d'essais public.

Il faut des cabines d'audition. Il en faut autant qu'il y a d'exposants de récepteurs, afin d'éviter ce qui se produisait à Magic-City où il n'y avait que quelques cabines pour la totalité d'exposants.

Il faut admettre la participation des maisons étrangères en réclamant aux organisateurs des expositions étrangères une autorisation réciproque pour les maisons françaises. On a vu, en effet, pas mal de matériel étranger au Salon du Grand Palais. Or, cette situation existant *de facto* sinon *de jure*, ne nuit en rien au succès de notre matériel national. L'an prochain, il faut qu'il n'y ait qu'un seul Salon, mais celui-là parfaitement organisé, grâce à la concentration de toutes les bonnes volontés.

Il faut que les exposants annoncent, sur de petites pancartes, les prix des appareils exposés. Beaucoup ne le font pas. Ils perdent ainsi pas mal de clients éventuels.

Il faut que les personnes gardant les stands aient généralement quelques notions élémentaires de radio-électricité pour ne pas débiter avec calme des énormités que mes oreilles n'ont surprises que trop souvent au cours de mes flâneries.

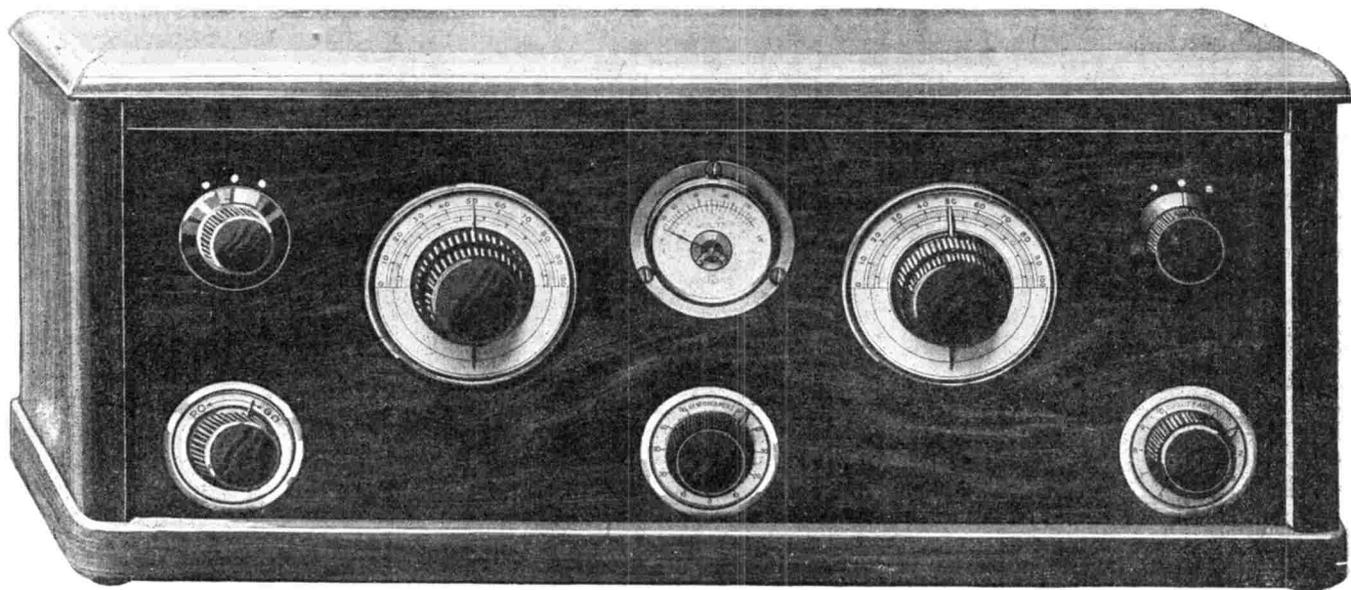
Il ne tient qu'à l'accomplissement de ces quelques desiderata pour que mon article s'intitule, dans le numéro 71 de *La T. S. F. pour Tous* :

**Petites notes très aimables
prises en flânant dans
le royaume de la T. S. F.**

E. AISBERG.



NOS MONTAGES



LE SUPER "GRAND AMATEUR"

Voici un superhétérodyne destiné à la grande masse des amateurs de T. S. F.. Il est particulièrement étudié non seulement dans sa conception technique, mais aussi dans la composition spéciale de ses accessoires et organes d'amplification, pour donner des auditions pures, exemptes de souffle et de bruits de fond, ce qui est actuellement le grand reproche qu'on fait à la plupart des superhétérodynes. Notre collaborateur, Alain Boursin, encouragé par les merveilleux résultats obtenus avec le super 25-3.000 mètres, décrit dans de précédents numéros, a fait de cet appareil un récepteur simplifié, réduit à 6 lampes, comportant néanmoins tous les organes indispensables à la bonne marche de ce système et facilement réalisable par un amateur.

Nous désignons sous le nom de « grand amateur » celui qui, par ses goûts et ses connaissances en T. S. F., recherche dans les auditions plus de pureté que de puissance.

En effet, le Monsieur qui possède un super-gueulard à 8 lampes, et qui nage dans un océan de béatitude devant un haut-parleur dont les hurlements se font entendre à 200 mètres ne peut être considéré comme un grand amateur de T. S. F..

Nous estimons que le véritable connaisseur est le Monsieur qui exige de son appareil une sensibilité assez grande pour capter les principaux postes européens inscrits au programme, une sélectivité assez poussée pour pouvoir ne prendre qu'une station à la fois et qui se contente d'une puissance moyenne lui per-

mettant par exemple, de faire marcher son poste dans son salon et de l'écouter, les portes ouvertes, tandis qu'il dine dans sa salle à manger.

Dans ces conditions, on peut obtenir dans un récepteur une pureté maxima qui constitue un véritable régal pour l'amateur de bonne musique.

Partant de ce principe, et inspiré par les nombreuses lettres reçues de nos lecteurs au sujet de la description que nous avons faite du Super 25-3.000 mètres, dont les qualités de pureté ont été unanimement appréciées, nous avons réduit à 6 lampes ce merveilleux montage qui, du fait de cette amputation, ne perd rien à sa limpidité d'audition, au contraire, et dont la puissance reste sensiblement la même que précédemment grâce à

l'emploi de transformateurs M. F. appropriés et à une amplification B. F. assez poussée.

Conditions de fonctionnement

Pour qu'un récepteur fonctionne dans les meilleures conditions, il faut :

1^o Choisir pour les différents étages d'amplification les lampes correspondantes les mieux appropriées.

2^o Ne chauffer ces lampes qu'à leur régime exact, ce qui a le double avantage d'économiser vos accumulateurs et de prolonger la durée de vos filaments à des limites insoupçonnées (plus de 2.000 heures d'écoute).

3^o Posséder une alimentation 80 volts à débit suffisant, c'est-à-dire, qu'une lampe pouvant consommer

jusqu'à 5 milliampères de courant plaque, on devra se munir d'une pile de grande capacité ou d'un accumulateur convenable pour assurer une intensité minima de 5 milliampères par lampe.

Pour le montage qui nous intéresse, vous devrez exiger de votre fournisseur une batterie capable d'assurer un débit constant de 30 milliampères.

Il sera évidemment bien préférable

auditions et en même temps assurer une vie éternelle à votre haut-parleur.

6° Se mettre dans les meilleures conditions de rendement en installant son antenne ou son cadre.

Un cadre installé dans une cave sera toujours inférieur comme collecteur à un cadre installé à un 3^e étage. Ce dernier sera néanmoins supérieur à un cadre installé à un 6^e étage, sous un toit en zinc.

écoutez un poste faible par exemple, posez ensuite votre cadre sur une table de bois de telle façon que le pied du cadre soit plus haut que la rampe du balcon, vous vous apercevrez alors que l'audition a doublé en puissance après une légère retouche aux condensateurs.

Cette expérience est assez concluante pour qu'on prenne à ce sujet toutes les précautions désirables.

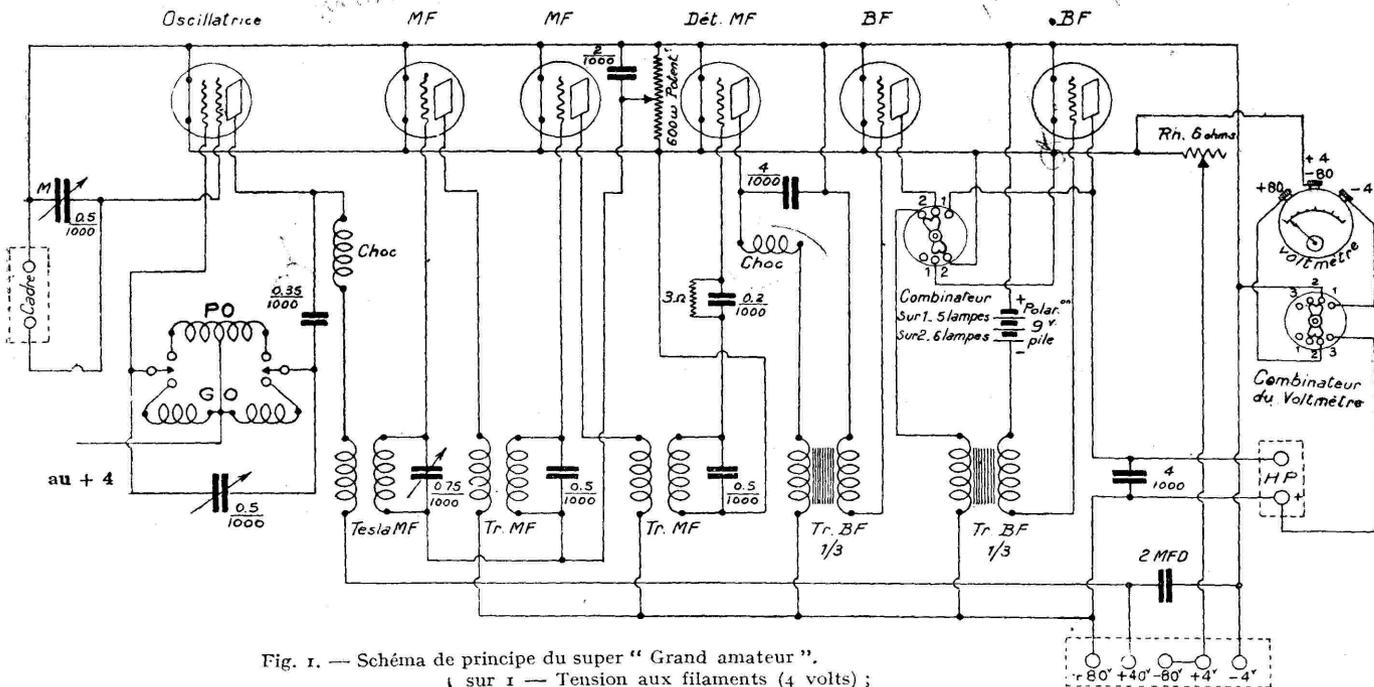


Fig. 1. — Schéma de principe du super "Grand amateur".

Combinateur du voltmètre } sur 1 — Tension aux filaments (4 volts) ;
 sur 2 — Position repos ;
 sur 3 — Haute tension (80 volts).

d'utiliser un tableau de tension plaque de puissance moyenne tel que le T.P.-59 décrit dans ce numéro.

4° Avoir un cadre dont les spires, en nombre suffisant, seront écartées d'un demi-centimètre au moins les unes des autres afin d'obtenir à l'accord H. F. une sélectivité indispensable à l'élimination des stations gênantes.

5° Posséder un haut-parleur parfait approprié aux transformateurs basse-fréquence du poste et dont les enroulements seront protégés par un filtre de sortie que nous avons décrit dans l'article consacré au montage super "Tour du monde".

Cette dernière précaution est indispensable pour obtenir de bonnes

Ne pas mettre le cadre auprès d'un radiateur, d'un miroir (couche métallique nuisible), d'un poêle en fonte, d'une machine à coudre ou même d'un coffre-fort (il y a des personnes qui en ont encore !). Toutes ces masses métalliques absorbent ou font dévier les ondes et changent l'impédance du cadre, d'où dérèglement à l'accord au moindre mouvement qu'on imprime au collecteur.

Les balcons qui peuvent parfois servir d'antenne, sont des écrans nuisibles lorsqu'ils sont à proximité d'un cadre. Il est facile de vous rendre compte de l'efficacité de l'éloignement d'une masse métallique : mettez votre cadre près de la fenêtre, par terre, à la hauteur du balcon,

Si votre cadre ne vous paraît pas assez puissant ou dans de mauvaises conditions de réception, branchez un fil sur la conduite d'eau ou de gaz et amenez l'extrémité de ce fil à la borne - 4 v. du cadre ; réglez votre appareil, vous aurez certainement une amélioration sensible dans la puissance ; si ce n'est pas suffisant, branchez ce fil à la borne grille du cadre, vous obtiendrez alors une grande puissance après avoir retouché vos réglages, mais vous perdrez la faculté de pouvoir diriger votre cadre qui recevra alors dans toutes les directions le poste recherché, ce qui pour certains émetteurs permet une élimination plus difficile, mais pour d'autres, constitue une augmentation

de puissance considérable. L'essai coûte peu à faire et nous vous conseillons vivement de l'envisager.

Tous ces tours de mains ne sont indiqués que dans le cas où le cadre ne donnerait pas satisfaction, car un collecteur bien placé et convenable doit se passer de toutes ces combinaisons et fonctionner pas ses propres moyens.

Réalisation

Pour les détails de réalisation, se reporter aux numéros précédents de *La T. S. F. pour Tous* qui traitent du super 25-3.00 mètres (n^{os} 48 et 51).

Le lecteur pourra ainsi se rendre compte des énormes avantages de ce montage pur par excellence.

Nous avons ajouté à cet appareil un voltmètre et un combinateur 5 lampes-6 lampes. Comme nous le disons plus haut, il est indispensable pour la conservation des accumulateurs et des lampes de ne chauffer ces dernières qu'à leur régime normal (3 volts 8 et souvent 3 volts 7). Il faut donc un instrument de contrôle placé non sur les batteries 4 volts comme on le fait à tort habituellement, mais sur le filament des lampes.

Lorsqu'on allumera les lampes on mettra alors le combinateur du voltmètre sur la position 1, on tournera le rhéostat de chauffage jusqu'à ce que l'aiguille indique 3 v. 8, on remettra la manette sur la position 2 (repos) puis sur 3 pour contrôler la batterie de 80 volts et se rendre compte de son état de charge, puis de nouveau sur 2 (repos) afin de ne pas faire débiter sur le voltmètre pendant l'écoute, ce qui mettrait rapidement les accumulateurs « à plat ».

On trouve dans le commerce des voltmètres à 3 prises intérieures et qui s'encastrent dans l'ébonite pour ne laisser affleurer que le cadran. Cet instrument enjolive toujours un appareil et c'est une raison nouvelle pour l'y installer (1).

(1) **Encastrement du voltmètre.** — Pour percer, dans l'ébonite, un grand trou de 6 à 8 centimètre de diamètre, tracer avec un compas à pointes sèches, une circonférence légèrement inférieure à celle du boîtier à encastrent, percer tout le long de la

La figure montre clairement comment on devra relier les bornes du combinateur (type 4 plots, 3 directions) aux fils de tension de l'appareil. Remarquer que la borne + 4 — 80 volts du voltmètre va au filament des lampes et non au + 4

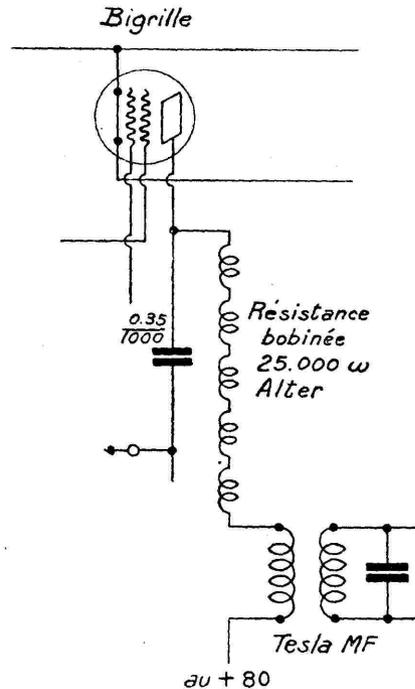


Fig. 2. — Utilisation d'une résistance bobinée comme choc et abaisseur de tension.

de la batterie, c'est-à-dire qu'il est branché après le rhéostat de chauffage.

Un autre combinateur (3 plots, 2 directions) permet au manipulant d'écouter à volonté sur 5 ou sur 6 lampes. La figure est assez claire pour se passer de commentaires, on remarquera simplement qu'un point du filament de la dernière lampe est relié à un plot de ce combinateur et

ligne circulaire ainsi obtenue des trous de 3 millimètres à la chignole, trous très rapprochés, qu'il suffira de réunir au moyen d'une pointe de couteau qui attaquera les petites jonctions restées entre les trous. Lorsque ces petites jonctions seront toutes sectionnées, la rondelle d'ébonite ainsi découpée se détachera d'elle-même, il n'y aura plus qu'à égaliser les petites dents, formées par la chignole, au moyen d'une lime et d'ajuster petit à petit le cercle au diamètre du boîtier du voltmètre. A. B.

non — comme pour les autres lampes — au fil général d'alimentation 4 volts. Prendre note que sur 6 lampes il faut un peu plus de chauffage total et donner un coup de pousse au rhéostat.

Transformateurs MF

Les transformateurs MF seront réalisés comme nous l'avons dit dans de précédents numéros, c'est-à-dire à 5 gorges, les gorges 2 et 4 contenant le primaire (2 fois 400 tours de 2/10 sous 2 soies) et les gorges 1, 3 et 5 contenant le secondaire (3 fois 400 tours du même fil); cela constitue un transformateur rapport 2/3 qui est excellent comme pureté.

Le Tesla MF est légèrement modifié; nous avons poussé sa sélectivité à l'extrême limite et cela sur la demande de nombreux lecteurs qui avaient de la difficulté (avec le super 25-3.000 m.) à séparer les stations parisiennes des stations étrangères désirées.

Ce Tesla comportera 3 gorges très séparées les unes des autres (6 à 8 m/m de cloisonnement).

La gorge 2 contiendra le primaire (800 tours), les gorges 1 et 3 le secondaire (1.200 tours de fil ci-dessus, 2 fois 600); ce dernier enroulement sera accordé au moyen d'un condensateur ajustable de 0,75/1.000^e de μ F.

Ce sont les seules particularités au montage.

Nous avons mis au point des transformateurs basés sur ces données en ayant soin de les enfermer dans des boîtiers en bakélite hermétiquement fermés, ce qui met à l'abri de l'humidité tous les enroulements intérieurs.

Les amateurs ne se rendent souvent pas assez compte des méfaits de l'humidité; au bord de la mer, près des rivières, dans les vieilles maisons, dans les pays où règne le matin et le soir un léger brouillard, le coton ou la soie qui paraissent protéger les enroulements sont vite imprégnés d'une humidité parfois non apparente mais effective et qui provoque l'oxydation du métal, le court-circuitage entre spires ou la coupure lente mais inévitable du fil qui est trop mince pour résister long-

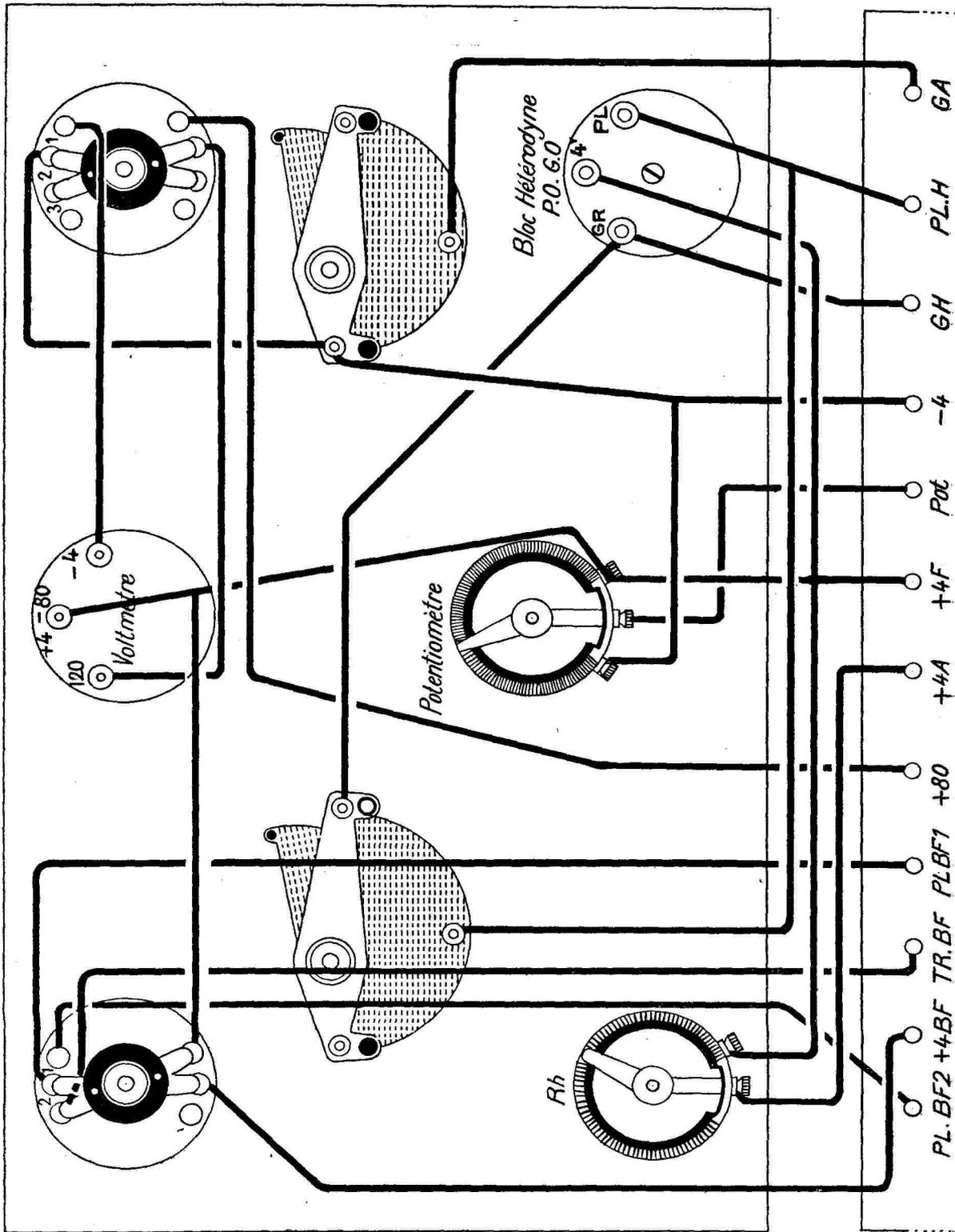


Fig. 3. — Plan de connexions du panneau de face du récepteur

POUR CONSTRUIRE SOI-MÊME

LE T. P. - 59

TABLEAU DE TENSION PLAQUE POUR POSTES A 5-7 LAMPES

Nos lecteurs trouveront, dans l'article ci-dessous, la description d'un dispositif d'alimentation plaque facile à construire qui leur rendra de précieux services. Ce dispositif a été construit et étudié en vue de satisfaire les nombreux lecteurs qui nous ont demandé de leur indiquer une très bonne source de courant plaque pour alimenter les récepteurs « Super 25-3.000 mètres » (N° 51), « Super-hétérodyne à grande sensibilité » (N° 52) et d'autres récepteurs à lampes multiples construits suivant les descriptions de La T. S. F. pour Tous. Remarquons que le T. P. 59 s'adapte très heureusement au « Super Grand Amateur » dont nous publions la description dans ce numéro même.

Le choix d'un tableau d'alimentation

Il existe encore des amateurs qui alimentent leur récepteur par piles sèches. Ce moyen peu économique d'alimentation, a pourtant l'avantage de procurer le maximum de tranquillité à celui qui s'en sert. En raison de son faible poids et de son encombrement réduit, la pile sèche sera encore longtemps employée dans les récepteurs portatifs. Son emploi est également admis-

à cause du prix de revient élevé de l'heure d'audition, mais encore en raison des couplages galvaniques parasites conséquents à l'épuisement



rapide de la pile. L'audition devient, en effet, intolérable dès que la tension de la pile, pendant l'audition, des-

nécessitent pourtant beaucoup de soins, sont lourds, contiennent du liquide corrosif, dégagent des émanations gazeuses. Il est donc tout à fait naturel que les constructeurs professionnels et amateurs cherchent à alimenter le récepteur directement sur le courant d'un secteur.

« Une prise de courant, et c'est tout ! ». Telle est la devise de l'amateur *up to date* que les constructeurs ont d'ailleurs bien comprise, comme en témoignent les nombreux récepteurs fonctionnant sur secteur qui

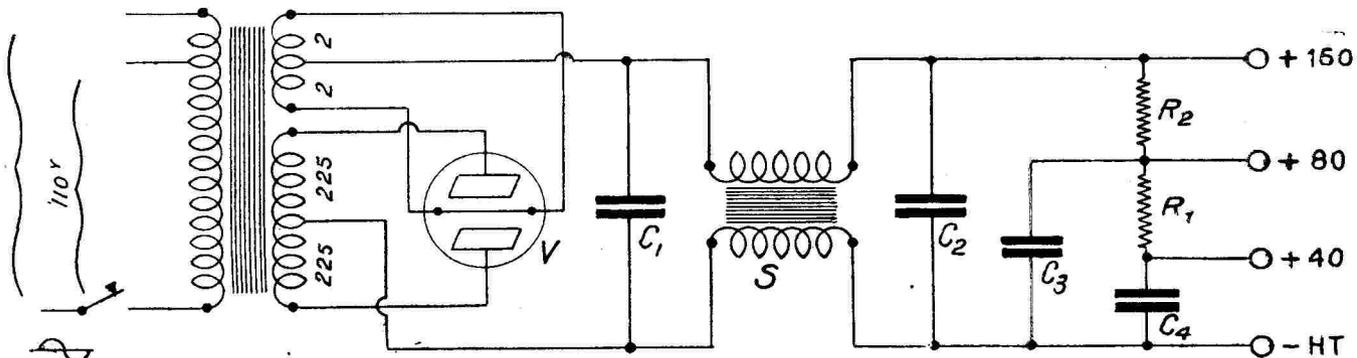


Fig. 1. — Schéma de principe du tableau de tension plaque. — V, valve n° 506 ; S, impédance du filtre de 100 Hy ; C₁, C₂, 4 μF ; C₃, 2 μF ; C₄, 1 μF ; R₁, 20.000 ohms ; R₂, 5.000 ohms.

ble dans les installations radiophoniques à moins de 4 lampes.

Quant aux récepteurs à plus de lampes, l'emploi des piles sèches devient prohibitif non seulement

pendant au-dessous de 75 % de sa valeur nominale.

Les accumulateurs conviennent mieux, dans la plupart des cas, à l'alimentation des récepteurs. Ils

étaient présentés au dernier Salon.

On n'a pas encore trouvé une solution définitive pour le chauffage des filaments sur le secteur, ou plutôt on en a trouvé plusieurs :

- a) Piles thermoélectriques.
 b) Chauffage direct avec prise équipotentielle ou avec des montages spéciaux (push-pull et similaires).
 c) Chauffage indirect des lampes à cathode émettrice séparée du fil chauffé par un cylindre isolant électrique et conducteur thermique.
 d) Chauffage par courant redressé et filtré.

L'existence de plusieurs solutions parallèles ne témoigne-t-elle pas de la difficulté et de la complexité du problème ?

Nous aborderons son étude dans un des prochains numéros de *La T. S. F. pour Tous*.

Aujourd'hui, nous nous contenterons de la description d'un dispositif d'alimentation plaque, lequel n'aura rien de nouveau dans son principe. On sait, en effet, que la question d'alimentation plaque, infiniment moins complexe que celle du chauffage, est résolue depuis plusieurs années.

Tous les techniciens se sont mis d'accord sur une solution très simple et très logique :

Le courant nécessaire à l'alimentation plaque du récepteur est obtenu par redressement du courant du secteur dont la tension est amenée à la valeur convenable au moyen d'un transformateur de rapport approprié. Le courant redressé est ensuite filtré au moyen d'une ou de plusieurs cellules de filtrage. Enfin, dans le cas où le récepteur nécessite plusieurs tensions de plaque de valeurs différentes, on abaisse la tension redressée au moyen de résistances de valeurs convenablement calculées.

Les différents dispositifs procurant un courant plaque à partir du secteur, ne diffèrent entre eux qualitativement que par leur système de redressement.

Les soupapes électrolytiques qui ont eu leur époque de gloire, voici quelques années, ont cédé la place aux valves électroniques et électroioniques (valves à gaz). Les redresseurs secs à contact, d'une réalisation industrielle relativement récente, représentent enfin le dernier mot de la technique de redressement.

Au point de vue quantitatif, les dispositifs de tension plaque diffé-

rent entre eux par leur puissance et par la tension maxima redressée.

Avant de choisir un tel dispositif, l'amateur doit donc déterminer nettement quelles sont la tension et la puissance nécessaires à l'alimentation plaque de son récepteur.

Cette tâche est grandement facilitée grâce aux excellents catalogues que les fabricants des lampes ont enfin pris l'habitude de composer. On y trouve, parmi beaucoup d'autres indications utiles, quel est le courant plaque de chaque modèle de lampe pour une tension donnée.

Ainsi, pour un poste superhétérodyne à 6 lampes, équipé, par exemple, avec des lampes Fotos, nous pouvons composer le tableau suivant :

TABLEAU DE CONSOMMATION EN COURANT PLAQUE
D'UN RÉCEPTEUR DONNÉ

N° d'ordre	Rôle de la lampe	Type de la lampe	Courant permanent sous		
			40 volts	80 volts	160 volts
1	Oscillatrice	MX 40	3 mA	—	—
2	1 ^{re} MF	C 25	—	1,5 mA	—
3	2 ^e MF	C 25	—	1,5 mA	—
4	Détectrice	D 15	—	4,5 mA	—
5	1 ^{re} BF	D 9	—	9 mA	—
6	2 ^e BF	D 5	—	—	20 mA
Courant total			3 mA	16,5 mA	20 mA
Puissances partielles (1)			0,12 W	1,32 W	3,2 W
Puissance totale			4,64 watts		

(1) Pour obtenir la puissance en watts, il faut, pratiquement, multiplier l'intensité (en mA) par la tension (en volts) et diviser sur 1.000 le produit ainsi obtenu.

Cet exemple numérique suffit pour que l'amateur attentif puisse faire le même calcul pour les lampes de son récepteur.

Après avoir ainsi déterminé les caractéristiques exigées du dispositif devant procurer le courant plaque nécessaire, l'amateur pourra très facilement arrêter son choix.

Si la puissance exigée est inférieure à 2 watts, l'amateur pourra construire le tableau d'alimentation que j'ai décrit dans le n° 41 (page 129, année 1928) de *La T. S. F. pour Tous*. Ce tableau d'alimentation, plus

particulièrement destiné à desservir l'Auto-RA. 28 que j'ai décrit dans le n° 40, utilise une valve biplaque V20 et est susceptible de débiter 20 mA sous 100 volts. Le chargeur permanent à tantale monté sur le même tableau pourra être omis. De même, si l'on désire, on peut ne pas monter le dispositif de polarisation en supprimant les deux potentiomètres et les deux condensateurs fixes de 1 μ F. En principe, le tableau d'alimentation du n° 41 doit être employé pour récepteurs à 1, 2 ou 3 lampes. Son prix de revient est peu élevé.

Un autre tableau d'alimentation a été décrit dans le n° 46 (p. 295, année 1928) de *La T. S. F. pour Tous*. Il est capable de débiter

60 mA sous une tension supérieure à 200 volts. C'est dire que sa puissance dépasse 12 watts. En le décrivant sous le nom de « multiwatt », j'ai voulu satisfaire aux demandes des lecteurs désireux d'alimenter sur le secteur des postes très puissants et surtout des amplificateurs de puissance pour pick-up. Le multiwatt est capable d'alimenter les récepteurs à 9-10 lampes et tous les amplificateurs ne demandant plus de 12 watts. Son prix de revient dépasse légèrement 1.000 francs. Cette dernière circonstance n'a pas empêché

nombre de nos lecteurs de le construire. Inutile d'ajouter qu'ils en sont enchantés.

Mais que doit faire l'amateur possédant un récepteur à 5, 6 ou 7 lampes ? Un tel récepteur nécessite généralement de 3 à 5 watts, en supposant les lampes des étages B.F. convenablement polarisées. Quel est le dispositif capable d'alimenter en courant plaque un récepteur tel que : « Le super 25-3.000 mètres » (nos 48 et 51).

« Le super à grande sensibilité » (no 52).

« Le super grand amateur » (no 59).

Il faut reconnaître que nous n'avons pas encore publié la description d'un tel dispositif.

Le T. P.-59 (Tension Plaque du no 59 de *La T. S. F. pour Tous*) viendra donc combler utilement cette lacune.

Le schéma du T.P.-59

Nous nous sommes efforcés d'établir un dispositif d'alimentation plaque répondant aux conditions suivantes :

- 1° Puissance maxima 6 watts ;
- 2° Prix de revient peu élevé ;
- 3° Construction facile ;
- 4° Absence complète de bruit du secteur ;

5° Adaptation aisée à la plupart des récepteurs à 5, 6 ou 7 lampes et, plus particulièrement, aux récepteurs à changement de fréquence.

Le choix de la valve de redressement constituant la partie principale de notre dispositif, a été dicté par les deux premières conditions. Nous nous sommes donc arrêtés sur la valve no 506.

C'est une valve biplaque capable de redresser les deux alternances du courant alternatif. Son filament doit être chauffé sous 4 volts. La tension à appliquer à chacune de ses plaques doit être de l'ordre de 225 volts. Le courant redressé peut atteindre 60 mA sous 80 volts. D'ailleurs, on le sait, la tension disponible aux bornes de notre tableau d'alimentation dépendra de l'intensité du courant exigée.

La courbe de la figure 2 montre clairement quelle est la tension disponible aux bornes d'entrée du filtre en fonction du débit. Cette courbe

permet de prévoir les tensions que nous aurons sur les plaques des lampes du récepteur. Il faut, évidemment, tenir compte de la chute de tension dans l'inductance du filtre, qui augmente avec le débit. Cette chute de tension fait que la tension redressée disponible à la sortie de notre dispositif d'alimentation est légèrement inférieure à celle que l'on trouve grâce à la courbe de la figure 2.

Le transformateur d'entrée de

nant deux fois 225 volts et capable de supporter 100 mA.

Nous avons personnellement utilisé un transformateur *Cleba J23* qui nous a donné entière satisfaction, étant bien calculé pour répondre exactement aux caractéristiques que nous venons d'énumérer.

Le filtre sera composé d'une cellule fermée avec selfs dans les deux branches couplées magnétiquement. Le condensateur d'entrée C_1 sera de 4 μ F essayé sous 1.000 volts de

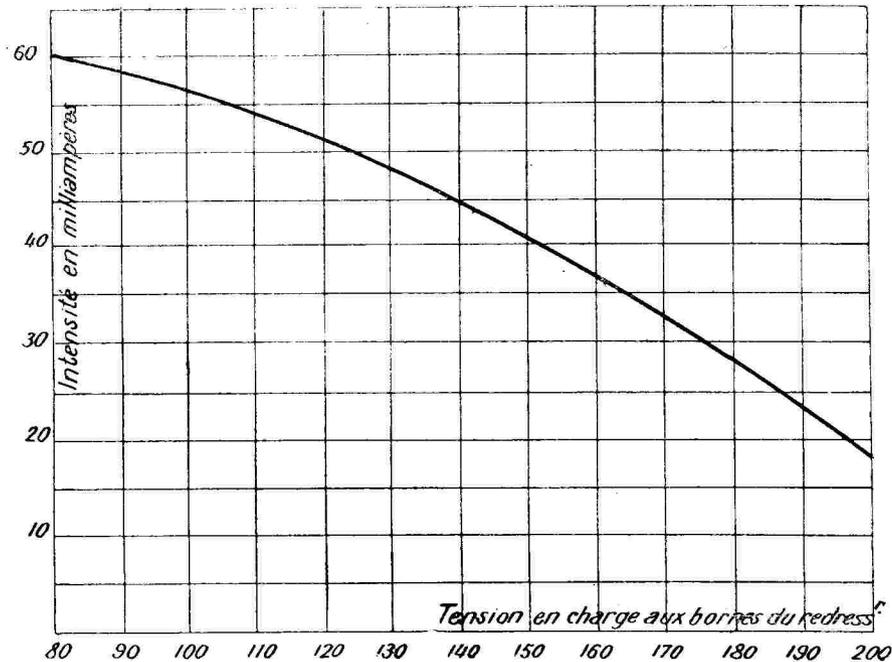


Fig. 2. — Courbe caractéristique de la valve 506 montrant la tension de sortie en fonction du débit demandé.

notre tableau aura donc, vu les caractéristiques de la valve 506, les enroulements suivants :

Primaire : Adapté à la tension et à la fréquence du secteur ; généralement, 110 ou 130 volts et 50 périodes. Certains secteurs de banlieue ou de province battent tous les records d'irrégularité. Il est prudent, dans de tels endroits, de brancher le transformateur sur l'enroulement « 130 volts » bien que le secteur donne nominale 110 volts.

Secondaire : 1° Enroulement de chauffage donnant 4 volts avec prise médiane (donc, deux fois 2 volts), capable de supporter 1,5 ampère.

2° Enroulement de plaque, don-

nant deux fois 225 volts et capable de supporter 100 mA. Le condensateur de sortie C_2 aura la même capacité de 4 μ F, mais il pourra n'être essayé que sous 500 volts de tension continue. La double self de filtre S aura le coefficient de self-induction de 100 henrys et devra pouvoir supporter, sans saturation du circuit magnétique, une intensité de 100 mA. Nous avons employé la self *Cleba F5* dont le noyau magnétique très largement calculé ne risque pas d'être saturé même par les plus grandes intensités que la 506 est capable de débiter.

Enfin, le distributeur de tensions a été calculé de façon à donner, pour les récepteurs à 5, 6 lampes à chan-

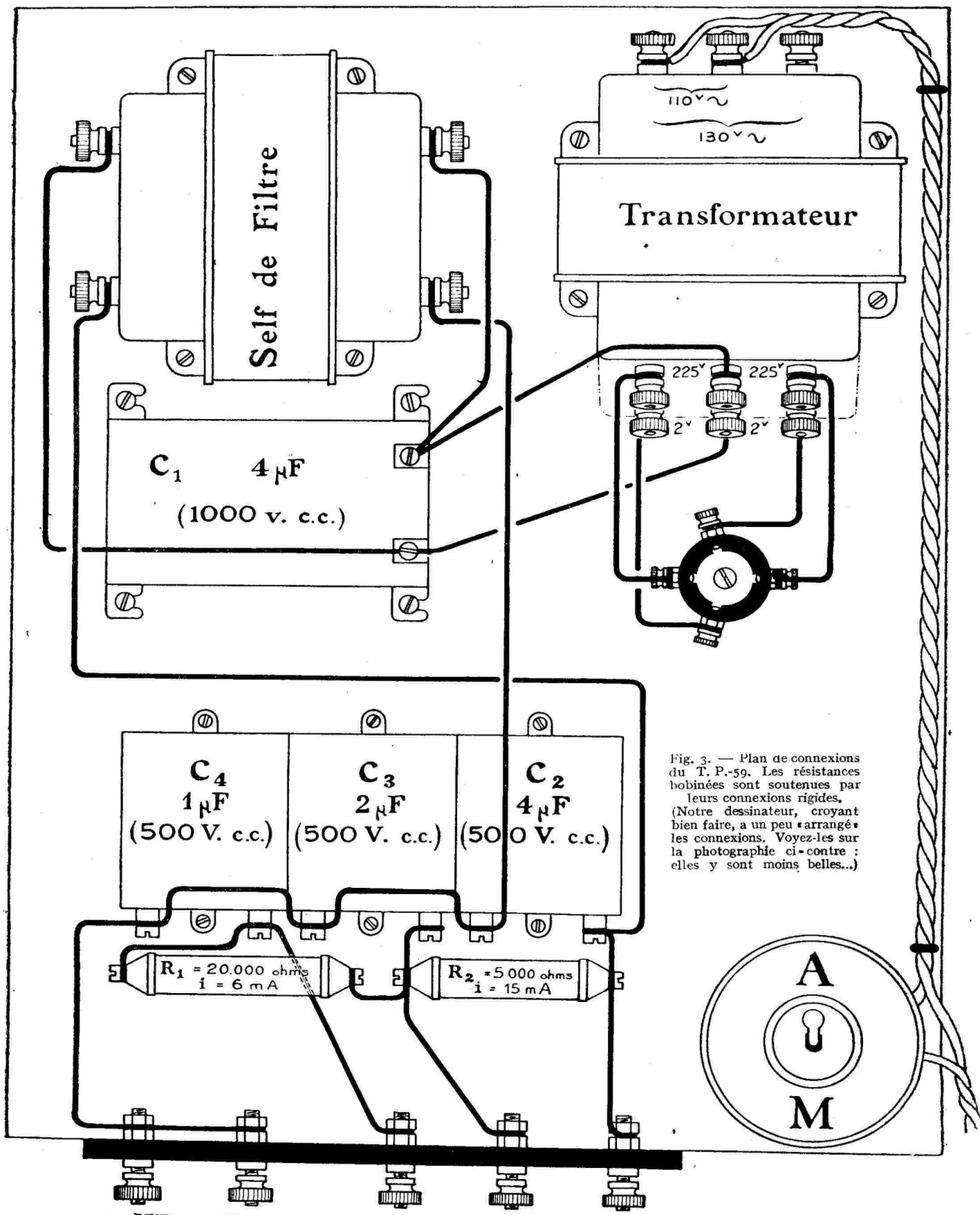


Fig. 3. — Plan de connexions du T. P.-59. Les résistances bobinées sont soutenues par leurs connexions rigides. (Notre dessinateur, croyant bien faire, a un peu « arrangé » les connexions. Voyez-les sur la photographie ci-contre : elles y sont moins belles...)

gement de fréquence, les tensions de 40, de 80 et de 160 volts. Ces chiffres sont, évidemment, très approximatifs. Mais l'on sait qu'en général les valeurs de tension plaque exigées par les lampes de réception sont loin d'être critiques.

On nous objectera que beaucoup de récepteurs à changement de fréquence ne sont prévus que pour deux tensions, à savoir : 40 et 80 volts. Nous renvoyons le lecteur au paragraphe « Utilisation du T.P.-59 » de cet article où il trouvera toutes les indications utiles relatives à ce cas particulier.

Les résistances abaisseuses de tension R_1 et R_2 sont des résistances bobinées *Véritable Alter* dont, comme disent modestement les prospectus de tous les constructeurs de T. S. F., « la réputation n'est plus à faire ».

La résistance R_1 aura pour valeur 20.000 ohms et sera calculée pour une intensité de 6 mA.

La résistance R_2 aura 5.000 ohms et sera établie pour une intensité de 15 mA.

Si le débit sous 40 volts est de 2,5 mA et sous 80 volts de 13,5 mA, nous obtiendrons exactement les tensions indiquées. Pour des débits légèrement différents, il n'y a pas lieu de modifier les valeurs des résistances. Si les débits sont, par contre, tout à fait différents des valeurs indiquées, et si l'on tient néanmoins à obtenir les tensions de 40 et de 80 volts, on pourra calculer les résistances R_1 et R_2 suivant les formules ci-dessous :

$$R_1 = \frac{40.000}{i_1} \quad R_2 = \frac{80.000}{i_1 + i_2}$$

où i_1 est le courant débité sous 40 volts et i_2 est le courant débité sous 80 volts.

i_1 et i_2 étant exprimés en milliampères.

Les intensités que les résistances R_1 et R_2 doivent être capables de supporter, sont respectivement i_1 et $i_1 + i_2$.

Il est indispensable, afin d'éviter des accrochages parasites, de shunter les circuits de 80 et de 40 volts par des condensateurs :

C_3 de 2 μ F essayé sous 500 volts tension continue.

C_1 de 1 μ F essayé sous 500 volts de tension continue.

Remarquons encore deux particularités du schéma.

C'est, d'abord, un interrupteur placé sur le primaire du transfor-

l'absence du rhéostat de chauffage pour la valve. Ce n'est pas un oubli de notre part. Bien au contraire ; c'est précisément dans le but de prolonger la vie de notre chère 506 (car elle est assez chère !), que nous

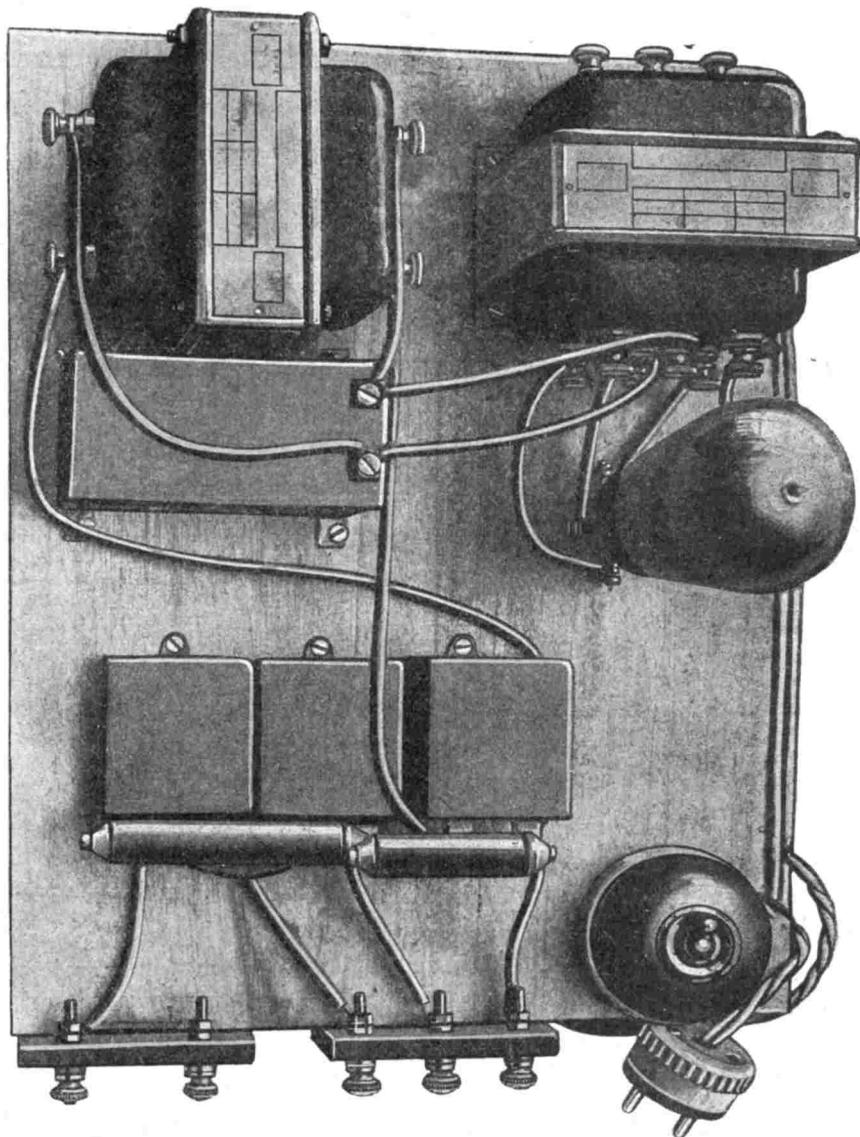


Fig. 4. — Le T.P.-59 vu par dessus. Remarquer l'absence d'angles et de coudes accentués dans les connexions.

mateur et qui permet d'avoir le tableau constamment branché sur le secteur. Cet interrupteur est représenté, en espèce, par un bouton commutateur d'éclairage qui, ma foi, a l'air très imposant sur le tableau (voir la photographie) !

On remarquera, d'autre part,

avons omis le rhéostat traditionnel.

Il faut, en effet, tenir compte de la résistance à froid de son filament : elle est très faible.

Si nous ne la chauffons pas convenablement, il s'établira un courant de chauffage d'intensité supérieure à la normale. Ce courant aura pour

effet de chauffer plus particulièrement les sections plus faibles du filament (car quelle que soit la régularité de sa fabrication, il ne pourra être d'un diamètre absolument constant sur toute sa longueur), qui seront usées beaucoup plus vite que les autres. Il est donc avantageux de réduire au minimum l'état transitoire d'échauffement en rendant l'allumage instantané et de chauffer à 4 volts et non pas au-dessous de cette tension. Une « économie » si mal comprise aurait pour effet

fixe de $1\mu\text{F}$ qui constituent le dispositif de polarisation à partir du secteur le plus simple, on peut acheter trois ou quatre piles de polarisation de 9 volts à prises. Enfin, et cet inconvénient n'est pas des moins graves, les tensions de polarisation et celles de plaque obtenues à partir d'un tableau d'alimentation, ne sont pas indépendantes.

Quand la tension de polarisation nécessaire ne dépasse pas 15 volts en valeur absolue (ce qui a lieu pour la grande majorité des lampes de

directement utilisée. On prendra maintenant le « moins » de haute tension à l'autre extrémité de l'enroulement du potentiomètre. La tension de polarisation sera prise au curseur; avec un potentiomètre de 400 ohms, on pourra avoir jusqu'à -20 volts.

Liste récapitulative des pièces nécessaires à la constitution du T.P.-59

Rien n'est plus désagréable que d'être obligé d'interrompre un travail

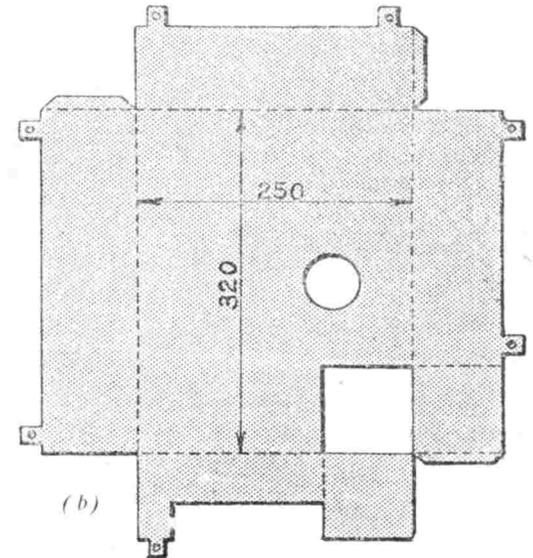
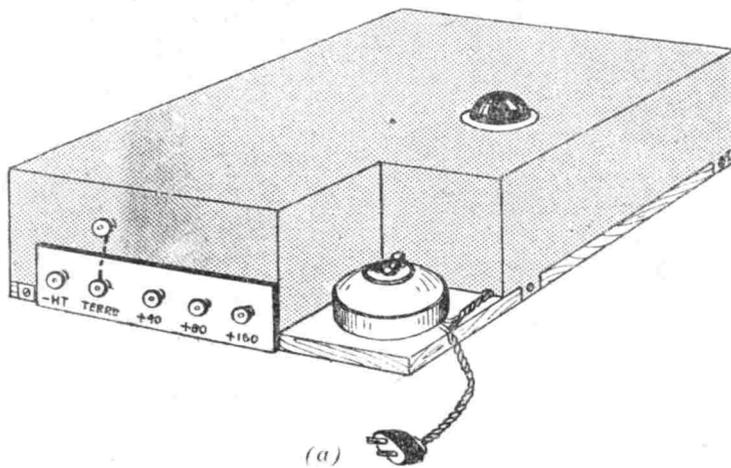


Fig. 5. — Constitution du carter de protection. — (a), Vue en perspective du carter. On remarquera sa forme particulière assurant l'accès facile du bouton interrupteur. — (b), Réduction du gabarit de découpage de la tôle de fer qui étant convenablement pliée suivant les pointillés constituera le carter tel qu'il est représenté en a.

d'abrégier la vie d'une valve... chère.

On remarquera enfin que nous n'avons prévu aucun dispositif de polarisation à l'encontre de ce qui a été fait dans les deux tableaux précédemment décrits.

Si nous avons négligé les tensions de polarisation, c'est tout d'abord parce que, dans la plupart des récepteurs modernes, une pile de polarisation est placée à l'intérieur par le constructeur même. D'autre part, en prenant une tension de polarisation de notre tableau, nous diminuons la tension plaque disponible à ses bornes. Nous avons également voulu tenir compte du facteur économie. Or, il est facile de calculer que, pour le prix d'un potentiomètre et d'un condensateur

réception), il est plus avantageux d'employer des piles qui, dans le circuit de grille, durent très longtemps.

Celui qui, par snobisme (car c'en est un, à notre avis) veut avoir l'alimentation totale sur le secteur (« ni piles, ni accus », disent les prospectus) pourra facilement adapter un dispositif de polarisation sur notre tableau. Il suffit, pour cela, d'y monter un potentiomètre capable de supporter 100 mA shunté par un condensateur de $1\mu\text{F}$. (Il serait plus correct de dire que c'est le potentiomètre qui shunte le condensateur).

Une extrémité de l'enroulement du potentiomètre sera connectée à la borne -HT qui ne sera plus

de montage commencé, faute de quelque petite pièce oubliée lors de l'achat du matériel. Afin d'épargner à nos lecteurs une telle éventualité, nous donnons ci-dessous une liste complète de tout le matériel nécessaire à la construction du T.P.-59. Il est bien probable que l'amateur en possède une bonne partie et qu'ainsi ses dépenses se réduiront considérablement.

Voici tout ce qu'il faut pour faire le T.P.-59 :

1 transformateur d'entrée type J23 Cleba (indiquer à la commande la tension et la fréquence du secteur). On peut également utiliser un transformateur Ferrix type ED3 ou un Croix TP. Les caractéristiques de ce dernier ne sont pas malheureusement

souvent, on n'aura aucun scrupule à la relier à la borne + 160 du tableau. Si le poste n'a pas de borne + 40, on laissera inutilisée celle du tableau ainsi désignée.

Enfin, si le récepteur ne possède pas de borne + 160 (ou + 120), on pourra essayer de relier la borne + 160 du tableau à la borne + 80 du récepteur. Mais certaines lampes (en particulier la détectrice par condensateur shunté), fonctionneront peut-être mal sous une tension aussi élevée. Il peut même arriver qu'une lampe se détériore assez vite, car sous 160 volts la plaque « aspire » puissamment les électrons et le filament risque d'être « vidé » lorsque la lampe n'est pas spécialement calculée pour cette tension. Aussi je préfère, dans ce cas, de n'appliquer 160 volts qu'à la dernière lampe qui est une lampe de puissance et, par conséquent, est parfaitement capable de supporter une telle tension.

Mais comment le faire sans être obligé de « chambouler » les connexions du récepteur ? me demandera le lecteur.

C'est bien simple. La figure 6 donne une réponse immédiate. Il suffit, comme on le voit, de brancher le + du haut-parleur au + 160 du tableau en laissant inutilisée la borne + H.-P. du récepteur.

On peut utiliser un tel mode de branchement dans tous les récepteurs dépourvus d'une borne + 160 (ou + 120), sauf dans le cas où il existe, pour le haut-parleur, un transformateur (ou un filtre) de sortie.

Il est certain que pour la grande majorité des récepteurs français à changement de fréquence, on sera obligé d'employer le système de branchement de la figure 6.

Si le récepteur fonctionne sur caduc, on peut essayer de n'utiliser aucune prise de terre. En général, le résultat sera bon. Si néanmoins, on percevait un léger ronflement, il

faudra brancher sur la borne « Terre » du tableau (reliée au carter), une bonne prise de terre.

Si le récepteur fonctionne avec antenne et terre, celle-ci devra être branchée *seulement* sur le tableau et non pas simultanément sur le récepteur et sur le tableau.

Brancher le tableau en permanence sur le secteur et ne se servir que du commutateur. Sur ce dernier, à l'encre de Chine, marquer les positions **M** (marche) et **A** (arrêt).

Rares sont les amateurs qui savent correctement allumer ou éteindre leur tableau. La plupart des amateurs ne savent pas s'y prendre, d'où quantité de condensateurs claqués et tableaux détériorés.

Pour éviter ces petites (?) catastrophes, procéder comme suit :

Pour la mise en marche :

1° Allumer d'abord les lampes du récepteur.

2° Ensuite mettre en fonctionnement le tableau.

Pour arrêter :

1° Fermer d'abord le commutateur du tableau.

2° Couper ensuite le chauffage du récepteur.

On peut résumer ces règles en disant que :

Le commutateur du tableau ne doit être manipulé que lorsque les lampes du récepteur sont allumées.

Il est si simple d'obéir à cette règle !...

Résultats

Si l'on se servait, avant d'avoir construit le T.P.-59, de piles ou d'accumulateurs qui ne donnaient que 80 volts, on s'apercevra, lorsqu'on emploie pour la première fois le tableau, des trois faits suivants :

1° Les lampes du récepteur doivent être chauffées plus fort qu'auparavant. Cela se conçoit d'ailleurs facilement. Les plaques étant mises à un potentiel plus élevé, aspirent

(« pompent ») les électrons plus puissamment, il faut donc que les filaments en émettent davantage, ce qui entraîne un chauffage plus fort qu'auparavant ;

2° La polarisation doit être augmentée, vu l'augmentation de la tension plaque ;

3° L'audition est non seulement *plus puissante* (et de beaucoup !), mais encore — et c'est ceci qui, à mes yeux constitue le principal avantage du T.P.-59, — elle est *incomparablement plus pure*.

Il faut faire l'essai pour pouvoir apprécier ce changement énorme qui permet souvent d'obtenir d'un récepteur ayant une partie basse fréquence assez médiocre, des auditions réellement pures et musicales.

Il m'est actuellement difficile de concevoir un récepteur à 5 ou 6 lampes dont les dernières lampes ne soient soumises qu'à une tension plaque de 80 volts. Un tel récepteur *doit* forcément déformer les sons car, étant donné l'amplification considérable obtenue, ses lampes de basse fréquence *doivent* être saturées. Cette saturation sera presque toujours supprimée grâce à l'emploi d'une tension plaque plus élevée.

Les amateurs de musique doivent donc, sans hésiter, abandonner les classiques 80 volts qui ne leur ont jamais permis d'obtenir autre chose que le son que je ne saurais caractériser que du terme « son T. S. F. ».

La T. S. F. pour Tous est fière d'être la première revue française qui, depuis plus de deux ans, s'efforce à faire admettre par ses lecteurs cet axiome si facile à contrôler :

La musique ne commence qu'au delà de 80 volts.

Le jour où il y aura une majorité d'amateurs l'ayant compris, le nombre de ceux qui « en musiciens » dédaignent la T. S. F., diminuera singulièrement.

E. AISBERG.



LES PROPOS DU VIEUX GROGNARD

Comment amplifie-t-on les gares (??). — Le pick-up céleste. — Chiens, chats, perroquets et... la T. S. F. — La beauté et la souplesse provoquent souvent une panne. — La puissance et la régularité des moteurs de phono. — La vitesse de la rotation du plateau. — Une affreuse histoire de bandits, d'une faible femme, de pick-up et de Danton-Police (Made in U. S. A.). — L'art d'agacer le voisin, d'agréments la vie conjugale et de faciliter le divorce. — Le Vieux Grognard développe une nouvelle théorie sur l'amour, le mariage, le certificat prenuptial, le divorce et... autres maladies. — Une application inattendue des disques de fréquence. — Les disques à 1 fr. 50. — La neuvième symphonie dans une poche. — Un journaliste parle de la T. S. F. française. — Le miracle qui vient.

J'ai, ces vacances dernières, profité du beau soleil pour faire à la campagne de très nombreux essais toutes fenêtres ouvertes. On y gagne une excellente hygiène et la très profonde joie d'embêter ses voisins. J'en ai un de par la vallée de mon petit pays, à quelque un kilomètre. C'est un homme charmant, muni d'un petit sifflet ; il règle à sa volonté le défilé, devant sa maison, de ces lourdes voitures qu'on appelle wagons.

Or, j'avais comme merveilleux outil de travail un de ces petits haut-parleurs électrodynamiques comme les Américains en emploient pour leurs films sonores. Cela est net, cela est très pur et tout à la fois très fort. Il n'y a guère mieux comme haut-parleur présentement, du moins à Paris (et même ailleurs, m'a-t-on dit). J'y avais attelé un bon petit amplificateur basse fréquence. Selon l'heure et ma fantaisie, j'envoyais dans le transformateur d'entrée de ce dernier, soit la sortie de ma détectrice à réaction, soit les deux fils du *volume control* de mon pick-up. Le résultat ne se fit guère attendre. Mes fenêtres ouvertes faisaient galerie et l'on s'asseyait sur le trottoir d'en face comme au théâtre. Ces fauteuils d'orchestre bon marché et d'un moelleux discutable s'arrachaient. Devant un tel résultat, ma résolution fut vite prise. J'augmentais mes tensions plaque grandement. Décadence, cela ne devint pas plus mauvais, certes non, mais cela devint tellement fort que mes voisins n'eurent plus à se déranger et écoutaient tranquillement de chez eux dans de vrais fauteuils, tout ce que l'ineffable speaker de Radio-Toulouse ou l'ardente voix féminine

de Milan leur voulait bien donner.

Et la nuit venue, dans le silence des champs, je portais tellement loin qu'un beau jour, je vis venir à moi mon ami le chef de gare, et celui-ci me dit : « Vous avez donc une gare chez vous. J'ai entendu hier un train arriver, freiner, puis démarrer. Concurrence déloyale ! Vous n'y coupez pas ». Comme la ligne qu'il dirige est une petite ligne, que les trains y sont peu nombreux, je compris ses regrets et lui fit don avec un vieux phono d'un disque de bruit, celui du train, et il s'en fut avec sous son bras toute la magie des grandes gares et des départs nostalgiques.

* *

Encore un souvenir d'été. Le dernier, pour cette année-là. Et le plus charmant de tous.

Pluies et orages !... Un temps à faire peur... Cela tonnait, crépitait, grondait ; il y avait de quoi se cacher héroïquement sous ses draps, et je connais plus d'une grande personne qui n'y manquait pas. Croyez-vous pour cela que nos enfants s'en montraient effrayés ? Point du tout. Et l'on me rapporte ce mot de l'un d'eux : « Tiens, disait-il, c'est le Bon Dieu qui a mis son disque d'orage et il en fait du bruit d'aiguille ! »

Si le pick-up céleste provoque ce grand respect, quel prestige peut-il rester aux parents...

Il me paraît loin le temps du père Fouettard. Au fond, nos enfants naissent électriciens ; ils sont dans l'ambiance dès leur premier battement de cœur, et c'est nous, les ancêtres, même avec toute notre science,

qui n'avons que vernis, surajouté et emprunté.

* *

Avez-vous essayé d'avoir des auditeurs qui soient de rudes animaux tout en n'étant pas humains ?

Le chien, à mon avis, n'est point mélomane ou plutôt sans-filiste, mais le chat ! J'en ai un qui recherche le bruit ; et la musique du haut-parleur n'est pas plutôt sortie hors la pièce qu'on voit ma chatte accourir, frotter son dos aux meubles et aux portes jusqu'à ce que ouverture soit faite et licence d'entrée donnée. Un coussin, Mademoiselle s'installe, et tout va bien pour elle : le Nirvâna.

Il y a un autre auditeur plus agréable : c'est la perruche, la vraie, ou mieux, le perroquet. Celui-ci participe à l'action. Il est intéressé. J'en ai vu un abandonner son bout de bois qu'il décortiquait avec volupté pour accompagner de sa voix langoureuse M. Fred Gouin qui lui plaisait particulièrement. Le mélange de ces deux voix était d'un remarquable effet comique. Le concert achevé, de mémoire, le perroquet rejouait avec âme et conscience les passages des minutes précédentes, et certes, la Tour Eiffel n'aurait pas mieux fait.

* *

Les vacances achevées, on retrouve ses postes, on sonde ses accus et ses piles : tout va bien ; l'on branche. Silence. Désastre. Le poste est en panne, mais où ? Et que faire ? On envoie la Radio aux mille diables ; on la traite abondamment de saleté. Rien n'y fait. Le poste reste muet stoïque-

ment devant les vocables les plus injurieux.

C'est à vous dégoûter éternellement d'avoir un récepteur. Alors, on se résigne et la recherche méthodique commence ; et puis, savez-vous ce que généralement l'on trouve : un transformateur basse fréquence dont le primaire est grillé, cela neuf fois sur dix ; ou une lampe sourde ; ou mieux encore, triste panne bien subtile : le cordon, le vulgaire cordon du casque ou du haut-parleur qui se refuse à ingérer tout courant. Il paraît intact et rien cependant ne peut passer à son intérieur.

Cela est dû, la plupart du temps, à ce que ces cordons sont de simples fils de soie que l'on a plus ou moins bien et le plus souvent plutôt mal que bien, recouverts de dorure. La dorure tient fort peu et, un beau jour, elle n'est plus et vous n'avez alors pour relier les bornes « haut-parleur » de votre poste, aux bornes de votre haut-parleur qu'une corde des plus belles mais des plus vulgaires. On conçoit alors l'état par trop muet de l'ensemble. Et cela est maintenant plus fréquent que l'on ne pense.

La dernière lampe du poste devient en effet, de plus en plus puissante, de plus en plus forte ; il en résulte que le courant débité par elle commence à chiffrer, et c'est ce courant relativement intense qui volatilise peu à peu la dorure du cordon.

Avis aux dépanneurs sans-filistes : mieux vaut mettre du vulgaire fil d'éclairage comme cordon à son haut-parleur qu'un beau fil gainé bien souple... bien trop souple et bien beau.

* *

Il y a des phonos que l'on remonte et d'autres que l'on n'a pas à remonter. Les uns ont un moteur avec ressort, — c'est le phonographe de tout le monde, — et les autres en ont un électrique. Qui l'emporte au point de vue tranquillité ?

Il va de soi que le moteur électrique qui vous débarrasse de l'affreux souci du remontage, est une grande bénédiction, mais est-ce à dire que ce soit là son seul avantage ? Que non !

L'autre avantage, le grand avantage tient à ce que la qualité de l'au-

dition est bien meilleure sur moteur électrique que sur moteur à ressort ; et cela se conçoit : le moteur à ressort a une force bien plus grande au démarrage qu'en fin de course. En fin de course, il se traîne languissamment.

Avez-vous jamais essayé de faire passer un disque comportant de la contrebasse en abondance avec un moteur à ressort à moitié bandé ? Les inscriptions graves (reconnaissables aux sillons plus marqués) arrivent-elles, et c'est tout aussitôt le ralentissement du disque et quelquefois son arrêt. Cette expérience est, à mon sens, des plus significatives ; un moteur de phonographe se doit d'être très vigoureux ; il se doit d'avoir en soi une réserve de force qu'il n'emploiera jamais et qui lui permettra de franchir sans diminution de vitesse les passages présentant les plus fortes amplitudes dans les sillons. Où trouver un tel moteur ? Déjà, certaines maisons vous présentent de petits moteurs électriques.

Méfiez-vous ; n'adoptez jamais qu'un moteur fort, je dirai trop fort, et parfaitement bien régulier. L'audition y gagnera en qualité, et cela d'une façon vraiment incroyable. Le gros ennui des moteurs de phonos, même électriques, est presque toujours le régulateur ; ce dernier est cause de bien des pannes. Les gens du métier disent de ces moteurs : ils broutent, ils pompent, ils ne tournent pas rond ; et, de fait, on les entend tantôt piquer un galop bruyant et tantôt donner des à-coups de vitesse à même un tour, ce qui fait que, par exemple, un demi-tour de disque est passé à vitesse normale, puis le quart suivant on ne sait trop pourquoi à petite vitesse, et le dernier quart à grande vitesse. On conçoit par là l'effroi des oreilles sensibles qui voient brusquement le morceau passer par tout un arc-en-ciel de tons y compris le juste.

* *

La vitesse des plateaux mérite donc d'être très bien réglée ; on y arrive par de nombreux procédés. On vend même de petits instruments de mesure assez peu précis, au reste, munis d'un voyant coloré et qui, mis au centre du disque, donnent par

rotation et sous l'influence de la force centrifuge apparition dans ce petit voyant d'un papier ou vert ou rouge ou jaune, suivant que la vitesse est ou n'est pas la bonne. L'ennui de ces engins est qu'ils sont soumis vraiment à beaucoup trop de frottements, et qu'ainsi on ne sait au juste vraiment jamais si l'on est à la bonne vitesse.

J'ai connu un chef d'orchestre qui appréciait à l'oreille, à l'audition d'un morceau, des différences de vitesse d'un quart de tour. C'est là, à proprement parler, un record, et il y a bien peu d'oreilles aussi douées. Mais tirons de là la conclusion que c'est une bien belle et importante chose que d'avoir une vitesse de rotation de disque très régulière. A l'enregistrement, je sais bien que pour éviter toute cause d'ennui venant d'une rotation instable, on proscriit tout à fait rigoureusement tout moteur à ressort ou électrique, mais qui voudrait s'encombrer chez soi d'horloges à poids ou plutôt de moteurs analogues à ceux des horloges à poids que l'on voit encore dans les vieilles fermes de nos campagnes. Si c'est là, certes, ce qu'il peut y avoir de mieux, avouons cependant que l'encombrement en est prohibitif, et que cela limite singulièrement l'emploi de tels moteurs. Que l'enregistrement s'en serve, rien de mieux ; hors cela, contentons-nous de méthodes sroscopique pour mesurer les rotations, cela peut ne pas être très coûteux et des raffinés pourront l'utiliser ou, si par chance, nous sommes sur alternatif, utilisons les moteurs en cage d'écureuil ; cela ne sera pas si mal !

* *

Et si vous croyez que les pick-up ne sont pas utiles et ne rendent pas quelquefois les plus grands services, détrompez-vous. Je vais vous raconter à ce propos une petite histoire.

Il n'est certes pas agréable de vivre seul à la campagne. On y a pourtant maintenant grand confort : jusqu'à la T. S. F. et au chauffage central. Mais n'empêche ; être isolé est bien dangereux, surtout si l'on se trouve être une faible femme, comme notre héroïne. Inutile de vous dire que cette histoire est tout ce qu'il y a de plus vrai, puisqu'elle se passe en Amérique et que c'est un journal de par là-bas et des

plus sérieux qui nous la rapporte. Cette pauvre femme, riche châtelaine, était en ses terres, et soudain, elle eut l'intuition que d'affreux bandits étaient là sur la pelouse à guetter le château et à attendre l'heure des crimes. Elle n'eut pas une seconde d'hésitation ; elle donna simultanément un disque de danse, un disque de bruit de dancing et l'alarme au Danton-Police du district. Les bandits furent surpris et pris. L'histoire ne dit pas comment, mais je gage que c'est dansant sur la pelouse que la police dut les cueillir.

En tout cas, il y a tout un enseignement et un programme ; il sera des plus faciles dorénavant de prévoir tout un camoufflage aussi électrique que savant que toute maison bourgeoise bien ordonnée devra posséder ; et le jour où messieurs les cambrioleurs s'en viendront, ils se trouveront obligatoirement en face d'une solennité mondaine aussi bruyante que fausse.

* * *

A propos de l'histoire précédente, ce que j'y ai surtout trouvé de savoureux, c'est le fait que cette maîtresse de maison avisée possédait des disques de bruit, et en particulier le disque de bruit de la foule. Voilà qui doit faire rudement bien pour donner de l'entrain dans une réception et persuader son voisin que l'on s'amuse énormément. Le voisin n'en pourra croire ses oreilles et s'en trouvera profondément mortifié ; cela comme chacun sait, étant le but de l'existence.

Je prédis d'avance le plus grand succès à ce genre d'enregistrements. La vie conjugale moderne doit y gagner aussi, et si, déjà, l'on trouve des disques de cris d'animaux très utiles pour les manifestations de sympathie théâtrales, l'on verra, je pense, sous peu les disques du parfait amour (bruits variés)... puis, pour témoignage en divorce, les disques de bruit de gifle, et enfin, pour Monsieur qui n'aura se déshabituer de ses pantoufles et de son fauteuil, l'imagination aidant, l'audition du bruit des bateaux qui partent, de l'Orient et de l'Extrême-Orient, le tout très au calme et au coin du feu. Quelle belle chose que la vie moderne, n'est-ce pas, ami lecteur ?

Les duos d'amour eux-mêmes dans une toute dernière pièce n'ont-ils pas été remplacés au téléphone par deux disques *ad hoc* bien enregistrés ; pendant ce temps, Madame et Monsieur, sûrs de la réplique, s'en pouvaient aller jouer à la Bourse ou ailleurs. Cela est l'idéal d'après-demain, je le jure-rai...

* *

Et cela fait regretter par moment la petite fleur bleue 1830. La T. S. F. envahit tout et explique tout : la sympathie, l'amour même et la haine ; tous les sentiments humains en un mot. Très simple, n'est-ce pas ; question d'ondes, de vibrations : vos électrons ne vibrent pas comme les anions, antipathie ; même sorte de vibrations, donc mêmes ondes émises, sympathie. Tout cela va de soi ; deux circuits sont accordés, c'est-à-dire sont en résonance ou non. S'il y a résonance, donc vibration sur la même longueur d'onde, les deux circuits se mettent à vibrer sympathiquement et en même temps ; s'il n'y a pas résonance, ils ne le peuvent pas, cela leur est physiquement impossible.

Allez-vous recueillir Budapest sur l'accord de Radio-Paris ? Non, alors pourquoi voulez-vous que la petite boulangère épouse le fils du boucher ? Cela est impossible ! Leurs électrons n'exécutent pas la même danse !

On voit combien précieuse est une telle théorie ; et demain, ce n'est pas devant M. le Maire que l'on devra se marier, mais bien devant quelque électricien qui vous mettra un circuit résonnant en contact avec votre cervelet et celui de votre futur conjoint. Si les deux aiguilles se superposent, soyez unis ! Tout ira pour le mieux et sans heurts, et vous pourrez vous en aller la main dans la main avec beaucoup d'enfants en perspective ! Si, tout au contraire, il y a dissonance, adieu fiancé ou fiancée ; tout est rompu, et ne persévérez pas, sinon gare aux pires catastrophes. Il n'est donc désormais plus du tout besoin de loi sur le divorce, et si Monsieur, plus tard, s'en vient le réclamer, on lui montrera dans les archives matrimoniales sa courbe de résonance et celle de Madame son épouse, et on lui dira : « Cher Monsieur, vous vou-

lez divorcer avec une pareille impédance à la division vingt ? Voyons, réfléchissez, c'est de la pure folie ; vous ne saurez jamais trouver mieux », et une demi-douzaine de chemises noires auront vite fait de le mettre au pli *manu militari*. Avouons que cela sera bien gagné.

Au surplus, ce qu'il y a de plus beau dans la chose, c'est que cette même théorie est valable pour toute maladie. A chaque maladie doit correspondre telle ou telle vibration des électrons de nos cellules, donc telle ou telle longueur d'onde émise par eux. Il suffira de la mesurer pour connaître *ipso facto* le nom précis de la maladie. On voit comme cela est simple.

Ainsi donc, plus de médecins pour l'avenir. On ira chez son pharmacien, on achètera une petite boîte avec une aiguille dedans, on mettra cette jolie petite chose en contact avec soi et l'aiguille s'arrêtera là où il convient, et au bout de l'aiguille il y aura sur le cadran ou fièvre typhoïde, ou furonculose, ou toute autre chose. Il n'y aura plus qu'à avaler une petite pilule provoquant de belles interférences d'ondes, et tout rentrera dans l'ordre. Encore quelques années, vous dis-je. Nous n'avons rien vu !

* *

A propos de médecine, les disques de fréquence sont arrivés à point. Je vous en avais entretenu, il n'y a pas bien longtemps, je crois, et déjà, j'ai reçu toute une série de lettres à leur sujet. Le motif en est assez curieux, et je m'en vais vous le dire. Il y a des gens de par la vie qui sont sourds plus ou moins. Comment diable reconnaître le degré de leur surdité et l'accroissement ou les progrès de la guérison de cette surdité ? Jusqu'à présent, paraît-il, la chose était des plus difficultueuses. Le pick-up est venu et avec lui la possibilité de faire des mesures et de voir en conséquence tous les changements que le temps et le traitement amène et cela à chaque et pour chaque note du registre musical, autrement dit pour chacune des fréquences audibles.

Il va de soi, en effet, paraît-il, que l'on peut être sourd pour certains sons et ne pas l'être pour d'autres,

cesser de l'être pour certaine force du son et l'être au contraire pour d'autres. Il y a donc lieu avec chaque sujet, d'établir en quelque sorte, tout comme pour un haut-parleur, sa courbe de réponse, en voir les points faibles et ne pas perdre son temps et attaquer d'autres points que les points faibles ; la guérison ou tout au moins l'amélioration s'en suivra peu à peu, peut-être, mais à coup sûr, et le *control volume* du pick-up bien gradué indiquera l'arrivée progressive de cette victoire.

Si l'on ne devait que cette victoire au pick-up, c'est-à-dire l'amélioration d'une infirmité douloureuse, cela n'est-il pas vrai, ne serait déjà pas trop mal. Corriger, étudier, et améliorer un sourd avec des disques de fréquence, qui l'eut cru ? Je suis d'ailleurs tout à la disposition de mes lecteurs que cette question intéresserait plus particulièrement.

* *

Le malheur du pick-up est qu'il y faut des disques. Nos maisons d'édition les vendent beaucoup trop cher. Sait-on que le fabricant américain (je parle du fabricant et non du revendeur) arrive à gagner sa vie en s'en débarrassant pour un franc cinquante papier ? Nous en sommes loin encore en France. Cela tient surtout à l'énorme consommation de disques faite par le public américain, consommation qui permet par ailleurs un prix de revient absolument dérisoire.

Nous sommes, au fond, très en retard, même sur l'Angleterre où la consommation de disques atteint près de huit fois la nôtre. Arriverons-nous au niveau de nos amis anglais ou américains un jour ou l'autre ? Sans doute, mais certainement, vu le caractère du Français moyen, peu à peu, lentement, très lentement...

D'aucuns prétendent que les disques ont vécu, que c'est un procédé lourd et maladroit. C'est assez croyable ; l'idée d'envisager une reproduction assujettie à la mise en vibration d'une aiguille, chose matérielle, paraît à l'époque de la lumière et de l'électricité une chose vraiment grossière.

L'aiguille est une hérésie. J'envisage plutôt, quant à moi, le disque de l'avenir comme de petits films ana-

logues à ceux bien connus édités pour les Pathé-Babys ; un rayon lumineux remplacera l'aiguille du disque actuel, et une cellule photo-électrique remplacera le diaphragme. On s'en ira ainsi visiter ses amis avec, dans sa poche, toute la neuvième symphonie de Beethoven en un seul rouleau, alors, qu'actuellement, il y faudrait presque une brouettée de disques. Qui ne reculerait devant un tel chargement ? Cela supprimerait, en outre, la sujétion des coupures dues au remplacement d'un disque par un autre, et ceci ne serait vraiment pas désagréable ; avoir toutes les quatre minutes une hachure de l'audition est chose effroyable. Tous les mélomanes me comprendront.

* *

Je ne peux pas résister à la tentation de transcrire ces quelques lignes par lesquelles Géo London, le brillant chroniqueur du *Journal*, définit, dans *La T. S. F. et la Vie*, le genre des amateurs de T. S. F. :

« Il y a l'amateur de T. S. F. qui construit son poste, qui le modifie, qui « bricole ». A celui-là, son travail manuel surtout est source de joie. Il a « pris » Daventry avec son « trois lampes » pendant une audition de Radio-Paris. Il s'en montre très fier. Ne lui demandez pas ce que donnait Daventry. Il vous répondra : « C'était très bien. Pas de *fading* ».

« C'est un technicien ; c'est un pur. A celui-là les postes français ont beau jeu de verser quatre fois par semaine les harmonies périmées de la *Travatia* ou d'annoncer que « l'état du cardinal Dubois demeure stationnaire », ce qui est par trop strictement vrai, étant donné qu'au moment où cette nouvelle est diffusée, le vénéré archevêque de Paris est mort depuis un nombre d'heures suffisant pour que l'information ait été déjà répandue par les ondes... de *Intransigent*. »

Avec le même humour mordant, il peint, dans cet article intitulé : « Evitons que la T. S. F. ne se suicide », le triste tableau de l'état actuel de la radiodiffusion en France. Il dit notamment, en parlant de la composition des programmes :

«...Je sais bien, assurément, que d'autres amateurs seraient précisément mis en fuite par l'audition de la *Walkyrie*, et qu'il faut de l'éclectisme dans la composition des programmes. Mais actuellement on semble surtout choisir ce qu'il y a de pire dans tout. Nos auditoria sont trop souvent convertis en « maisons de retraite des vieilles chanteuses », en « refuges pour chansonniers sans travail » ou en « écoles primaires pour personnes se destinant à l'étude de la musique ». On voudrait tuer la T. S. F. en France qu'on ne s'y prendrait pas autrement. »

Rien à ajouter à ces mots qui, hélas ! ne sont que trop justes !

* *

Je ne sais si vous avez assez remarqué, dans un des derniers numéros de *La T. S. F. pour Tous*, les progrès inouïs (mais prévus) que venait de faire pratiquement la télévision en Allemagne. Voilà que pour près de moins de cinq cents francs papier, nous allons pouvoir acquérir un petit ensemble qui nous donnera sur un écran une reproduction grosse comme un gros timbre-poste de ce qui se passe à cet instant même dans le studio émetteur. Nous allons voir et suivre tout comme si nous avions un œil près des artistes, ce qu'ils font, et comme, par ailleurs, par T. S. F. nous les entendrons, la vie actuelle une fois de plus va être bouleversée.

Nous allons pouvoir bientôt à domicile voir et simultanément entendre ce qui se passe au loin. Si la radio, dit-on, a porté tort au théâtre, cela à coup sûr doit porter tort au cinéma. Nous l'aurons en famille et renouvelé chaque jour. Que demander de plus ?

A bientôt, les croisières organisées tout le long des côtes d'Afrique ou dans les fjords norvégiens et que l'on s'en viendra voir tout exprès à Marivaux, participant ainsi au même instant à ce qui peut se passer à près de trois ou quatre mille kilomètres de là. Voilà pour dans un an le vrai film sonore et parlant, je dirai même *vécu*.

P. GRAUGNARD.

Ing. E. P. C.

NOS ENQUÊTES

UN TOUR AU SALON

CE QUE NOUS AVONS VU AU SALON DE LA T. S. F.

Établissements Ariane

Tout sans-filiste que vous soyez vous avez certainement besoin... d'un il d'Ariane, pour vous guider dans le labyrinthe des difficultés constituant le problème d'alimentation de votre récepteur...

D'ailleurs ce problème a perdu beaucoup de son acuité, depuis que les Établissements Ariane, les premiers en France, ont songé à l'utilisation des redresseurs secs à contact de cuivre et d'oxyde de cuivre, pour l'alimentation des postes de T. S. F. La marque « Cupoxyde » qui primitivement n'était qu'une marque de fabrication particulière, n'est-elle pas devenue en quelque sorte le nom générique dont on désigne aujourd'hui couramment ce modèle de redresseur. Cette évolution linguistique constitue une preuve de plus de la grande popularité des fabrications Ariane.

Le stand de cette maison représente une véritable encyclopédie de l'utilisation de cupoxyde.

On y trouve tout d'abord plusieurs modèles de chargeurs pour différentes tensions et intensités.

Ce sont ensuite les redresseurs pour l'excitation des haut-parleurs électrodynamiques débitant 1,5 ampère sous 6, 8 ou 10 volts.

Plus loin, des boîtes de tension plaque montées sous le carter de protection ou vendues en pièces détachées.

La grande nouveauté, c'est le bloc de chauffage à redresseur cupoxyde et filtrage par condensateurs électrochimiques. Il est également vendu soit tout monté, soit en pièces détachées.

Enfin, le bloc d'alimentation complet combinant les deux derniers dispositifs. Sa présentation est très sobre, élégante et simple : un volt-

mètre, un interrupteur et un rhéostat sont seuls visibles à l'extérieur ; c'est, pour l'usager, l'idéal de commodité et l'absence totale d'ennuis.

Un bon point aussi pour l'excellente présentation des notices distribuées.

Établissements Secla

C'est M. Clavier qui en est le directeur. N'est-ce pas tout dire ? Car on comprend que dans ces conditions Secla ne fait pas ce que font les autres. On comprend aussi que tout ce qui est fait par Secla, révèle de la Science avec un S et procède des dernières conquêtes de la technique que les autres constructeurs n'ont pas encore pu appliquer.

Comme les précédentes années, nous avons trouvé au stand de cette maison le poste équipé avec un régulateur anti-fading, invention de M. de Bellescize, dont nous avons entretenu nos lecteurs, il y a deux ans.

Un cadre combiné avec antenne (et basé, nous le croyons, sur une méthode analogue au système de suppression de « l'incertitude de 180° » en radiogoniométrie) permet d'obtenir une grande sélectivité directive qui sera certes très appréciée de tous ceux qui, en raison d'une mauvaise position géographique, ne pouvaient jusqu'à présent séparer certaines émissions.

Un pas important vers la réalisation du récepteur à un seul bouton est fait par Secla qui construit l'*Impedor* ; c'est une combinaison d'un variomètre et d'un condensateur variable manœuvrés par un seul bouton. L'*Impedor* permet de couvrir, sans aucun commutateur, toute la gamme d'ondes de radiodiffusion.

Enfin, parmi tant d'autres nouveautés, mérite d'être signalé le radio-veilleur, appareil de protection

contre le vol. Nous avons déjà signalé ailleurs un dispositif de ce genre basé sur l'emploi de rayons infra-rouges. Le radio-veilleur Secla utilise un principe différent. Il est constitué par des hétérodynes dont l'interférence produit un courant à fréquence musicale. L'une des hétérodynes est montée de telle façon qu'à l'approche d'une personne son circuit est désaccordé ; à ce moment la variation du courant d'interférence déclenche un relais qui peut, par exemple, actionner une sonnerie d'alarme.

En résumé, beaucoup de choses intéressantes dans un petit stand.

Établissements Fouquet

De très bons récepteurs portatifs dont certains modèles sont équipés avec des phonographes à pick-up.

Ce qui est intéressant à signaler, c'est la façon dont le constructeur a résolu le problème d'alimentation. Tous ces récepteurs sont alimentés par accumulateurs, les chargeurs de 4 et de 80 volts à oxyde de cuivre, se trouvant également dans la valise. On peut toutefois, sans modifier en rien le montage, remplacer la batterie de 80 volts par un dispositif d'alimentation par le secteur ayant les mêmes dimensions.

Conceptions très logiques et dignes d'être suivies.

L'Ondium

Ce premier appareil de musique électrique exécuté industriellement fut exposé au stand des établissements Proton.

Inventé par M. Pechadre, l'Ondium repose sur les mêmes principes que les appareils de Theremin (voir sa description dans le numéro 36 de *La T. S. F. pour Tous*) et de Martenot. Deux hétérodynes produisent

des courants de haute fréquence. Celle de la première est constante celle de la deuxième est variable. Aussi la fréquence du courant d'interférence de ces deux hétérodynes, obtenu après la détection est-elle variable elle aussi. On règle les deux hétérodynes de façon à obtenir, après battements, des fréquences audibles. Ainsi la hauteur des sons que ces courants font naître dans un haut-parleur, est-elle variable elle aussi. D'autres dispositifs permettent de régler l'intensité du son et le timbre. On obtient ainsi, avec le même instrument, les timbres de violon, de violoncelle, du cor de chasse, de la guitare hawaïenne etc.

Ce qui distingue avantagement l'Ondium de ses prédécesseurs, c'est sa forme particulière et la disposition très commode des organes de commande qui facilite dans une grande mesure le travail du musicien.

Après avoir écouté quelques morceaux très agréablement rendus par cet instrument, l'auteur de ces lignes, a voulu se rendre compte de la facilité de son emploi. Profitant de l'aimable autorisation de son inventeur il a pu, sans aucun apprentissage préalable, exécuter un morceau de musique que les initiés aurait pu, à la rigueur, reconnaître (avec un grand effort d'imagination) pour être une parodie approximative de la *Réverie* de Schumann...

Etablissement Homo et Beaugez

Ne font que des diffuseurs. Mais ils les font bien. Nous en avons vus, dans le stand H. B. une gamme aussi complète que variée. Moteur bien étudié, excellente membrane, belle présentation et prix modique. Voilà quatre facteurs faisant le succès du diffuseur H. B.

Vardex

C'est une nouvelle maison qui expose pour la première fois. Nous avons particulièrement remarqué ses condensateurs variables dont chacune des deux armatures forme un seul bloc obtenu par coulée d'un métal qui vient enrober les lames préalablement disposées dans le moule. La solidité de ces condensateurs est très grande et leurs qualités électriques sont parfaites.

Encore plus intéressants sont les blocs d'accord et les transformateurs haute fréquence à faibles pertes. Ce sont là de bobinages très soignés, dont la commutation s'effectue sans bouts morts. Le type blindé s'adapte plus particulièrement aux montages à plusieurs étages à haute fréquence.

A. C. E. R.

Ce nom est devenu en quelque sorte le synonyme de bonne qualité de conception intelligente, de réalisation pratique et élégante.

Nous ne parlerons pas ici de l'ébénite *Croix de Lorraine* que vous employez certainement depuis longtemps et dont vous avez pu apprécier tous les avantages électriques et esthétiques.

Parlons plutôt des nouveautés telles que le nouveau cadre à 4 enroulements pourvu d'un tendeur automatique, permettant aux enroulements de jouer librement en conservant une tension constante.

Acer, créateur en 1928 des premiers transformateurs moyenne fréquence connus en France, et, l'année dernière du transformateur moyenne fréquence « à capacité écran » lance cette année un modèle nouveau de ces transformateurs spécialement adapté aux fameuses lampes à écran.

Poussant plus loin, l'étude du problème si intéressant de l'utilisation rationnelle de ces transformateurs et de ces lampes, Acer a encore perfectionné dans les détails son bloc à éléments blindés « Super S 5 B Acer », permettant à tout amateur la réalisation facile d'un montage dont les résultats sont excellents.

Enfin, Acer a mis au point son amplificateur pour phono électrique et en général tout un système de haut-parleur électrodynamique qui semble devoir faire parler de lui. Cet amplificateur travaillant sans transformateurs et avec une lampe à écran au premier étage, procure une finesse, une pureté et un relief d'audition qui feront l'admiration des techniciens et des artistes.

Fotos

La plus ancienne maison des lampes françaises a, cette année, tout particulièrement soigné l'aménagement

de son stand. Afin de permettre aux visiteurs de voir la fabrication intérieure de ses lampes, elle a exposé des lampes non métallisées dont l'ampoule transparente ne cache rien de la disposition des électrodes.

Des catalogues très bien composés guident savamment le choix de l'amateur.

Toutes les lampes de Fotos témoignent d'une fabrication sérieuse, bien étudiée ; qu'il s'agisse des lampes à faible consommation dont les 15 types spéciaux sont munis de filaments à oxyde ou des lampes à chauffage indirect, ou encore des lampes d'émission géantes, Fotos reste toujours égale à soi-même, c'est-à-dire excellent.

N'oublions pas de mentionner en passant les valves de redressement pour la tension plaque (valves électroniques) ou pour la charge d'accumulateurs (valvgaz) et la remarquable série des lampes de puissance pour amplification phonographique fournissant de 6 à 120 watts.

Bobinages Gui

Les bobinages « Gui » pour la moyenne fréquence utilisent un mode d'enroulement nouveau, que le constructeur appelle « nid d'abeille tubulaire ». C'est en somme, un nid d'abeille réparti sur une surface cylindrique dont l'axe est le double du diamètre. Cette disposition diminue l'amortissement et réduit au minimum le champ magnétique extérieur.

Skyvox

Toute une gamme d'excellents moteurs de diffuseur est exposée à ce stand. Il y en a pour toutes les bourses, mais tous sont bons. C'est certainement dû, abstraction faite de la fabrication très soignée, à la qualité exceptionnelle de l'acier utilisé.

Des diffuseurs équipés avec ces moteurs, et exposés au même stand, traduisent fidèlement la musique et la parole, sont bien présentés, et leur prix est largement démocratique.

Enfin un moteur de phonographe de dimensions fort réduites est venu, dans les derniers jours du Salon, compléter cette collection de bon matériel. Le nouveau-né promet beaucoup et, ce qui est mieux, tient ses promesses.

Metal Radio

La Compagnie des Lampes « Métal Radio » présentait à son stand plusieurs nouveautés intéressantes qui méritent plus qu'un bref compte-rendu et auxquelles nous reviendrons sans doute dans un prochain numéro.

Ses lampes de réception à filament à oxyde sont déjà trop connues pour que nous insistions sur leurs qualités.

Ce sont les lampes à chauffage indirect qui ont plus particulièrement fixé notre attention. Metal-Radio les fait en deux séries : l'une dont la tension de chauffage est de 2 volts, l'autre chauffée sous 4 volts.

Dans chacune de ces séries de lampes Metal Secteur, se trouvent réalisés les principaux types de lampes nécessaires à chacun des usages : de la réception radio-électrique bigrilles, lampes écran, lampes de puissance, etc...

Le redressement n'est pas négligé non plus, par cette importante maison qui présente un choix considérable de ses kénotrons bien connus.

Enfin, l'amplification de grande puissance a été soigneusement étudiée par la Compagnie des Lampes qui a créé pour cet usage particulier, sa fameuse série des lampes C. L. 1257 E. 20, F. W. 402, etc.

M. S. V.

C'est une nouvelle maison créée par MM. Vollant et Saphores, deux vieux spécialistes de la pièce détachée, à qui il n'est point difficile de prédire un succès sûr et mérité. Car rien n'est plus juste que la tendance prise dès le début par cette maison.

Au lieu de sortir une foule de pièces détachées, lâchées en vitesse, n'importe comment et avec n'importe quel matériel, M. S. V. n'a présenté cette année, que quatre pièces détachées : deux transformateurs basse fréquence, un condensateur variable et un chargeur d'accumulateurs. Mais chacune de ces pièces est, dans son genre, un petit chef-d'œuvre d'étude et d'expérience.

Le transformateur B. F., série T. B. 12 est d'un prix très abordable auquel ne sont pourtant sacrifiés ni la longueur des enroulements, ni la qualité des tôles constituant le noyau magnétique.

Le transformateur « Lyric », un peu plus cher, comble la lacune du marché français qui nous obligeait parfois de conseiller à nos lecteurs des transformateurs de fabrication étrangère. Il est bobiné sur des machines automatiques d'un modèle spécial (changement automatique de la direction du guide) qui éliminent désormais toute irrégularité du bobinage dûe à un facteur individuel. Donc plus de bobinages où, aux extrémités, les couches chevauchent, ce qui produit, grâce au voisinage des spires soumises à des tensions très différentes, des capacités internes relativement élevées avec toute la suite des conséquences fâcheuses (pointes de résonance, amplification inégale des fréquences).

Sa présentation se distingue avantageusement par la disposition des bornes sur le socle même, ce qui évite les coudes de connexions qu'on est obligé de faire lorsqu'on effectue le câblage d'un transformateur ordinaire avec bornes au sommet.

Les condensateurs variables *square law* d'une réalisation mécanique parfaite, sont munis, à l'arrière, d'un démultiplicateur de rapport 1/20. Le cadran, particulièrement luxueux, est d'une lisibilité parfaite, grâce à la forme légèrement conique de sa surface.

Enfin, un chargeur d'accumulateurs pour 4, 6, — 40,80 et 120 volts, monté sur un socle en bakelite et protégé par un carter métallique complète la gamme, restreinte en nombre, mais excellente en qualité, de la fabrication M. S. V.

Cyrnos

La plus petite fabrique des lampes françaises... La plus grande diversité des modèles...

On sait que c'est Cyrnos qui a créé les premières lampes trigrilles françaises et qui a popularisé leur emploi dans les montages à changement de fréquence. Actuellement, il construit tous les types des lampes de réception à filament à oxyde y compris les types spéciaux à grille-écran. Comme tous les ans, nous avons admiré le travail de verrerie parfait de ces lampes.

Excellent aussi les valves de redressement depuis longtemps adop-

tées par les principaux constructeurs de redresseurs.

A notre avis, l'effort de ce constructeur hardi, qu'est M. Chiarelli, le directeur de la maison Cyrnos, mérite d'être suivi et encouragé.

Omnium Radio

Le nom oblige ? Aussi le récepteur présenté par Omnium Radio s'inspire, dans sa conception de la devise : *Omnia mecum porto*. Il n'a, en effet aucun besoin d'être accompagné par tout un « bazar » de piles, d'accumulateurs, de chargeurs, et de l'inévitable réseau de fils de connexion qui ne contribuent pas précisément à rehausser la beauté d'une installation radio-phonique, ni à rendre agréable et facile son entretien.

Le récepteur Omnium Radio fonctionne directement sur le secteur, continu ou alternatif. L'emploi du secteur permet l'obtention de tension de plaque élevées ce qui rend possible l'utilisation rationnelle des lampes à grille-écran dont ce récepteur est muni et une amplification basse fréquence puissante sans distorsion.

F. A. R.

F. A. R., la marque réputée de la pièce détachée de précision, présente à son stand :

Un nouveau transformateur 3.001, rapport 1/3 dont les caractéristiques sont les suivantes :

1° Uniformité d'amplification pour toutes les fréquences musicales jusqu'à 10.000 périodes par seconde.

2° Encombrement très réduit.

3° Le transformateur entier est, après séchage et imprégnation sous vide et pression, noyé dans une matière isolante. Un carter métallique, non magnétique assure une protection mécanique de l'ensemble.

Ce mode de construction protège les enroulements contre l'humidité. D'autre part la résistance d'isolement entre enroulements et enroulements et masse reste toujours très élevée.

Un nouveau condensateur mini-perte « Luxe » à commande directe et démultiplié au rapport 1/30.

Tout un matériel nouveau et fort bien présenté de M. F. : bloc oscillateur P. O. — G. O., à fixation centrale par un seul écrou, transforma-

teurs Tesla et accordés, modèles à broche et sur socle. Tous les Tesla et les transformateurs M. F. sont rigoureusement interchangeables, étant étalonnés d'après une nouvelle méthode ultra-sensible.

Un appareil de tension anodique d'une présentation identique à celle des chargeurs F. A. R., c'est-à-dire très réussie.

Une borne supplémentaire est prévue pour l'alimentation du circuit plaque d'une lampe bigrille et d'une lampe détectrice.

Un amplificateur de puissance type 25 Watts, présenté dans un joli coffret métallique, ne laissant accessible que les lampes.

Cet appareil est destiné à amplifier le courant fourni par un r producteur électrique (pick-up) ; il est entièrement alimenté par le secteur à courant alternatif ; il n'y a aucun réglage à faire.

Nous avons également remarqué des ensembles de pièces détachées pour montage super 5 et 7 lampes, la série bien connue des transformateurs « Junior » « Standard » « Super » les condensateurs variables « Mini-perte » « Luxe » et « Série », les boutons démultiplicateurs « Ultra Dial » dont l'un commandait 3 condensateurs montés sur le même axe.

Nous ne voudrions pas omettre de signaler les nouveaux diffuseurs bicônes (licences Lektophone, Standard et Hopkins) que les amateurs de bonne musique seront heureux de retrouver.

Radio Lambda

Un nom particulièrement radio-phonique, de réalisations particulièrement réussies...

Les condensateurs à tambours, d'une présentation sobre et élégante à la fois, permettent à l'amateur de monter des récepteurs ayant une allure tout ce qu'il y a de plus « industrielle ».

Interrupteurs, jacks, fiches lumineuses, commutateurs à contacts très

sûrs, inverseurs d'une conception particulièrement originale, boutons, cadrans enjoliveurs.... quelle abondance de belles pièces ?

N'oublions pas non plus les deux modèles de cadres, dont celui en forme de lyre favorisant sans doute la recherche de la bonne musique... Enfin les bobines Lambda à deux ou trois broches si appréciées de tous ceux qui ont monté le Super 25-3.000 mètres.

Établissements Tavernier

À côté de ses condensateurs variables si appréciés des amateurs depuis nombre d'années, nous avons pu admirer l'Autorex, qui est une des révélations du VI^e Salon. Ce dispositif réalise la commande simultanée de deux condensateurs par un organe unique..

Les condensateurs employés sont équilibrés et du type à variation linéaire de capacité, à faibles pertes. Sur l'axe de chaque condensateur est fixé un pignon à dents obliques. Sur chacun de ces pignons engrène une crémaillère également à dents obliques taillées à l'extrémité d'une tige de manœuvre qui coulisse dans une monture.

Les deux tiges sont articulées sur une même pièce circulaire qui porte une alidade en croix servant d'index. L'extérieur de cette pièce annulaire est moleté afin d'assurer une prise facile quand on cherche à déplacer le mécanisme devant un cadran où sont indiqués les points de repérage pour les différents postes d'émission ou pour les longueurs d'ondes.

On comprend facilement que suivant le sens de déplacement de la pièce annulaire qui peut aller dans tous les sens, l'action de chaque crémaillère sur un pignon respectif se fait en conséquence : le sens de rotation peut varier et l'amplitude du déplacement peut être plus ou moins grande.

En explorant ainsi tous les points du cadran, on arrive à régler le poste

pour toutes les émissions susceptibles d'être captées. L'index se déplace proportionnellement à la variation de longueurs d'ondes et, quand on étalonne les postes récepteurs avec l'Autorex, on obtient une courbe analogue à celle que l'on aurait tracée si l'on avait utilisé un condensateur à variation linéaire de longueurs d'onde, dit *square law*.

On peut à volonté étalonner le cadran en longueurs d'ondes ou bien indiquer seulement les noms des postes d'émission.

Pour assurer le réglage rigoureux, un dispositif spécial de correction est placé à la partie inférieure de l'appareil.

Astra

Astra fait tout ce qui est matériel moyenne fréquence. Certains constructeurs se disent partisans du transformateur accordé d'avance, certains autres prônent le transformateur accordable. Astra a tranché la discussion à sa manière : il fait les deux. Son transformateur accordé par condensateur variable à air enfermé dans un carter en aluminium est particulièrement remarquable.

Tout en vendant ses transformateurs séparément, Astra les utilise également dans ses blocs MF, parmi lesquels le dernier, destiné à l'utilisation des lampes à grille-écran, est un modèle du genre.

Pour la haute fréquence, Astra fait des selfs apériodiques, des transformateurs semi-périodiques et des bobines de choc. Le tout porte la marque d'une conception intelligente et d'une technique sérieuse.

Dans un autre ordre d'idées, Astra construit une gamme de boîtes d'alimentation « Alternadynes » pour le chauffage, la tension plaque et l'alimentation totale sur le secteur.

Aussi n'hésitons nous pas de recommander ce matériel aux amateurs qui veulent arriver *ad astra* sans passer *per aspera*...



REVUE MENSUELLE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE TÉLÉVISION
 ORGANE DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE TÉLÉVISION

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

RÉDACTEUR EN CHEF : E. AISBERG

RÉCENTES APPLICATIONS DES CELLULES PHOTO-ÉLECTRIQUES ASSOCIÉES AUX AMPLIFICATEURS

SUITE ET FIN

Chronométrage des courses

Les précautions que nous avons exposées précédemment, permettent d'appliquer la cellule photo-électrique à de nombreux usages. L'un des plus curieux est certainement le procédé de chronométrage des courses basé sur la coupure d'un faisceau lumineux. Le premier obstacle qui vient intercepter le faisceau, c'est-à-dire le gagnant, actionne automatiquement un enregistreur, ou mieux déclenche un appareil photographique qui détermine la position du gagnant au moment précis où le but est atteint.

Il y a déjà plusieurs années que l'on a songé à utiliser la cellule photo-électrique pour des applications analogues. Déjà en 1924, à la Société de recherches et perfectionnements industriels, nous avons songé à l'employer pour la signalisation des trains, et notamment pour actionner à distance et automatiquement l'ouverture et la fermeture des passages à niveau, ou simplement l'allumage de lampes de signalisation sur les routes avoisin-

nantes. Un équipement de cette nature fut présenté le 14 février 1925 à M. Dautry, en présence d'une trentaine d'ingénieurs du P. L. M. Un faisceau lumineux traversant la voie était recueilli par une cellule photo-

tionnent très bien, mais nécessitent des éclats lumineux relativement intenses et ne peuvent donc fonctionner que pour les distances relativement faibles : une dizaine de mètres par exemple. L'obligation de fonctionner

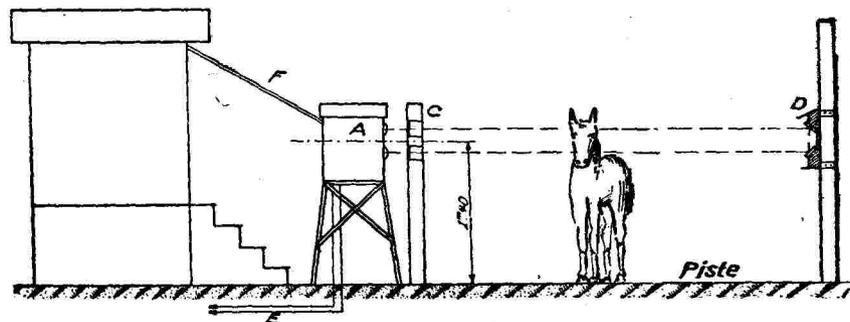


Fig. 2. — Principe de l'appareillage servant au chronométrage des courses. — A, appareil dont le schéma est donné figure 3 ; C, objectifs émetteur et récepteur du rayon lumineux ; D, groupe de trois miroirs ; E, courant du secteur ; F, fils de connexion allant aux appareils enregistreurs.

électrique qui, après amplification, maintenait collé un électro-aimant. Le passage de la locomotive coupant le faisceau lumineux, déclenchait l'appareil.

De semblables équipements fonc-

en plein soleil et sur des autodromes ou des pistes dont la largeur est très considérable, nécessite des montages beaucoup plus sensibles et beaucoup plus stables, et l'amplification alternative que nous avons décrite précé-

demment reprend ici ses droits.

Nous avons donc été conduits à interrompre le faisceau lumineux à fréquence musicale (1) de façon à réaliser un équipement très robuste, très sensible et facile à transporter.

Le schéma fig. 2 représente la disposition générale de l'appareil. On utilise une source lumineuse bien constante et de très faible surface (lampe à arc de tungstène, par

la source, on a placé un obturateur tournant associé à un petit moteur électrique. Le faisceau lumineux utile est donc périodiquement interrompu à fréquence musicale, et se différencie de l'éclairage continu qui peut provenir de la lumière du jour. L'amplification du courant photo-électrique est réalisée par un certain nombre d'étages à basse fréquence, comme le représente la figure 3. Si

polarisation excessive de la grille.

Avec un semblable équipement, la quantité relativement grande de lumière cueillie et la très grande amplification réalisable permettent de fonctionner facilement sur des pistes dont la longueur est de plusieurs centaines de mètres. Un seul point est alors délicat ; c'est l'orientation du miroir disposé à l'extrémité de la piste, et qui a pour objet de renvoyer le faisceau lumineux sur l'objectif de la cellule. Notamment, si ce miroir doit être placé au sommet d'un poteau soumis au vent, les trépidations sont très difficiles à éviter. Un procédé très simple pour supprimer cet inconvénient consiste à placer sur le poteau, non plus un simple miroir, mais un groupe de trois miroirs constituant un trièdre trirectangle, ou ce qui revient au même, un miroir plan et un dièdre rectangle de miroirs dont l'arête est perpendiculaire au plan de celui-ci. On démontre facilement en optique qu'un semblable trièdre de miroirs possède cette propriété remarquable : tout faisceau lumineux réfléchi est symétrique du faisceau incident par rapport au sommet du trièdre. L'ensemble des trois miroirs constituant un bloc compact, peut être facilement réglé en usine avec toute la précision désirable. Il se présente sous la forme d'une boîte rectangulaire terminée par deux hublots, l'un pour l'entrée du faisceau, l'autre pour la sortie. Dès lors il suffit d'accrocher ce bloc sur le poteau d'arrivée, en l'orientant plus ou moins approximativement du côté de l'appareil projetant. Sitôt qu'on oriente sur le hublot d'arrivée le faisceau lumineux provenant du premier objectif, on observe un faisceau réfléchi par le hublot de départ qui tombe exactement sur le deuxième objectif. La position du sommet du trièdre a été, en effet, choisie exactement au milieu des deux hublots. Alors que le réglage d'un seul miroir eût été extrêmement délicat et laborieux en pleine nuit, le bloc trièdre ainsi réalisé peut être instantanément mis en place, même en plein soleil, et sans aucun réglage. Les applications du courant déclenché par l'obstacle peuvent varier à l'infini. Sur le schéma on a représenté l'allumage

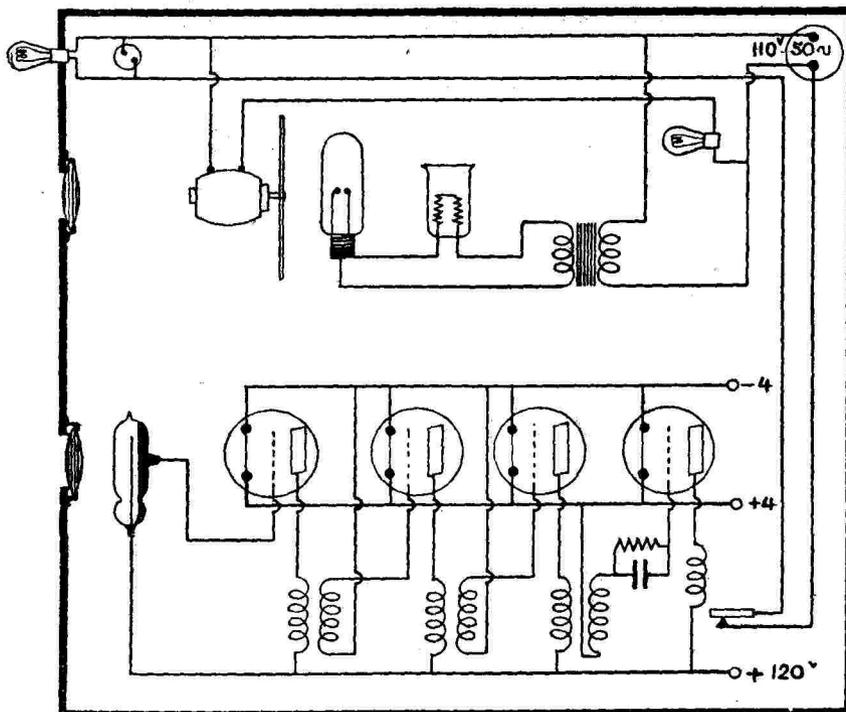


Fig. 3. — Schéma de montage de l'appareil de contrôle des courses.

exemple), placée au foyer d'un objectif de grande distance focale et assez ouvert. Le faisceau lumineux qui s'échappe de l'objectif est ainsi presque rigoureusement parallèle, et traverse la piste de part en part. On le fait tomber sur un miroir qui le renvoie parallèlement à lui-même sur un deuxième objectif semblable. Au foyer de cet objectif on dispose un diaphragme, puis, immédiatement derrière, la cellule, associée à son amplificateur. Sur la trajectoire du faisceau lumineux, au voisinage de

l'on veut actionner un enregistreur de temps très précis, il suffit de le brancher dans le circuit-plaque de la dernière lampe. Le 1/1.000^e de seconde peut alors être atteint. Mais pour beaucoup d'applications, une précision du centième de seconde suffit largement. On peut alors avantageusement monter la lampe du dernier étage comme lampe détectrice à fréquence musicale. Un relais téléphonique convenablement bobiné, disposé dans le circuit-plaque peut suffire. Lorsqu'un éclairage parasite intense est à redouter (fonctionnement en plein soleil), il est recommandable de placer une self très élevée entre la grille et le filament de la première lampe, afin d'éviter une

(1) Quelques mois après avoir réalisé notre équipement, nous avons appris qu'un système analogue avait été expérimenté en Angleterre par L. C. Frager. Brevet anglais n° 285 433.

d'une lampe témoin placée en avant de l'appareil, mais il est évident qu'on peut l'utiliser à la solution de nombreux problèmes (mesure de la vitesse avec une très grande précision

les éclaircissements, les mesures de transparence ou d'opacité de liquides, solides, gaz, des coefficients de réflexion, etc...

Ce problème est, ici, beaucoup plus

peu barbare de phonolux-mètre, parce qu'il utilise la méthode alternative dont nous avons déjà expliqué les avantages, et que la mesure est réalisée par la disposition d'une fréquence acoustique.

Dès l'apparition des cellules photo-électriques, on a songé à les utiliser en photométrie et spécialement pour l'étalonnage des lampes à incandescence. Mais on s'est rapidement heurté à de nombreuses difficultés.

Je ne vous parlerai pas ici de la sensibilité relative de la cellule pour différentes longueurs d'onde à égalité d'énergie incidente ou à égalité d'action sur la rétine humaine. La question est déjà assez complexe comme cela, et nous supposons que les rayonnements à étudier sont analogues et intéressent la même partie du spectre : qu'il s'agisse de comparer deux lampes électriques à filament métallique, de même fabrication et fonctionnant sous une tension analogue.

La première idée qui vient à l'es-

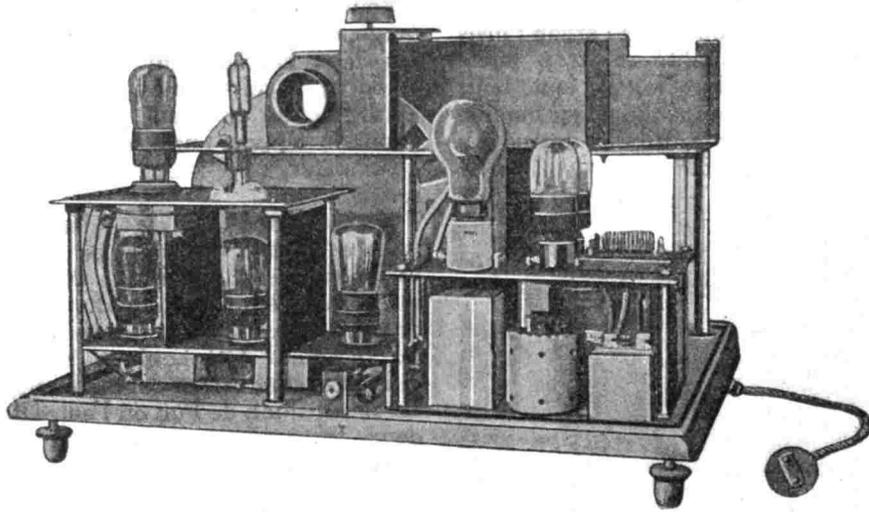


Fig. 4. — Vue avant du phonolux-mètre. On aperçoit la cellule photo-électrique, le disque perforé et l'objectif. Remarquer également le blindage entre étages.

au moyen de deux appareils semblables placés à une certaine distance par exemple). Parmi les plus curieuses, on peut citer la chasse automatique des animaux : en traversant la piste, les pauvres bêtes déclenchent elles-mêmes le fusil qui les abattra. Souhaitons que les humains n'aient pas la cruauté d'appliquer ces montages à la mise de feu automatique de leurs canons au cours de la prochaine guerre. Et puisse-t-il servir à économiser les vies humaines qui sont continuellement sacrifiées au cours de records de vitesse non officiellement homologués.

Phonolux-mètre

Cet exemple, pris entre beaucoup d'autres, montre quelques-unes des applications industrielles de la réaction instantanée des cellules, c'est-à-dire du déclenchement brusque sous l'action d'un faisceau lumineux dont l'intensité est quelconque.

D'autres applications nécessitent non seulement un déclenchement, sous l'action de la lumière, mais une véritable mesure de cette lumière.

C'est le cas de toutes les études qui portent sur les sources lumineuses,

complexe que le précédent, car il suppose que la cellule et tout l'appareil reste toujours fidèle, et que sa sensibilité ne varie pas. Pour le résoudre, nous avons réalisé un appareil que nous avons appelé du terme un

prit lorsqu'on possède une cellule photo-électrique, consiste à lancer le courant produit dans un galvanomètre à suspension bifilaire et à lire la déviation en plaçant la lampe à une distance connue de la cellule.

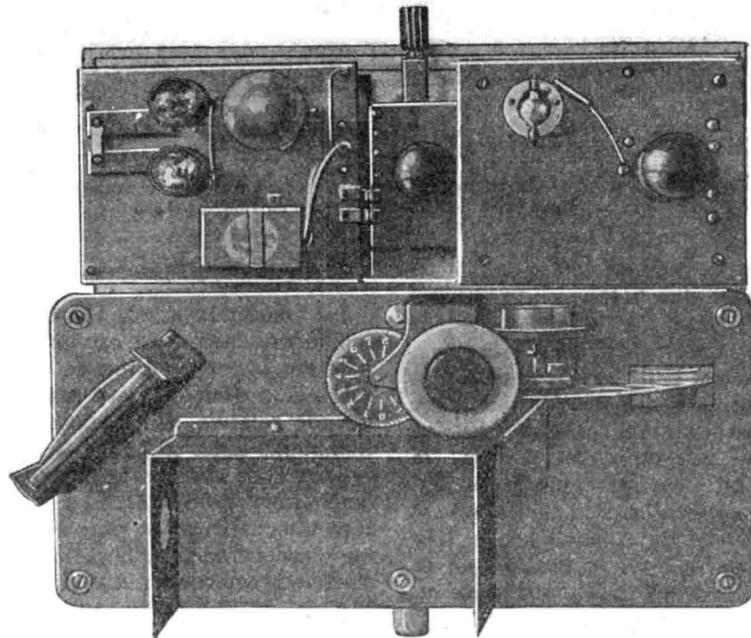


Fig. 5. — Vue de dessus du phonolux-mètre. — Remarquer, au centre, le bouton de réglage de la trappe et le cadran gradué de lecture directe.

Cette méthode ne permet aucune précision pour beaucoup de raisons :

D'abord la lampe électrique est alimentée sur un réseau qui comporte de nombreux abonnés. A chaque variation de charge apparaissent des variations de tension et, par suite, de température du filamant de tungstène. De plus, le rayonnement de la lampe varie extrêmement vite avec la température et une variation de 1 %, donc très faible, se traduit par une variation de plus de 5 % dans la

sensibilité augmente avec l'éclairage, jusqu'au moment où l'effluve apparaît. La cellule est instable dans la partie où elle possède une bonne sensibilité utilisable au galvanomètre ordinaire par exemple. Elle n'est stable, que si l'on se tient très loin de la tension disruptive de l'argon : mais alors, la sensibilité est trop faible pour être utilisable. Il faut tenir compte de la température qui modifie grandement la sensibilité quand on s'approche de 35° C.

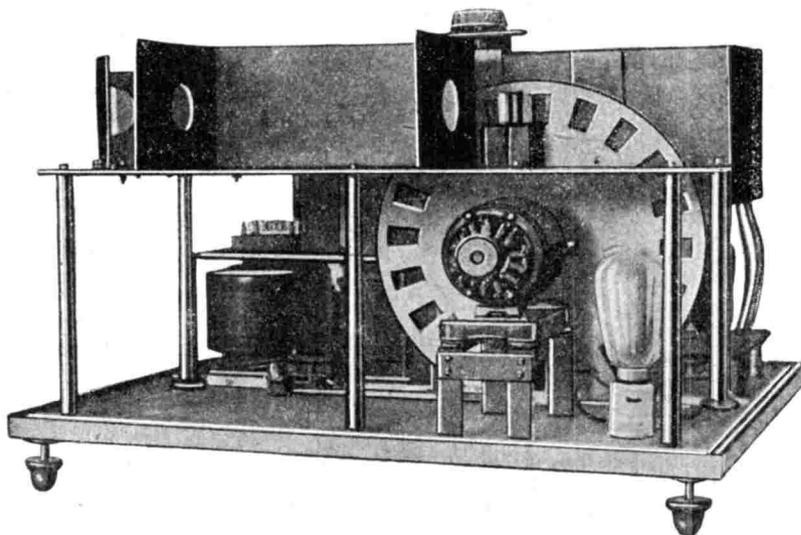


Fig. 6. — Vue arrière du phonolux-mètre. — La capote étant enlevée, on voit parfaitement le disque perforé avec son moteur d'entraînement.

quantité de lumière fournie. Si l'on opère avec des batteries d'accumulateurs, il faut des batteries de très fortes capacités, donc très coûteuses.

Ensuite, la batterie qui fournit à la cellule son potentiel accélérateur n'est jamais parfaitement constante. Elle se décharge progressivement. Or, la courbe qui lie le courant photo-électrique à la tension d'excitation est une courbe très inclinée ; une très petite variation de la tension de la batterie, produit des variations de sensibilité considérables.

Le couple de tension du ressort de rappel du galvanomètre n'est également pas constant, il varie avec la température.

Enfin, la cellule elle-même n'est pas parfaitement fidèle ; si l'on se place assez près du potentiel accélérateur limite, ainsi que nous l'avons déjà signalé l'année dernière, la

Principe du phonolux-mètre

Le phonolux-mètre (1) évite tous ces inconvénients ; c'est un appareil basé sur la comparaison de deux flux lumineux, dont on peut régler l'amplitude relative. Il comprend essentiellement deux trajectoires optiques symétriques qui correspondent aux deux flux à comparer. Ces deux flux sont alternativement projetés au même emplacement de la cellule photo-électrique, au moyen d'un obturateur tournant qui intercepte successivement, à fréquence musicale, l'un ou l'autre des deux faisceaux.

Si les deux faisceaux n'ont pas la même intensité, la cellule engendre un courant à fréquence musicale qui,

(1) Le phonolux-mètre est construit par la Société de Recherches et de Perfectionnements industriels, 87, avenue du Président Wilson, à Puteaux.

considérablement amplifié, est finalement reçu dans un récepteur téléphonique. L'égalité entre les deux faisceaux peut être ainsi contrôlée d'une façon extrêmement précise par la disparition du son au téléphone.

Pour obtenir cette égalité, on réduit progressivement la surface de l'un des deux faisceaux au moyen d'un diaphragme soigneusement étalonné.

La fraction de la surface restante, donne le rapport entre les deux flux à comparer, c'est-à-dire leur mesure relative.

Etant donné que la cellule est utilisée comme appareil de 0, les variations de sa sensibilité et celles du pouvoir amplificateur du groupe de triodes qui le suit, et enfin celles du récepteur téléphonique n'introduisent aucune erreur dans la mesure. La substitution de l'un ou l'autre des deux faisceaux se produit à une vitesse très grande, les variations relativement lentes de la source lumineuse (dus aux variations du secteur) sont également sans influence.

Partie électrique de l'appareil

L'appareil est établi pour fonctionner indifféremment sur tous les réseaux de distribution de courant. L'amplificateur et la cellule ne comportent ni piles, ni accumulateurs. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un appareil industriel, capable d'être mis entre toutes les mains. Il suffit de tourner un bouton jusqu'à ce qu'on obtienne le silence, et lire alors, sur la graduation, le résultat.

Le dessin, figure 8, représente le schéma de montage de l'amplificateur. On peut observer que le chauffage des lampes est effectué directement sur alternatif. La figure 9 représente le schéma du groupe de redresseur qui fournit la tension plaque ; une lampe au néon, destinée à régulariser la tension continue produite, est indispensable pour éviter les accrochages intempestifs, à très basse fréquence, entre étages.

La précision de l'appareil est d'autant meilleure que la sensibilité de l'amplificateur est plus grande. Nous avons donc été conduit à blinder individuellement les différents étages, c'est-à-dire à enfermer chaque lampe avec son système de couplage à la

lampe suivante (transformateur B.F.) dans un coffret en tôle.

Dans le schéma représenté sur la figure 8, le dernier étage de l'amplificateur est simplement relié à un

une augmentation de la déviation de l'aiguille du milliampèremètre. Il suffit de s'arrêter alors et de lire le rapport des surfaces éclairées. La photographie de la figure 7 repré-

sation rotatoire. La disposition générale est analogue à celle du spectrophotomètre de M. Fabry (1) qui se prête comme on le sait à de très ingénieuses combinaisons. Toutefois, il s'agit ici d'un appareil industriel, qui ne prétend pas à une précision comparable, mais dont le maniement doit être très simple ; d'autre part l'usage de la cellule photo-électrique a nécessité des quantités de lumière plus importantes que l'œil, donc des objectifs fatalement moins bien corrigés. Enfin le monochromateur a dû être remplacé dans beaucoup de cas, par des écrans colorés Wratten convenablement choisis, afin d'éviter une absorption trop intense.

La description complète du spectrophotomètre sortirait du cadre de cette étude. Disons seulement que le principe de l'appareil consiste à utiliser un faisceau de lumière parallèle, et à le diviser en deux faisceaux symétriques au moyen d'un prisme demi-argenté. On place sur l'une des trajectoires le corps absorbant à étudier. L'autre trajectoire tombe sur la trappe qui permet d'en déduire la surface. L'obturateur tournant fait tomber alternativement sur la cellule

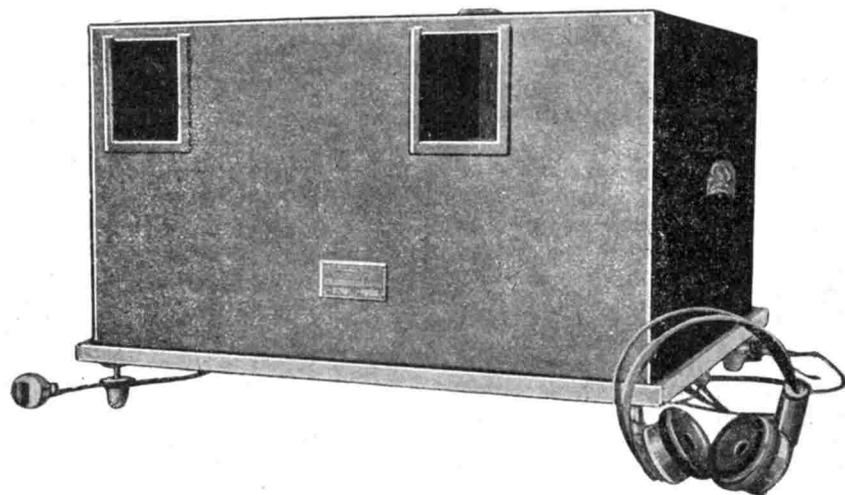


Fig. 7. — Vue de face de l'appareil complet dans son coffret de protection.

jack, dans lequel pénètre la fiche du casque. La précision que l'on peut obtenir à l'oreille, par la disparition d'une fréquence musicale, est assez bonne, car une oreille exercée distingue nettement le son fondamental de ses harmoniques, et surtout des parasites et des soufflements. Toutefois, une méthode encore meilleure consiste à disposer sur les fils de sortie un circuit oscillant, ou mieux encore, un filtre électrique accordé sur la fréquence de l'obturateur tournant. La pureté du son est alors presque parfaite et l'on peut accroître très notablement la sensibilité. Lorsqu'on pousse le plus possible cette sensibilité, on observe que le son de fréquence musicale ne disparaît plus, mais passe seulement par un minimum qui correspond à la valeur la plus favorable de la trappe de réglage. L'écouteur devient alors un instrument de repérage insuffisamment précis de ce minimum. On le remplace très avantageusement par l'aiguille d'un milliampèremètre disposé sur le circuit-plaque d'une lampe supplémentaire montée en détectrice. Lorsqu'on tourne d'une façon continue le bouton de la trappe de réglage, on observe alors brusquement, pour une valeur très exactement définie,

sente l'appareil dans la forme où il se présente pour l'usager.

La photographie 4 représente la vue avant de l'appareil, la photographie 5

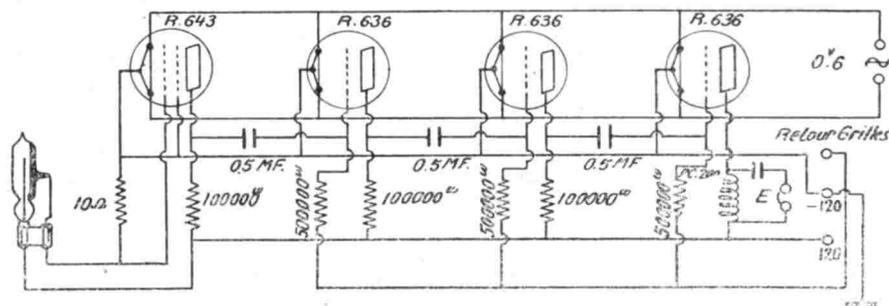


Fig. 8. — Schéma de montage de l'amplificateur. — Remarquer l'emploi des lampes à chauffage direct avec prise équipotentielle sur le filament.

la vue de dessus, et la photographie 6 la vue arrière lorsque le capot est enlevé.

Partie optique de l'appareil

On a combiné les trajectoires optiques de façon à pouvoir l'utiliser non seulement pour la comparaison de deux sources lumineuses à incandescence, mais également pour la mesure des opacités de gaz, liquides, solides, et enfin les études de polari-

l'un ou l'autre des deux faisceaux. Pour obtenir une bonne précision dans les mesures, il est indispensable que la substitution du premier faisceau au second soit rectiligne, c'est-à-dire qu'à chaque instant le secteur découvert du premier faisceau soit exactement complément du second. L'obturateur tournant doit donc être réalisé avec une très grande précision.

(1) Appareil construit par les Etablissements Jobin et Yvon.

Une excellente méthode consiste à employer, comme disque tournant, une plaque photographique recouverte d'une émulsion à grand contraste et à grains très fins. Il est alors possible de réaliser des secteurs noirs exactement égaux aux secteurs transparents, et lorsqu'un premier disque a été une fois réalisé sur la machine

cellule, etc... Un montage soigné permet de faire des déterminations atteignant le $1/10.000^e$. C'est un maximum qu'on peut difficilement dépasser. Mais, même avec un appareil industriel, on peut atteindre facilement le $1/1.000^e$ et ce résultat est intéressant, si l'on considère que la mesure peut être effectuée instan-

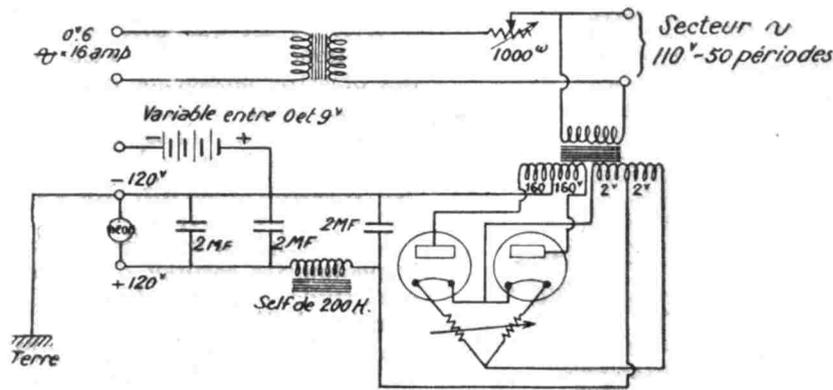


Fig. 9. — Dispositif d'alimentation plaque de l'amplificateur de la figure 8.

à diviser avec toute la précision désirable, d'en obtenir, par contact, des copies à des prix peu élevés.

Un très grand nombre de précautions est nécessaire pour donner à l'appareil toutes ces qualités : répartition de la lumière le long de la surface de l'objectif, parallélisme des deux trajectoires, éclairage de la même surface du potassium de la

tanément par n'importe quel opérateur et sans entraînement. A ce titre de comparaison, nous rappellerons que la précision des photomètres ordinaires, basés sur l'égalité observée à l'œil de deux plages lumineuses, ne dépasse guère le $1/100^e$ et que, de plus, cette mesure ne peut être faite que par un opérateur entraîné et doué d'une vue excellente.

Il est superflu d'indiquer ici quels services un semblable appareil peut rendre dans l'industrie, pour le contrôle des fabrications, ou même pour des études scientifiques.

Conclusion

Chronométrage des courses, mesure des intensités lumineuses, constituent, dans des domaines très différents, les applications intéressantes de la cellule photo-électrique. La technique actuelle des lampes à 3 électrodes permet de mettre ces précieux instruments à la portée de tous, puisque les courants excessivement faibles peuvent être suffisamment amplifiés pour être facilement utilisables. Le mérite de cet important progrès en revient incontestablement aux « Amis de la T. S. F. » qui ont tout fait pour le développement des tubes amplificateurs (1).

À eux appartiendra encore celui de trouver, dans l'avenir, d'innombrables applications de ce nouvel œil électrique, dont on peut tirer un si excellent parti quand on lui fait parvenir une lumière périodiquement interrompue.

P. TOULON.

(1) Le présent article reproduit la conférence de documentation faite par M. Toulon à une réunion de la Société des Amis de la T. S. F. — LA RÉDACTION.

PRINCIPES ET APPLICATIONS DU SYSTÈME FRANÇAIS DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE DE M. EDOUARD BELIN

Au moment où plusieurs émetteurs français commencent la radiodiffusion régulière d'images en utilisant le système phototélégraphique imaginé par M. Edouard Belin, au moment où les amateurs français peuvent, profitant des admirables découvertes de l'illustre savant, « recevoir chez soi ces cartes postales sans intervention du facteur » (suivant la spirituelle expression de Jean Antoine) — le premier journal de phototélégraphie et de télévision français se doit de rendre hommage au premier inventeur de phototélégraphie et de télévision français.

Ce serait ignorer et blesser la modestie du grand savant que de parler de lui-même. Et n'est-ce pas d'autre part, à la plume d'un Maurois plutôt qu'à la nôtre, qu'il conviendrait de peindre cette vie du « magicien de la Malmaison », vie faite d'un seul effort, tendant vers un but unique et l'atteignant !...

Nous nous contenterons donc de présenter à nos lecteurs une vue d'ensemble sur l'œuvre de M. Belin dans le domaine de la phototélégraphie, en nous réservant pour plus tard de parler de ses travaux sur la télévision.

Plus éloquente peut-être qu'une de ces biographies romancées si à la mode, cette étude technique nous parlera de cette obstination dans la poursuite du but, de cette ingéniosité dans la suppression d'obstacles, de cette élégance dans la solution des problèmes les plus complexes, qui sont les caractéristiques de l'œuvre de M. Belin.

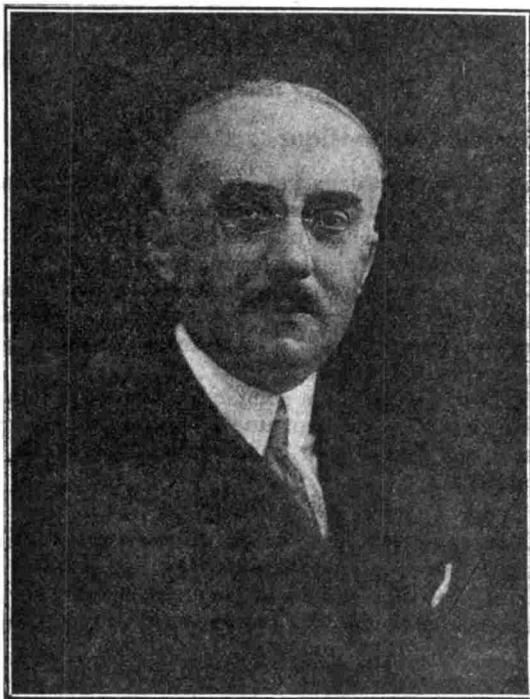
*
*
*

Sans parler du « grand public » que les journaux laissent dans l'ignorance quasi-complète de maints faits saillants de la vie intellectuelle du pays, les milieux des techniciens et des amateurs de T. S. F. qui auraient dû être mieux renseignés, n'ont que de très faibles notions sur l'ensemble des travaux de la seule maison française qui, sous le nom des *Etablissements Edouard Belin*, poursuit sans arrêt la réalisation concrète des idées de M. Belin.

Secondé d'une équipe de spécialistes remarquables, à la tête desquels nous nous plaisons de relever le nom du commandant René Mesny, dont nous avons eu le plaisir de publier récemment un si intéressant article, M. Belin a réalisé plusieurs types d'appareils et plusieurs grandes installations phototélégraphiques dont le public n'a été informé que par quelques petites notes de la grande presse.

Alors que l'étranger annonçait à grand fracas les moindres réalisations à peine vérifiées, alors que les

services de publicité des maisons étrangères inondaient les rédactions des journaux d'articles documentaires accompagnés d'excellentes photographies, M. Belin poursuivait obstinément et silencieusement son travail. Après avoir doté son pays d'un réseau phototélégraphique réunissant nos principales villes, après avoir



M. EDOUARD BELIN

installé un réseau similaire en Chine, M. Belin a équipé de systèmes perfectionnés les rédactions des grands journaux français et anglais. C'est grâce à lui que, le matin, en prenant votre café au lait, vous trouvez dans votre journal les photographies d'un match ayant eu lieu à Wimbledon la veille au soir. C'est grâce à lui que le gentleman anglais peut, en croquant ses toasts, contempler la photographie de M. Chéron en train de donner, dix heures plus tôt, à ces électeurs un avis autorisé sur la courtoisie légendaire de M. Philippe Snowden...

Enfin, vainquant la routine et l'inertie bien connues de l'administration, M. Belin a pu équiper de ses émetteurs

nos postes de radiodiffusion en comblant ainsi le vœu unanime des amateurs français dont nous nous sommes fait, pour la circonstance, le porte-parole.

Le moment est venu de mettre, par la voix de notre revue, le grand public de techniciens et d'amateurs au courant des différentes réalisations de M. Belin.

Nous examinerons donc successivement les deux types d'installations belinographiques :

- 1° Le belinographe type amateur ;
- 2° Le belinographe type professionnel.

Le dispositif émetteur étant le même dans les deux cas, nous commencerons par sa description. Nous examinerons ensuite en détail les récepteurs des deux types. Afin de permettre à ceux de nos nouveaux lecteurs

qui n'ont pas pris connaissance de nos articles consacrés aux principes fondamentaux de la phototélégraphie, la compréhension facile de cet article, nous rappellerons préalablement les notions élémentaires de la phototélégraphie.

Enfin, nous passerons en revue les deux principaux réseaux belinographiques (France et Chine), ainsi que quelques installations caractéristiques dans les journaux, dont une mobile.

...Faire ainsi connaître au grand public l'immensité de l'œuvre réalisée, par M. Edouard Belin, œuvre qui rayonne loin au-delà des frontières des pays et des continents, voilà une tâche qui nous remplit de fierté!

E. AISBERG.

L'émetteur phototélégraphique

Description schématique

Avant d'aborder dans ses détails la description des appareils, nous allons résumer succinctement le principe général des transmissions phototélégraphiques, qui a été, d'ailleurs, plusieurs fois traité dans nos pages.

Par là même, nous indiquerons au lecteur les différents problèmes entraînés par les transmissions phototélégraphiques, nous réservant d'indiquer les solutions prises dans les pages suivantes.

On ne peut évidemment songer à transmettre dans son ensemble et instantanément une photographie. La transmission d'une image sera donc réalisée d'après le processus suivant :

Au poste émetteur :

1° Décomposition de l'image à transmettre en un certain nombre de points (exploration).

2° Définition électrique à l'aide de dispositif approprié de la tonalité de chacun des points explorés (émission).

Au poste récepteur :

3° Traduction photographique, à l'aide d'un dispositif optique approprié de la définition précédente de chaque point (réception) ;

4° Reconstitution de l'assemblage des points dans un ordre exactement semblable à celui de l'exploration (synchronisme).

Nous allons d'ailleurs développer ces différentes questions dans l'ordre indiqué, de façon à poser nettement le problème et montrer les solutions utilisées dans les appareils Belin.

Exploration

Nous allons admettre, pour un instant, que nous disposons d'un organe capable de transmettre et reproduire la teinte d'une surface ponctuelle à distance.

Cette hypothèse faite, il suffit donc de faire défiler chacun des points composant la photographie devant cet organe pour que, à la réception, en assemblant à nouveau

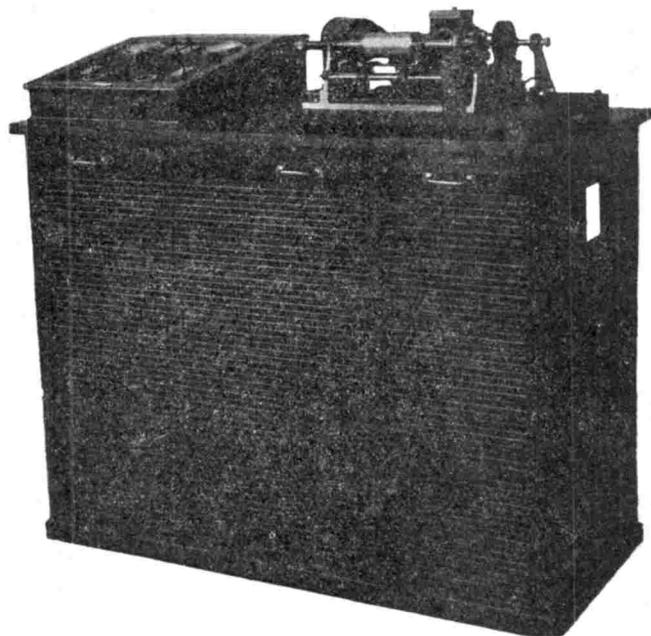


Fig. 1. — Vue du meuble émetteur contenant les dispositifs d'amplification et d'alimentation.

ces différents points, on reconstitue une copie de l'original.

En réalité, le sens que nous attribuons au mot « point » ne correspond pas à sa définition géométrique, et dans tout ce texte nous désignerons par « point » une source de faibles dimensions.

Nous décomposerons donc notre image en une série de petites surfaces juxtaposées. Pour ce faire, l'image à transmettre sera placée sur un cylindre animé d'un mouvement hélicoïdal. Nous pourrons donc ainsi transmettre tous les points situés sur une hélice tracée à la surface du cylindre. Le pas de cette hélice déterminant évidemment la finesse de l'exploration.

Contrairement à ce que l'on peut penser, il n'y a pas intérêt à exagérer le nombre de points explorés. Une

lement purifié et forme cathode alors qu'un fil de tungstène constitue l'anode.

Une telle cellule placée dans un circuit convenable permet d'obtenir un courant électrique, dont l'intensité est fonction de l'intensité de l'éclairage de la cathode.

Les caractéristiques des cellules photo-électriques sont : d'une part, grande sensibilité et, d'autre part, inertie totalement négligeable dans ces conditions d'emploi.

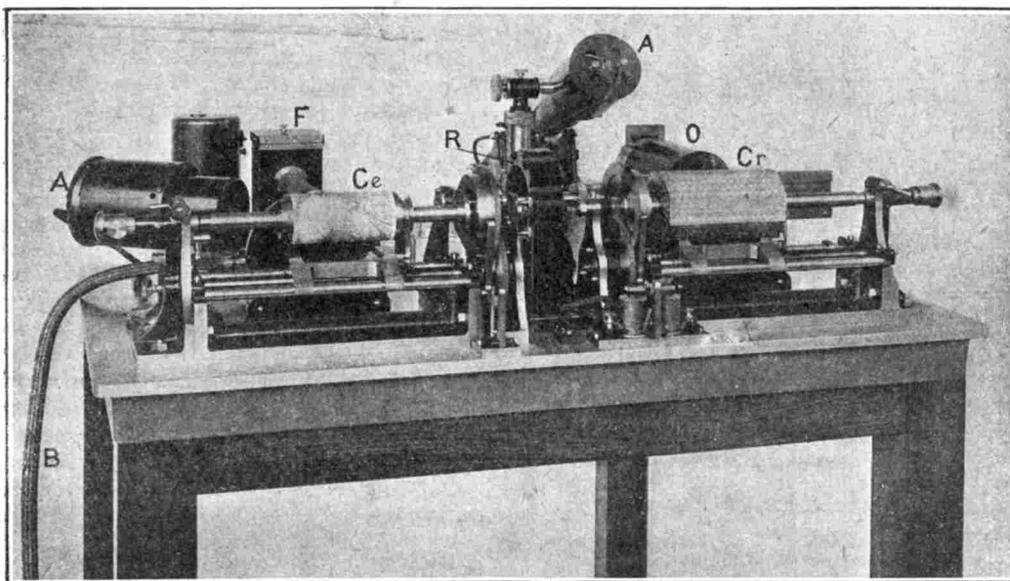


Fig. 2. — Installation émettrice (à gauche) et réceptrice (à droite) belinographique. — Ce, cylindre émetteur ; Cr, cylindre récepteur ; F, boîtier de la cellule photo-électrique ; A, lanterne Foucault ; B, cordon blindé reliant la cellule à l'amplificateur ; R, roue phonique de synchronisation ; O, oscillographe Blondel.

longue expérience de la question a montré qu'il était bon de limiter l'exploration à six lignes au millimètre.

Cette exploration correspondant à une trame de plus de 3.600 points par centimètre carré utilisée dans les appareils du type professionnel, est d'ailleurs supérieure à la majorité des trames employées pour l'impression de documents dans les journaux.

Pratiquement, comme le montre notre photographie, ce mouvement hélicoïdal est réalisé par un système d'engrenages, de démultiplication et vis d'entraînement.

Emission

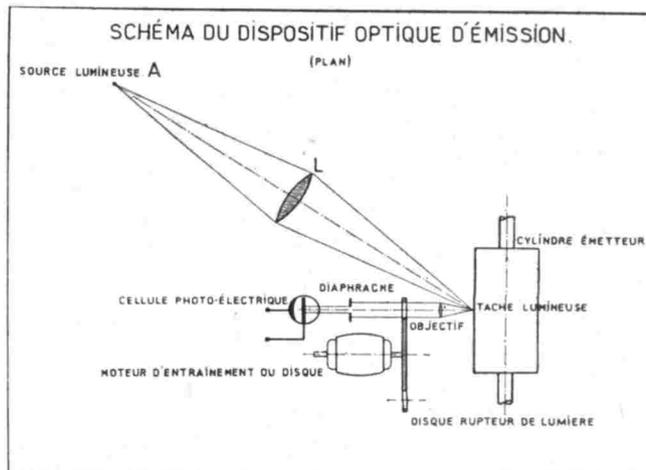
Avant d'attaquer dans son ensemble la question de l'émission, nous allons donner quelques précisions au sujet de l'élément essentiel des organes émetteurs : la cellule photo-électrique qui opère la traduction en courant électrique de la tonalité des points du document.

Cellule photo-électrique

Les cellules photo-électriques sont, comme l'on sait, essentiellement formées d'une ampoule de verre emplie d'argon pur à basse pression. Une partie de la paroi de l'ampoule reçoit un dépôt d'hydrure de potassium spécia-

Dispositif optique

Ces quelques explications relatives aux cellules photo-électriques ainsi qu'aux principes d'exploration, vont



F g. 3. — Schéma de principe du dispositif optique de l'émetteur belinographe.

nous permettre d'envisager maintenant la partie optique du système émetteur.

Comme dit précédemment, nous nous proposons de faire défiler devant la cellule tous les points successifs de l'image. Pour cela, nous allons utiliser un système optique permettant d'obtenir sur cette cellule l'image agrandie d'un point du document.

Ce dispositif se compose d'une lampe A, type automobile qui, par un premier dispositif optique composé

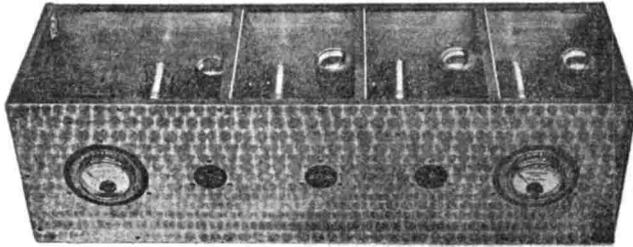


Fig. 4. — Amplificateur pour courants photo-électriques. — Remarquer les blindages séparant les étages d'amplification.

des lentilles LL' et du prisme P permet de former sur le document une tache lumineuse de faible diamètre. La lumière réfléchie par la partie du document ainsi éclairée est reprise par un objectif et renvoyée grâce au prisme P' sur la cellule photo-électrique.

On obtient ainsi sur la cellule une image agrandie d'une partie du document à transmettre. Un jeu de diaphragme DD' limite la partie agissante du document donnant une définition du point exploré.

Par suite du dispositif employé (micro-objectif de fonctionnement 8, diaphragme de 1 mm. 6 environ), le point exploré à environ $2/10^6$ de millimètre de diamètre.

Il suffira donc d'explorer le document comme il est indiqué plus haut pour avoir successivement sur la cellule toute la série de points définissant l'image.

L'amplification

Les variations extrêmes du courant fourni à l'émission par la cellule étant de l'ordre d'une fraction de micro-ampère, une amplification considérable s'impose.

Pour permettre cette amplification, une roue dentée rupte périodiquement le faisceau lumineux projeté sur le document suivant une fréquence de 800 à 1.200 périodes.

De cette façon, on a directement sur la cellule, en dehors de toute modulation par le texte, un courant alternatif de fréquence correspondante ; c'est sur ce courant support que vient se greffer la modulation due aux différences de teintes des points explorés.

Le courant recueilli à la sortie de la première lampe (cellule dans le circuit grille) peut alors être considérablement amplifié par des amplificateurs à transformateur.

La photographie ci-contre montre un de ces amplificateurs avec les dispositifs de cloisonnement par étage. Ces amplificateurs ont été spécialement étudiés de façon à en rendre le maniement extrêmement facile. Les réglages étant très réduits, ils répondent entièrement aux nécessités d'exploitation.

Le courant de fréquence musicale ainsi modulé est alors envoyé sur ligne ou utilisé à la modulation d'un poste de T. S. F.

Récepteur type amateur

Principe de réception

Considérons un circuit comme l'indique le schéma figure 5 formé d'une source de force électro-motrice E, d'un cylindre métallique animé d'un mouvement de rotation, recouvert d'un papier préalablement préparé avec une solution à base de ferrocyanure et d'un style d'acier.

Si nous abaïssons l'interrupteur I, un courant passe dans le circuit et, par suite d'une réaction électro-chimique, le style laisse sur le papier une trace bleue.

Si, maintenant, nous diminuons la force électro-motrice, nous constatons que la trace laissée sur le papier devient plus claire et, au contraire, si nous augmentons cette force électro-motrice, cette trace devient plus foncée.

Si nous inversons la polarité de la force électro-motrice, le style ne laisse plus aucune trace.

Description de l'appareil

L'appareil se compose essentiellement de quatre parties :

- a) Le dispositif inscripteur ;
- b) Le moteur mécanique ;
- c) L'embrayage ;
- d) Le relais.

Dispositif inscripteur

Un cylindre de duralumin est monté, comme l'indiquent les photographies, sur un axe qui est entraîné dans un mouvement de rotation par le moteur mécanique, réalisé par un mouvement d'horlogerie.

La rotation de ce cylindre commande, par l'intermédiaire des poulies PP', la rotation d'une vis V. Cette vis commande le déplacement longitudinal d'un chariot Ch supportant le style inscripteur. Ce style est, par son montage même, isolé de la masse de l'appareil.

Lors de la rotation du cylindre, le style inscripteur écrira à sa surface une hélice dont le nombre de spires par millimètre ou pas d'avancement pourra être modifié

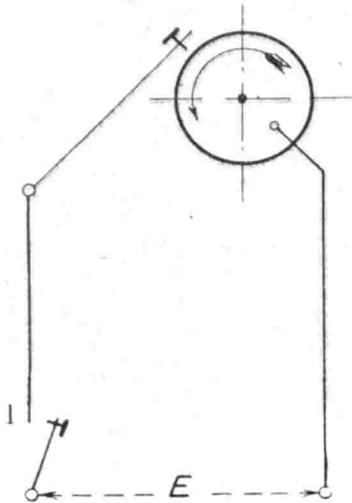


Fig. 5. — Schéma... schématisé du récepteur type amateur. — E, force électromotrice ; I, interrupteur.

modulation ne peut être utilisée telle quelle pour l'inscription.

En effet, dans l'énoncé du principe, nous avons dit que, pour que l'inscription ait lieu, une certaine polarité devait être respectée. Le courant venant du récepteur de radio étant alternatif, nous devons procéder à son redressement. Pour cela, on placera à la suite du récepteur un redresseur comprenant une lampe amplificatrice et deux lampes de redressement ou ces deux dernières seulement.

Redresseur

Un transformateur d'entrée, dont le primaire est branché dans le circuit de sortie du récepteur (à la place du haut-parleur) commande la grille d'une première lampe d'amplification. Les deux lampes suivantes sont montées pour redresser les deux alternances. Le circuit d'utilisation est pris sur les deux plaques réunies en parallèle.

Le retour des grilles des deux lampes de redressement est fait par l'intermédiaire d'une tension négative réglable. Un milliampèremètre placé dans le circuit-plaque permet le contrôle du débit.

Mouvement d'horlogerie

Le moteur mécanique employé dans ces appareils est constitué par un mouvement d'horlogerie à double barillet.

râce aux différents étages des jeux de poulies P et P'.

Sur le cylindre sont placées deux barrettes qui permettent de fixer à sa surface le papier spécial.

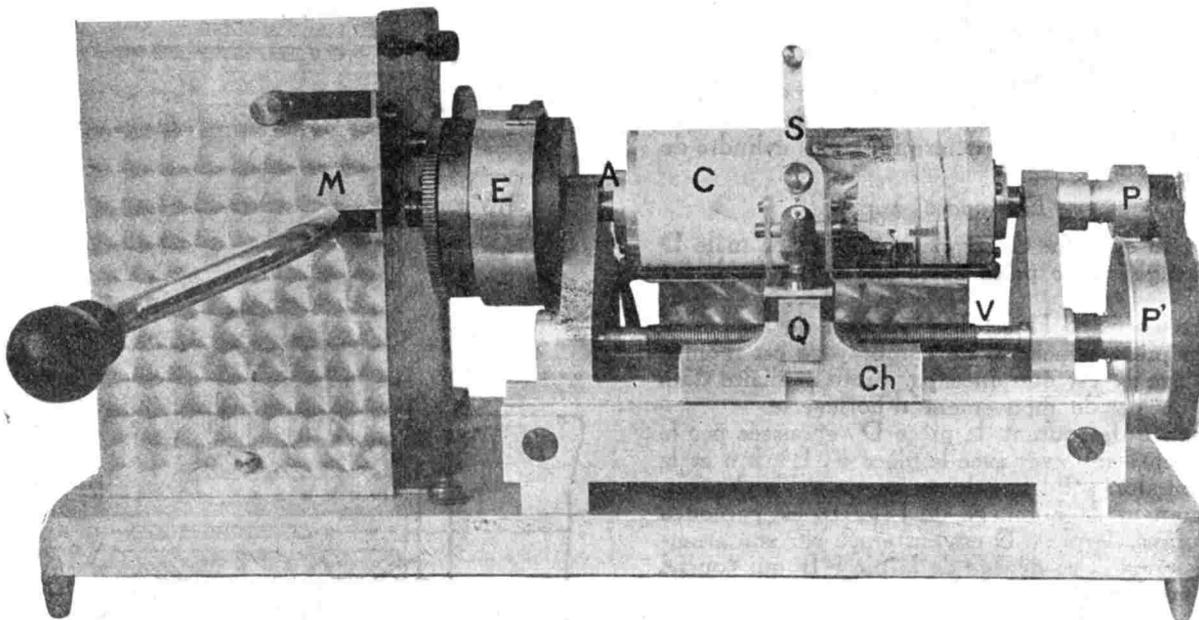


Fig. 6. — Récepteur belinographe type amateur (ancien modèle). — M, moteur ; E, embrayage électro-magnétique ; C, cylindre enregistreur ; S, style ; Ch, chariot mobile support du style ; Q, clavette d'embrayage du chariot Ch sur la vis-mère V, permettant de le libérer en fin de course pour le ramener à sa position d'origine ; P, P' poulies d'entraînement de la vis V lui transmettant le mouvement de l'axe A du cylindre.

Un courant modulé sera recueilli par le récepteur radio sur la fréquence musicale correspondant aux ruptures de lumière à l'émission. Remarquons de suite que cette

Il est monté avec un régulateur de vitesse à boules : un dispositif permet, par le réglage de ce régulateur, d'augmenter ou diminuer la vitesse d'entraînement.

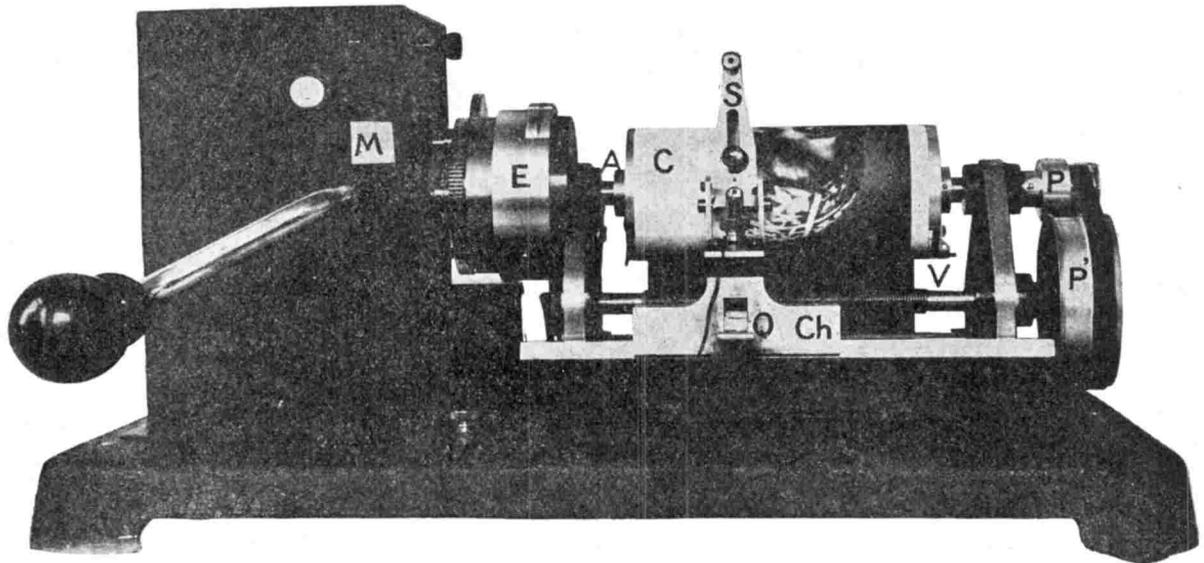


Fig. 7. — Récepteur belinographe type amateur (nouveau modèle). — Même légende que figure 6.

Synchronisme

Le synchronisme est obtenu par le système de remise à l'heure qui consiste à envoyer un signal à chaque tour du cylindre de l'appareil émetteur. Ce signal se distingue de l'émission par son intensité et est situé entre deux zones de silence.

Au poste récepteur, le cylindre est animé d'un mouvement légèrement plus rapide que celui d'émission, il est arrêté à chaque tour. Le signal a pour effet d'embrayer à nouveau le cylindre, en assurant la coïncidence de son départ avec une position déterminée du cylindre de l'émission.

Embrayage

Sur l'axe du cylindre C, est clavetée la pièce mâle D de l'embrayage : cette pièce porte une armature de fer doux P.

Un électro-aimant H est fixé au bâti de l'appareil.

Enfin, la pièce femelle B de l'embrayage est montée folle sur l'axe et est entraînée par l'intermédiaire d'un engrenage A par le mouvement d'horlogerie.

En l'absence de courant, la pièce D repoussée par le ressort R vient embrayer avec la pièce F. L'arbre et le cylindre sont alors solidaires du mouvement d'horlogerie.

Si, maintenant, le bobinage de l'électro est parcouru par un courant, la pièce D est entraînée par son armature de fer doux et se dégage de la pièce B qui tourne alors folle sur l'axe, et vient plaquer contre le noyau du bobinage.

C'est une came entraînée par le cylindre qui provoque l'excitation de l'électro-aimant ; la coupure du courant d'excitation est faite par l'intermédiaire d'un relais qui fonctionne sous l'effet d'un signal de synchronisation émis par l'émetteur quand le cylindre de ce dernier arrive dans une position déterminée. Cette came agit comme il est indiqué à la page suivante, sur un jeu de contacts représenté sur les figures 1, 2 et 3.

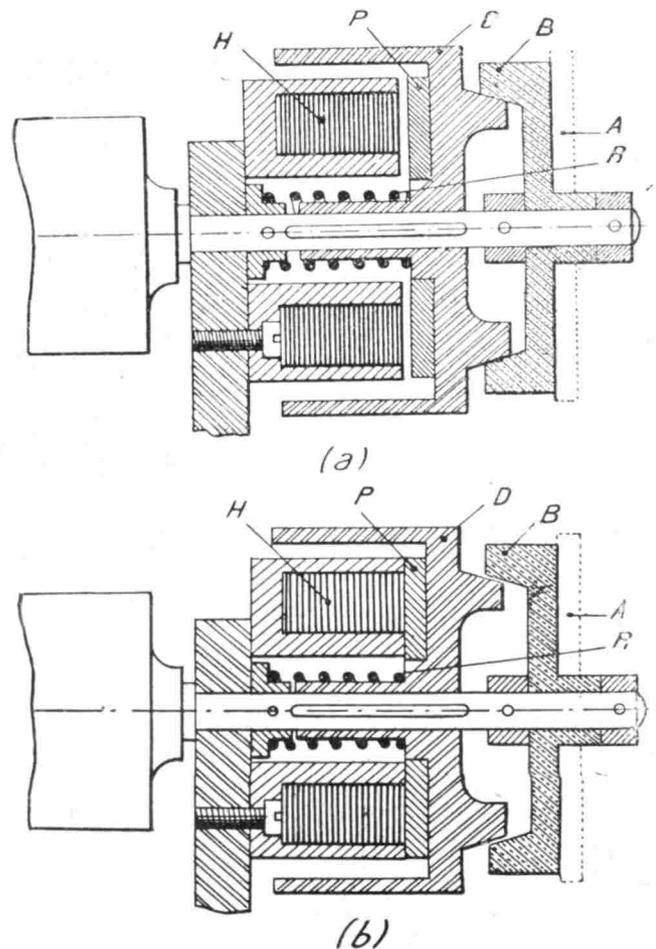


Fig. 8. — Coupe de l'embrayage électro-magnétique ; en a, embrayé ; en b, débrayé. — D, pièce mâle ; B, pièce femelle ; H, électro-aimant ; P, armature en fer doux ; R, ressort ; A, engrenage.

Le relais comporte un petit électro-aimant de téléphone ; l'armature est formée d'une lame encastree à une extrémité, les contacts se font entre la lame et la vis réglable. Un bouton molleté permet de régler la sensibilité du relais en faisant varier la distance de l'électro à l'armature.

Fonctionnement

Le schéma ci-dessous représente l'ensemble de connexions électriques entre les différents éléments. La came est solidaire du cylindre.

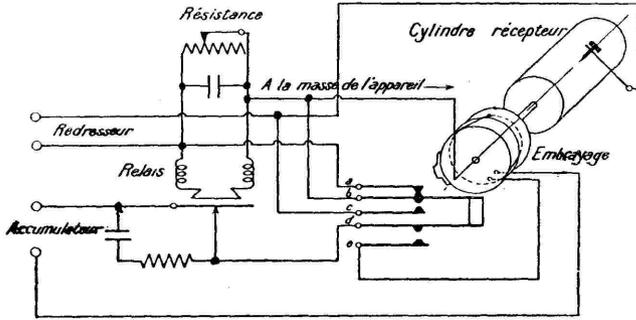


Fig. 9. — Schéma général du récepteur type amateur.

Considérons comme circuit principal le circuit style, papier, cylindre, masse, relais de synchro (fig. 9).

Position 1 (fig. 10, I)

La came n'agit pas sur le contacteur.

Les lames *a* et *b* du contacteur sont en contact, les lames *c*, *d* et *e* sont isolées les unes des autres.

Le contact des lames *a* et *b* court-circuite le relais : c'est la position d'inscription ; le courant venant du redresseur passe uniquement à travers le style, le papier, le cylindre et revient à travers les contacts *a* et *b*.

Position 2 (fig. 10, II)

La came agit sur le contacteur et, déplaçant les lames *b* et *d*, coupe le contact entre les lames *a* et *b* et l'établit entre les lames *b* et *c*. Le relais est alors prêt à recevoir une impulsion ; le style, le papier, le cylindre et la masse sont court-circuités.

Position 3 (fig. 10, III)

Le relais étant toujours en circuit, la lame *d* vient en contact avec la lame *e*, ferme le circuit de blocage qui débraye le cylindre et l'arrête. Cette position du contacteur est maintenue jusqu'au passage du top de synchro-

nisme ; le relais attire son armature, coupe le circuit d'électro de blocage, celui-ci entraîne à nouveau le cylindre dans son mouvement de rotation.

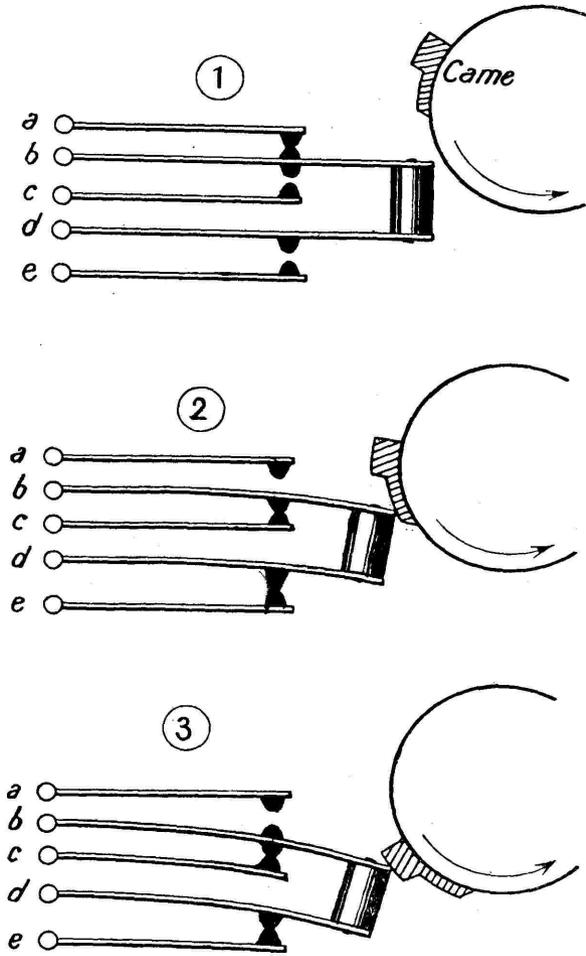


Fig. 10. — Fonctionnement de la came solidaire du cylindre. Voir ci-contre, dans le texte, l'analyse de ces trois positions essentielles du fonctionnement.

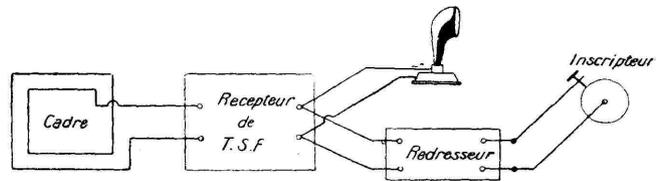


Fig. 11. — Connexions entre différentes parties d'une installation réceptrice de T. S. F. et d'images.

Récepteur type professionnel

Principe de fonctionnement

Nous avons énoncé le principe de réception en disant qu'il consistait à traduire photographiquement à l'aide d'un dispositif optique approprié la définition électrique de l'émission.

Les réceptions dans les appareils belinographiques professionnels se faisant à l'aide de papiers photographiques ou de films, le principe précédent peut donc ainsi s'énon-

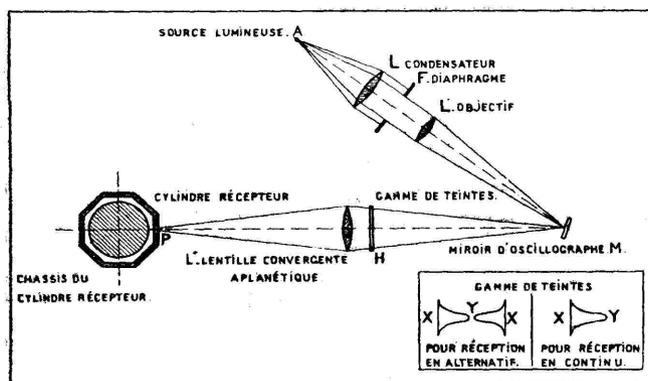


Fig. 12. — Schéma du dispositif optique du récepteur belinographique type professionnel.

cer : traduire par une intensité lumineuse variable la définition électrique de l'émission.

Pour cela, est employé un oscillographe Blondel ou Dubois, qui est commandé par le courant d'émission reçu ou amplifié.

Ces oscillographes portent un miroir M qui réfléchit sur une échelle H un spot ou image d'une tache lumineuse reçue d'un système optique A assez semblable à une lanterne de Foucault (fig. 12).

La position du spot sur l'échelle dépend évidemment de la position du miroir, elle-même déterminée par l'intensité du courant reçu sur l'oscillographe. Une lentille aplanétique L' placée derrière l'échelle H ramène en un point fixe la tache lumineuse.

Sur l'échelle H est fixée une gamme de teintes ; cette gamme de teintes est formée d'une plaque métallique portant une ouverture présentant la forme indiquée sur le croquis ci-joint.

Lorsque le rayon lumineux sera réfléchi par le miroir sur la partie basse de la gamme, toute la lumière traversera le système optique O qui formera en un point P une tache lumineuse intense.

On conçoit que le faisceau lumineux se déplaçant sur la gamme de X à Y, la partie du faisceau traversant le système optique O soit de moins en moins intense et que la tache au point P soit de moins en moins lumineuse.

Il suffira donc, d'une part, de commander l'oscillographe par le courant électrique venant de l'émission

(après son passage dans l'amplificateur) et, d'autre part, de régler le déplacement du spot de façon telle que la position X corresponde à un blanc du document d'émission, la position Y correspondant à l'émission d'un noir.

Cela étant, nous ferons défiler devant la tache lumineuse un papier sensible ou un film qui, diversement impressionné en ces différents points, constituera un enregistrement fidèle de la succession des points explorés (1).

Ce papier ou le film est placé sur un cylindre analogue au cylindre d'émission et enfermé dans un châssis.

Pour reconstituer le document, le cylindre est animé d'un mouvement hélicoïdal synchrone, réalisé comme pour l'émission par un système d'engrenage et de vis d'entraînement.

Il est intéressant de remarquer l'extrême souplesse que présente la réception avec gammes de teintes pour la reproduction des demi-teintes. L'extinction du faisceau lumineux n'est pas reliée par une loi rigide à la variation des courants reçus. Cette extinction dépend uniquement du profil de la gamme de teintes, profil que l'on peut tracer et rectifier de façon à reproduire aussi exactement que l'on veut les demi-teintes du document à transmettre.

En dehors de la question de synchronisme, il est nécessaire d'assurer la mise en page des documents reçus. Cette opération consiste à assurer la simultanéité des passages des barrettes de fixation des documents devant l'objectif d'exploration d'une part et le système optique de réception, d'autre part.

Cette mise en page est assurée automatiquement de la façon suivante :

Le cylindre récepteur est arrêté, sa barrette étant en face du dispositif optique.

Le poste émetteur envoie alors des tops obtenus par le passage de la barrette devant le système optique d'émission. Ces tops sont reçus sur l'amplificateur de réception et envoyés dans un relais dont le secondaire commande l'embrayage électro-magnétique libérant le cylindre de réception.

Cette mise en page est donc extrêmement rapide, puisqu'en principe un top suffit à faire cette opération.

Synchronisme

Pour permettre d'obtenir le synchronisme des mouvements de cylindres émetteur et récepteur, on utilise, comme organe moteur, une roue phonique commandée par diapason.

Le synchronisme des cylindres émetteur et récepteur se ramène donc au synchronisme de deux diapasons. M. Belin a mis au point un système de diapasons sans contact, entretenu par lampes triodes et commandant un

(1) Remarquons qu'il suffit d'inverser la position de la gamme pour passer de la réception en positif à la réception en négatif.

mplificateur de puissance pour l'envoi d'énergie dans s bobines de la roue phonique.

Ces diapasons sont en *elinvar*, ce qui permet de ré- uire au minimum les variations dues à la température le l'ordre de 1/100.000 par degré). De plus, la fréquence

vant ceux-ci sur un papier blanc enroulé sur le cylindre d'émission. L'inclinaison de la ligne enregistrée permet de corriger les écarts possibles. Comme il s'agit tou- jours de petits écarts ce procédé est aussi rapide qu'un procédé stroboscopique, puisqu'en une minute une

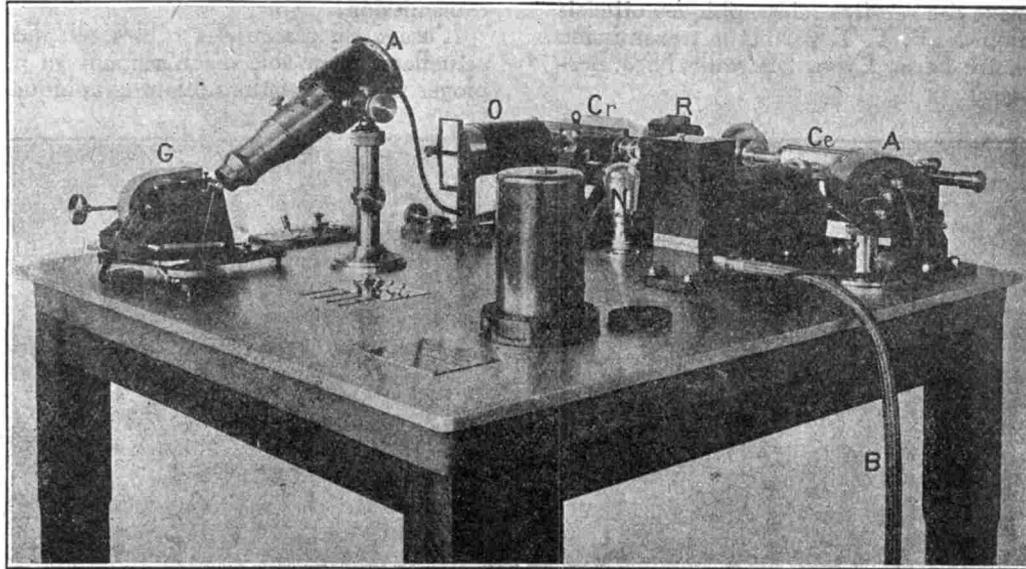


Fig. 13. — Vue d'un récepteur type professionnel. — A, lanterne de Foucault ; G, oscillographe Blondel ; O, dispositif optique comprenant la gamme de teintes et la lentille applanétique convergente ; Cr, cylindre enregistreur dans son boîtier ; R, roue phonique ; N, lampe au néon. — A droite, on aperçoit un récepteur avec son cylindre enregistreur Ce et sa lanterne A. Cette photographie n'est autre chose que la vue par derrière de l'ensemble de la figure 2.

riant quand l'amplitude des branches du diapason rie, des dispositifs spéciaux sont prévus pour contrôler tte amplitude et corriger les variations de celle-ci qui urraient se produire (cela d'une façon permanente, ême en cours de transmission). Dans ce cas, un ther- ostat n'est pas nécessaire.

itesse de transmission

Les procédés Belin permettent les transmissions sur s ou câbles téléphoniques comme d'ailleurs toutes isions par T. S. F.

Il suffit, dans ce dernier cas, de commander le modu- eur du poste par l'amplificateur d'émission, l'ampli- ateur de réception étant branché, par exemple, à la ite d'un récepteur type superhétérodyne.

Le temps de transmission d'une image 10x15 est de : minutes ; il correspond à une vitesse de rotation de : tour et demi environ par seconde.

Préalablement à toute transmission, une vérification l synchronisme s'effectue en envoyant du poste émet- r des tops qui sont reçus dans un relais encreur inscri-

POSTES ET TÉLÉGRAPHES

TÉLÉGRAMME AUTOGRAPHE
(BELINOGRAMME)

Les Télégrammes auto- graphes permettent aux destinataires de recevoir la reproduction fidèle et intégrale des caractères ou des dessins tracés à la plume sur le formaté d'usage qu'on trouve dans tous les bureaux de poste.

Quand l'écriture n'est pas imposée et l'on accepte un gabarit télégraphique aussi bien les dessins industriels, les croquis, les textes écrits au sténographe ou figures idéographiques que les textes composés en caractères d'imprimerie ordinaire.

En réponse à votre lettre du 3. 4. 29, nous vous proposons un modèle de formaté à utiliser immédiatement en usage Force 400 Kilob. Force 55 1 et 2 Prix unitaire 495 francs (en 3 pages ou plus) Veuillez agréer, Messieurs, nos salutations Dutoit

LE BELINOGRAMME

est un TÉLÉGRAMME mais c'est aussi une LETTRE la reproduction photographique de votre LETTRE écrite de votre MAIN remise à son DESTINATAIRE dans le même temps qu'une DÉPÊCHE

TAXE

Pour tout texte ou trace n'excédant pas les dimensions de la première case de la formule (130 % = 50) 10^{fr}

Pour deux cases (130 % = 65) 17^{fr} 50

Pour l'ensemble des trois cases figurant sur la formule (130 % = 90) 22^{fr} 50

Fig. 14. — Réduction d'un télégramme autographe.

longueur de ligne de 15 mm. environ est inscrite, ce qui est suffisant pour se rendre compte du sens et de la grandeur de l'erreur de synchronisme.

Le réseau telautographique français

Depuis quelques années, un service telautographique équipé avec des appareils du système Edouard Belin, réunit les principales villes de France.

Ce service annexe des services télégraphiques officiels de l'Administration des P. T. T. permet la transmission des fac-similés entre Paris, Lyon, Marseille, Nice, Bordeaux et Strasbourg.

Toutefois, et malgré toutes ces difficultés, le trafic de notre réseau s'accuse par une courbe ascendante qui montre l'intérêt porté par l'usager à un tel système de transmission.

L'usage du réseau des câbles téléphoniques français actuellement en voie d'achèvement, va permettre d'employer pour nos stations telautographiques des méthodes



Fig. 15. — Où est l'original ? Où est la copie ? La transmission par belinographe est tellement parfaite qu'on aura peine à croire que les clichés de droite représentent les images reçues à une distance de plusieurs centaines de kilomètres, à partir des originaux placés à gauche. Il faut également tenir compte de la qualité de notre papier d'impression qui ne permet pas de reproduire les photographies aussi bien que nous l'aurions souhaité.

Par suite de l'absence de câbles téléphoniques, ces transmissions sont actuellement encore réalisées sur simple fil télégraphique ou, plus fréquemment, par circuits téléphoniques aériens appropriés avec retour par la terre.

Un tel état de choses complique singulièrement le problème, les émissions devant être faites comme en télégraphie ordinaire par courant continu, ce qui est, comme l'on sait, une source de difficultés considérables, la retransmission en particulier étant extrêmement délicate à réaliser.

de beaucoup simplifiées : émission sur ligne en courant alternatif, retransmission par répéteur, etc.

Avec l'emploi des câbles téléphoniques, le service telautographique entrera donc dans une ère d'exploitation véritablement industrielle. Les services qu'il peut rendre dans les relations économiques sont innombrables et l'accueil réservé dès à présent au telautogramme malgré ses imperfections momentanées est un sûr gage de ses possibilités très prochaines.

(A suivre).

Vous qui possédez un bon poste et captez la plupart des émissions

LISEZ...

TÉLÉPHONE
ARCHIVES 66.64
C/CH. POSTAUX
PARIS 623.36
R.C. SEINE 211.438

radio magazine

DIRECTION
RÉDACTION
PUBLICITÉ
61-63, RUE
beaubourg
PARIS (3^e)

Complément indispensable, de La T. S. F. Pour tous
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, à travers les Disques,
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 25

ABONNEMENTS :

	Un an	Six mois
France, Colonies, Luxembourg.	45 fr.	25 fr.
Belgique	60 fr.	35 fr.
Étranger	80 fr.	40 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, en se recommandant de M. E. CHIRON, éditeur, sur demande
à RADIO-MAGAZINE, 61, rue Beaubourg, Paris, III^e.*

UN LIVRE QUI NE RESSEMBLE A AUCUN AUTRE

J'AI COMPRIS LA T.S.F.

PRÉFACE DU
Ct R. MESNY

PAR E. AISBERG

ILLUSTRATIONS
DE H. GUILAC

Un volume 150 pages de grand format (18 x 23 cm,) illustrées de 240 dessins de H. GUILAC et de 83 dessins et schémas techniques.

Sous une forme originale et souvent amusante, et sans faire appel aux mathématiques, utilisant des comparaisons inédites, écrit dans un langage clair et vivant, cet ouvrage met à la portée de tout le monde la théorie de la T. S. F.

Les débutants y trouveront la réponse à toutes les questions que soulève pour eux la radio-électricité.

Les amateurs expérimentés y verront, éclairés d'un jour nouveau, tous les problèmes de T. S. F. auxquels ils se sont heurtés.

Les uns et les autres, après avoir fini la lecture de ce livre sans précédent, pourront dire en toute franchise :

« J'ai compris la T. S. F. »

CET OUVRAGE A ÉTÉ PUBLIÉ en portugais, tchèque, bulgare, espéranto et roumain. D'autres traductions sont actuellement en préparation.

Notions élémentaires d'électricité. — La lampe de T. S. F. — Selfs et condensateurs. — Hétérodyne. — Emission en télégraphie et en téléphonie. — Récepteurs à galène. — Détection par lampe. — La détectrice à réaction. — Amplificateur H. F. et B. F. — Les montages genre T. P. T. 8 — Le superhétérodyne. — Le neutrodyne

**Voici ce qu'en dit
RADIO-MAGAZINE**
(Numéro du 3 Mars 1929)

Vraiment on peut dire que voici un livre qui sort de l'ordinaire et qui nous change agréablement de trop nombreux manuels compacts et difficilement assimilables pour les profanes.

« J'ai compris la T.S.F. », c'est une très élégante monographie « romancée », ce qui donne à la T.S.F. de multiples attraits. En outre, c'est une œuvre excessivement vivante, parce que présentée sous une forme d'un dialogue humoristique entre un jeune profane Cur (non pas Curnonsky, mais Curiosus) et son oncle initié Radiol, ce qui rappelle les entretiens fameux du célèbre professeur Fabien dans l'Universon.

Ajoutons que c'est aussi une œuvre d'art, car le crayon spirituel de Guilac a très habilement rehaussé par un humour marginal et frontal l'intelligence de schémas bien faciles à lire.

Vous qui vous piquez, à regret de ne rien comprendre à la T.S.F., ne manquez pas de lire l'ouvrage de M. Aisberg; vous rateriez la meilleure occasion qui vous soit offerte de vous initier.

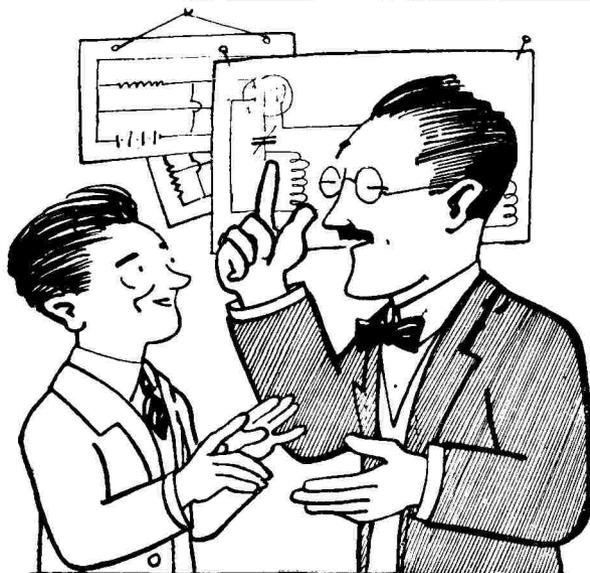
Un bon vulgarisateur ne doit pas avoir peur des difficultés. Au lieu de les contourner, il doit aller droit au devant de l'obstacle et rendre facilement compréhensibles les problèmes les plus difficiles de la matière traitée. C'est ce qu'a parfaitement compris l'auteur de cet ouvrage.

Dans sa préface le Ct MESNY dit :

« ... Je crois jeter ma semence en « bonne terre en m'adressant à ceux qui « viendront chercher dans ce livre le « plaisir de connaître.

« Ce plaisir, je suis sûr qu'ils le « trouveront dans les pages qui suivent. « M. Aisberg a eu l'excellente idée de « placer à la base de ses explications la « notion de l'électron; tout en s'adaptant « aux idées modernes sur l'électricité, « cette manière de faire lui a permis « d'entrer bien davantage dans la nature « des phénomènes. Etant plus nouveau, « et plus près de la vérité, il est plus « attrayant... »

**Le fonctionnement de
tous les montages modernes
est analysé dans ce
Livre.**



CURIOSUS

RADIOL

J'AI COMPRIS LA T.S.F. N'est pas écrit POUR CEUX

qui « bricolent » sans se soucier de comprendre;
qui sont persuadés qu'ils ont déjà tout compris;
qui cherchent un manuel plein de formules;
qui sont trop paresseux pour penser;

PRIX : Le volume broché : 15 fr. ; franco : 16 fr. 50.

Le volume relié reliure très élégante et moderne, pleine toile, fers spéciaux à dorer : 20 fr. ; franco, 22 fr.

En utilisant le bon ci-dessous vous recevrez le volume franco de port et d'emballage, c'est-à-dire au prix de 15 fr. le volume broché et 20 fr. relié.

BON 148

E. CHIRON, Editeur
40, rue de Seine, PARIS (4^e)