

E-14

T.S.F. PANORAMA

LE MAGAZINE DES AMOUREUX DE LA RADIO

N° 16 — 30 F.

Septembre 91 — 3^{ème} année

N° ISSN : 0987-7886

ER-12

Récepteur A. Jeannin



Photo C. Belhacène

T.S.F. Panorama

le magazine des amoureux de la Radio

Publication trimestrielle - N° ISSN : 0987-7886

Siège

Editions Claudine B.

201, av. Léon Blum
63000 CLERMONT-FERRAND - 73.27.50.16

Directeur de la publication / Chairman
Claudine Baris

Rédacteur en Chef / Editor
Dr Bernard Baris - F6BLK

Comité de rédaction / Contributing editors

Richard Baris
Camel Belhacène - FC1BJK
Roger Calle
Georges Desfosses
Jean Droetto - FC1OFP
Jean-Claude Montagné - F6ISC
Aimé Salles
Fritz Szoncsó - F6IMS/OE6FOG

Crédit photos:

B. Baris, C. Belhacène, A. Birraux, A. Salles

Edition, photocomposition, régie :
Editions Claudine B.

Photogravure : Techno-scann

Tirage :
Imprimerie Maupas F-03000 Moulins

Imprimé en France / Printed in France

Important

Tout le courrier - abonnements, vente au numéro, petites annonces, publicité, renseignements..., doit être adressé à :

Editions Claudine B.

201, av. Léon Blum

F - 63000 Clermont-Ferrand

Tous les règlements (chèques bancaires, postaux, mandats internationaux...) doivent être établis à l'ordre de :

Editions Claudine B.

Clermont-Ferrand

© 1991

Tous droits de reproduction réservés.

Les articles publiés dans TSF Panorama ne peuvent être copiés, reproduits, même partiellement, par quelque procédé que ce soit, sans l'autorisation écrite des Editions Claudine B.

Les opinions exprimées dans cette revue n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Notre famille vient d'être éprouvée par la maladie et le deuil. Ces évènements ont retenti sur la réalisation de TSF Panorama d'où le retard apporté à sa sortie. Nous tenons à vous remercier pour l'extrême patience dont vous avez fait preuve et pour les témoignages de sympathie que vous nous avez adressés.

Nous faisons tout notre possible pour que le prochain TSF Panorama (numéro double - 17/18) arrive dans votre boîte aux lettres pour les fêtes de fin d'année.

Claudine Baris

A l'écoute de nos lecteurs :

Dans le prochain numéro nous ferons une enquête auprès de nos lecteurs, afin que nous puissions adapter TSF Panorama à leurs désirs.

Modifications :

Ce numéro s'est révélé trop étroit et nous avons été obligés de reporter certaines rubriques : "Mémoires d'un pionnier (M. Calle)" et "Construction d'un monolampe dit de bureau", au prochain numéro, veuillez nous en excuser.

Remerciements

Nous remercions très vivement les lecteurs qui, répondant à notre appel, nous ont fait parvenir une importante et très intéressante documentation qui va nous permettre de travailler dans de bonnes conditions.

Nous sommes à la recherche de schémas et de tous renseignements sur les fabrications des établissements :

Ancel, Ariane, Berrens, Hurm, GMR, Gaumont, Grammont, Hardy, Ducretet, Ergos, L. Levy, Marconi, MF, Ondia, Ora, R.I., Sonora, SFR, Tecalemit... jusqu'à la fin des années 30

AN/GRC-9 :

Votre appel a été entendu ! une rubrique consacrée à cet appareil apparaîtra dans le prochain numéro.

Une surprise en 92 ?

Pour l'année prochaine, les Editions Claudine B. prépare une nouveauté qui devrait faire le bonheur des collectionneurs et de tous les amoureux de la radio.

Tous les détails dans le prochain numéro.

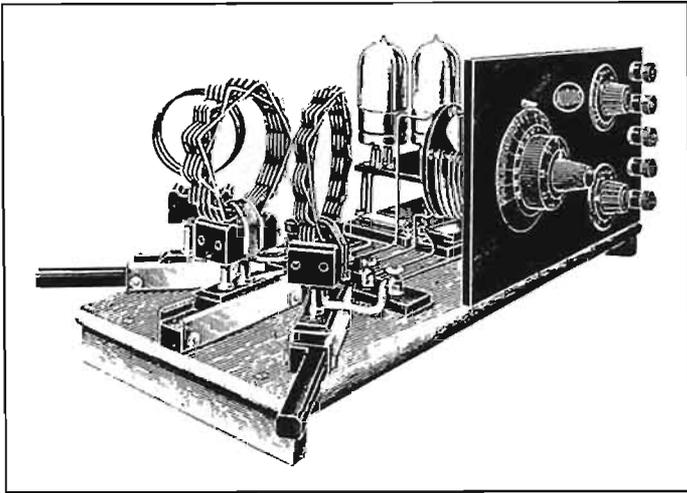


LES PLUS GRANDES MARQUES DE LA RADIOCOMMUNICATION

YAESU

ADONIS • A E A • ALINCO • AMERITRON
A O R • ATRON • ARAKI • BARKER
BIRD • BLACK JAGUAR • BUTTERNUT
CETRON • COMET • C T E • CREATE
DAIWA • DATONG • DIAMOND
DIGITAR • EIMAC • G E S • HI-MOUND
HEATHKIT • HOXIN • I C S • J R C
KANTRONICS • KENPRO • KENWOOD
K L M-MIRAGE • KURANISHI • LOWE
M F J • OPTOELECTRONICS • REVEX
SAGANT • S G C • SHINWA • STANDARD
TELEREADER • TELEX
TOKYO HY-POWER • TONNA • TONO
TOYO METER • VERSATOWER
WAVECOM • W S E • YUPITERU

CENTRE COMMERCIAL LES HEURES CLAIRES - 454 RUE JEAN MONET - B.P. 87
06212 MANDELIEU CEDEX - Tél. : (16) 93.49.35.00 - Fax : (16) 92.97.02.19



Galène — et vieilles triodes

G. M. R.

Dans le précédent numéro, nous vous avons présenté, grâce à l'obligeance de M. A. Birraux, la maison G.M.R. et ses premières productions ; nous poursuivons aujourd'hui cette rétrospective avec une description de l'ondemètre G.M.R.

Les appareils de mesure étaient au début des années vingt fort rares chez les amateurs si ce n'est parfois un voltmètre pour vérifier la tension filament ou un pèse-acide pour contrôler la charge des batteries.

Les amateurs avaient les plus grandes difficultés pour connaître avec précision la longueur d'onde correspondant à l'accord de leurs récepteurs - ou de leurs émetteurs -, ceux-ci n'étant généralement pas étalonnés ; il leur était donc indispensable de posséder un appareil, d'usage simple, leur permettant de se repérer au niveau des longueurs d'ondes.

La très grande majorité d'entre eux construisait leurs propres appareils de mesure et l'on trouve de nombreuses descriptions dans la littérature spécialisée de l'époque, mais, pour les non-bricoleurs, les constructeurs proposaient dans leurs catalogues des "contrôleurs d'ondes" tout-à-fait pratiques, efficaces et surtout étalonnés (BOUCHET-AUBIGNAT, G.M.R., GODY, ONDIA, ETC...).

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler le principe de fonctionnement de l'ondemètre qui a toujours sa

place dans la station du radioamateur soixante dix ans après, il est en effet obligatoire pour lui de pouvoir à chaque instant vérifier la fréquence de son émission.

PRINCIPE DE L'ONDEMÈTRE

La résonance est maximum lorsqu'un circuit oscillant possède, pour un réglage fonction de la valeur de la

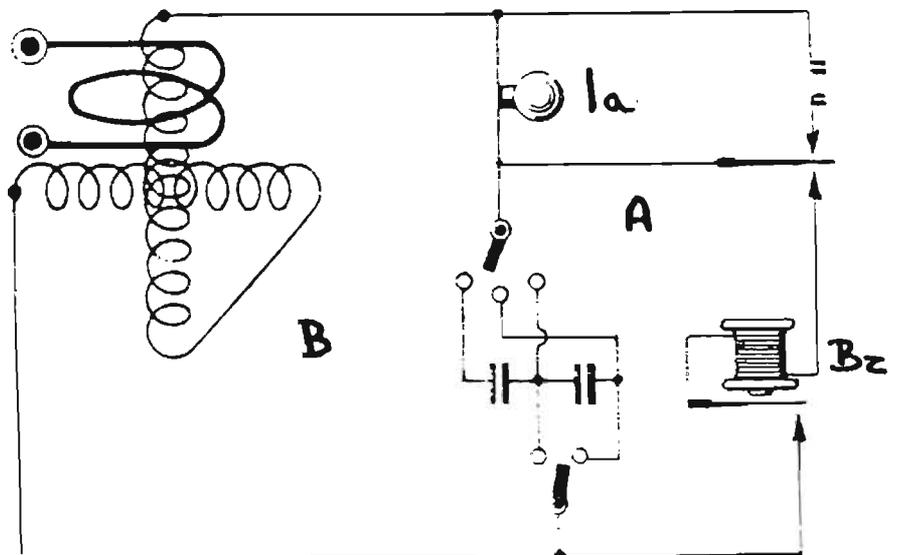
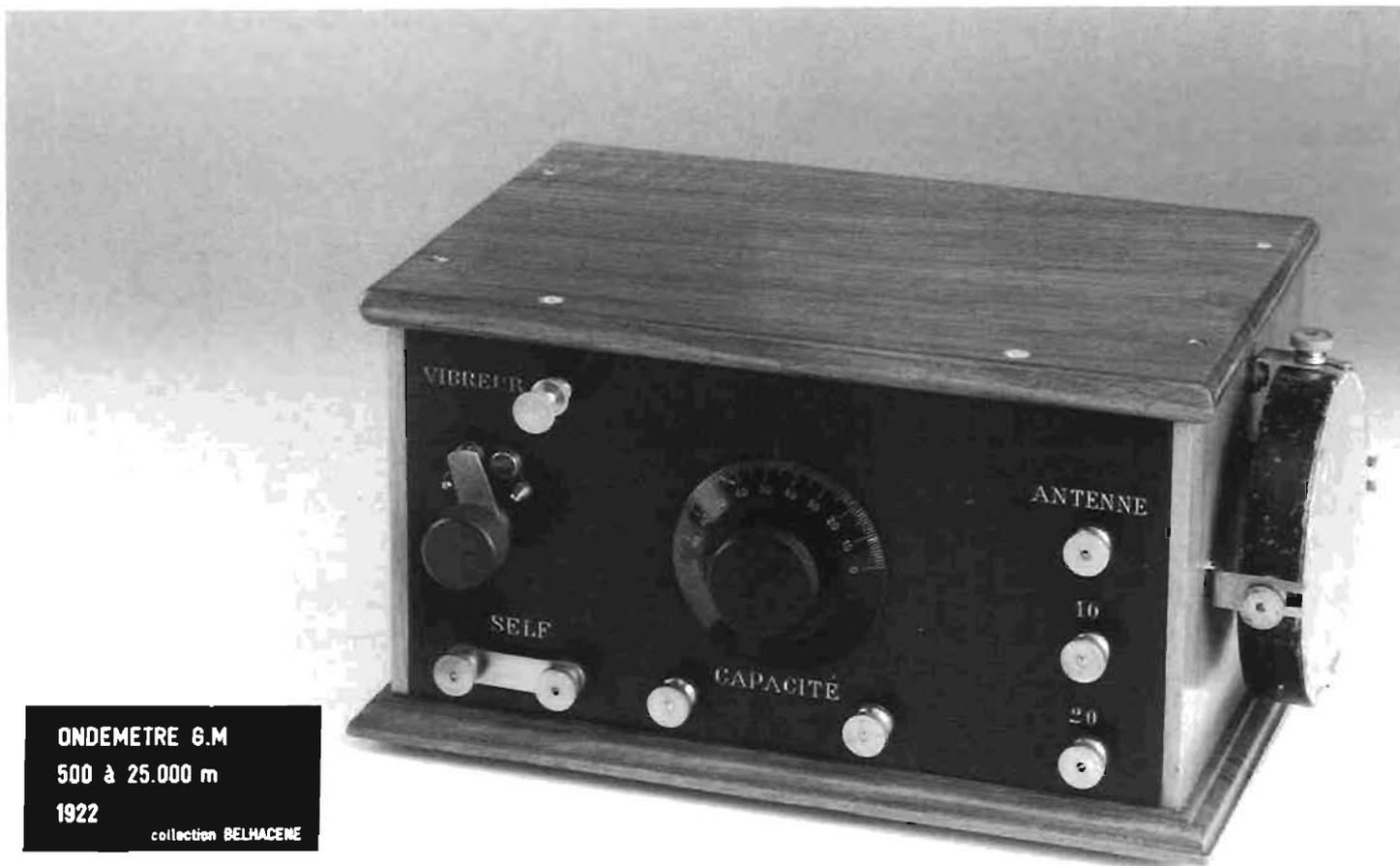


Fig. 1. — Schéma d'un ondemètre — Wiring diagram of wavemeter



ONDEMÈTRE G.M.

500 à 25.000 m

1922

collection BELHACÈNE

Fig. 2. — Ondemètre G.M.R.

self et du condensateur, une longueur d'onde égale à celle de l'émetteur, sous réserve que le couplage avec ce dernier soit suffisamment lâche.

Le principe du contrôleur d'ondes ou ondemètre réside tout entier dans cette constatation.

L'ondemètre se compose de trois circuits :

1. — un circuit d'action, ou circuit choc, (A) qui comporte :

- une ampoule de lampe de poche (la) lorsque l'ondemètre est utilisé à l'émission,

- un buzzer (bz) - vibreur -, lorsque l'ondemètre est utilisé à la réception

2. — un circuit de mesure (B) étalonné comportant une self et un

condensateur variable ,

3. — un circuit d'absorption qui assure le couplage.

Les schémas peuvent varier selon les auteurs, mais le principe reste toujours le même. Page 3, figure 1 vous trouverez un schéma général, c'est celui décrit par G. Lacroix en 1924 dans le QST français.

Les pièces détachées doivent être de qualité, : le condensateur variable est de précision, isolé à l'air de préférence et la self construite avec beaucoup de soins.

L'ondemètre permet :

— la mesure de la longueur d'ondes à l'émission,

— la mesure de la longueur

d'ondes à la réception,

— la mesure de la capacité d'un condensateur,

— la mesure de l'inductance d'une self.

L'ONDEMÈTRE G.M.R.

De construction très soignée, l'ébénisterie est vernie au tampon et la façade avant est en ébonite.

La self, qui se fixe sur le coté droit, est bien sûr une Corona, elle est interchangeable et le jeu de selfs permet de couvrir de 500 mètres à 25 000 mètres. Le condensateur, commandé par un bouton gradué, est d'une grande précision, il est à air et sa capacité est de 2/1 000 (2 000 pf).

Le circuit d'action comporte un

vibreux (à note remarquablement pure selon le constructeur).

Cet ondemètre, qui est étalonné, permet de déterminer rapidement et avec précision la longueur d'ondes des stations reçues et la mesure des capacités et des inductances grâce aux bornes "self" et "capacité" visibles sur la façade de l'appareil.

Cet ondemètre ne permet pas de mesurer directement la longueur d'ondes d'un émetteur. Le circuit d'action ne comporte donc pas de lampe.

Il existe un modèle particulier, pouvant être utilisé pour cet usage, "l'ondemètre 200 mètres GMR".

BIBLIOGRAPHIE

BUCHER E. Elmer — Practical Wireless Telegraphy, Wireless Press Inc., New-York, 1917

LACROIX Gaston - Les Ondemètres, *in le QST Français*, 1924, 10, 53-55.

ROUSSEL Joseph — Le premier livre de l'Amateur de TSF, Lib. Vuibert, Paris, 1923.

In short

WAVEMETER

To place circuits of radio-frequency in resonance or to adjust them to any desired frequency of oscillation, standard resonating circuits known as wave meters are employed.

A wiring diagram is shown in fig. 1

To measure the wave length of a radio transmitter, the indicator of resonance is a small glow lamp. The resonant adjustment being determined when the lamp glows brightest.

An exciting buzzer is used to calibrate the receiving sets.

The Wavemeter may be employed :

- To measure the wave length of the closed or open oscillation circuits of a radio transmitter.
- To calibrate a receiving set.
- To measure the capacity of a condenser.
- To measure the inductance of a coil.

GMR WAVEMETER

The GMR wavemeter is contained in a mahogany cabinet of handsome finish (polished ebonite front panel).

This wavemeter uses only a buzzer.

Supplied with "Corona" plug-in coils and charts for a wave length of 500 to 25 000 meters, each coil is calibrated.

The condenser is a precision variable air dielectric condenser.

Docteur E. Branly, quand la radio faisait des étincelles

Un livre de 160 pages - 180 x 224 - abondamment illustré, un ouvrage de référence pour les collectionneurs, les radioamateurs et tous ceux qui se passionnent pour l'histoire de la radio. **Prix 200 F.**

Editions Claudine B. 201, av. Léon Blum F-63000 CLERMONT-FERRAND

SUD AVENIR RADIO

22, boulevard de l'Indépendance — 13012 MARSEILLE

☎ 91.66.05.89

C.C.P. Marseille 284 805 K

SURPLUS ELECTRONIQUES MILITAIRES RECONDITIONNÉS

Appareils de mesure Émetteurs Récepteurs de trafic Composants professionnels etc.

liste gratuite contre enveloppe timbrée

Récepteurs à lampes extérieures

A. Jeannin

— Camel Belhacène - FC1BJK —

Les *Etablissements A. Jeannin* ne font pas partie des marques très célèbres recherchées fébrilement par les collectionneurs de postes de radio anciens, elle serait même pour beaucoup inconnue ; et pourtant les récepteurs fabriqués au début des années vingt dans les ateliers du boulevard Sérurier à Paris, par le soin apporté à leur construction et leur originalité, ne manquent pas d'intérêt et la politique commerciale de cette maison mérite que l'on examine ce matériel d'un peu plus près.

LES POSTES JEANNIN

Les postes récepteurs — du monolampe au cinq lampes — que nous allons vous présenter au fil de cet article, figurent au catalogue 1924/1925 des *Etablissements A. Jeannin*.

Les récepteurs Jeannin - modèles B1, B2 et B3 - sont dénommés par

le constructeur "*déetectrice - Bourne*" car un simple inverseur permet de choisir entre le montage *déetectrice à réaction accordée* et le montage *déetectrice à réaction apériodique Bourne* ⁽¹⁾. Le constructeur a choisi de mettre à la disposition de ses clients ces deux montages car ils sont considérés comme les meilleurs.

Ces récepteurs permettent de couvrir, sans trou, grâce à un jeu de selfs interchangeable, de 40 à 2 800 mètres. Les selfs pour les ondes courtes sont construites "en gabion" ⁽²⁾ sans isolant afin d'éviter les pertes en haute fréquence.

Les condensateurs variables sont des Square-Law à faibles pertes.

CONSTRUCTIONS RADIO-ÉLECTRIQUES

RÉCEPTION - ÉMISSION

ATELIER : 141, BOULEVARD SÉRURIER

ÉTABLISSEMENTS A. JEANNIN

MAGASIN DE VENTE : 43^{bis} Bd Henri IV, RUE EUGÈNE-JUMIN - PARIS - XIX^e

TÉLÉPHONE : COMBAT 03-98

R. C. SEINE 232.311

POSTES COMPLETS
ACCESSOIRES
LAMPES ET PILES

RÉPARATION
ET CONSTRUCTION DE
TOUT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Publicité des Etablissements A. JEANNIN — 1925

LE POSTE B1

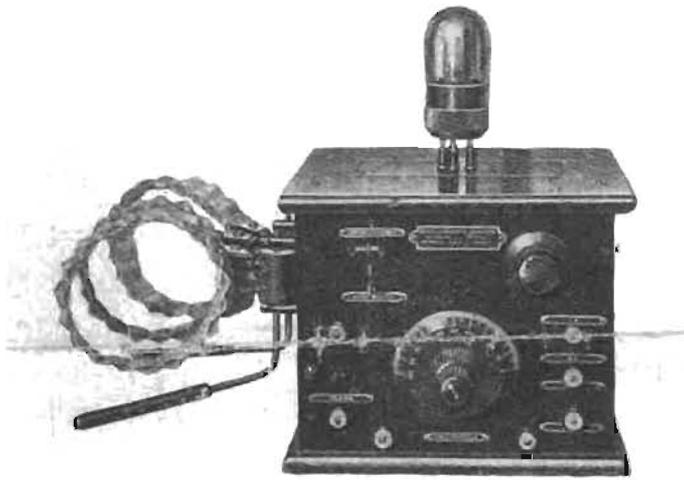


Fig. 1. — Poste Jeannin B1

C'est un monolampe équipé d'une lampe Micro. Le montage est une détectrice à réaction, le circuit d'entrée peut être transformé en Bourne à l'aide d'un simple commutateur.

Ce récepteur est équipé d'un jeu de huit selfs interchangeables et couvre de 40 m à 2 800 m, il permet l'écoute au casque.

Il peut être livré d'origine avec un casque Reignoux de 2 000 ohms.

Le récepteur nu coûte, en 1924, 225 francs, complet avec une lampe, le jeu de selfs, les piles (4 volts et 90 volts) et un casque : 435 francs

LE "BOURNE" OU "LOW LOSS TUNER"

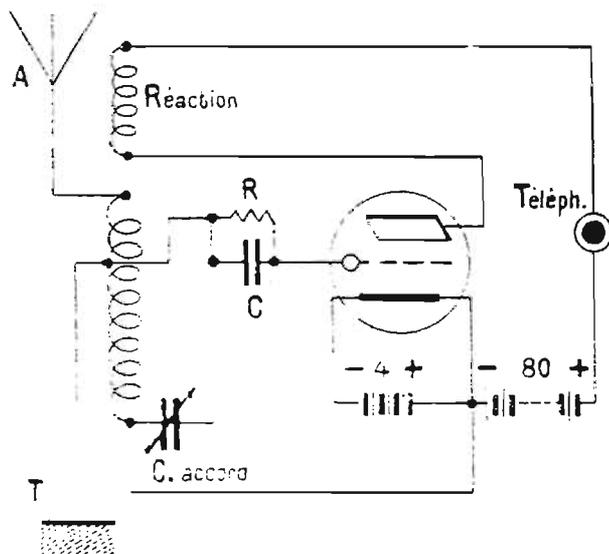


Fig. 2. — Détectrice à réaction et circuit Bourne

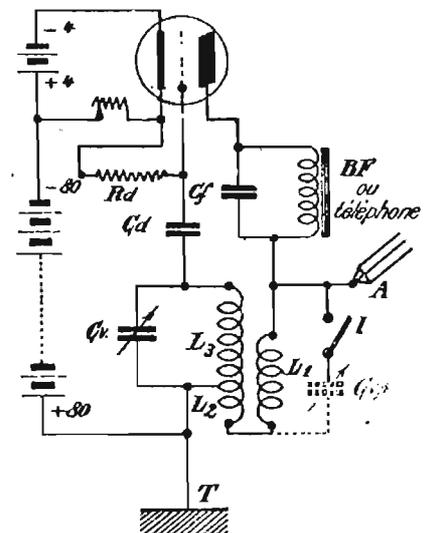
Pour utiliser au maximum l'énergie collectée par l'antenne il faut que celle-ci soit accordée. Il est possible de faire varier sa longueur d'onde de résonance sans modifier ses caractéristiques physiques par l'adjonction à sa base d'un circuit d'accord. Celui-ci est couplé de façon plus ou moins lâche (couplage Tesla) avec la self du circuit oscillant fermé du récepteur. Ce système est parfait pour les grandes longueurs d'ondes et la sélectivité est réglée par le couplage

Il n'en est pas de même sur ondes courtes où l'amplificateur à résonance a une fâcheuse tendance aux accrochages avec un gain d'amplification très faible. Par ailleurs une antenne accordée sur ondes courtes est

de petites dimensions donc capte moins d'énergie et a un très mauvais rendement.

La solution est d'utiliser une détectrice à réaction et une antenne apériodique (non accordée) couplée de façon serrée avec le circuit oscillant. C'est ce que les anglophones appellent "low loss tuner" et les francophones "Bourne" du nom du radioamateur américain qui a vanté les mérites de ce type de montage. (fig. 2)

Si l'on veut écouter les grandes ondes s'en changer de récepteurs il est possible avec un simple interrupteur de passer du "Bourne" (antenne apériodique) au circuit avec antenne accordée, tout en gardant la détectrice à réaction (fig. 3) ; c'est ce système qui est utilisé dans les récepteurs Jeannin.



B.B.

Fig. 3. — Détectrice à réaction et circuit Bourne commutable

LE POSTE B2

Il est construit comme le mono-lampe, selon le même montage et possède les mêmes caractéristiques : couverture large des OC aux GO et possibilité d'un circuit antenne Bourne.

Par contre il est équipé d'une deuxième lampe Micro utilisée en amplificatrice basse-fréquence, ce qui autorise l'écoute en haut-parleur. Le transformateur BF est un *Sinus*.

Le B2 nu coûte en 1924 325 francs, complet (lampes, selfs, piles, casque) 573 francs.

LE POSTE B3

Ce récepteur est équipé de trois lampes : une détectrice, (détectrice à réaction), et deux amplificatrices basse-fréquence. Il a les mêmes caractéristiques que les deux précédents dont il est dérivé (couverture importante et possibilité du Bourne).

Comme souvent avec les récepteurs de cette époque il est possible, à l'aide d'un interrupteur de couper le chauffage d'une lampe BF et de fonc-

tionner avec deux ou trois lampes ; cela permet de réduire le courant des filaments qui ne l'oublions pas est fourni dans le cas présent par une pile 4 volts.

L'écoute sur haut-parleur est confortable ; la publicité annonce « *les paroles sont compréhensibles à 120 mètres du haut-parleur sans déformation !* ».

Le poste présenté en couverture

est un trois lampes extérieures qui présente quelques petites différences avec le B3 du catalogue.

— les rhéostats de réglage du chauffage des lampes sont situés de part et d'autre du bouton d'accord,

— les deux commutateurs, PO-GO (ils ne commutent pas des selfs mais permettent de travailler en Bourne sur PO), et 2/3 lampes sont à chaque extrémité de la façade avant.

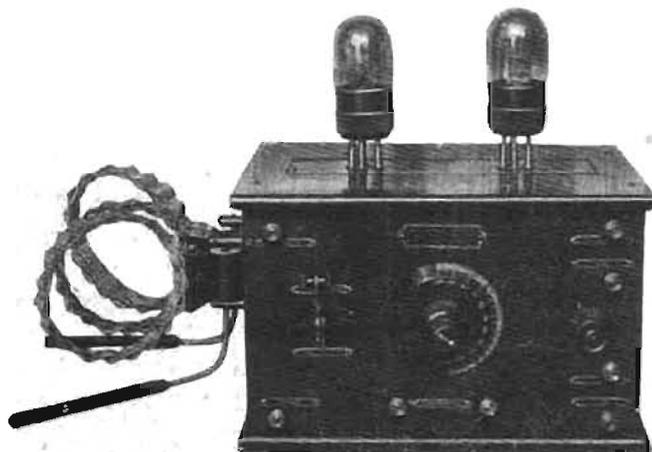


Fig. 4. — Le poste Jeannin B2

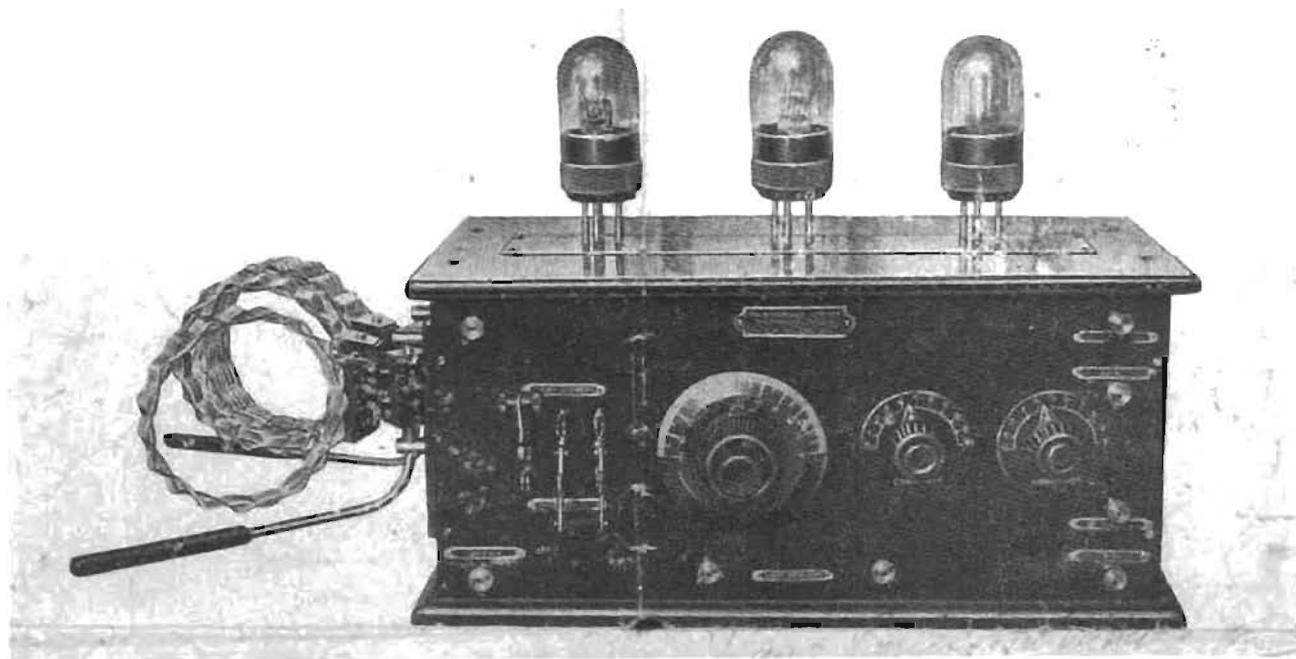


Fig. 5 — Poste Jeannin B3

Il s'agit bien du Jeannin B3, mais comme souvent, pour ces postes construits de façon artisanale, le constructeur apporte en permanence des modifications. Nu il coûte 425 francs, complet 750 francs.

LE POSTE B5

C'est le récepteur vedette de la maison Jeannin ; sa construction est extrêmement soignée, l'ébénisterie est en noyer verni au tampon, la façade et le dessus sont en ébonite. Les condensateurs variables sont des condensateurs de précision C.E.M.A., les transformateurs B.F. sont de marque FAR, l'appareil de mesure, à deux sensibilités, est un Chauvin-Arnoux, les démultiplicateurs sont fabriqués par Wireless. Le décolletage ⁽³⁾ est en laiton verni (verni opticien).

Ce récepteur comporte cinq lampes :

- une lampe amplificatrice haute-fréquence à résonance sur selfs en gabion à faibles pertes,
- une détectrice à réaction,
- une lampe amplificatrice BF,
- deux lampes amplificatrices

BF, montées en push-pull.

Les lampes amplificatrices BF peuvent être mises hors service, l'écoute se faisant sur deux lampes au casque.

Le B5 est livré avec un jeu de selfs interchangeable qui permet de couvrir de 200 mètres à 3 000 mètres.

Il s'agit là de la base minima du B5, en effet le constructeur annonce que ce récepteur est adapté aux exigences du client et selon les conditions locales de réception. A cet effet le client est invité lors de la commande à donner des détails sur sa future installation : distance du poste d'émission préféré, antenne dont il peut disposer, etc. Du sur mesure !

Par ailleurs, dans un rayon de 50 kilomètres autour de Paris, la maison Jeannin procède gratuitement à l'installation et se charge de l'apprentissage de l'auditeur, sur place, pour le réglage et le maniement de ce récepteur.

Le prix est à la hauteur de la qualité et des services proposés : Le poste avec selfs 1 700 francs, complet (cinq lampes Radio micro, 1 accu de 30 AH, une pile 90 volts, un haut-

parleur Radiolavox et un casque Brunet) 2 411,50 francs !!!

BIBLIOGRAPHIE

- JEANNIN A. — Catalogue, Paris, 1924.
- CHRETIEN L. — Un nouveau montage de réception (de 35 à 4 000 mètres), in *La TSF Moderne*, 1925, 55, 13-19.
- CREMAILH A. — Un récepteur pour ondes de 15 à 250 mètres, in *QST Français*, 1925, 13, 14-20.
- LAGARDE J. (Cnø, Ing. E.S.E.) — Premiers principes de TSF, E. Chiron, Paris, 1928.
- SUDRE (Lt, ing. E.S.E.) — Un montage méconnu pour la réception des ondes courtes, in *QST Français*, 1925, 19, 343-346.

NOTES

- (1) voir encadré sur le montage Bourne page 7.
- (2) en petites ondes et surtout en ondes courtes les capacités dans les selfs ne sont pas négligeables même avec les nids-d'abeille. La fabrication des selfs "en gabion" permet de limiter ces capacités.
- (3) décolletage : bornes, plots, visserie, etc.

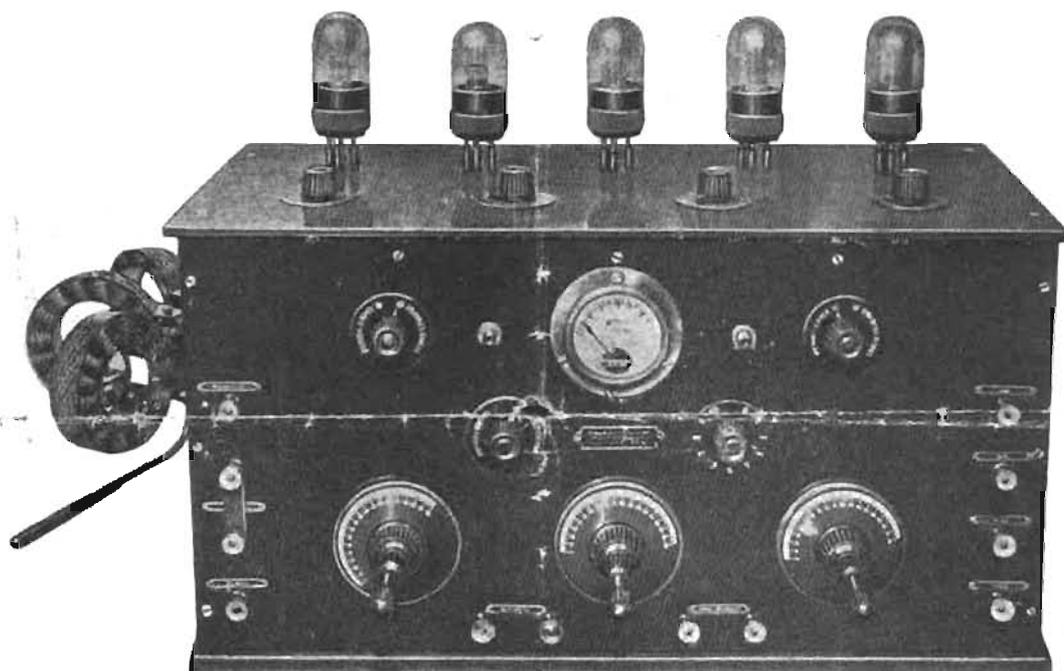
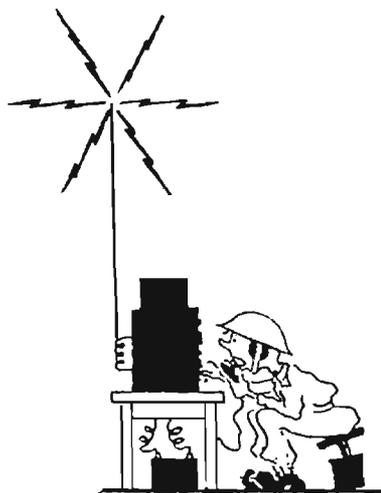


Fig. 6. — Poste Jeannin B5



L'ER - 12

ou la "grande désillusion"

Aimé Salles

Victime des restrictions budgétaires, le programme de développement d'une nouvelle génération de matériels lancée par le général Ferrié en 1925, ne commence à aboutir qu'à partir de 1931. A sa sortie l'émetteur-récepteur ER-12 accuse - comme d'ailleurs tous les appareils de la même génération - un retard de cinq ans sur la technologie "civile" de l'époque.

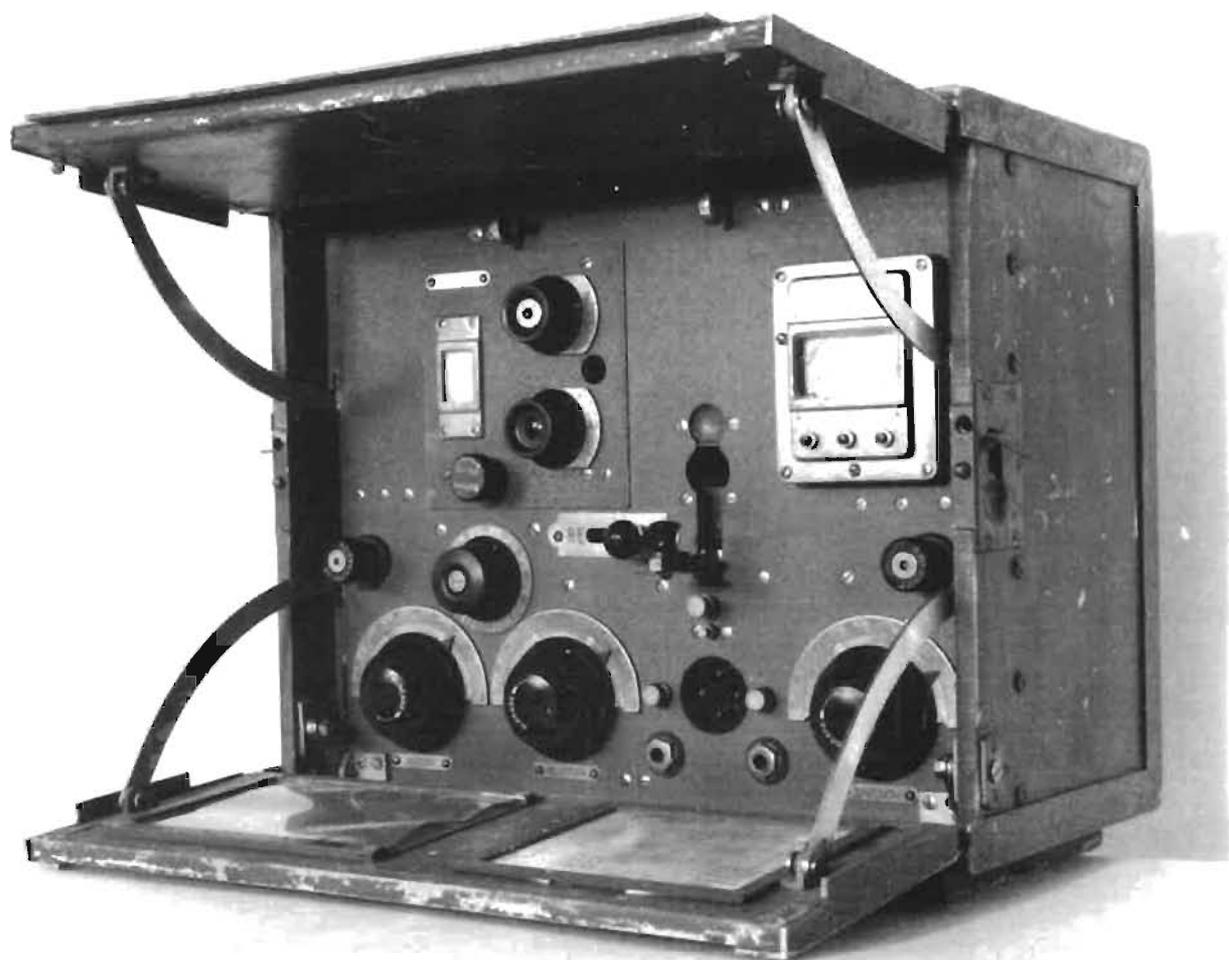


Photo A. Salles

Fig. 1. — L'ER-12

L'ER-12 constitue néanmoins un apport appréciable puisqu'il est appelé à remplacer le méritant E-10 (plus précisément ses variantes E-10 bis et E-10 artillerie) rescapé de la Grande Guerre et complètement à bout de souffle. Il faudra néanmoins attendre 1936 pour que l'unité collective E-10, rebaptisée d'un sigle plus moderne ER-10, pesant 370 kg et transportable en voiture hippomobile deux roues, ne disparaisse des dotations réglementaires.

Faute de mieux, l'ER-12 devient donc le maillon stratégique dans les réseaux de commandement de division d'infanterie et dans ceux d'infanterie et d'artillerie divisionnaires. Ces réseaux s'écrouleront dès les premiers replis vers des positions bien peu préparées à l'avance et ceci, compte tenu de l'inefficacité criarde de ce pauvre ER-12, dans des conditions de combats pour lesquelles il n'avait pas été conçu.

DESCRIPTION

Il se présente sous la forme d'une valise en bois toilée peinte en gris. La valise est renforcée par des cornières en duralumin, elle est munie d'une poignée pour son transport. Le couvercle de face avant est composé de deux volets, l'un servant d'auvent et l'autre de tablette supportant à gauche un tableau d'étalonnage et à droite un tableau d'identification des postes constituant le réseau. La platine de face avant est solidaire du châssis. Elle peut pivoter (une idée qui fera son chemin !) après déverrouillage autour de son arête horizontale inférieure et donner ainsi accès à un câblage au "cordeau" et des plus aéré (voir photo).

On distingue sur la face avant de gauche à droite (fig. 3) :

partie inférieure

— la commande d'accord récep-

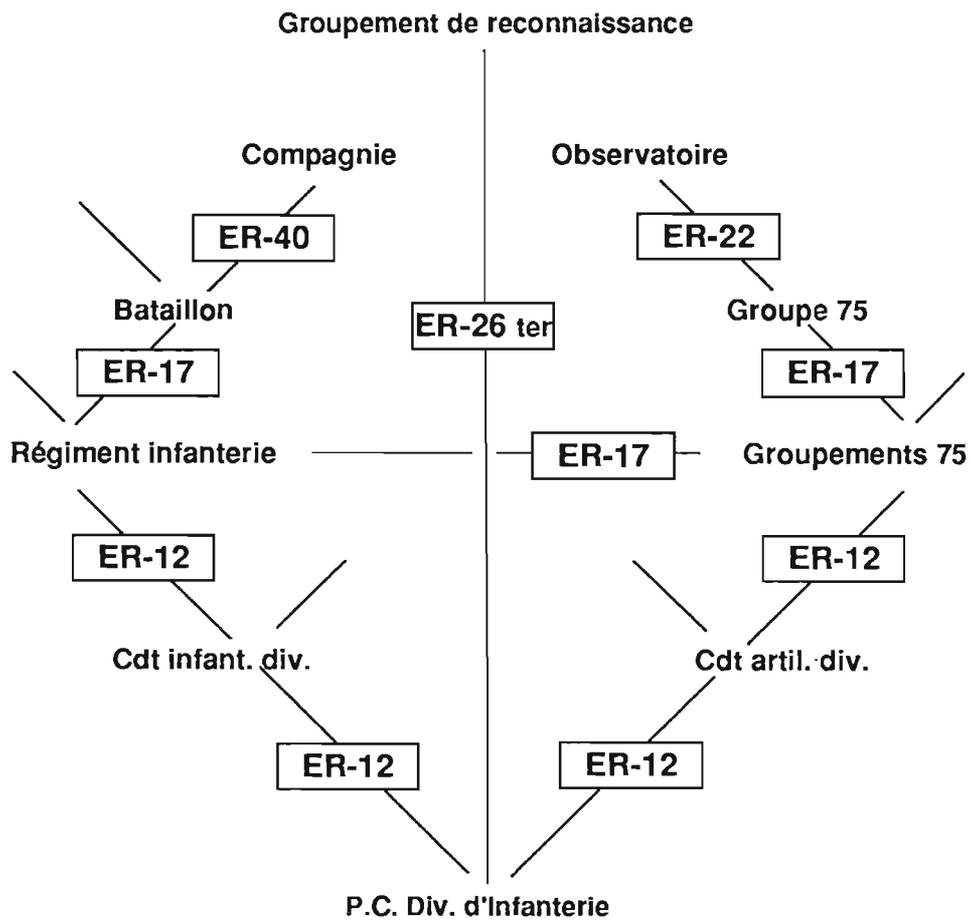


Fig. 2. — Un réseau purement théorique...



Fig. 3. — La face avant de l'ER-12

Photo A. Salles

tion (graduée de 0 à 100),
 — la commande d'ajustage de la réaction,
 — la prise d'alimentation 4 broches,
 — deux jacks pour casque,
 — la commande d'accord émission (graduée de 0 à 100),

partie médiane

— la borne à vis de contreponds d'antenne,
 — la commande d'ajustage de la tension de chauffage,
 — le commutateur E/R (et arrêt en position centrale),
 — le manipulateur rabattable (originalité astucieuse reconduite sur la plupart des appareils français de cette époque),
 — la borne (à vis) d'antenne,

partie supérieure

— le tiroir ondemètre (monté

sur rail),
 . le cadran d'étalonnage (gradué de 0 à 200),
 . le vernier d'étalonnage,
 . l'inverseur "Mesure/Tra-
 vail",
 — le milliampèremètre (mesure courant grille du circuit émission) et voltmètre (3 gammes sélectionnées par poussoir : 5, 150 et 300 V.)

L'appareil peut être fixé sur un trépied. Les pieds longs de 68 cm sont munis de bouts ferrés à patins.

L'UNITÉ COLLECTIVE

Elle est composée de :
 — l'appareil émetteur-récepteur et son trépied,
 — une antenne unifilaire de 25 m (et 8 m de descente), trois perches en bambou de 4 m en deux pièces,
 — un contreponds en fil forte-

ment isolé de 30 m,
 — une boîte à piles,
 — une machine à main,
 — divers accessoires (casques, piquets, procès-verbaux...).

Le tout est réparti en 4 caisses et une sacoche (pour le matériel d'antenne), présente le modeste poids de 60 kg et est desservi par rien moins qu'un gradé et trois hommes.

LE SCHÉMA

L'émetteur

On aurait du mal à faire plus rustique mais aussi plus instable. C'est un autooscillateur comportant deux triodes montées en parallèle. L'antenne et le contreponds sont raccordés sur le circuit oscillant du circuit de grille. L'autooscillation est déclenchée en appuyant sur le manipulateur monté sur le retour grille. La manœu-



Fig. 4. — L'ER-12 en action . Le deuxième opérateur est assis sur la machine à main.
 (coll. A. Salles - photo origine inconnue)

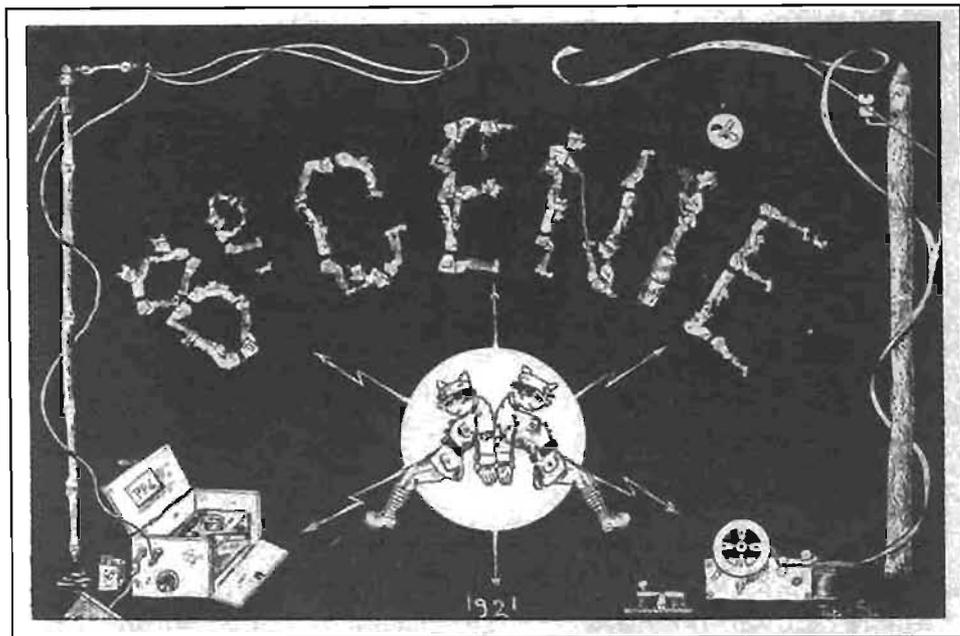


Fig. 5. — Le 8^{ème} Génie - Carte postale 1921

Coll. A. Salles

vre d'un commutateur "PO/GO" - non accessible en face avant - monté sur la self du circuit oscillant permet de changer de gamme.

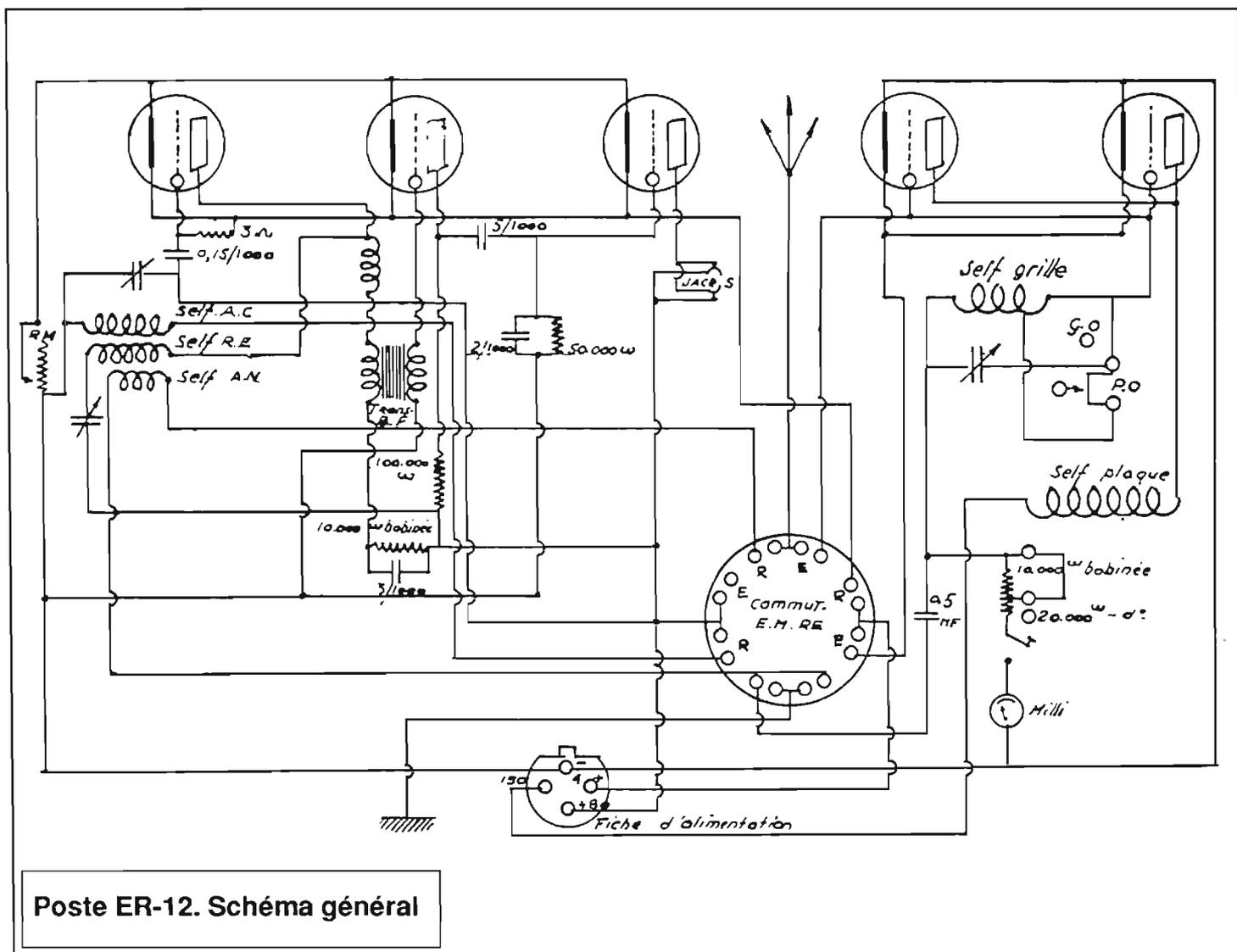
Le récepteur

Il comprend trois triodes, une détectrice à réaction couplée par transformateur à un étage amplificateur BF lui-même suivi d'un deuxième étage amplificateur BF couplé par capacité.

L'ondemètre à absorption.

C'est une merveille de mécanique (démultiplicateur du condensateur variable). Le circuit oscillant est refermé en position mesure sur une ampoule de 2,5 V.

Fig. 6. — Schéma électrique de l'ER-12



Poste ER-12. Schéma général

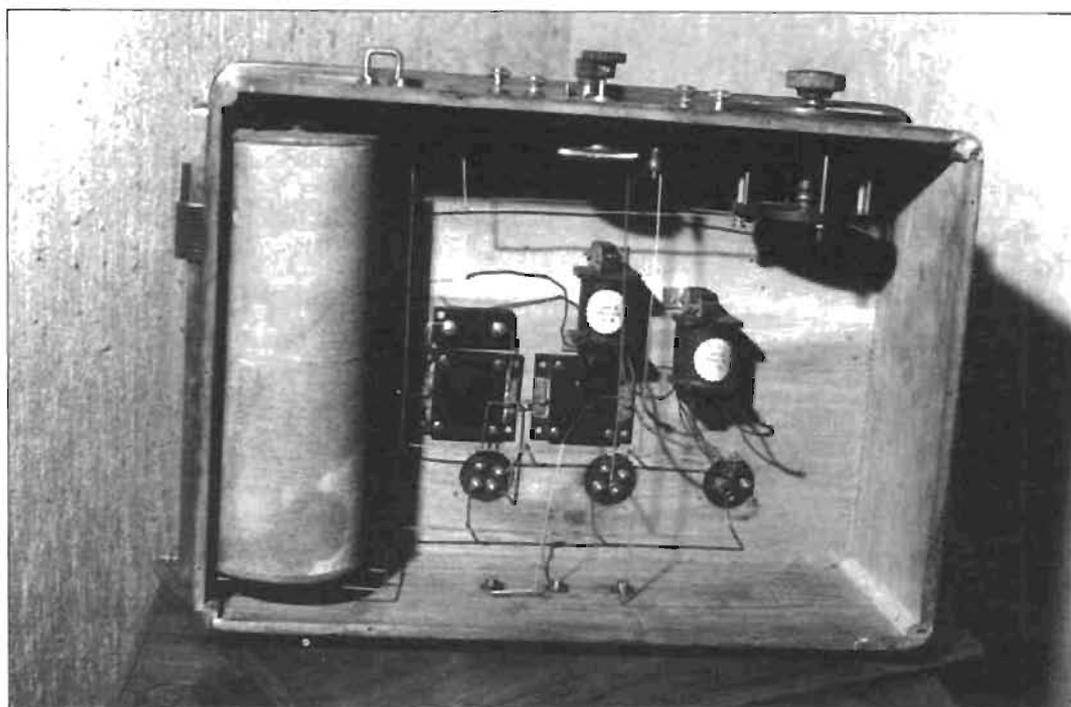
Le poste mystérieux

Les photos du poste mystérieux que nous vous présentons aujourd'hui nous ont été communiquées par M. Philippe Darroze de Villefranche (69)

Le poste mystérieux est un récepteur à amplification directe, à quatre lampes extérieures et à circuit d'accord composé d'une bobine Oudin et d'un condensateur variable

L'ensemble, tant au niveau de l'ébénisterie que des pièces - transformateurs BF, condensateurs et en particulier le vernier - est de qualité professionnelle ; ce récepteur est vraisemblablement antérieur à 1925.

Il ne semble pas s'agir d'une construction amateur mais la plaque signalétique qui était sur le dessus a aujourd'hui disparu.



Ce récepteur évoque-t-il quelque chose à certains de nos lecteurs ?

Si oui n'hésitez pas à nous écrire pour nous faire part de vos commentaires.

Vous avez certainement dans votre collection un poste de radio qui vous intrigue, envoyez nous au moins deux photos (de préférence noir et blanc) sur fond clair accompagnées d'un bref descriptif.

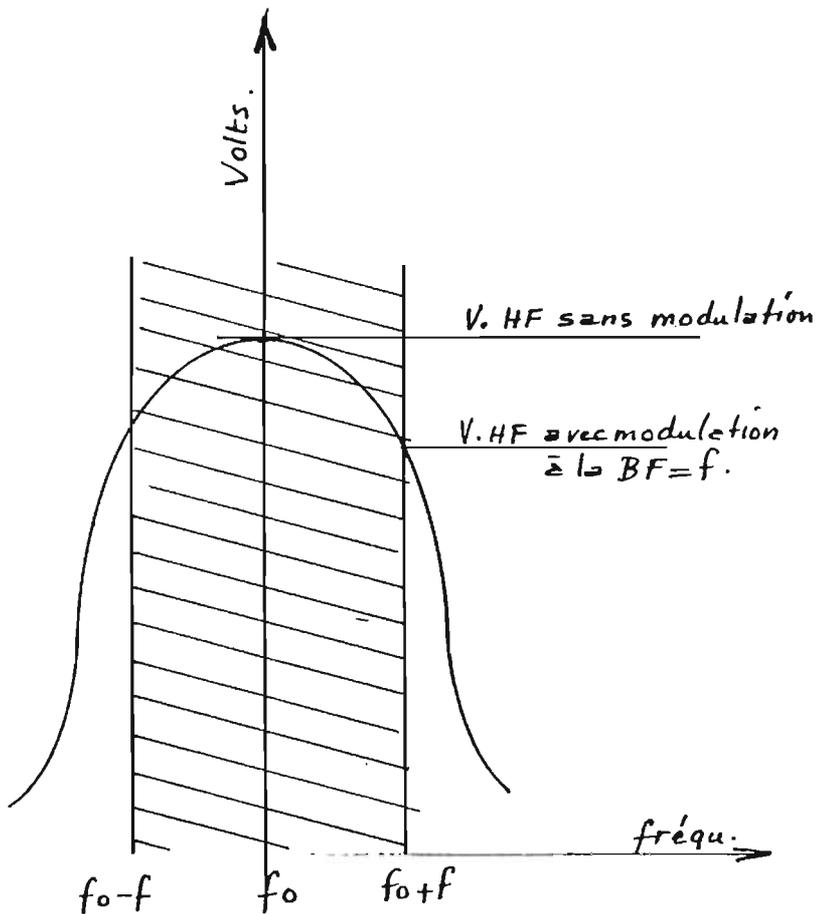


Fig. 2.

en réalité sur une courbe intermédiaire entre celle de 80 volts et celle de 130 volts (qui n'est pas tracée fig. 3) qu'il faudrait se pencher si cela en valait la peine. Ce n'est pas le cas, mais ceci peut expliquer que le potentiomètre soit capable de porter la cathode à 90 volts car, en résumé, quand on baisse la sensibilité de cet étage, la lampe est rendue relativement plus sensible par augmentation de la tension d'anode.

Après ce détour, revenons à nos circuits. Nous avons amplifié et sélectionné un signal qui se retrouve aux bornes du circuit accordé CV2 et les selfs en parallèle, autant dire entre la plaque de la 78 et la masse, tout cela vu « en alternatif », et l'on a vu que le condensateur de 0,1 μ F est un court-circuit en H.F..

Comme les grilles des tubes à vide doivent toujours travailler à une polarisation négative - par rapport à la cathode correspondante -, il a fallu intercaler un condensateur entre l'anode de la 78 et la grille de la 77

pour isoler l'une de l'autre « en courant continu ». Le 50 μ F que nous nommerons aujourd'hui 50 pF (picofarad) remplit cet office, entre autres ⁽¹⁾. Comme il faut bien que la grille se sente le pied à la masse pour avoir une référence de potentiel, on l'y a réunie par une forte résistance de 1,5 Mohms

Pourquoi une si forte résistance ? Pour deux raisons : la première, (voir TSF Panorama n°8) c'est qu'il faut éviter d'amortir le circuit accordé précédent car la résistance de grille est bien en parallèle avec lui, « en alternatif ».

La seconde raison... je ne la donnerai pas tout de suite parce que nous n'avons pas encore étudié la détection, mais c'est promis, nous en parlerons dans le prochain épisode !

Nous sauterons donc une étape en supposant le problème de la détection résolu. Nous avons extrait de la H.F. reçue et amplifiée, la composante musicale (B.F. pour basse-fréquence) qui la modulait par suite du

travail effectué au poste émetteur. Nous retrouvons donc sur l'anode de la 77 une tension alternative B.F.

Cette lampe est très semblable à la 78, à la différence qu'elle est à pente fixe. Cette caractéristique peut se constater sur la fig.4 en comparant avec la fig.3 les courbes de courant plaque en fonction de la tension plaque ou I_p/V_p . Alors que les intervalles d'une courbe à l'autre vont en se rétrécissant à mesure que la tension grille augmente pour la 78-6K7, on voit clairement que ces intervalles sont sensiblement égaux pour la 77-6J7. En se reportant à l'article précédent où les deux types de courbes ont été superposés, le phénomène est assez expliqué.

Donc, le signal alternatif B.F. recueilli sur la plaque de la 77 est appliqué sur la grille de la 43 à travers le condensateur de 0,005 μ F, soit 5 nF (n pour nano = 10^{-9}) qui offrira au passage de la B.F. la plus grave une impédance peu importante. (Les postes de l'époque avaient une faible « musicalité » et quand on passait le 150 Hz dans de bonnes conditions, c'était bien.)

Nous allons calculer l'impédance de ce condensateur à 150 Hz.

$$Z = 1 / Cw$$

$$\text{avec } C = 5 \cdot 10^{-9} \text{ et } w = 2\pi f$$

$$\text{et } f = 150$$

$$Z = 109 / 5 \times 942$$

$$= \text{environ } 213 \text{ K}\Omega$$

La résistance de grille étant de 500 Kohms, nous nous trouvons devant un potentiomètre fictif comprenant le condensateur de liaison plaque grille 77/43, la 77 étant considérée comme un générateur de tension alternative. (fig.1)

La grille ne consommant pas de courant, nous récupérerons aux bornes de la résistance de grille, à 150 Hz,

(1) Le préfixe μ (mu), qui s'énonce micro devant une unité, lorsqu'il s'agit d'un sous-multiple de cette unité, vaut 1/1.000.000 ou 10^{-6} . La répétition du μ valait donc 10^{-12} , alors on a fait mieux, on a décidé que 10^{-12} serait p : pico

la proportion de 500 / 500 + 213 du signal du générateur, soit 70% .

A 5 kHz qui était, à l'époque, la fréquence de modulation généralement la plus élevée de l'émetteur (ou peu s'en fallait), et en tout cas celle que pouvaient restituer correctement les amplificateurs, l'impédance de C devient: 6.300 Kohms et on récupère 98% du signal sur la grille de la 43. Et cela aussi va dans le bon sens.

Traçons à nouveau la courbe de sélectivité d'un circuit accordé sur une fréquence f0. (fig.2)

Nous prions le lecteur d'accepter comme établi que si une fréquence f0 est modulée en amplitude par une fréquence f, la bande de fréquence couverte en H.F. par l'émetteur de fréquence f0 s'étendra entre f0-f et f0+f, ce qui est représenté par la colonne hachurée fig.2. Notre lecteur

comprendra sans peine que si f est petit (cas du 150 Hz), le rectangle hachuré est étroit et si f est grand (cas du 5kHz), le rectangle hachuré est large. Cela signifie que la tension modulée utilisable après passage dans le circuit accordé sera d'autant plus faible que:

a) la fréquence de modulation est plus élevée

b) la sélectivité du circuit est plus « pointue ».

Alors pour une sélectivité donnée, (courbe en cloche pour l'amplification directe), les fréquences de modulation graves passeront mieux que les aigües. Ainsi, les 70 % de graves et les 98 % d'aigües donneront la même impression de force à l'audition, et c'est ce qui compte.

Nous donnons à présent les courbes de la pentode 6K7 et pu-

blierons celles de la 77(6J7) et de la 43 (25A6) dans le prochain numéro (manque aigu de place !). Comme les brochages de ces lampes sont différents de ceux des lampes d'origine, nous donnerons également les « culotages » de ces dernières.

Il nous restera encore à expliquer deux éléments importants que nous retrouvons partout dans les postes à lampes:

- l'amplification B.F.
- la détection.

Cette dernière partie sera traitée dans le prochain article et nous donnera l'occasion d'examiner toutes les détections de l'époque, après quoi la revue de différents récepteurs deviendra aisée.

— 6 K 7 — Pentode HF à pente variable

Cathode à chauffage indirect.
 Tension Filament 6,3 CC ou CA Volts
 Intensité Filament 0,3 Amp.
 Capacités Inter-Electrodes (2)
 Capacité Grille-Plaque 0,005 µF
 Capacité d'entrée 7 µF
 Capacité de sortie 12 µF
 Hauteur maximum 80 %
 Diamètre maximum 33,3 %
 Ampoule M 31
 Culot Octal 6209

Broches :
 N° 1 Masse.
 N° 2 Filament.
 N° 3 Plaque.
 N° 4 Grille n° 2.
 N° 5 Grille n° 3.



Broches :
 N° 6 Broche manque.
 N° 7 Filament.
 N° 8 Cathode.
 La grille n° 1 est connectée au culot du sommet.

Broches du culot, face à l'observateur

Conditions d'utilisation en amplificatrice, Classe A

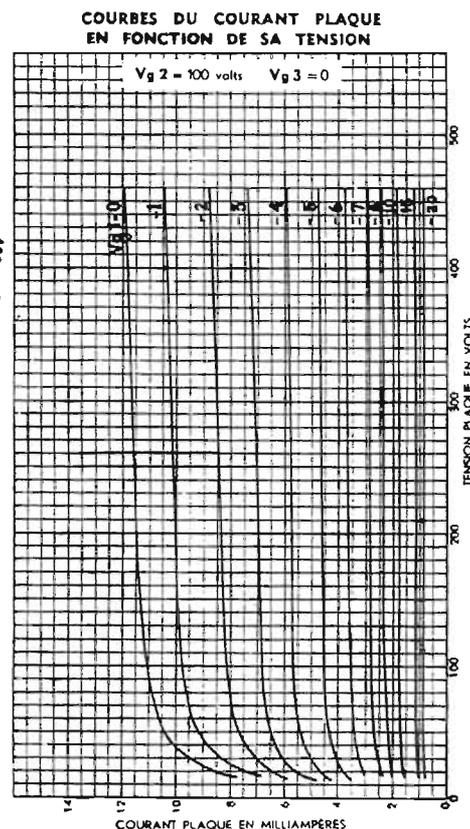
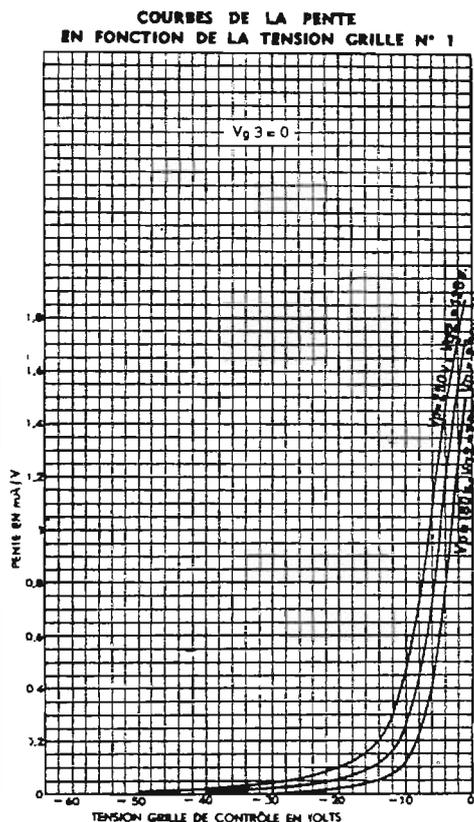
Tension Filament (1)	6,3	6,3	6,3	6,3
Tension Plaque	90	180	250 max.	250 Volts max.
Tension Grille n° 2	90	75	100	125 Volts max.
Tension Grille n° 1	-5	-3	-3	-3 Volts min.
Grille n° 3 réunie à la broche cathode du socket.				
Coeff. d'amplif.	400	1.100	1.160	990
Résist. interne	0,315	1,0	6,8	0,6 Mégohm
Pente	1,275	1,100	1,450	1,650 mA/V
Tens. Grille n° 1 pour une pente de 2 µA/V	-38,5	-32,5	-42,5	-52,5 Volts
Courant Plaque	5,4	4,0	7,0	10,5 mA
Cour. Grille n° 2	1,3	1,0	1,7	2,6 mA

Conditions d'utilisation en moduletrice pour circuit superhétérodyne

Tension Filament (1) 6,3 Volts
 Tension Plaque 250 Volts max.
 Tension Grille n° 2 100 Volts
 Tension Grille n° 1 -10 Volts approx.
 Grille n° 3 réunie à la broche cathode du socket.

La tension Grille n° 1, indiquée ci-dessus, est un minimum pour une tension oscillante de pointe de 7 volts. Ces valeurs sont les plus indiquées.

(1) Dans les circuits où la cathode n'est pas directement réunie au filament, la différence de potentiel entre le filament et la cathode doit être aussi faible que possible.
 (2) Ampoule métallique réunie à la cathode.



le récepteur

ECHO - 436

G.M.R. — 1934



Nous vous avons présenté dans le dernier numéro de TSF Panorama les Etablissements G.M.R. Cette entreprise spécialisée dans la fabrication de récepteurs grand-public, devait réaliser de très nombreux appareils, du plus simple au plus luxueux dans les années trente et la production de GMR est tout-à-fait typique de l'esthétique et de la technologie de cette période. Après le Saphyr 29 de 1939 voici un beau récepteur de salon, de type superhétérodyne, commercialisé à partir de 1934 : l'Echo 436. Il fait partie de la série Echo avec les modèles 485, 447, 348, 479 et fait suite au 326 conçu et fabriqué en 1933.

De forme "borne", de dimensions classiques (hauteur : 470 mm, profondeur 225 mm, largeur 415 mm), l'ébénisterie, plaquée en acajou, est très soignée, son dessin est sobre et le *design* celui des années Trente. La façade est rehaussée d'un cache-cadran en laiton poli, usiné et gravé aux initiales G.M.R. Le cadran est en demi-cercle, en matière translucide blanche, rétro-éclairé et non protégé par une vitre.

Suivant le principe cher à G.M.R. - du moins à cette époque -, il n'y a pas de panneau arrière en carton ou en contreplaqué découpé, mais un blindage en tôle de 1,5 mm d'épaisseur qui donne aux appareils G.M.R. une

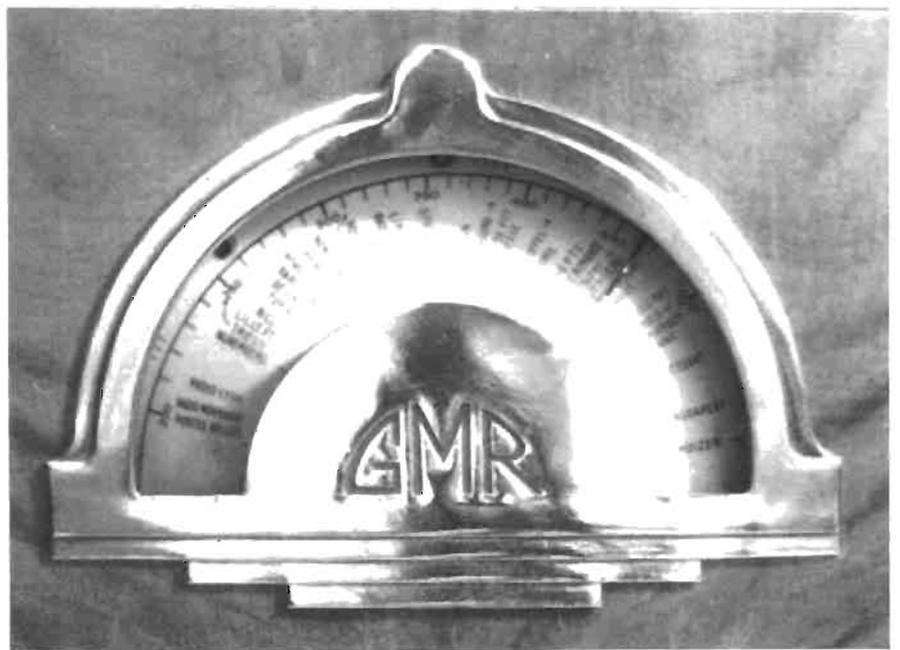


Fig. 1. — Le cadran de l'Echo 436 — The dial

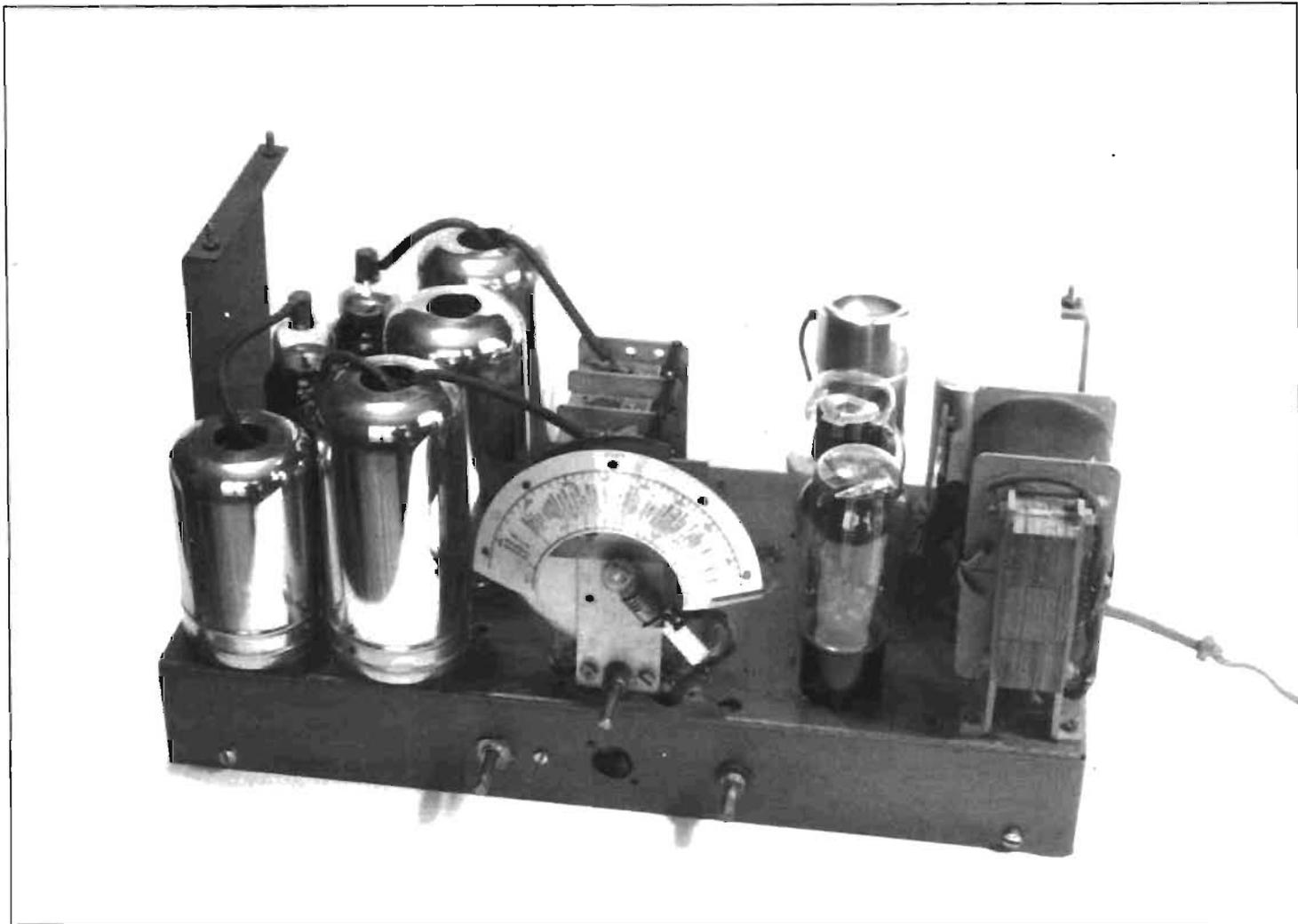


Fig. 2. — Une construction soignée

impression de solidité et de qualité professionnelle. Comme nous allons le voir, il ne s'agit pas seulement d'une impression...

Le châssis est également en tôle épaisse de 1,5 mm, pliée et soudée ce qui lui donne une grande rigidité, rigidité qui est renforcée par deux entretoises.

Les bornes antenne et terre sont en laiton usiné, du type à ressort, montées sur une plaquette en bakélite. Les connexions pick-up sont assurées par deux vis en laiton à large tête plate (8 mm).

Les circuits d'accord et le premier transformateur MF sont placés au-dessus du châssis et protégés par des blindages cylindriques chromés ; le deuxième transformateur MF est situé sous le châssis. Le tube, type 2B7, qui

assure la détection et la préamplification du signal basse-fréquence, est blindé.

Le câblage est net et aéré, l'essentiel des résistances et des condensateurs est groupé sur deux plaquettes en bakélite... le dépanneur se repère vite même sans schéma !

CARACTÉRISTIQUES

Il s'agit d'un récepteur superhétérodyne équipé de tubes américains de la série chauffage filaments 2,5 volts : 2A7, 58 (2), 2B7, 47, et une valve type 80 (tension filament : 5 volts). L'alimentation est prévue pour une tension alternative (50 herz) comprise entre 110 et 240 volts.

Il couvre deux gammes : les grandes et les petites ondes.

Il possède un réglage de tonalité.

Il comporte uniquement trois boutons de commande, mais la commande de changement de gamme est à double effet :

- tire-pousse pour changer de gammes,

- rotatif à 3 positions pour la tonalité.

La remise en état et en service de cet appareil n'a pas posé de problèmes majeurs en-dehors de ceux que l'on rencontre habituellement sur des postes qui ont plus de cinquante ans d'âge, à savoir des condensateurs chimiques hors service et des condensateurs de liaison ou de découplage "fuyards".

La sensibilité est excellente du fait d'un étage préamplificateur haute fréquence ; la musicalité est très bonne et la puissance basse-fréquence

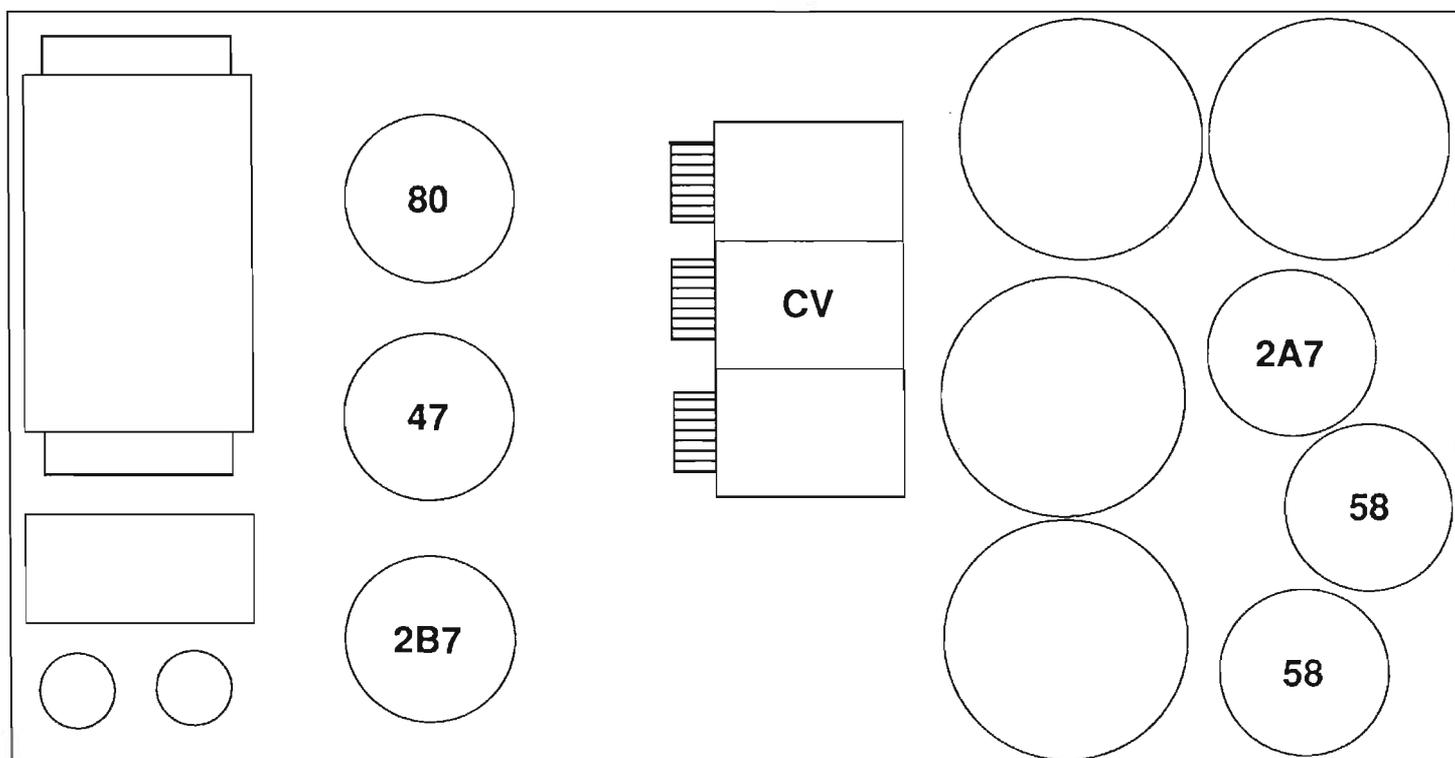


Fig. 3. — Disposition des éléments sur le chassis — Top view showing the layout of components

In short

The Echo 436 is a french receiver manufactured by GMR in 1934. This set is contained in handsome polished mahogany cabinet. The chassis and the rear panel are formed from 1.5 mm sheet steel. It's a superhet-type receiver using 2.5 volt receiving tubes.

Six stages :

1. — The RF amplifier uses a triple-grid tube of the variable-mu type (58).
2. — The frequency converter (first detector or mixer) uses a pentagrid-converter tube (2A7)
3. — The IF amplifier consist of one stage using a tube 58 and is tuned to 130.5 kc.

continued on page 26

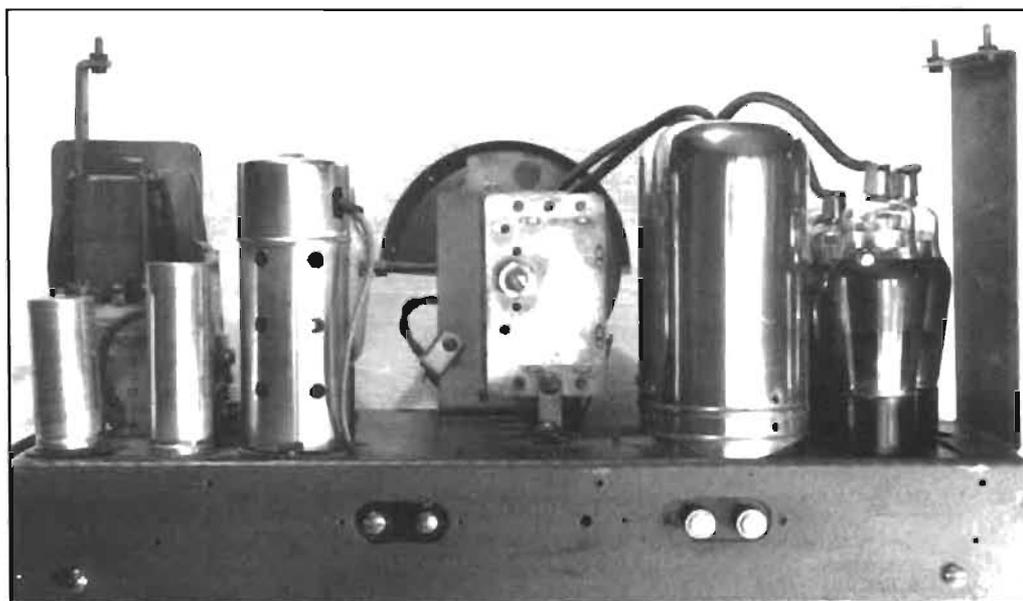


Fig. 4. — Vue arrière — Rear view

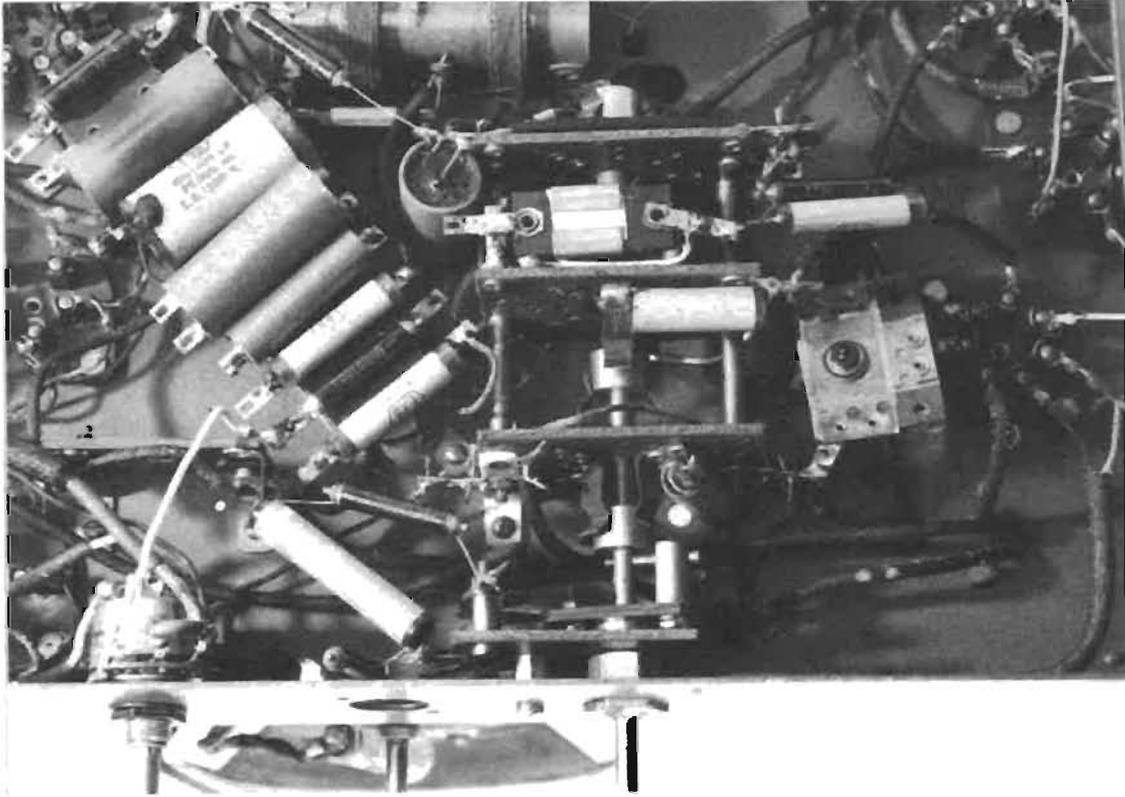


Fig. 5. — Câblage—Below-chassis view showing the wiring

multiples, le 2B7, qui est une double-diode, pentode à pente variable. La double diode est utilisée pour la détection et l'antifading, ce dernier s'applique au 1^{er} et au 3^{ème} étage. La partie pentode préamplifie la composante basse-fréquence issue de la détection.

5^{ème} étage

La tétrode type 47 amplifie le signal BF que délivre l'étage précédent (amplificateur classe A) et peut fournir 2,7 watts à un haut-parleur électro-

largement suffisante pour utiliser le haut-parleur au mieux de ses possibilités.

LE SCHÉMA

1^{er} étage

Un tube pentode à pente variable, type 58, est monté en amplificateur haute fréquence

2^{ème} étage

Cet étage est équipé d'un tube heptode, type 2A7 utilisé en changeur de fréquence (oscillation locale et première détection).

3^{ème} étage

C'est l'amplificateur de la moyenne fréquence issue de l'étage précédent. Il est équipé d'une pentode à pente variable type 58.

L'étage MF est accordé sur 130,5 kHz (le réglage se fait par capacité fixe).

4^{ème} étage

Il est équipé d'un tube à fonctions

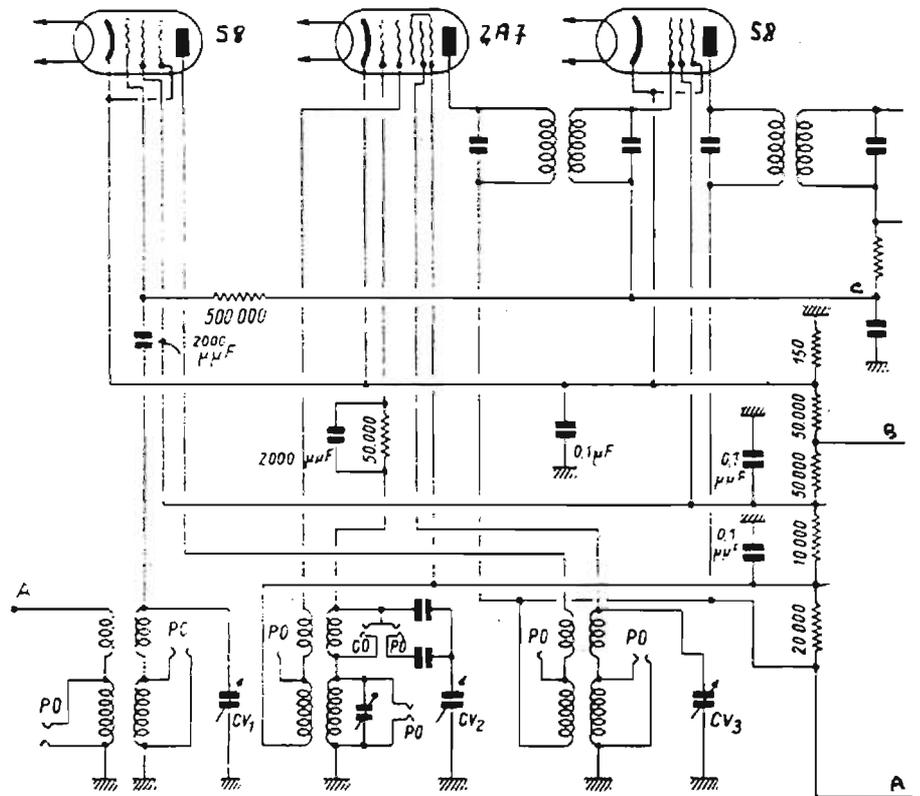


Fig. 6. — Schéma ampli HF, changeur de fréquence et ampli MF
Circuits of RF amplifier, mixer and IF amplifier

dynamique Véga de 21 centimètres. Un réglage de tonalité à trois positions est prévu.

Alimentation

Elle utilise le secteur qui est redressé (redressement double-alternance) et filtré par une cellule en π , constitué de deux électrochimiques de $8 \mu\text{F}$ et de la bobine d'excitation du haut-parleur.

Conclusions

Un récepteur de salon de 1934, qui constitue une jolie pièce de collection très représentative des techniques et du design du début des années Trente. L'Echo 436 réunit toutes les caractéristiques typiques de la maison G.M.R. ; par ailleurs il est facile à remettre en route, s'il n'est pas à l'état d'épave, par un collectionneur ayant un minimum de connaissances du dépannage des récepteurs à lampe.

Ce récepteur existait, en 1934, en version "combiné radio-phono" c'est l'Evocation 36.

L'année suivante - 1935 - GMR sortait un récepteur de même conception mais équipé de tubes américains ayant une tension de chauffage de 6,3 volts - 6A7, 6D6 (2), 6B7, 42 - l'Echo 576.

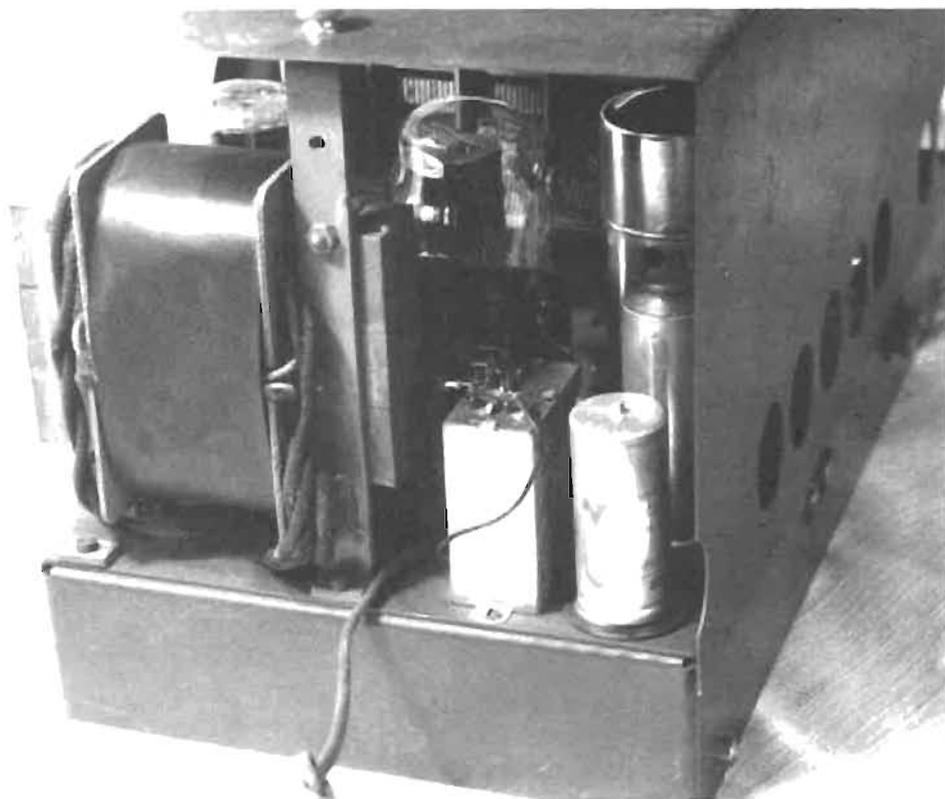


Fig. 7. — Vue arrière : le blindage GMR — Rear view showing the shield

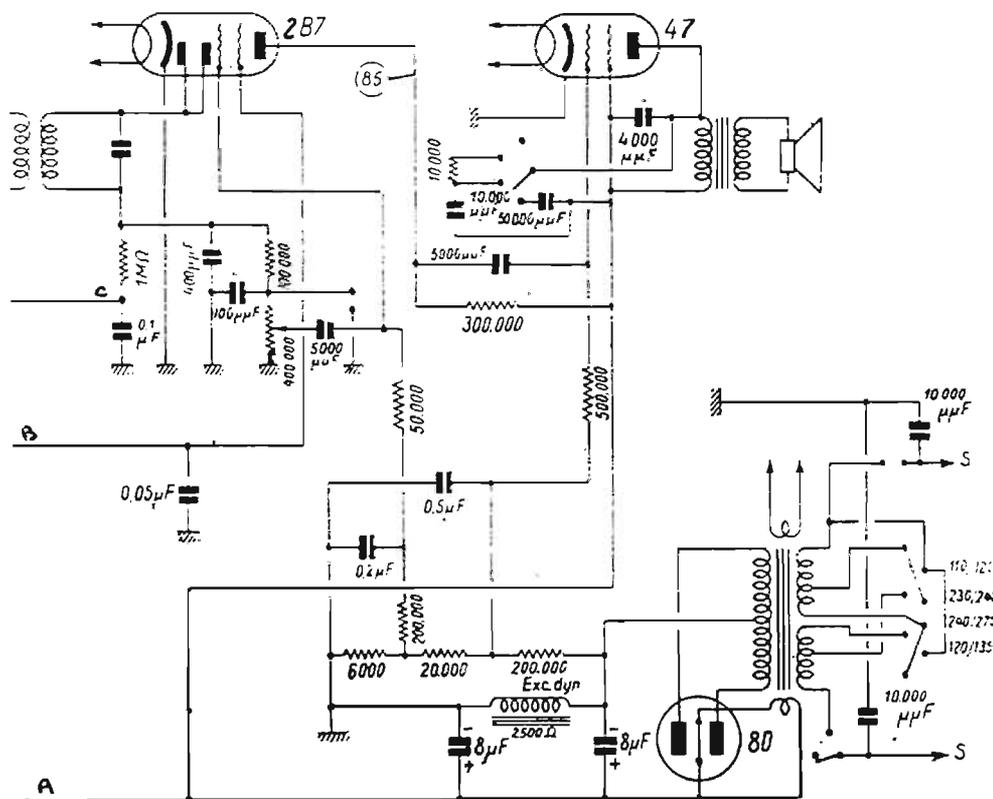


Fig. 8. — Schéma détection, préampli BF, ampli BF et alimentation
Detector, first audio and audio amplifier circuit.

continued from page 24

4. — A duo-diode pentode 2B7 : one section of the duo-diode is used for detection and the other for obtaining a.v.c. voltage. The audio-frequency signal is amplified by the pentode section.

5. — Power audio-frequency amplifier (class A) uses a pentode 47.

6. — Power supply :

DC is obtained by means of full-wave center-tap rectifier (valve 80) and of filter : two condensers $8 \mu\text{F}$ and the loud-speaker's field coil.

Coherers in action

by Pat Legatt avec son aimable autorisation
traduction : M. Orsolle

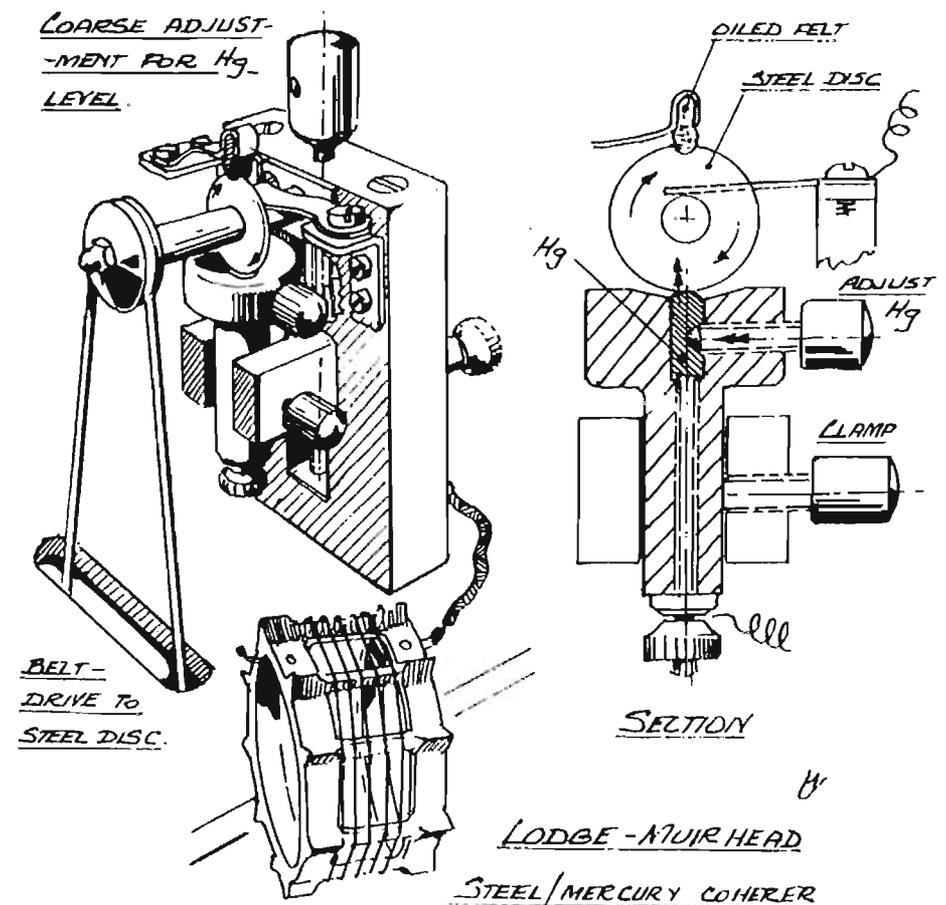
Pat Legatt du BVWS⁽¹⁾, après la lecture de "Docteur E. Branly, quand la radio faisait des étincelles..." nous a écrit et longuement entretenu sur Lodge, Branly et les cohérences. Nous avons découvert au-travers de sa correspondance un homme passionné par la préhistoire de la radio et très documenté sur le sujet. Pat Legatt est l'auteur d'un article passionnant⁽²⁾ sur les cohérences à mercure et les essais qu'il a pu pratiquer sur les tubes à limaille. Pat Legatt a eu la grande gentillesse et la courtoisie de nous autoriser à reproduire son article dans TSF Panorama, qu'il en soit vivement et très sincèrement remercié.

La Rédaction.

J'ai eu la chance récemment d'acheter un cohéreur Lodge-Muirhead-Robinson, celui qui consiste en un disque d'acier plongeant dans du mercure. Ce brevet date de 1902 et l'appareil dont j'ai fait l'acquisition ne semble pas être un modèle commercial, mais plutôt un prototype de laboratoire ; il semblerait qu'il dut être fabriqué peu après 1902. E-F Robinson était l'assistant de Lodge qui est le véritable inventeur de ces appareils.

En se reportant au croquis on peut distinguer un disque en acier aux bords minces en bout d'arbre avec poulie et courroie de transmission à l'extrémité opposée (à gauche). Sous ce disque se trouve une coupe en ébénite percée en son centre d'un trou qui traverse le support vertical de part en part. Une petite quantité de mercure introduite dans cette coupe descend dans le support jusqu'à un contact. Un système de réglage vertical au dessus de la coupe permet au disque en mouvement d'effleurer seulement la surface du mercure. Un second contact est établi par une cosse cuivre qui, faisant ressort, s'appuie sur l'arbre derrière le disque.

Une goutte d'huile versée sur la surface du mercure forme une pellicule qui isole le disque du mercure. Une fréquence radio atteignant l'appareil rompt ce film, diminuant la résistance de l'ensemble du circuit disque-mercure et agissant ainsi comme un indicateur. Quand l'onde radio cesse, le disque dans sa rotation enlève davantage d'huile et le film



Le cohéreur de Lodge-Muirhead-Robinson (1902)
Dessin de Norman Jackson (Bulletin du BVWS, vol. 15 n° 2)

isolant est reconstitué, l'appareil est prêt à recevoir un nouveau signal.

Pour actionner l'appareil je me servis d'un petit moteur de pendule électrique en rallongeant l'arbre et en fixant une poulie à une extrémité. Placé sous le cohéreur, je reliai par une courroie de caoutchouc le moteur

et la poulie de manière à ce qu'elle effectue une révolution par seconde (on peut voir sur le croquis cette courroie et aussi le circuit électrique accordé pour recevoir les signaux de mon petit émetteur sur 6 MHz - soit 50 mètres -). Voir le croquis : une bobine avec 5 spires qui reçoit les

ondes et transmet de ce fait une impulsion électrique.

J'avais déjà expérimenté des cohérences à limaille, celle-ci contenue dans un tube de verre avec un contact à chaque extrémité ; je ne possédais pas cet appareil, mais on pouvait facilement en construire un à partir d'un vieux condensateur comprenant un tube de verre de 3/16 de pouce de diamètre (4,76mm) et les électrodes mobiles séparées de 1/16 de pouce (1,59 mm). Bien que ce ne soit pas le modèle authentique, cet appareil me sert pour la démonstration. En utilisant de la limaille de cuivre, la résistance normale est très grande, plus de 20 Mégohms au moins. A la réception d'un signal de mon émetteur, cette résistance tombe de façon fantastique à 100 ohms. Cette propriété subsiste après la disparition du signal, aussi une intervention extérieure (une petite tape sur la table) est-elle nécessaire pour séparer les grains de limaille et retrouver la haute résistance initiale.

Quand on utilisait ces cohérences au début du siècle, on s'arrangeait pour que le marteau de la sonnerie fasse cesser la cohésion des grains de limaille afin d'être prêt pour un nouveau signal.

Le travail sur l'appareil de Lodge m'incita à faire des recherches sur les cohérences en général et à relire l'excellent ouvrage du Dr Vivian Phillips : «*Les premiers détecteurs d'ondes*» publié en 1980 par Peter Peregrinus et le compte rendu de ses recherches dans un article publié en 1975 à la suite d'une réunion à Manchester sur «*L'histoire des appareils électriques*». De toutes ces sources et d'autres encore, on peut s'apercevoir qu'il n'y a pas une théorie simple et unique qui peut expliquer les phénomènes observés.

*à suivre
dans le prochain numéro*

(1) The British Vintage Wireless Society, association britannique de collectionneurs.

(2) Paru dans le Bulletin du BVWS, vol. 15 n° 2, de 1990.

Recently I was fortunate enough to acquire a Lodge-Muirhead-Robinson coherer, the one in which a steel wheel dips into mercury. This was patented in 1902 and the device I was does not appear to be a commercial model, but rather a laboratory prototype: so it could well have been made soon after the patent date. E.E. Robinson was Lodge's assistant who actually constructed the original devices.

Referring to the illustration, the sharpened steel wheel can be seen on the horizontal shaft near the top, with a drive pulley on the outer end. Just below the wheel is an ebonite cup with a hole running vertically down through the ebonite supporting pillar. A little mercury is fed into the cup, running down the central hole and making electrical contact with a terminal at the bottom. The mercury partly fills the cup and the cup can be raised by means of the adjusting screw at the extreme top of the device so that the steel wheel just grazes the mercury surface. The wheel is connected to another terminal at the back via a springy brass finger bearing on the wheel shaft.

A drop of oil is fed onto the mercury in the cup so that, as the wheel revolves, a thin film of oil insulates the wheel from the mercury. An incoming radiofrequency pulse breaks down this oil film, reducing the resistance of the wheel-to-mercury circuit to a low value and operating some form of indicator. When the incoming r.f pulse ends, the rotating wheel sweeps up more oil, renewing the insulating film and making the device ready for another signal.

To set the device to work I dismembered an old electric clock motor, extended one of the shafts and fixed a pulley to it. Mouting the motor in a box below the coherer, and coupling the motor and the coherer pulleys with a rubber band, enabled me to drive the wheel at about 1 revolution per second. The rubber band drive can be seen in the drawing and at the back of the box is a tuned circuit for receiving signals from my small spark transmitter working on about 6 MHz (50 metres).

I had earlier done some experiments with the better known type of coherer with metal filings loosely placed between metal contact plugs in a glass tube. I have not got an original coherer of this type, but one was quite easily constructed from an old neutralising condenser comprising a 3/16" diameter glass tube with a 1/16" gap between removable electrodes. Although not the real thing, this serves in my collection to demonstrate a coherer in action. Using brass filings in the tube, the normal resistance of the loose mass is almost infinite - greater than 20 MΩ anyway. Reception of a pulse from the spark transmitter causes the filings to 'cohere' and the resistance drops dramatically to about 100 Ω. This low-resistance state is maintained after the transmitter pulse is finished, a mechanical disturbance such as a light tap on the tube being necessary to 'decohere' the device and restore the high-resistance condition.

When such coherers were used for wireless morse communication in the early years of this century, the low-resistance state enabled a bell to be energised and the bell trembler was arranged to apply the decohering tap and automatically make the detector ready for the next signal.

Work with the Lodge steel/mercury instrument prompted me to look again into coherers in general and to re-read Dr Vivian Phillip's excellent treatment in his book "Early Wave detectors" (published by Peter Peregrinus, 1980) and his account of experimental work in a paper delivered in 1975 at an I.E.E. week-end meeting at Manchester on "The History of Electrical Engineering". From these and other sources one can discover the various theories of operation of coherers ; and one also learns that no single theory can adequately explain all the observed phenomena.

to be continued

**Couverture quadrichromie
de TSF Panorama
sont disponibles :**

- le n° 9-10 : **Monolampe Gody**
 - le n° 13 : **Monolampe Lemouzy**
 - le n° 14/15 : **RC5 GMR**
 - le n° 16 : **Récepteur Jeannin**
- 25 F** la couverture (franco)
celle du n° 11/12 est épuisée

Attention

Tous les règlements - Chèques bancaires, postaux ou mandats - doivent être établis à l'ordre de :

Editions Claudine B.
et adressés
201, av. Léon Blum
F - 63000 Clermont-Ferrand

TARIFS

Abonnement 1 an - 6 n° en 4 parutions - (2 n° simples, 2 n° doubles)
France et DOM **180 F.F.**
Etranger **210 F.F.**
Par avion **260 F.F.**

Abonnement 2 ans - 12 n° en 8 parutions - (4 n° simples, 4 n° doubles)
France et DOM **320 F.F.**
Etranger **380 F.F.**
Par avion **470 F.F.**

TSF Panorama disponibles
N° 0 (retirage offset) - par numéro **21 F.F. + port**
N° 1- 2 - 3 - 4 - 5, 6, 7, 8 (photocopié) par numéro **25 F.F. + port**
N° double(9/10, 14/15) par numéro **60 F.F. + port**
N° 11/12 (photocopié) **45 F.F. + port**
N° simple (13, 16) par numéro **30 F.F. + port**

Tirage offset quadrichromie de la photo de couverture
le tirage **25 F.F. (franco)**

Frais d'emballage et de port
< 100 g (numéro 0) **6 F.F.**
100 à 250 g (1 ou 2 n° simples ou 1 n° double de TSFP.) **10 F.F.**
250 à 500 g (3 ou 4 n° simples ou 2 n° doubles de TSFP.) **15 F.F.**
500 à 1000 g (5 à 8 n° simples ou 3 ou 4 n° simples de TSFP.) **20 F.F.**

**Traité pratique pour le montage
des principaux appareils de réception**

de A. Gody (1910)
Réédition à partir du texte et des dessins de l'édition de 1910
Il reste quelques exemplaires de l'édition normale :
40 F. + port 8 F.

**Docteur Edouard Branly,
quand la radio faisait des étincelles ...**

**Un livre de référence
pour les passionnés d'histoire de la radio.**
200 FF

Un signalement accompagné d'un bulletin de réabonnement est désormais joint au dernier numéro de votre abonnement, répondez sans tarder afin d'éviter toute interruption dans le service de TSF Panorama. Merci.

Faites appel à nos annonceurs sans oublier de vous recommander de TSF Panorama

Bulletin d'abonnement ou de réabonnement

16/91

à envoyer avec le règlement à Editions Claudine B. - 201, avenue Léon BLUM — 63000 Clermont-Ferrand

Nom	Prénom
Adresse	
Code Postal	Ville
Pays	Indicatif (éventuellement)
Abonnement à partir du n°	Club/association (facultatif)
Abonnement ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/>	Réabonnement ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/>
Règlement par Chèque bancaire ou postal <input type="checkbox"/>	Changement d'adresse ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/>
	Mandat <input type="checkbox"/>
	Montant
Date	Signature

Petites Annonces

Conditions

Lecteurs abonnés à TSF Panorama : deux annonces gratuites par an. Annonces suivantes : participation aux frais : 20 francs par annonce.

Lecteurs non abonnés : 20 francs la ligne de 30 caractères ou espaces.

Supplément pour encadré et/ou texte en gras : 40 F. — Possibilité insertion de photo noir et blanc : nous consulter

Domiciliation au journal : 20 francs par annonce (abonnés et non-abonnés)

Envoyer vos textes écrits en lettres capitales, en utilisant de préférence la grille, au siège du journal avant le 1er décembre 1991.

Les annonces sont limitées au matériel radio et assimilé et ainsi qu'à tous documents se rapportant à la radio (livres, revues, etc.). TSF Panorama ne pourrait en aucun cas être tenu pour responsable du contenu des annonces et des transactions entre ses lecteurs.

142 — Vds lampes microtriodes bleues fotos TM - Dario Radiotechnique. Vds C.B. Président Grant AM FM SSB, TBE. Recherche mensuel TSF pour tous. M. Roger CALLE, 67, rue de Rudel, 81000 ALBI.

143 — Echange, Vds AN/GRC9 - BC191 - SET 38 - MCR1, contre matériel radio militaire. Faire offre M. GONNEAUD Jean Antoine, 3, rue de l'Eglise, 30170 St-HIPPOLYTE-du-FORT.

144 — Recherche "Radio Designer Handbook" de Langford Smith - Revues américaines "Radio and TV News" années 1955 à 1960 à l'année ou au numéro. Faire offre à R. FABBRI, 25, av. Anatole France 93500 PANTIN.

145 — Ech. récepteur SCR 593 et paire de PRC 6. Cherche émetteurs et récepteurs américains et allemands, WW II ainsi que documentation photos, TM et TRS. Ecr. à L. DE SEZE, 6 rue Faÿs, 94160 SAINT-MANDE.

146 — Cherche "La réception moderne des OC" 7 éd. par Planès-Py et Gely - Vademecum Brans vers 1965 - Lexique de tubes RFT (Est-Allemand) - Livres sur la règle à calcul. Faire offre B. GELÉ Tél. (16) 1 39 59 94 30 le soir ou répondeur.

147 — Collectionneur recherche très vieux téléphone, combinés, écouteurs, toute doc sur la téléphonie ancienne. M. TERRET, 52 av. Jean Jaurès 75019 PARIS - Tél. (16) 1 42 03 95 05.

148 — Vends TOSmètre VOC 200 F - 1 rotor d'antenne KR 2000 RC 2500 F - Poste récepteur Heat Kit bandes radio-amateur 800 F - Pylone DOK auto-portant de 16 mètres avec chariot mobile + treuil 12 volts + alim. 70 ampères + contrôler 2000 RC Kempro 16 000 F - Antenne Hygain 5 éléments TH5 MK2 4000 F - alim. stabilisée BREMI professionnelle 15 volts 20 ampères 1500 F. GUICHARD Claude - Tél. 61.13.03.78.

149 — Vds télégraphe Siemens 1902 état origine bobine papier, haut-parleur Ducretet pavillon Lakovsky au plus offrant, isolateurs antenne Vedovelli verts 10 F. pièce (prix pour quantité). Tél. 61.48.77.39 de 16 à 21h.

150 — Cherche ébénisterie poste Radiola "SFER 14". M. Louis DOUCET, 89520 St-SAUVEUR-en-PULSAYE- Tél. 86.45.55.28

151 — Musée privé achète matériel transmissions militaires (Rx, Tx, Appareils de mesure, téléphones, centraux) tous pays, toutes époques. F5AN, tél. 38 53 50 36.

152 — Recherche toutes documentations originales : livres, fascicules radio, notices techniques sur la marque Ducretet, achète entre 200 et 3000 F pièce suivant intérêt de celles-ci. Ruiz Bruno, 8, rue des Genêts 07800 La Voulte.

153 — Vds ou échange WS58MK1, WS68T TBE, épave ER-12, récepteurs FUG-16. A. Salles 18bis rue Barbès 92400 Courbevoie Tél. (1) 43 33 39 21.

154 — Recherche manipulateur "Doublex" de Radio Lune et "Maniflex" Dyna Marcel ALIX le Bocage - les Chênes 1 - 24, av. des Côteaux - 06400 Cannes - tél. 93 99 75 14.

155 — Vds haut-parleur col de cygne grand modèle 700 F, moteur de haut-parleur avec embase pour col de cygne 800 F, haut-parleur ébonite (dit platà tarte) 500 F. Oscillateur et générateur HF Retro 500 F. pièce, poste à galène avec casque d'origine et bobine 600 F. à prendre sur place. Contacter M. Maurice LEFÈVRE Tél. 27 59 06 52.

156 — Cherche station amateur Collins : S Line, émetteur 32S, alim 516F2 et console 312B4) ou TXRX KWM2 avec console et alim, échangerai contre TXRX Icom IC751 équipé filtre CW. Cherche tous récepteurs Collins. Ecr. au journal

157 — Vds ou ech. Philips 796A monobouton, ébénisterie en parfait état. Rech. Philips 2802-2553-2532- 670A-676A. M. Serge DIEUDE, 40 bis Ch. de la Butte 31400 Toulouse.

158 — Rech. transfos MF Gamma R21 T21 T22, selfs nids d'abeille à pivots, bloc Jackson 2442B. GUÉNARD G. 120, rue de Silly 92100 Boulogne-Billancourt - 16 (1) 46 03 87 34.

159 — Cherche tiroir pour oscillo Tektronix

type 549, schéma et doc pour oscillo Philips PM 3250, doc retournée après photocopie. Port remboursé. F6ESA, J. MILLON, 6 chemin de la Messe, 27700 TOSNY.

160 — Rech tjs photo fenêtre cadran 670 A. Rech. toute doc, schéma concernant : Arcorp multibande, Zénith 814, GMR Echo 546, 630AN, R-Snap valise BG DZ1, cadre (non rept. GB) Aigard tous courants, 43, 6D6, etc. Tous frais remboursés. J.-C. NEGRET, 27, rue du Paradis 17450 FOURAS. Tél. 46 84 63 96.

161 — Vds poste à galène, poste récepteur Gody 4 lampes extérieures - 1924/25 - Tél. le soir après 20 h. 65 65 54 80.

162 — Rech. pour remettre mon C9 en route, 2E22, xtal 3500 à 3520 kHz, plaque signalétique et accessoires. Rech. Notice du Heathkit 202, TX RX surplus pouvant travailler en CW. Vds REF 1976 à 1985. J.-M. PARISOT, 30 rue Briand, 90300 OFFEMONT, tél. 84 26 08 44.

163 — Pour la doc. de TSF Panorama recherchons : Radio REF années avant 1935, 1945, 1946, 1954, 1963, 1964, 1966 ; ARRL Radioamateur's Handbook avant 1960 ; QST (US), publications ARRL, CQ (US) avant 1960. Documents sur : Ets AME, récepteurs AME 4G/475, AME 8G, National HRO (tous modèles), Collins types 51, 75 A, 75 S, 390, 392. Ecr. au journal.

142 — Vds Rx Hammarlund SP600, AME 7G 1680 MA, AME 5G (GO et PO), TX militaire CW AM SFR EM-40 (Diego) + VFO + Alim BA 117, état de marche. Ecr. au journal.

N.B. Par manque de place nous n'avons pas pu reproduire la grille pour rédiger les petites annonces, vous la trouverez dans le n° 14/15 de TSF Panorama.

Utilisateurs de l'AN/GRC9 envoyez-nous vos commentaires, impressions, trucs, astuces, modifications, photos...