

E-14

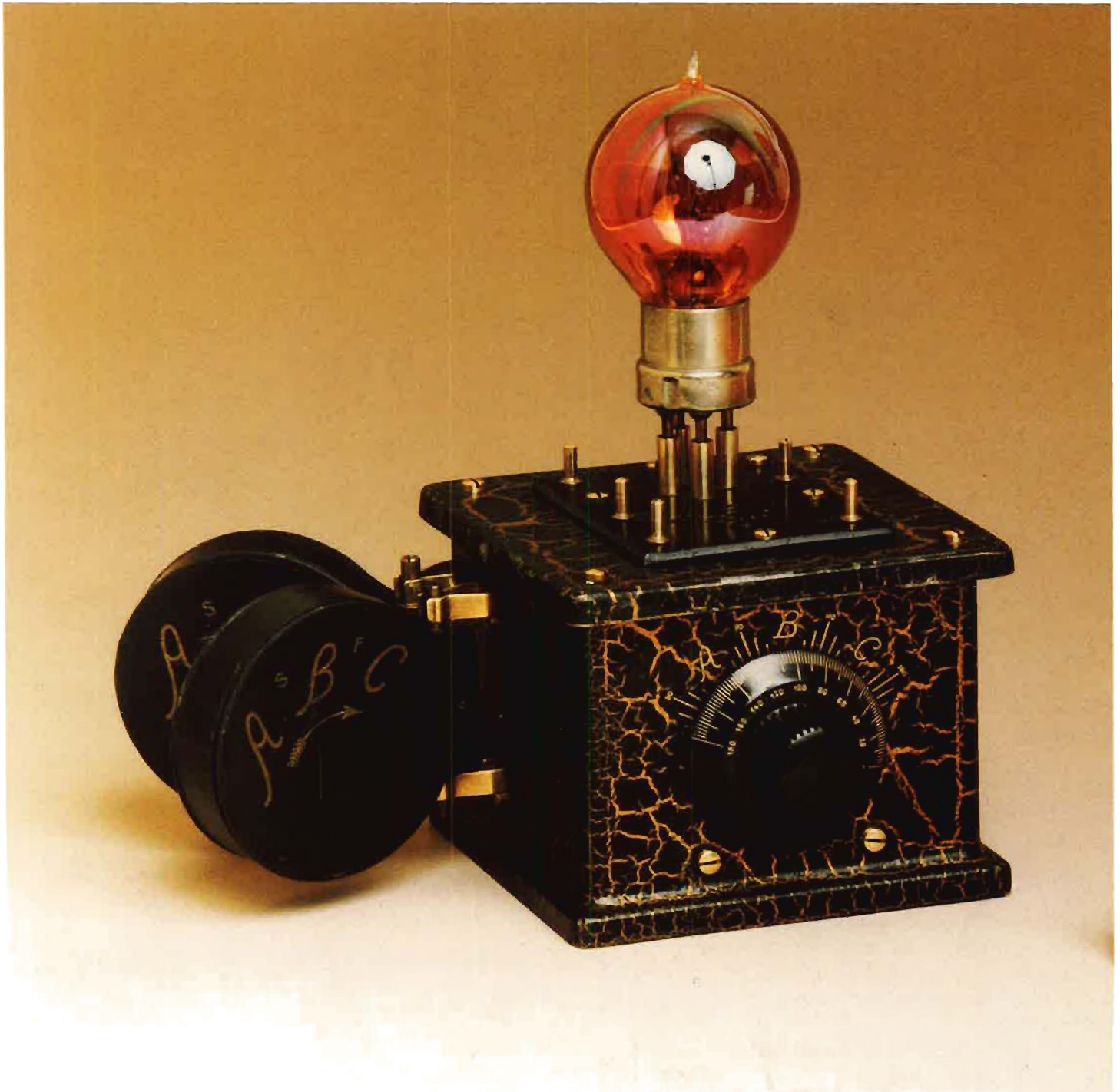
T.S.F. PANORAMA

LE MAGAZINE DES AMOUREUX DE LA RADIO

N° 11/12 — 60 F.

N° ISSN : 0987-7886

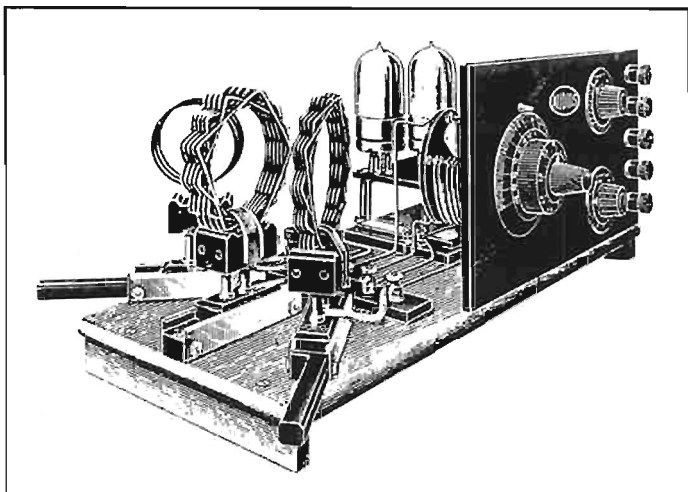
W 18 et 68
AME-7-G



Photothèque Béthacène

Récepteur monolampe ABC - 1923

Décembre 90 — 2^{me} année



GALÈNE ET VIEILLES TRIODES

Les postes A B C

1923

Dr Bernard Baris - F6BLK & Camel Belhacène - FC1BJK

Nous avons décrit dans TSF Panorama ⁽¹⁾, des postes de radio de type modulaire. Ce système, très ingénieux, permettait à l'amateur de TSF de réaliser selon ses besoins, ses goûts et ses possibilités financières, le récepteur tant désiré en assemblant, selon diverses combinaisons, des modules, chaque module représentant un étage à la fonction bien définie (amplification HF, détection, hétérodyne, amplification BF...) d'un récepteur.

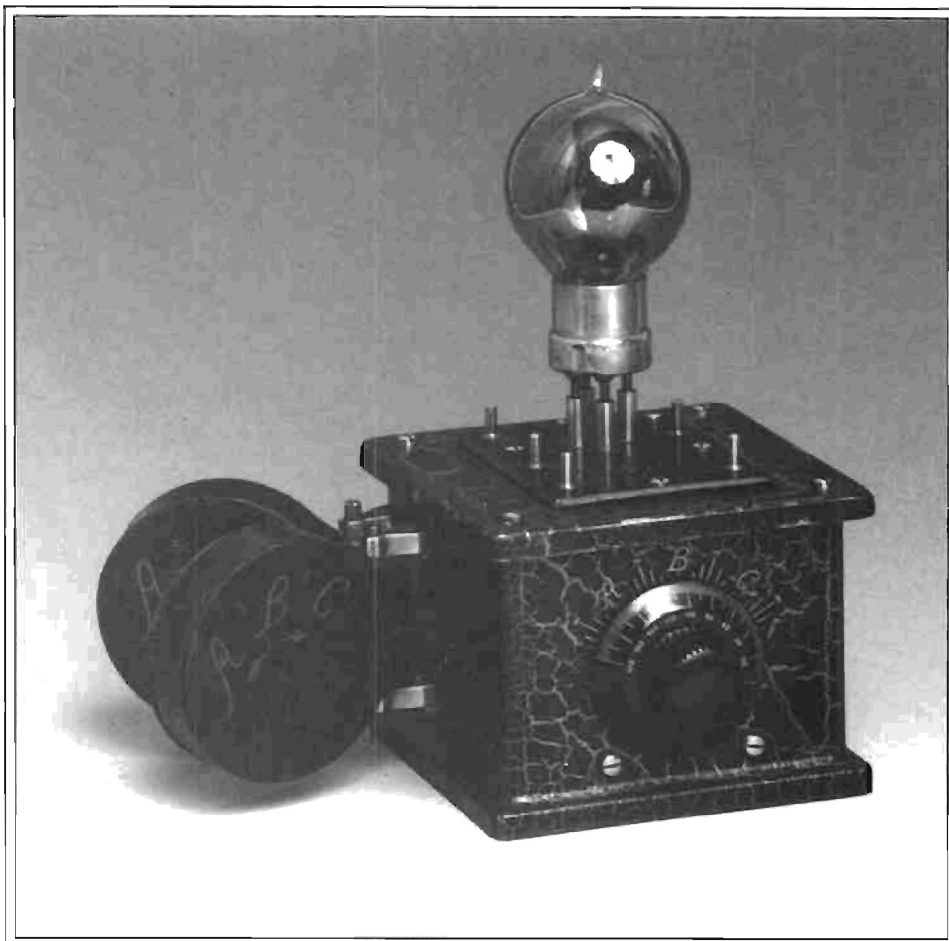
C'est ainsi que nous avons parlé des *Radio-blocs* construits par les *ÉTABLISSEMENTS BRUNET-PELLETIER*, et de l'*Audionette* de *LUCIEN LÉVY*.

Ces deux constructeurs ne furent pas les seuls à s'intéresser aux systèmes modulaires :

— HORACE HURM y songea avec le *Microdion* auquel pouvait s'ajouter un amplificateur basse-fréquence (compatible avec les *Radio-blocs BRUNET*).

— LA MAISON CAMÉE - *Comptoir d'Applications Mécaniques & Électriques Elita* - conçut le *Radionett* auquel pouvait être adjoind un amplificateur BF, amplificateur qui pouvait être un *Radio-bloc Brunet* du fait de la compatibilité totale.

— En Grande-Bretagne *IGRANIC* fabriquait des blocs - chaque bloc étant une unité fonctionnelle - à panneaux



Photothèque C. Belhacène

Le monolampe A.B.C.

verticaux en ébonite, montés sur des pieds en fonte.

— En France les *ÉTABLISSEMENTS ELECTRONES* proposaient, dans le même esprit, différents modules, chaque module étant contenu dans une ébénisterie

avec façade en ébonite, qui pouvaient s'assembler tel un jeu de construction.

— Une maison parisienne, *RADIO-PHONIE FRANÇAISE*, qui construisait des pièces détachées (en particulier les condensateurs variables *Inno*), avait conçu

(1) TSF Panorama n° 0 (décembre 88) et n° 1 (janvier 1989).

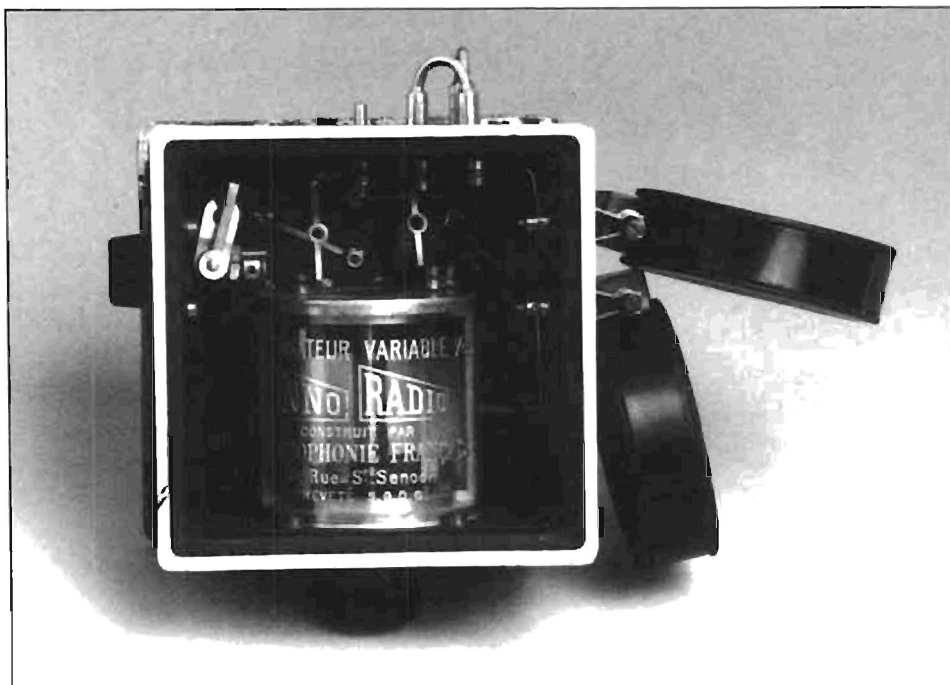
un ensemble modulaire : *le matériel ABC*.

Le matériel ABC (1923)

Les modules proposés par *Radiophonie Française* permettent la construction de récepteur de TSF du plus simple au plus compliqué. Tous les types d'étages sont représentés :

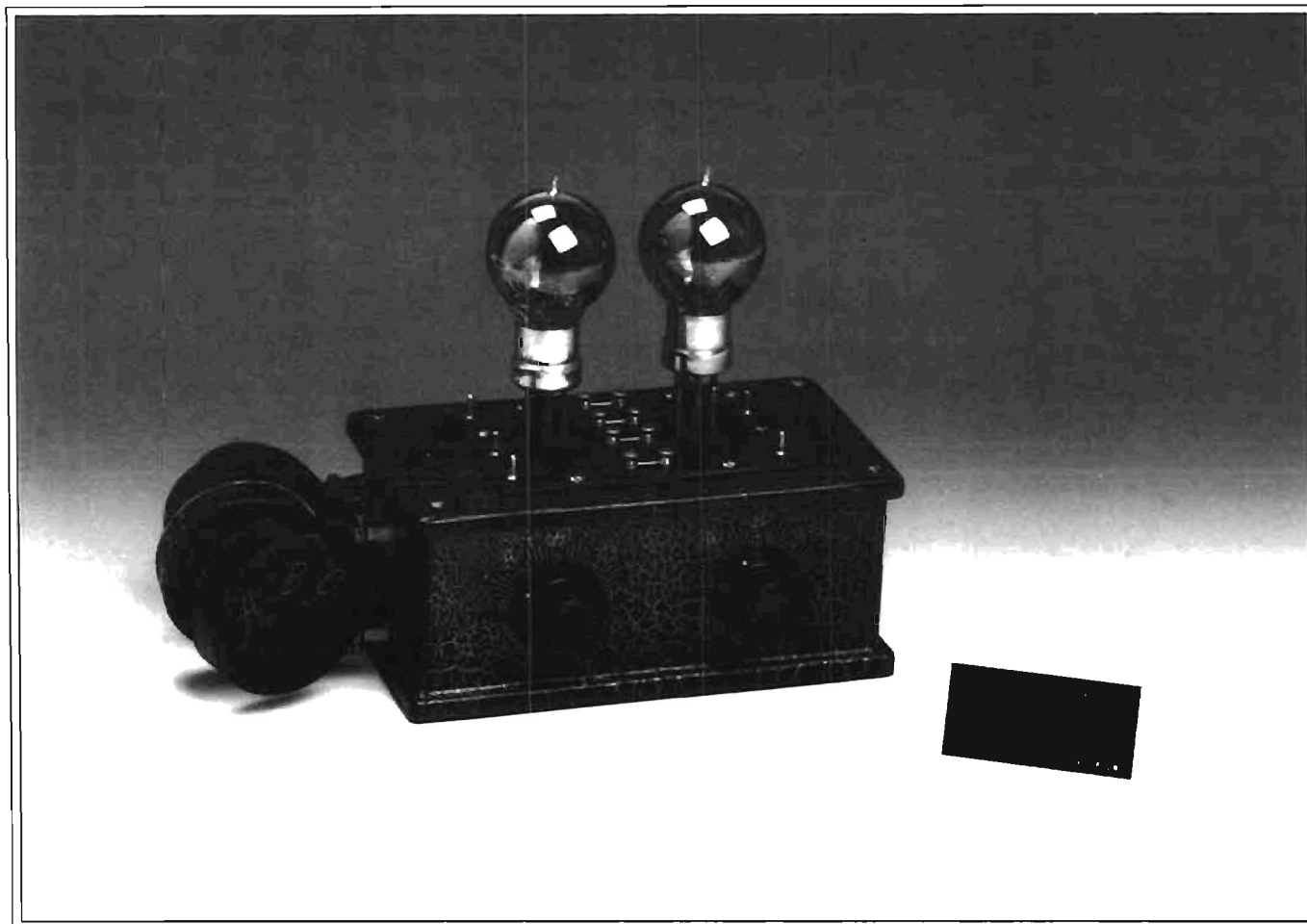
- circuits d'accord,
- module amplification haute fréquence,
- module détection,
- modules amplification basse-fréquence (à rapport 3 ou 5),
- etc.

L'alimentation (tension de chauffage : 4 volts et haute tension : 80 volts) se fait au niveau du premier étage à partir d'une batterie et de piles adéquates ; un système de barrettes permet d'établir les liaisons électriques entre les



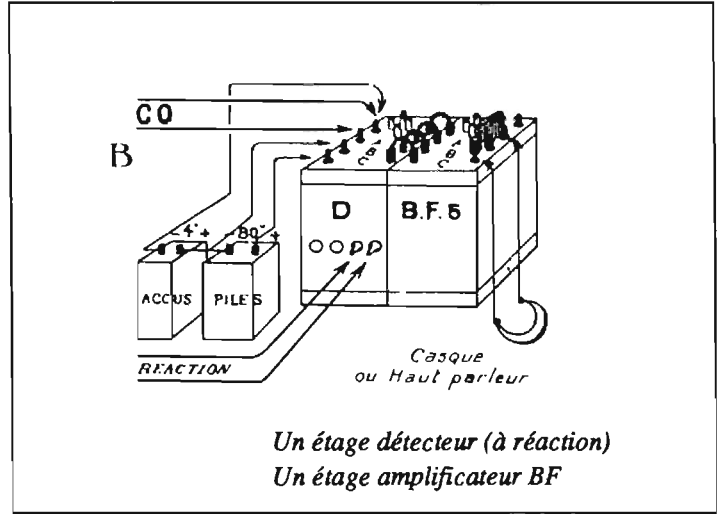
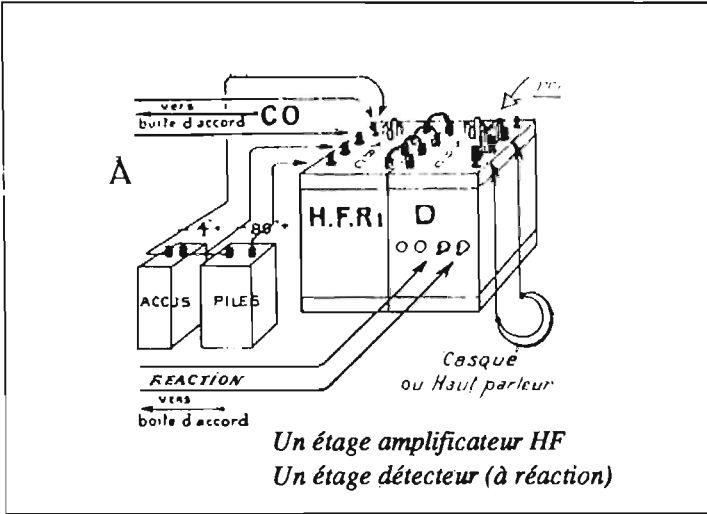
Photothèque C. Belhacène

*Le monolampe vu de dessous
On distingue nettement le condensateur variable Inno
fabriqué par Radiophonie Française*

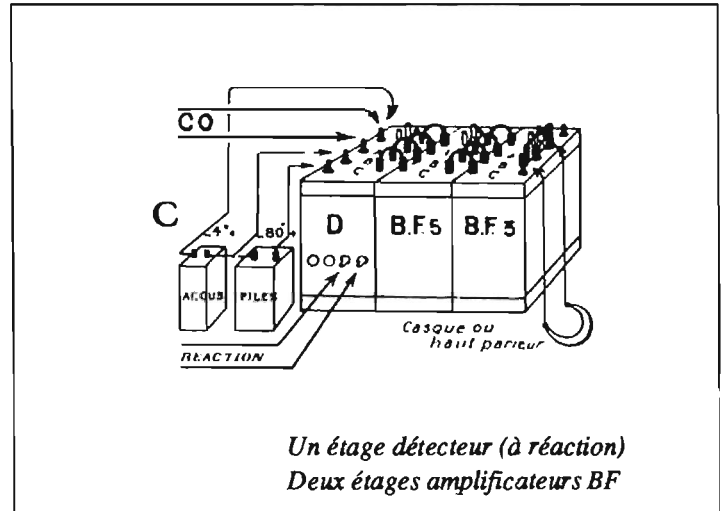


Photothèque C. Belhacène

Un deux lampes A.B.C.



Quelques exemples
de montages deux lampes



LE
MATÉRIEL

A
B
C

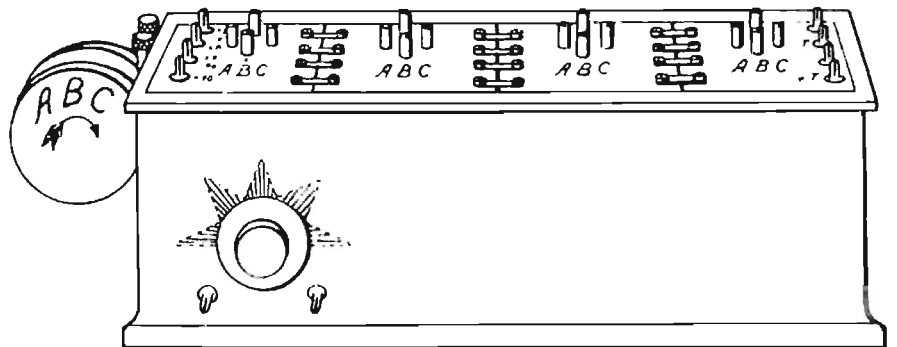
PERMET TOUS LES MONTAGES

RADIOPHONIE FRANÇAISE

CONSTRUCTEUR
10, RUE SAINT-SENOCH, 10
PARIS - XVII^e

La Pochette de l'Amateur contenant
19 Planches explicatives est envoyée
contre 7 centimes en timbres poste
R.C. Paris 140-030

Publicité de 1923
pour les postes A.B.C.



Récepteur quatre lampes A.B.C.



Photothèque C. Belhacène

Monolampe et deux lampes A.B.C.



Les Blocs Électrons
BREVETS G. D.

permettent :

- La réalisation immédiate
- l'échange instantané
- la combinaison
- l'étude

de

TOUS les MONTAGES de T. S. F.

du plus simple aux plus complexes, en toutes puissances

différents blocs, ce système de connexion est conçu de telle façon que les blocs sont absolument interchangeables sans aucune difficulté par l'amateur.

En étudiant ces postes ABC nous avons été frappés par le soin extrême que le constructeur a apporté tant au niveau de la réalisation mécanique et électrique qu'au niveau de l'esthétique. Les modules sont assemblés dans des coffrets en aluminium moulé, coffrets qui peuvent contenir un, deux, trois, voire plus, modules, ce qui donne l'impression que le récepteur est en un seul morceau. L'aspect craquelé du revêtement des coffrets est des plus réussis.

Il s'agit là de très belles pièces et nous avons été très étonnés de ne trouver que peu de détails tant sur les appareils que sur le fabricant.

Si vous possédez des appareils de ce type, des documents, des catalogues sur ces récepteurs, pouvez-vous avoir la gentillesse de nous le dire, nous pourrions, au besoin, faire un nouvel article sur ces récepteurs et compléter cet article sur ces très beaux postes de collection.

Publicité de 1924 pour les Blocs Electrons
Etablissements Electrons, La Varenne-Saint-Hilaire (Seine)

Le poste mystérieux



Notre ami Michel Heliez du Musée de la Radio et du Phonographe à Lanobre (15) nous fait parvenir la photo de ce très beau poste qui porte les mentions suivantes :

Récepteur « Le Lion »
Type B - Série 36 - N° 3
J. Serrière
50, av. du Chesnay
Chelles (S & M) Tél. 180

Quelques détails techniques lui font penser que ce poste a été fabriqué pour le meuble.

Si vous avez des renseignements sur ce poste, ou avez lu une publication, ou même connaissez d'autres postes de ce constructeur...

ÉCRIVEZ NOUS !

Envoyez vos remarques, commentaires... au journal, votre réponse sera publiée.

Si vous possédez un poste mystérieux, envoyez-nous une ou plusieurs photos et un bref descriptif.

Nous les publierons dans cette rubrique.

LES GRANDS NOMS

DE L'HISTOIRE DE LA RADIO

Dr Bernard Baris



Il était une fois... Abel Gody

IV^{ème} partie (suite)
Les années 1923/24/25/26

Dans le dernier numéro ⁽¹⁾ nous avons décrit les récepteurs monolampes proposés par A. Gody dans ses catalogues de 1924 à 1926.

Nous allons aborder dans ce chapitre les "multilampes".

De 1921 à 1923 A. Gody construit plusieurs types d'appareils, dont deux vont être les précurseurs de postes fabriqués à partir de 1924, ce sont : l'amplificateur 4 lampes et les récepteurs-amplificateurs de 1 à 5 lampes.

L'amplificateur 4 lampes :

Roussel ⁽²⁾ décrit un amplificateur 4 lampes (fig. 2, p. 7), dans un boîtier en noyer verni au tampon avec devant et porte-lampes en ébonite. Il comporte deux lampes en amplification HF et deux lampes en amplification BF (amplificateur à transformateurs de rapport 5 et 3). La réception peut se faire, selon les conditions locales, sur deux ou quatre lampes. Il est muni d'une prise permettant d'intercaler la réaction. Cet

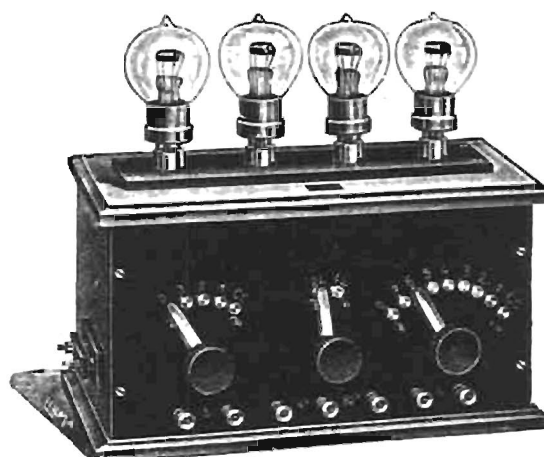


Fig. 1. — Amplificateur Gody, modèle à quatre lampes

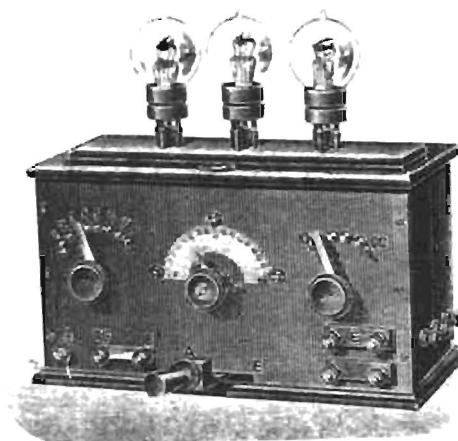


Fig. 2. — Récepteur-amplificateur Gody, modèle à trois lampes

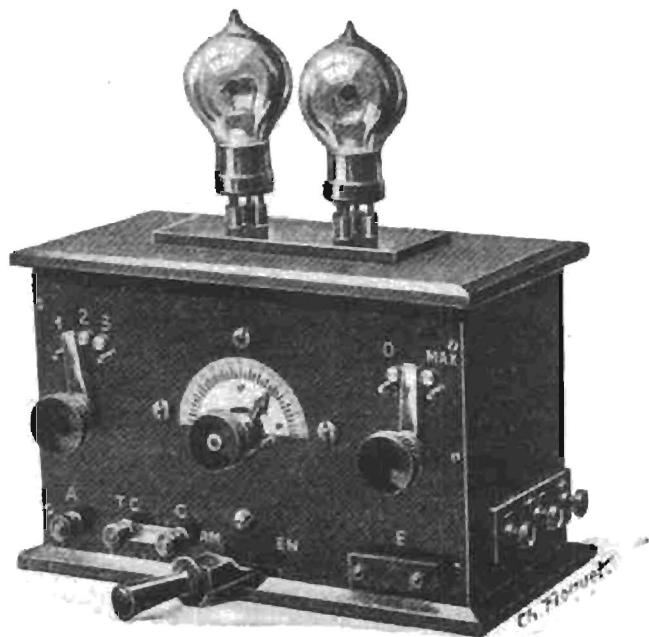
(1) Voir TSF Panorama n° 9/10

(2) Roussel Joseph - *Le premier livre de l'amateur de TSF*, Paris 1922

C'est UN PLAISIR toujours NOUVEAU
d'entendre chaque soir les RADIO-CONCERTS,
Nouvelles de Presse, Météorologie, etc., avec le

“COSMOPHONE”

Poste de Téléphonie sans Fil
le plus sensible, audition intense et
— claire, fonctionnement garanti —
RECEVANT P.T.T., POSTES ANGLAIS,
RADIOLA, TOUR EIFFEL



AMPLIFICATEURS

HAUT-PARLEURS

Douille Support "ISOLODION"

Batteries Dynabloc 20 à 350 volts

TOUS ACCESSOIRES
et PIÈCES DÉTACHÉES

aux meilleurs prix.

Paul GRAFF, Constructeur, 64, Rue Saint-Sabin, PARIS

Téléphone : ROQUETTE 08-36

Devis gratuit. — Catalogue n° 20 contre 0 fr. 50

Coll. C. Belhacène

Fig. 3. — Publicité de Paul Graff pour le Cosmophone (1922)

amplificateur va être le précurseur d'une série d'appareils que l'on retrouve à partir du catalogue de 1924 avec de légères modifications, sous diverses références selon le nombre de lampes, en particulier le n° 8 (4 lampes) et le n° 9 (5 lampes).

Les récepteurs-amplificateurs :

Ils ont également été décrits en 1922 par Roussel et le monolampe (photo p. 7 de TSF Panorama n° 9/10) en est un exemple.

Ce sont des appareils très soignés, construits en noyer verni avec façade en ébonite ; ils fonctionnent aussi bien sur antenne que sur cadre. Ils permettent la réception des émissions en ondes amorties ou en ondes entretenues (levier placé en bas et au centre) entre 500 et 5 500 mètres. Ce dispositif qui a un intérêt pour l'écoute des messages télégraphiques et des signaux horaires va peu à

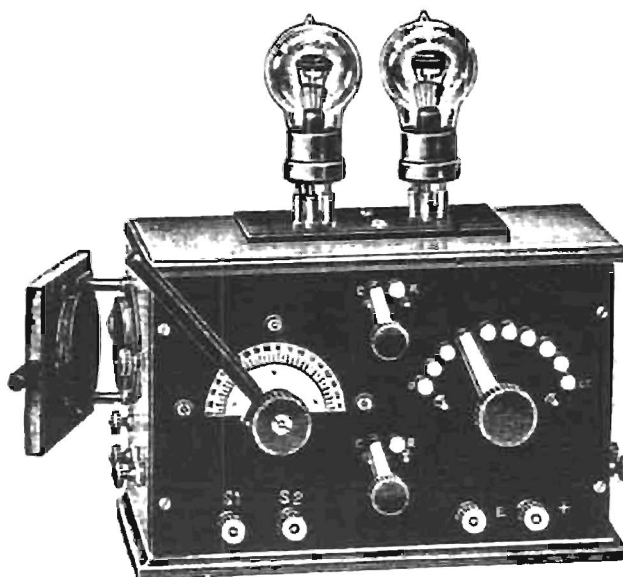


Fig. 4. — Amplificateur n° 3 (catalogue 1924)

peu devenir superflu avec le développement de la téléphonie. Ce type d'appareils est conçu à partir d'un amplificateur auquel est ajoutée une boîte d'accord et va être le précurseur des postes-complets 12 et 12 bis du catalogue de 1924.

Le Cosmophone de Paul Graff décrit dans la publicité (voir ci-contre), n'est autre qu'un récepteur-amplificateur Gody, modèle deux lampes.

L'amplificateur n° 8

Il comporte quatre lampes : 2 HF + 2 BF. Il peut fonctionner sur 2 lampes seulement, si besoin, en manœuvrant un simple commutateur. Cet amplificateur diffère avec le modèle de 1921/22 uniquement par le commutateur gauche qui comporte huit plots au lieu de cinq (commande de réglage du chauffage des lampes). (fig. 5)

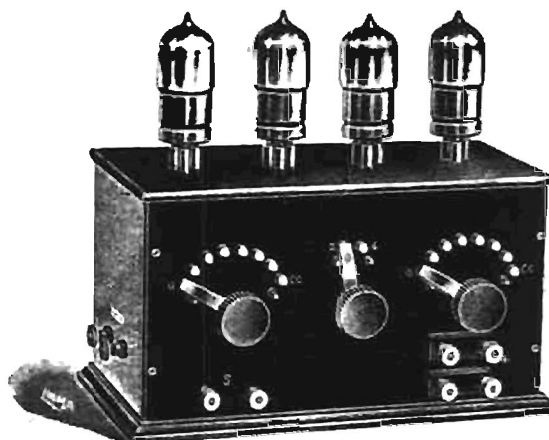


Fig. 5. — Amplificateur n° 8 (catalogue 1924)

L'amplificateur n° 9

Il comporte cinq lampes : 2 HF et 3 BF (voir fig. 6). Il peut fonctionner sur 3 lampes ou sur 5 lampes (commutateur à plots au centre de la face avant. Il est construit sur le même principe que le n° 8 (voir schéma fig. 7).

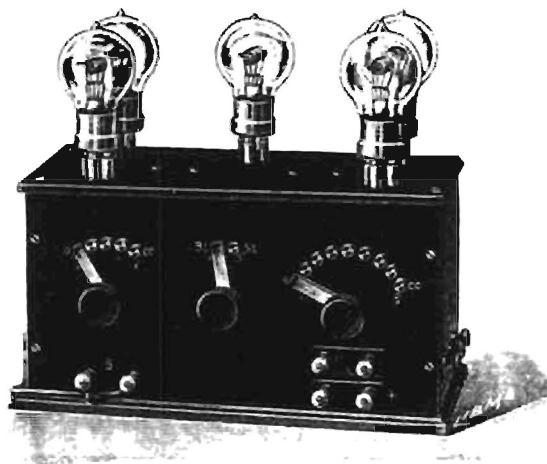


Fig. 6. — Amplificateur n° 9

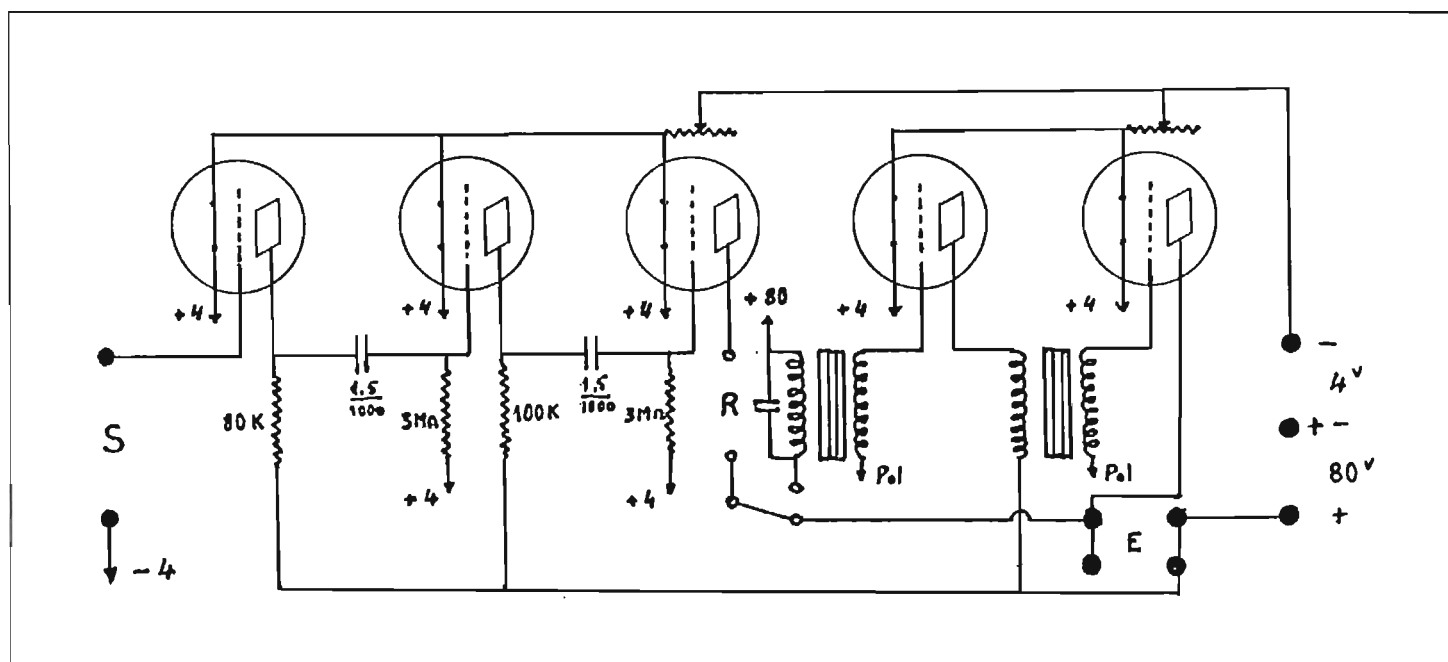


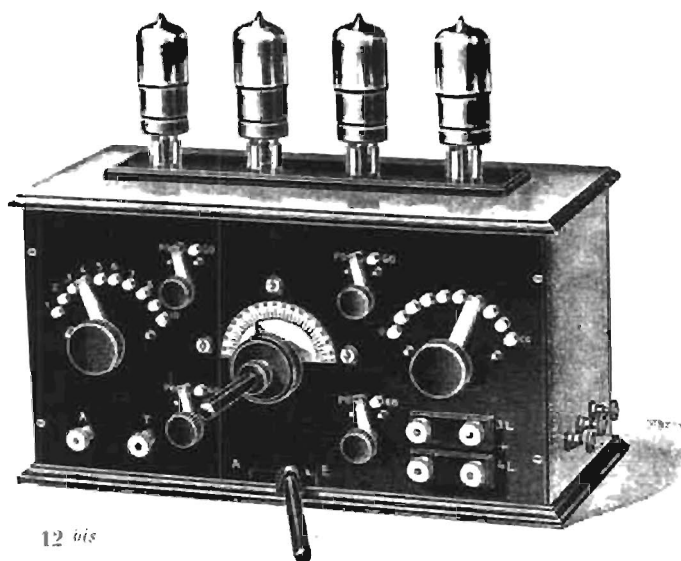
Fig. 7. — Schéma de l'amplificateur n° 9

Le poste-complet n° 12 bis

C'est un récepteur amplificateur à 4 lampes (correspond à l'amplificateur n° 8 auquel est adjoint la boîte d'accord n° 11). Il permet la réception, sur 2 ou 4 lampes, des ondes de 250 à 4 500 mètres en deux gammes. L'écoute est possible sur haut-parleur.

Le poste-complet n° 12

Baptisé "modèle riche". C'est le 12 bis sous forme de meuble. Un coffret monté sur charnières recouvre et cache les lampes. Il s'agit là de la première tentative d'A. Gody pour cacher les lampes, il n'est pas en retard, nous sommes en 1924. La façade avant de l'appareil peut être dissimulée par deux portes (voir fig. 9).



12 bis

Fig. 8. — Le poste complet n° 12 bis (catalogue 1924)

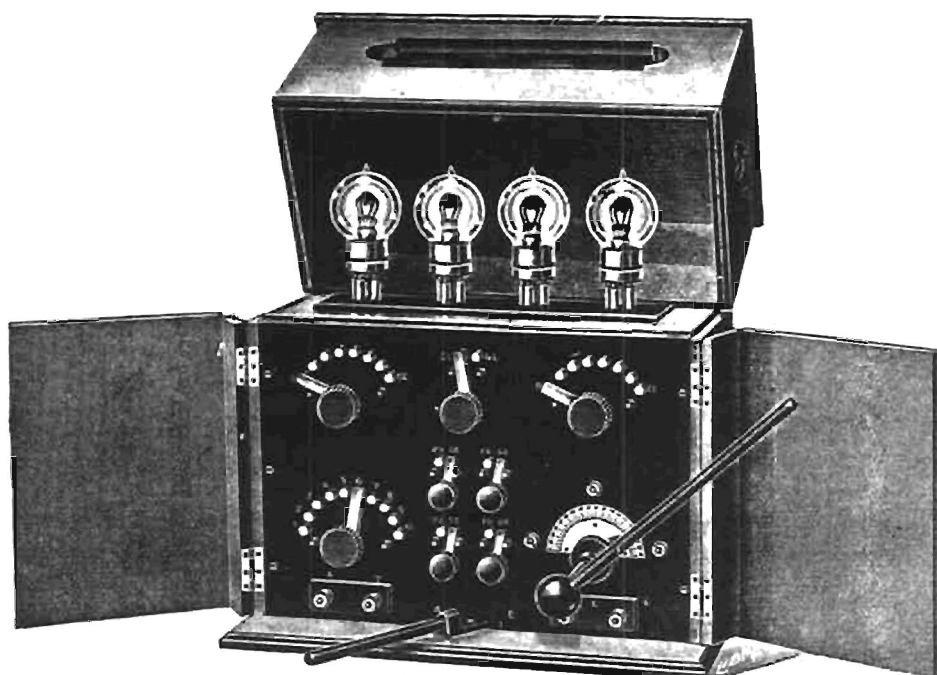


Fig. 9. — Le poste complet n° 12 (catalogue 1924)



Photothèque C. Belhacène

Fig. 10. — L'amplificateur Universel n° 13 (catalogue 1924)

L'amplificateur Universel n° 3

Il comporte une amplificatrice HF à résonance et une détectrice et permet l'écoute au casque. Il couvre toutes les longueurs d'onde grâce à un système de selfs interchangeables.

L'amplificateur Universel n° 3 bis

C'est le modèle n° 3 auquel est adjoint une troisième lampe qui est utilisée en amplificatrice BF.

L'amplificateur Universel n° 13

C'est un 4 lampes : 2 HF et 2 BF pouvant fonctionner sur toutes les longueurs d'onde entre 50 et 5 000 mètres. L'accord est à selfs interchangeables et condensateur variable avec possibilité de réaction. La réception peut se faire sur 2, 3 ou 4 lampes.

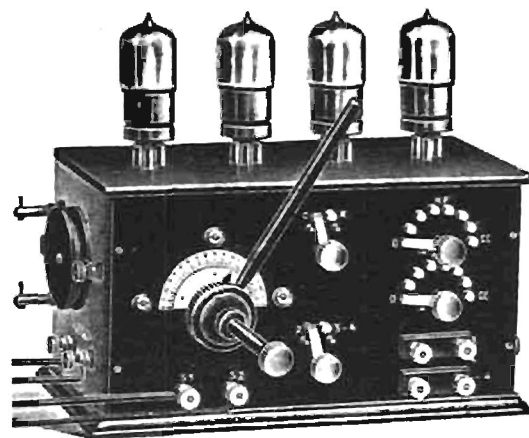


Fig. 11. — L'amplificateur Universel n° 13 (catalogue 1924)

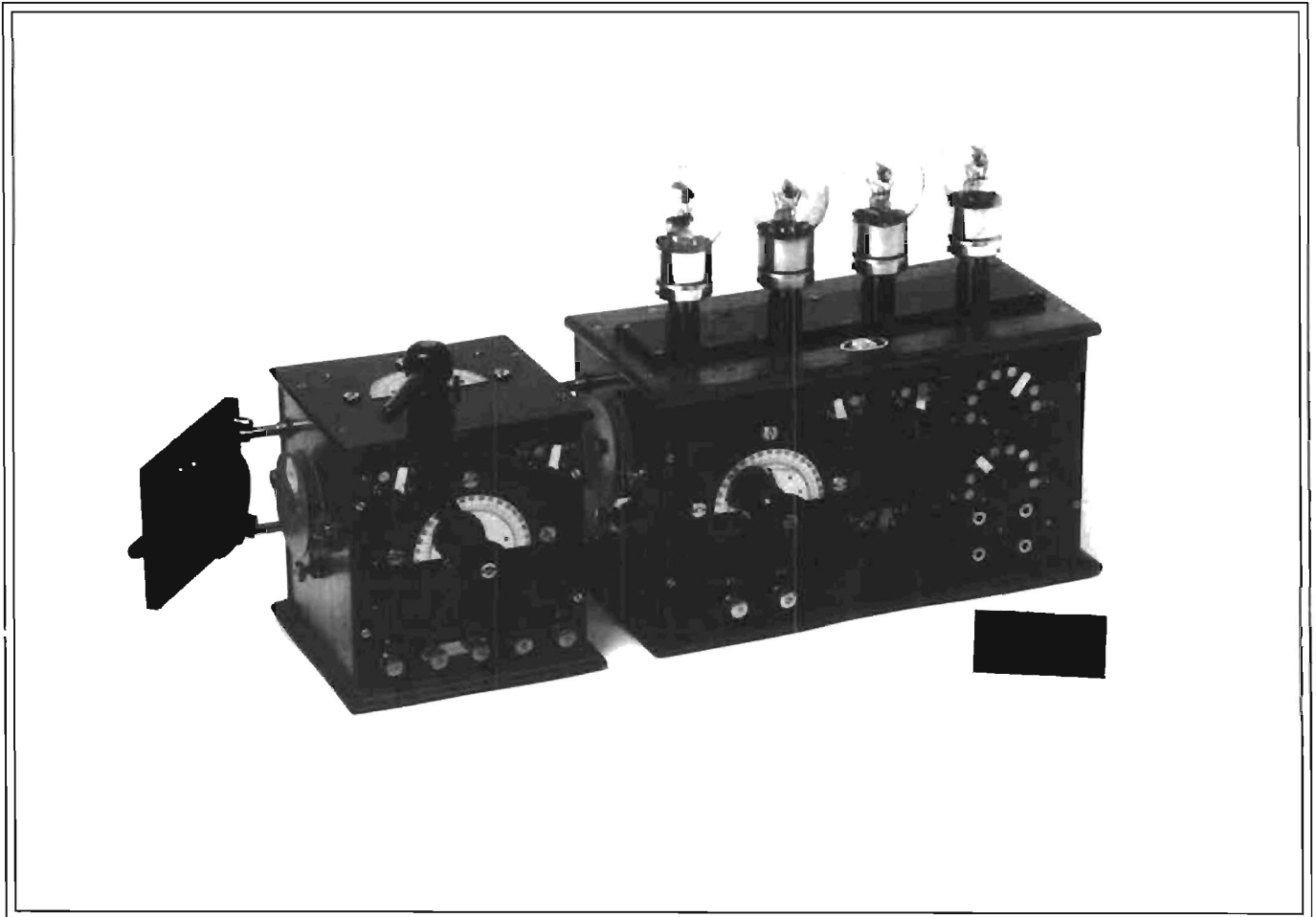


Fig. 12. — L'amplificateur Universel n° 33 (catalogue 1924)

Photothèque C. Belhacène

L'amplificateur Universel n° 33

Appelé aussi "amplificateur universel complet n° 33", c'est l'association de l'amplificateur universel n° 13 et de la boîte d'accord n° 10.

Les amplificateurs universels complets existent à :

- 2 lampes : modèle n° 31,
- 3 lampes : modèle n° 32.

Le poste complet n° 16

Ce récepteur très perfectionné comporte une détectrice et deux BF. Il permet, grâce à 6 galettes interchangeable, l'écoute des longueurs d'ondes de 100 à 6 000 mètres.

Ce récepteur existe à une lampe (14 bis), à deux lampes (15 bis). Voir illustration page 19.

POSTE
A
3 LAMPES

2

POUR RECEPTION
en haut-parleur dans un rayon de
200 kms au casque dans toute la
France.

Prix 475 francs





Prix 850 francs

3

POSTE
UNI-
VERSEL

montage
spécial permettant l'audition
des postes anglais en haut-
parleur dans toute la France.

à suivre...

Fig. 13. — L'amplificateur-récepteur 3 lampes et l'amplificateur universel complet n°33. Publicité 1923/24



A propos de... Edouard Branly

Sur le cohéreur

P. Ugon

Ami lecteur !.. ne tournez pas cette page en vous disant :

« le cohéreur ? je connais !.. »
Eh bien, ce n'est pas si sûr !..

Considéré (à juste titre) comme, le véritable ancêtre de la TSF (Télégraphie sans fil) il apparaît aujourd'hui (en 1989) que cette limaille est encore inviolée du point de vue d'une théorie explicative satisfaisante de ce qui se passe réellement au sein du cohéreur !..

Cependant, depuis 100 ans, les théories n'ont pas manqué ! (c'est ce qui manque le moins !.)

Sait-on, que pratiquement pendant près de 20 ans (1890-1910 environ) la réception des signaux hertziens était tributaire des caprices et de la fantaisie des cohéreurs à limaille ?

La 1^{ère} télécommunication officielle de Marconi, consacrée par un télégramme, a eu lieu en 1899 à travers la Manche (100 km) rendant hommage explicitement à Branly...

Pendant ce temps, l'auteur, tout en restant attentif à ce que les premiers expérimentateurs obtenaient à l'aide de son cohéreur, s'obstinait dans son laboratoire pour essayer de comprendre, le pourquoi ? et le comment ?, en empilant des disques, des billes, des aiguilles de métaux différents, chargés de poids différents, sans autres succès que de

montrer que le phénomène n'est pas isolé, lorsqu'il s'agit de contacts imparfaits, et de distances infimes (pour l'époque !...).

La caractéristique commune à tous ces dispositifs était... le manque de fiabilité !... les caprices et les fantaisies n'étant compensés que par la patience à toute épreuve des opérateurs !... et alors, sont apparues d'autres méthodes, pre-

nant les formes : de « détecteurs » électrolytiques, magnétiques puis de « détecteurs » à cristal (zincite, galène) (1906), puis, enfin profitant des recherches de Branly sur les conceptions dans les gaz entre des corps froids ou incandescents (1892), sont apparus les « audions » de Flemming (1905), puis les « valves » à gaz ou à vide, avec Lee de Forest (1906), tout cela noyé dans de

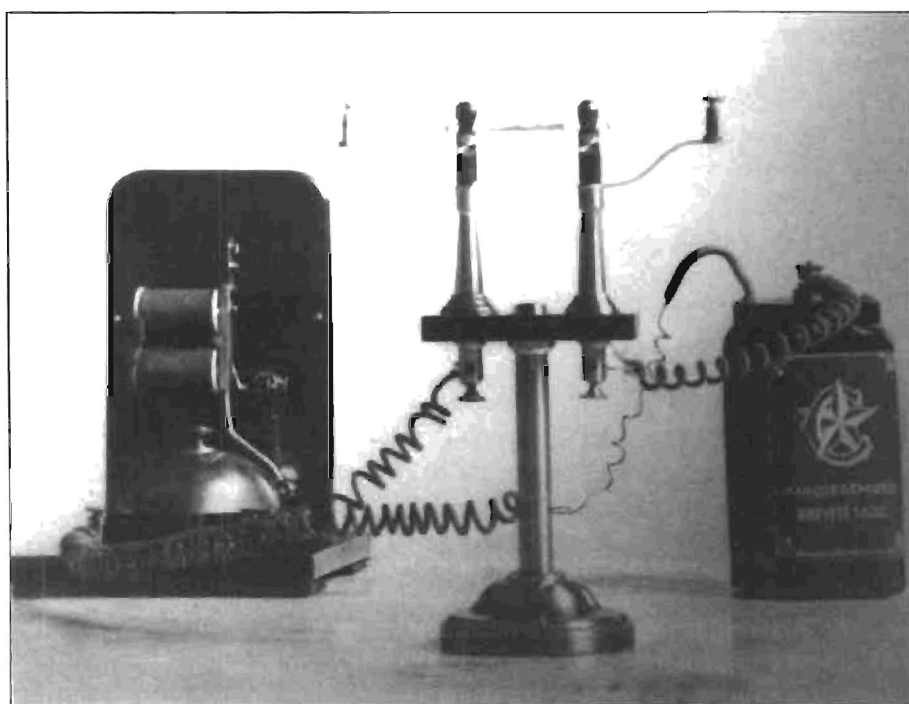


Photo B. Baris

Expérience de Branly (Musée Branly, Institut catholique)

nombreuses polémiques, et même des procès !. (retardateurs hélas !.)

... et on oublia les limailles !.

Or, à l'occasion d'une «Porte ouverte» récemment organisée au Musée Branly, ayant été surpris de l'intérêt **actuel** des publics, jeune et moins jeune. Je me suis amusé à essayer de reproduire le «phénomène BRANLY».

Nous constatons d'abord (comme on pouvait s'y attendre) que lorsque la limaille est comprimée au maximum, le courant passe comme s'il s'agissait d'un conducteur continu, et aucun choc sur le tube ne modifie ce courant...

Puis, décomprimant la limaille, la résistance apparente du tube à limaille prend une valeur, très élevée, et aucun

rateur » **avec un fil** à une machine électrosta-tique, on constate le rétablissement immédiat et définitif du courant.

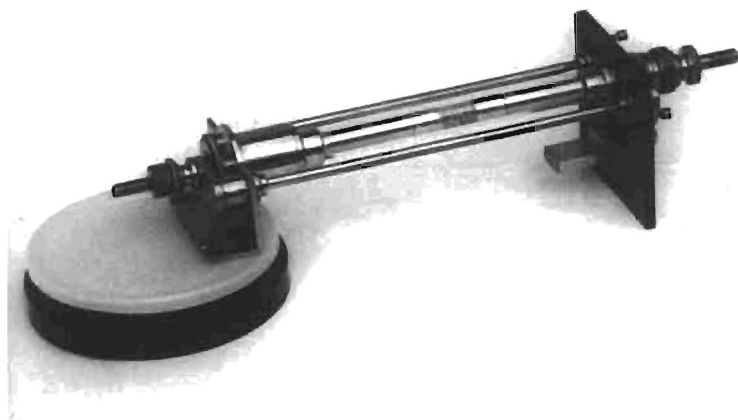
Un nouveau choc (mécanique) sur le tube interrompt à nouveau le courant. Une nouvelle impulsion **avec un fil** rétablit le courant... et ainsi de suite.

... et nous ne sommes pas encore arrivés au phénomène BRANLY car tout cela avait déjà été observé, sans suite utile !...

Mais, en 1890, Branly fut le 1^{er} à remarquer qu'il existe un réglage **critique** de la compression tel que le cohéreur isolant après un choc, voit sa résistance brusquement annulée (ou presque) sous l'effet d'un choc **électrique induit** c'est à dire **sans aucun fil** par une source éloignée **sans contact** avec le circuit...

Le courant, ainsi provoqué, se maintient jusqu'à ce qu'un nouveau choc (mécanique) interrompte celui-ci. Et ainsi de suite...

L'intervention (mineure) d'un opérateur restait nécessaire pour remettre le tube à limailles en état de recevoir



Cohéreur construit par Ducretet - (coll. A. Chompret)

Je me suis alors aperçu que, loin d'être évident, ce phénomène, pour apparaître, exige des conditions **très critiques** qui ont nécessité un ensemble de qualités exceptionnelles, que l'on a été cependant tenté de réduire à celles d'un «bricoleur chanceux».

En effet, il faut savoir que l'étude de cette encore « mystérieuse électricité » dans divers conducteurs imparfaits (couches minces etc) était déjà « dans l'air »...

Branly n'était pas le premier à s'intéresser à ces études !... D'autres, **avant lui**, avaient mis des limailles dans des tubes !... CALZECCHI-ONESTI en 1884, et d'autres encore avant eux ! (VARLEY etc)

Qu'a donc découvert BRANLY ? qui a déclenché l'essor que l'on sait ?

Il faut alors descendre dans le détail des observations, avec un peu de la patience que cela a exigé du premier observateur...

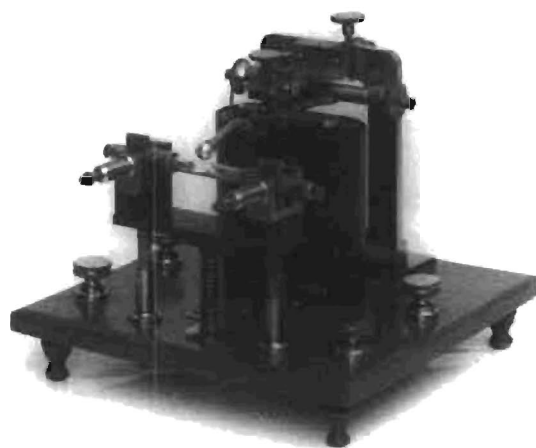
Formons donc un circuit constitué par un tube à limailles, une pile, un galvanomètre, et une résistance limiteuse (par égard pour le galvanomètre !.)

choc ne rétablit le courant pratiquement interrompu...

Revenant alors vers la compression, on observe des états intermédiaires dans lesquels le courant ayant été rétabli celui-ci s'interrompt au moindre choc (mécanique) sur le tube. Dans ce dernier état, si on réunit alors le « cohé-

un nouveau signal de l'extérieur...

Suivant alors une ligne de pensée naturelle... et logique, Branly (Docteur en sciences physiques depuis 1873 !) ne tarda pas à utiliser le courant aussitôt établi pour actionner un « frappeur » remplaçant avantageusement l'opérateur ci-dessus...



Cohéreur construit par Carpentier - (coll. A. Chompret)

La réception de signaux Morse, donc de télégrammes devenait possible... La TSF était née !..

L'enregistreur automatique avec style inscripteur sur bande, déjà connu et utilisé pour la télégraphie avec fil (1885) trouva tout naturellement sa place derrière le nouveau récepteur sans fil, et constitua donc le 1^{er} ensemble télégraphique sans fil automatique : 1892 (environ).

Les réalisateurs furent nombreux, d'abord à expérimenter (Ducretet 1898) puis à construire (1901) des portes qui rendirent aussitôt de grands services (signaux horaires, sauvetages en mer, etc)

Mais aujourd'hui, malgré les perfectionnements éblouissants de la connaissance, les mystères du tube à limailles ne sont toujours pas éclaircis, ce qui n'enlève rien, heureusement, au mérite de celui qui a remarqué, le premier, le « phénomène Branly ».

Ajoutons cependant, pour ne pas laisser le lecteur « sur sa faim », que des recherches continuent pour étudier le phénomène Branly en utilisant les travaux de HOLM (1946) et de ses nombreux successeurs, notamment LLEWELLIN JONES (1955) et beaucoup d'autres.

Ces travaux focalisant l'attention des chercheurs sur l'existence des «transferts ténus» et des «ponts» qui forment des liaisons conductrices, solides, mais fragiles (... chocs !...) entre des pièces polaires séparées par quelques Å (1Å = 10⁻⁷ mn)

Des résultats ont déjà trouvé des applications (très partielles...) aux phénomènes dits de «micro-soudures» malheureusement connus par les constructeurs de contacts très légers (<0,1 g)

Ajoutons enfin les réalisations plus récentes appelées FET, MOS, LSI et autres, auxquelles nous devons nos modernes ordinateurs...

Il pourrait donc sembler que les propriétés des intervalles inférieurs au micron ont livré leurs secrets...

... pourtant la limaille du cohéreur attend toujours son Prince charmant !..

P. UGON - Février 1989



Vient de paraître

Docteur E. BRANLY

quand la radio faisait des étincelles...

Un livre de 160 pages au format de 180 x 224, abondamment illustré de dessins, photographies et fac-similés, sur un beau papier glacé mat.

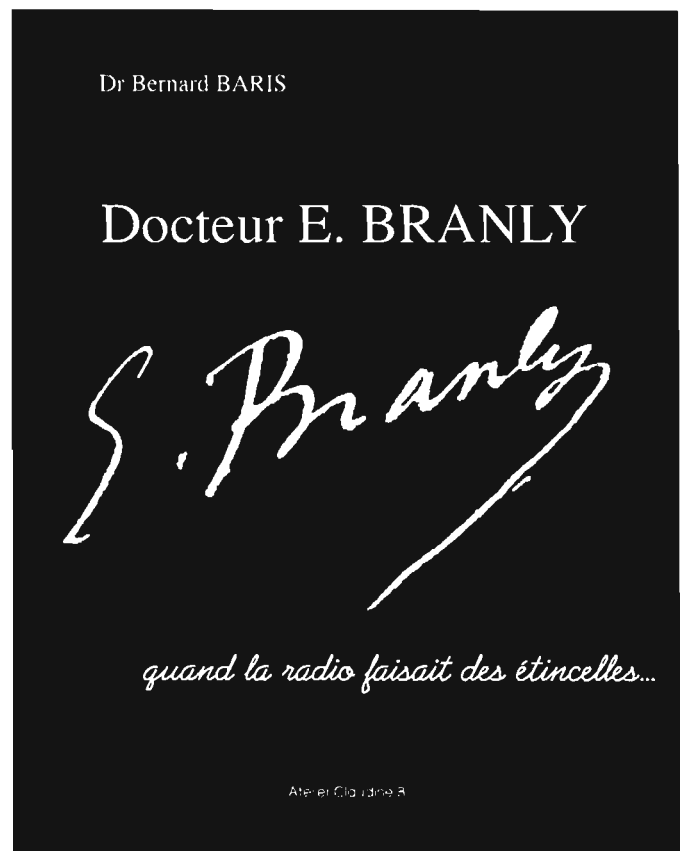
Nombreuses photos de pièces rares et exceptionnelles :

- différents cohéreur à limaille,
- trépieds-disques,
- récepteur radiotélégraphique,
- etc...

Un ouvrage de référence pour les collectionneurs et tous les passionnés de radio.

Un livre très soigné, dans la tradition de TSF Panorama

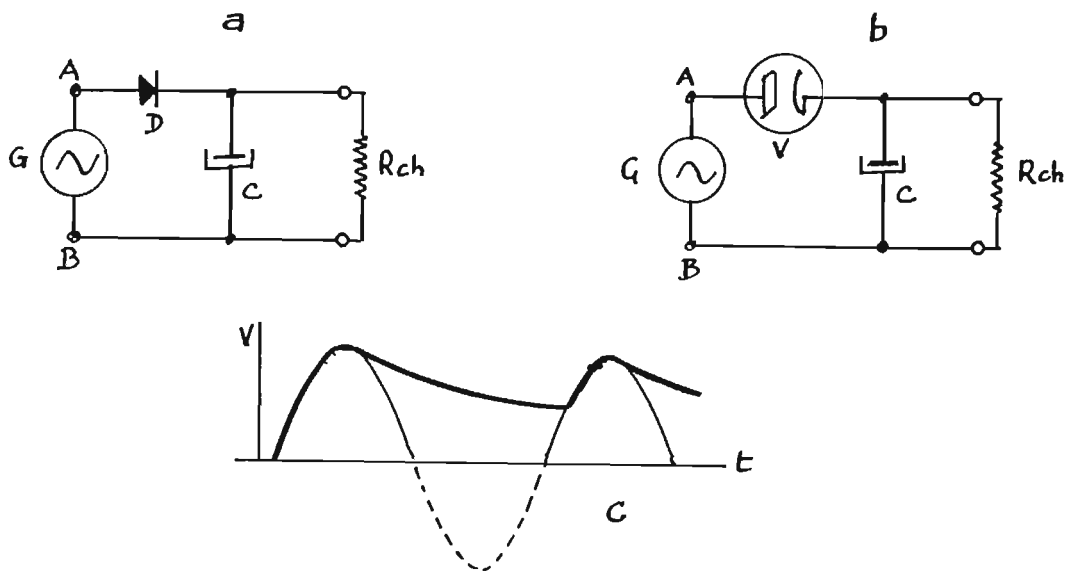
Prix ttc : 200 F
port simple : 12,50 F
port recommandé : 30 F
expédition immédiate à réception de la commande.



Adressez vos commandes à :

Atelier Claudine B., 71 rue de la République 03000 AVERMES — Tél. 70 20 55 63

Fig. 2.



doit, en effet, servir de réservoir tampon qui s'emplit d'électricité quand on lui en livre, mais qui en fournit au montage consommateur quand la source est bloquée. fig.2 c.

Rch est le montage consommateur qu'on nomme résistance de charge. En l'occurrence, ce sera le récepteur.

Décomposons sommairement le fonctionnement.

1^{er} temps : le sens de l'alternance est tel que A est positif par rapport à B. Le courant passe dans le circuit A-D-Rch-B. Au passage, le condensateur C se charge à une tension proche de la valeur de crête de l'alternance, limitée par le courant consommé dans Rch et les chutes de tension dans la valve etc..

2^{ème} temps : le courant alternatif a changé de sens au 1/100 de seconde suivant et cette fois-ci, A est négatif par rapport à B. La valve ayant une anode négative par rapport à sa cathode ne laisse pas passer le courant. Le condensateur C qui a emmagasiné une quantité de charges électriques au 1^{er} temps va, maintenant en fournir à la charge qui lui est connectée. Il se décharge donc et la tension à ses bornes baisse plus ou moins selon le rapport de

sa capacité à la résistance de charge.

3^{ème} temps identique au premier temps.

La fréquence de ronflement résiduelle superposée à la tension continue est égale à celle du secteur soit, chez nous : 50 hertz.

Le redressement doubleur de tension

Le schéma qui a été utilisé dans le SONORA R 34 est le doubleur dit "de LATOUR". Reprenons-en le schéma fig.3 et décomposons le fonctionnement.

1^{er} temps : A est positif par rapport à B, le courant passe selon le chemin: A-D1-E-Rch-G-C2-F-B, et aussi : A-D1-E-C1-F-B.

Pourquoi C2 ? - Parce que c'est du courant alternatif et que le condensateur "laisse passer" l'alternatif. Entre G et F, il n'y a pas de chute de tension considérable, l'impédance du condensateur étant très faible à la fréquence du secteur. (Dans ce premier temps, on suppose C2 sans charge continue résiduelle.)

Et C1 ? - Il laisse bien passer l'alternatif qu'il lui faut pour se charger puisque E est positif par rapport à B. Mais

il se charge très vite et son anode rejoint le potentiel de crête de l'alternance U, et il ne passe plus de courant dans C1. Il en passe toujours dans Rch.

2^{ème} temps : B est positif par rapport à A. Le courant prend le chemin B-F-C2-G-D2-A, et aussi B-F-C1-E-Rch-G-D2-A. C2 se charge très vite à la valeur de crête U que nous trouvons cette fois entre F et G. Mais si nous avons aussi U entre E et F, ajouté à U entre F et G, cela fait 2U entre E et G, la tension redressée a bien été doublée. Et c'est cette valeur qui alimente la résistance de charge.

Ceci n'est pas une raison pour ne plus s'occuper du restant du circuit. C1 (comme C2) est dimensionné pour conserver une charge résiduelle importante dans les moments où il n'est pas rechargé. Que va faire le potentiel positif en F ? Et bien, il va faire la "courte-échelle" à toutes les charges de C1 en poussant le voltage en E vers le haut. Ceci revient à additionner les charges des deux condensateurs comme ci-dessus.

3^{ème} temps : On raisonne comme au 2^{ème} avec les chemins du 1^{er} temps.

Comme dans le cas précédent, la fréquence de ronflement est égale à celle du réseau.

Pour en finir avec l'alimentation du R 34

En raison d'une coquille dans le schéma d'origine, au niveau des condensateurs du doubleur, nous croyons préférable de redessiner cette partie du schéma pour que tout soit bien clair, en renommant les composants en vue de l'explication suivante. (fig.4).

EXC est l'excitation du haut parleur qui sert de self de filtrage. Les condensateurs C3, C4 et la self EXC constituent une cellule de filtrage dite en π , qui atténue les fluctuations de tension dues aux charges et décharges des condensateurs C1 et C2, de façon à fournir un courant continu pratiquement exempt d'ondulation à la fréquence du réseau (ronflement).

Nous retrouvons une série de résistances R1 et R2 en parallèle avec EXC et nous avons représenté les diverses consommations du récepteur par Rch. Ainsi, en suivant la flèche du courant qui va du + au -, on peut constater que le point médian P est négatif par rapport au zéro. Il nous fournira une tension de polarisation pour une lampe basse fré-

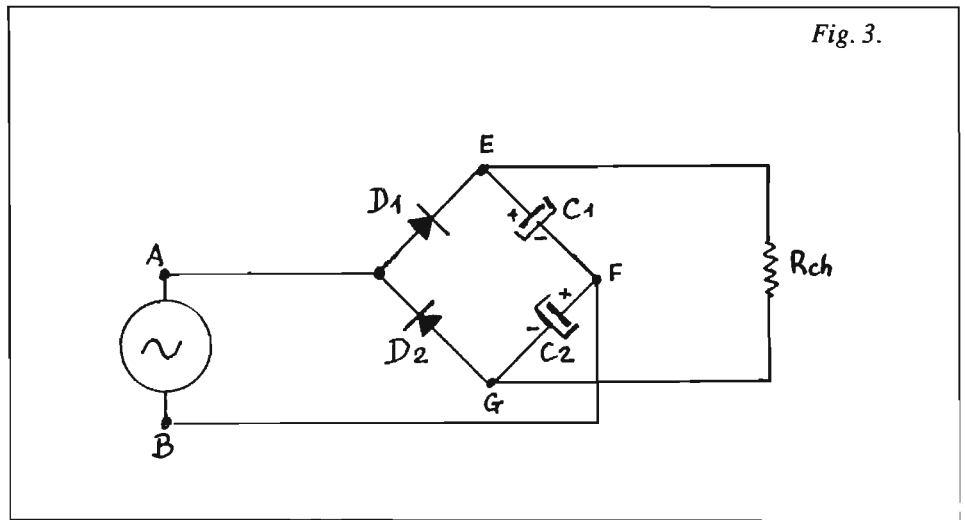


Fig. 3.

quence de puissance, la 43 qui exige une tension de polarisation de l'ordre de 18 volts.

Polarisation de l'amplificatrice B.F. de puissance : 43

Nous venons de voir le mal qu'il a fallu se donner pour obtenir, à partir du réseau à 110 volts, les 180 volts annoncés par le schéma sur la grille écran de la 43, sachant qu'on a perdu une quarantaine de volts dans le filtrage par EXC.

Il faut toujours se demander quel est le point de référence des tensions appliquées à un composant quelconque, et en particulier à une lampe de radio. Cette notion est très importante, surtout quand on commence à mettre les mains dans un récepteur à remettre en état de marche si on veut éviter l'hécatombe.

Quand on parle de tension d'anode ou d'écran dans un tube, ce n'est pas par rapport à la masse, mais par rapport à la cathode. C'est la tension entre cathode et anode qui excite les électrons. Or, il

Note: contrairement au schéma d'origine ce montage ne peut pas fonctionner sur secteur continu. (=)

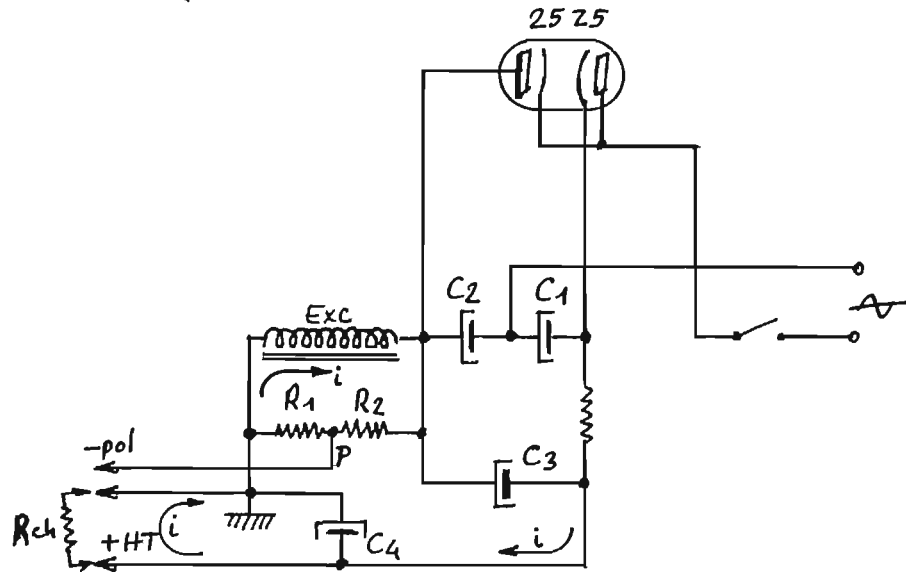


Fig. 4.

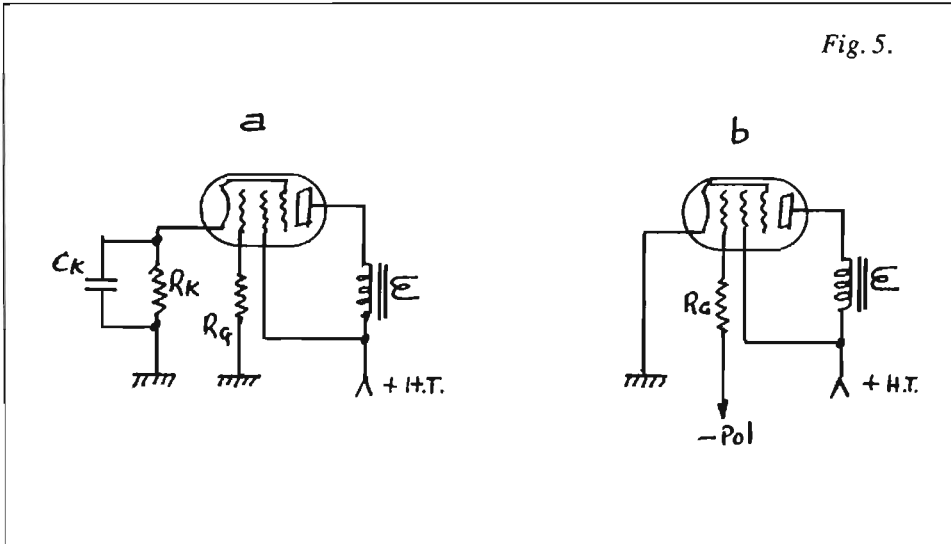


Fig. 5.

existe au moins deux façons de polariser "automatiquement" la grille de commande d'une lampe afin qu'elle soit négative par rapport à la cathode. La première est indiquée sur la fig. 5a.

La résistance R_k est parcourue par le courant de plaque et d'écran $I_p + I_{g2} = I_k$. La cathode sera portée à $U_k = I_k \cdot R_k$ par rapport à la masse. Si bien que la grille sera négative par rapport à la cathode d'une valeur U_k , puisque le cir-

cuit de grille est ramené à la masse par R_g . Le condensateur C_k joue un rôle d'amortisseur en stabilisant la tension de cathode malgré les variations alternatives de I_p qui feraient varier U_k . Autrement dit, l'impédance présentée par C_k à la composante alternative de I_p doit être beaucoup plus petite que R_k . Dans la pratique, on prend un condensateur dont l'impédance à la fréquence la plus basse à amplifier soit

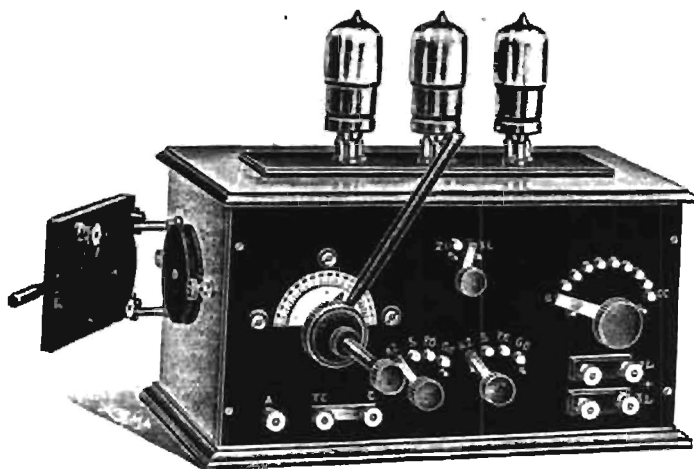
le dixième de la valeur de la résistance à découpler, R_k . Cette règle est vraie pour tous les genres de découplage, cathode, écran, pied de grille, pied d'anode etc...

Mais dans cette façon de polariser la lampe, nous avons perdu des volts sur la tension d'alimentation. Dans le cas de la 43, on perd 18 volts et nous en avons déjà perdu dans l'excitation ; alors profitons en pour appliquer la seconde méthode fig. 5b.

La cathode est mise à la masse, au zéro. La polarisation est appliquée au pied du circuit de grille de commande, soigneusement découplé par une cellule de filtrage 0,3 M et 0,1 μF qui élimine toute résiduelle de ronflement d'alimentation, laquelle serait amplifiée par la lampe et se retrouverait dans le haut-parleur. Comme aucun courant ne parcourt le circuit de grille, il n'y a pas de chute de tension dans les résistances de grille.

Ainsi, la grille est polarisée négativement par rapport à la cathode et la lampe reçoit la totalité disponible de la haute-tension. (à suivre)

Suite de la page 12



Le poste complet n° 16 (catalogue 1924)

Des lecteurs nous ont écrits pour demander des tirages de la couverture en quadrichromie.

C'est chose faite !

Sont disponibles :

la couverture du n° 9-10 :

Monolampe Gody

la couverture du n° 11/12 :

Monolampe A.B.C.

25 F la couverture

+ port **8 F**

Ecrire au journal



*Un récepteur haut-de-gamme :
L'Oradyne 1038
1938*

par Coil B. Wireless

Dans le cadre de la rubrique "les années trente", nous incluons maintenant régulièrement, en plus de l'article de M. J.-Cl. Montagné, la description d'un récepteur de cette période. Nous commençons aujourd'hui même avec la présentation d'un très beau récepteur fabriqué par *Les Etablissements Ora* :

l'Oradyne 1038

Les Etablissements Ora à Montrouge ont été créés en 1925 et étaient spécialisés dans la construction de récepteurs de radiophonie. Ils fusionneront après la guerre de 39 avec *Cristal-Grandin*.

L'Oradyne 1038 est un récepteur superhétérodyne haut de gamme fabriqué à partir de 1938 par *Les Etablissements Ora*.

Il s'agit d'un poste volumineux et très lourd (plus de 28 kg). L'ébénisterie en ronce de noyer est très soignée, la forme est dépouillée, si l'on excepte le parement en métal nickelé et cuivre au niveau des haut-parleurs ; l'ensemble est tout-à-fait représentatif du style de l'époque.

Ce récepteur couvre quatre gammes d'ondes, les grandes ondes, les petites ondes et deux gammes d'ondes courtes. Il est doté de perfectionnements que l'on ne retrouve d'habitude que sur

les postes récepteurs professionnels : aiguille trotteuse pour le repérage des stations sur ondes courtes, deux étages amplificateurs MF, sélectivité variable, antifading efficace, étage BF très poussé, deux haut-parleurs...

La construction mécanique et électrique est très soignée et solide ; le condensateur variable est blindé, le dessous du châssis est fermé par une plaque métallique.

Description électrique

Ce récepteur comporte dix lampes (lampes transcontinentales de la série rouge : chauffage 6,3 volts) :

1. — Une octode EK2 :





C'est l'étage changeur de fréquence, une partie de la lampe étant utilisée en oscillatrice.

2. — une pentode EF 5 :
premier étage amplificateur moyenne fréquence.

3. — une pentode EF 5 :
deuxième étage amplificateur moyenne fréquence.

4. — une double diode EB 4 :
— une diode est utilisée pour la détection,
— l'autre est utilisée pour l'antifading.

La tension d'antifading est appliquée à l'octode EK2 et aux deux EF 5.

5. — une double diode-triode EBC3 en préamplificatrice basse fréquence.

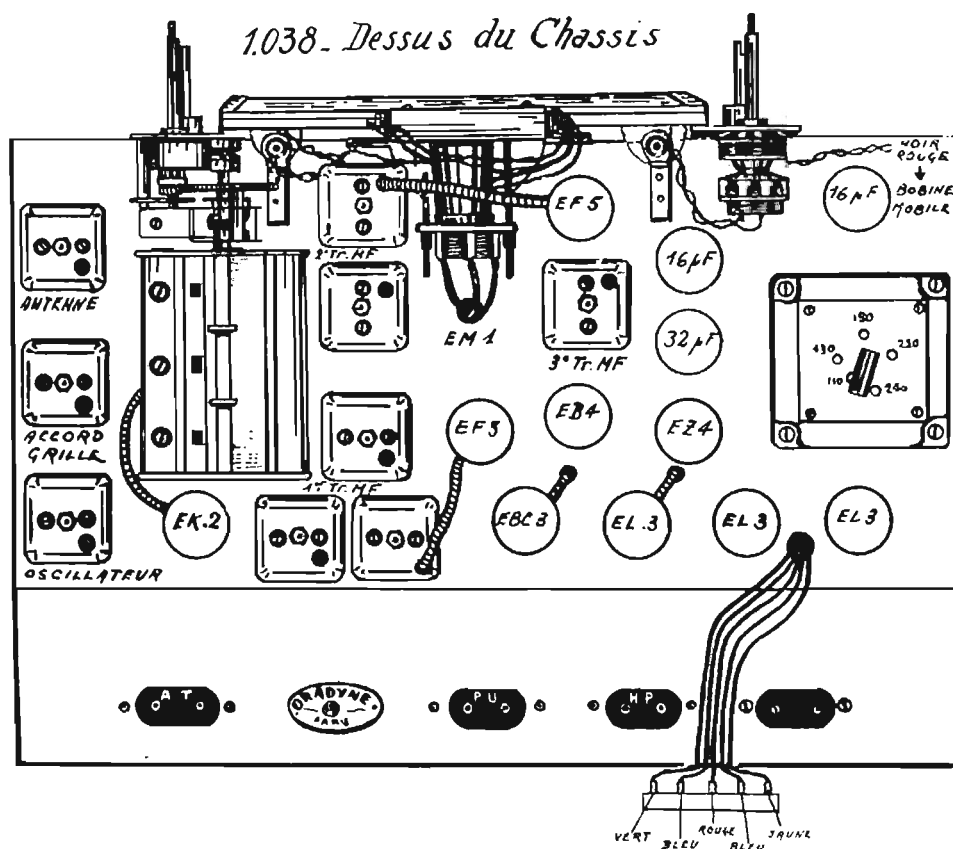
6. — une pentode EL2 montée en déphaseuse et qui attaque le push-pull

7. — deux pentodes EL 3 montées en push-pull en amplificatrices BF.

8. — un tube EM 1, indicateur d'accord.

9. — une valve redresseuse biplaque EZ 4

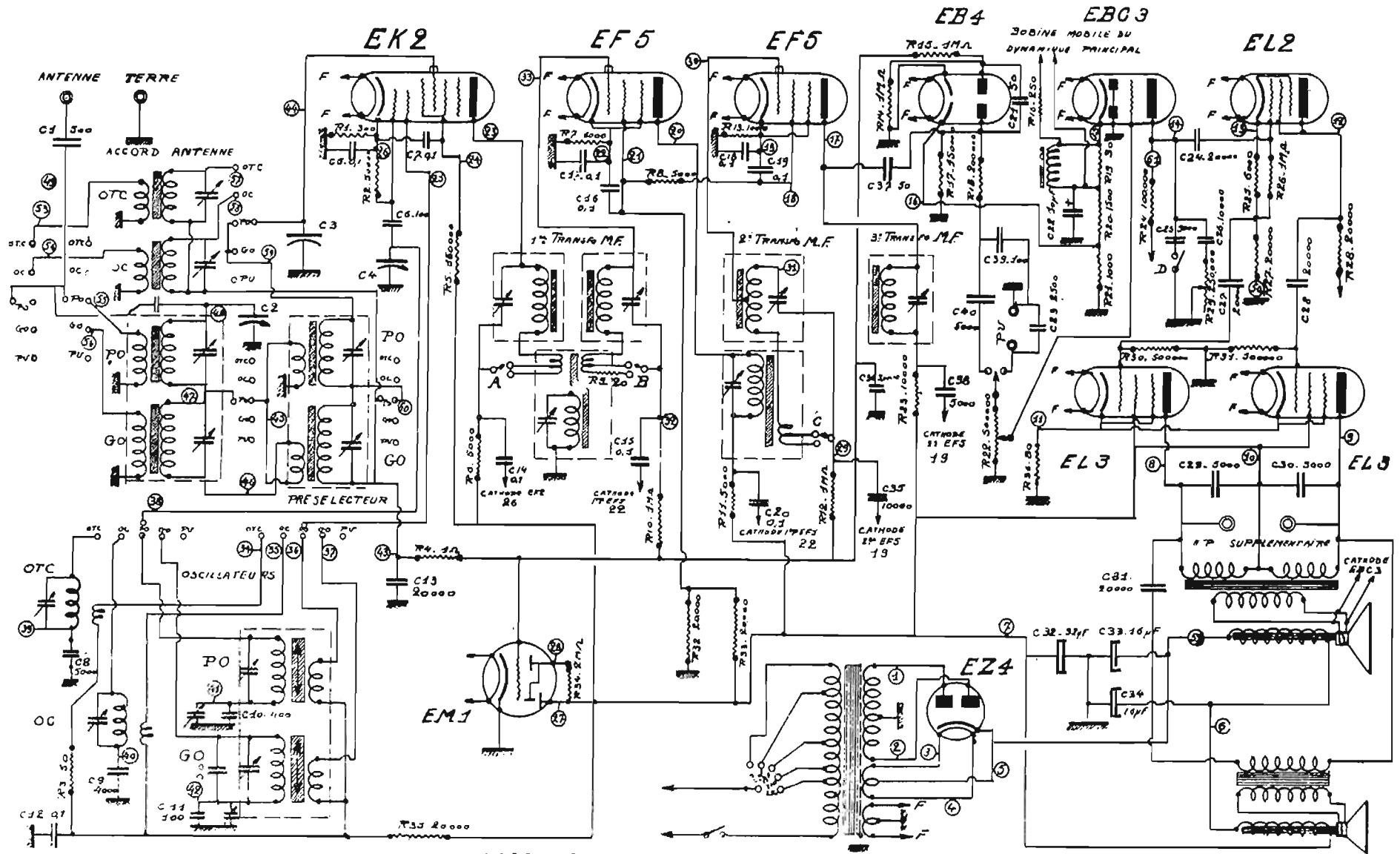
Les transformateurs des étages amplificateurs MF sont réglés sur



472 kcs. Les bobinages sont disposés dans des blindages différents (trois pour le premier transformateur MF, deux pour le second, un seul pour le troisième).

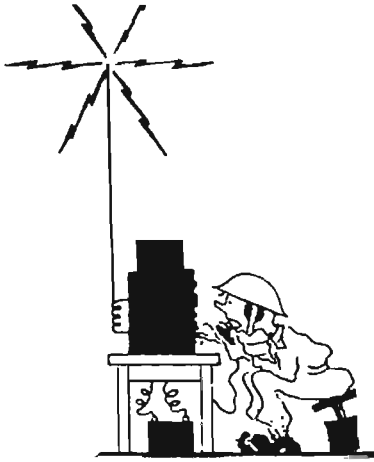
Voir le schéma page 22.

En conclusion, un très beau récepteur haut-de-gamme de la fin des années trente, digne de figurer dans une collection.



1038. SCHEMA DE PRINCIPE

Schéma électrique du 1038



GET THE MESSAGE

THROUGH !

Aimé Salles

Wireless Sets 18 et 68 "Certa Cito"

"Certa Cito" — sûr et vite — telle est la devise du *Royal Corps of Signals* formé en 1920. Fort d'environ 10 000 hommes en septembre 1939, il devait en compter près de 150 000 à la fin de la guerre, c'est dire l'importance particulière prise par les transmissions au cours de ce conflit. Rien d'étonnant alors que les matériels disponibles en début de guerre paraissent désuets en comparaison de ceux apparus à son issue.

N'en déplaise aux ingénieurs de *His Majesty*, avec ses 14 kg, une puissance de 1 watt (bien réglé !) et sur OC !, le WS n° 18 ne déroge pas à la règle. Cette version allégée du WS n° 8 (premier radiotéléphone portable de l'infanterie britannique) était initialement destinée aux liaisons en téléphonie et à courte distance entre le bataillon et la compagnie. Les versions MK2 et MK3 qui suivirent, autorisent de plus le fonctionnement en télégraphie non modulée.

Un ultime développement devait conduire au WS-68 (1942). Pratiquement identique à son aîné (à la bande de fréquence près), le WS-68 offre une possibilité de pilotage de l'émetteur par quartz, jugulant ainsi son instabilité et rendant ainsi plus vraisemblable la devise "Certa Cito" avec cet appareil !

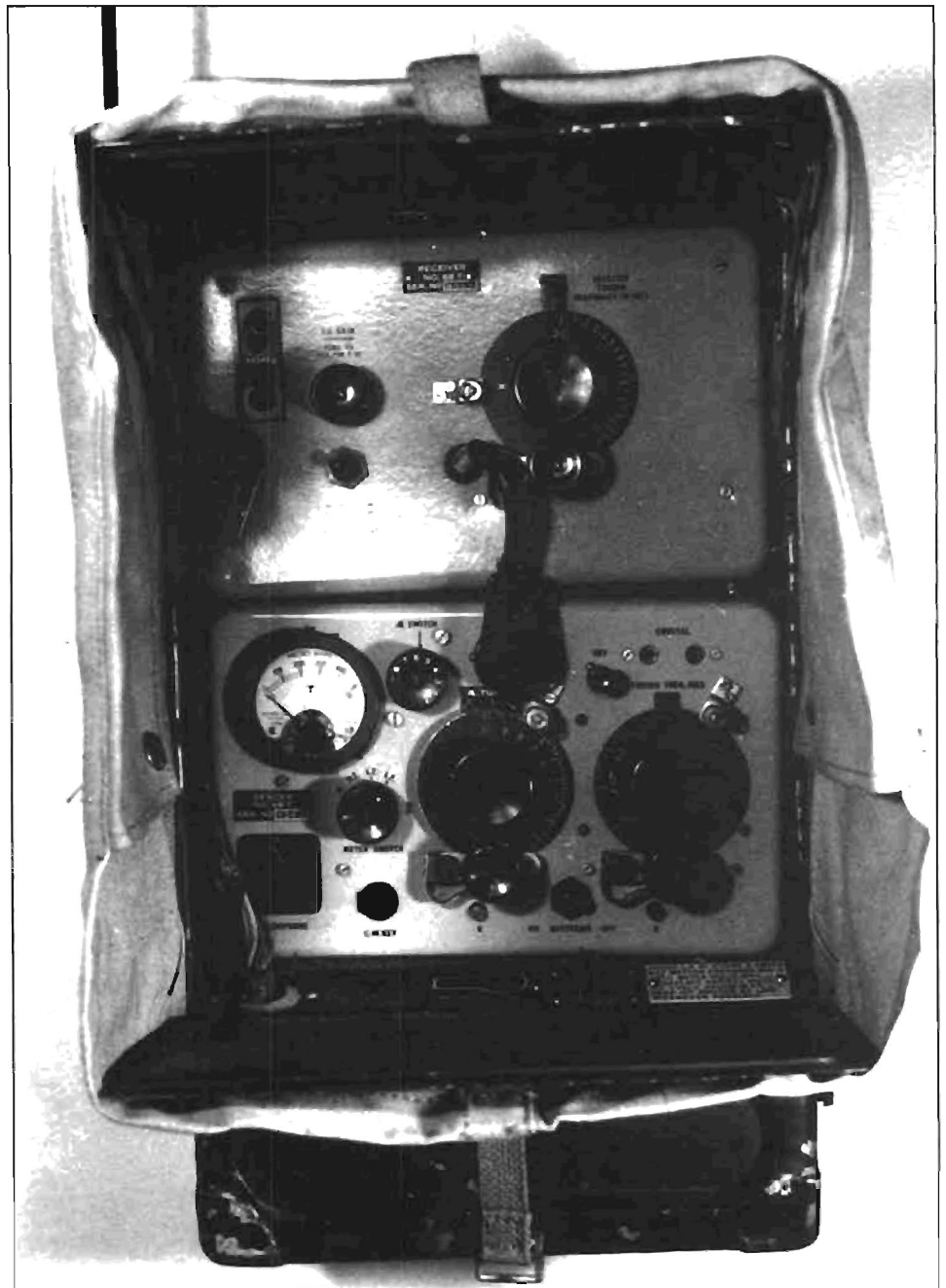
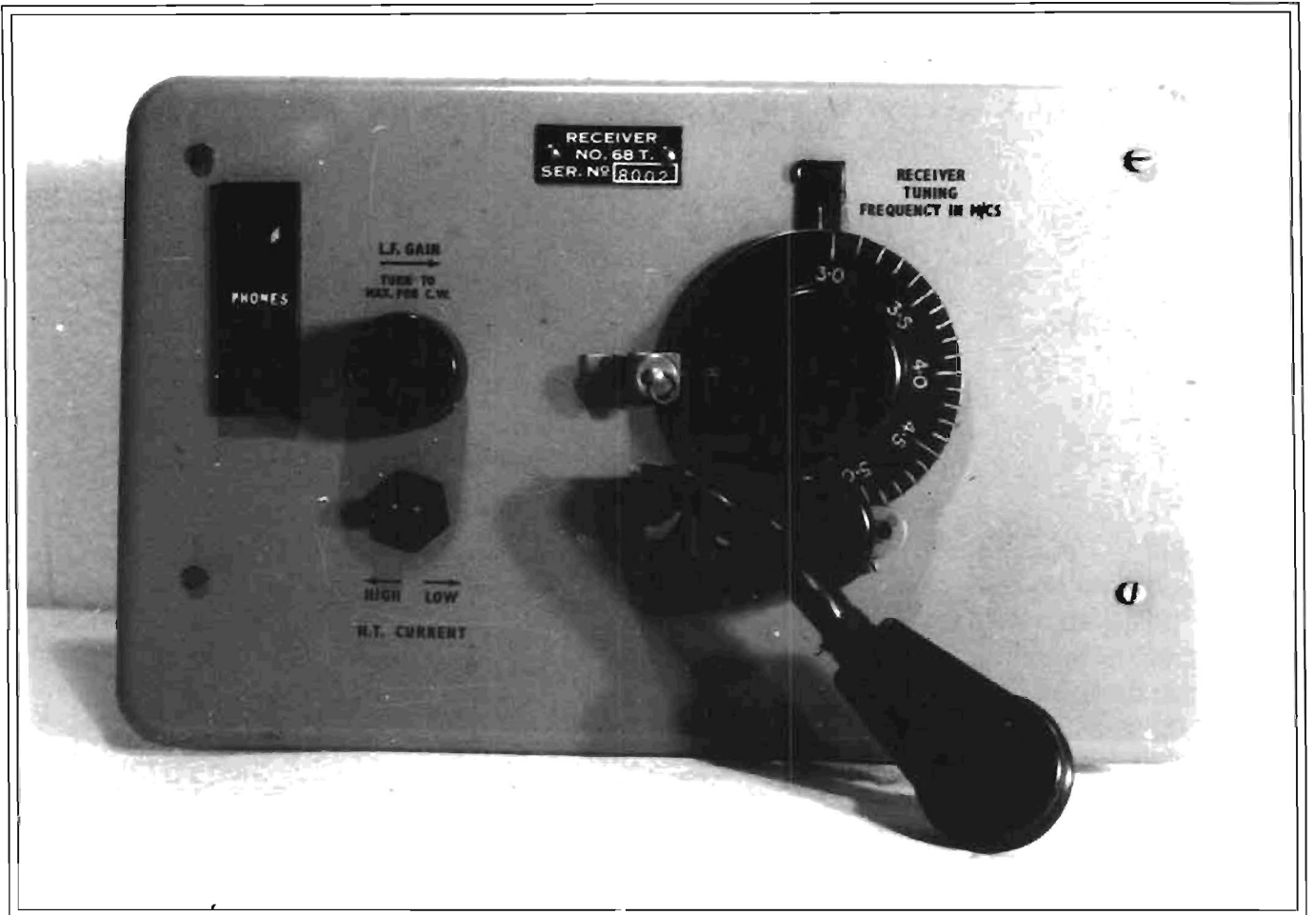


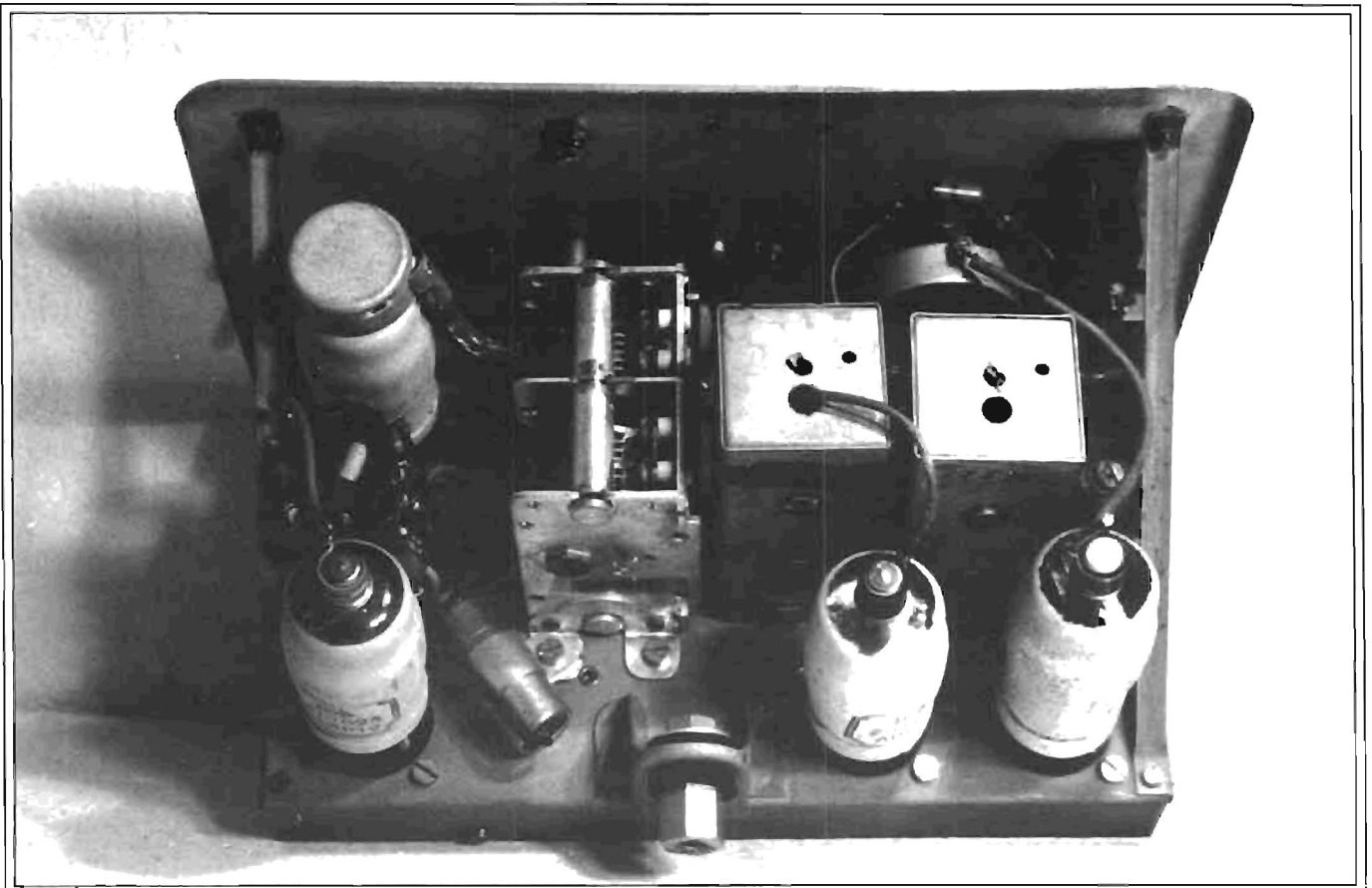
Fig. 1. — Wireless Set-18

Photo A. Salles



Photos A. Salles

Fig. 2.— Le récepteur : façade (ci-dessus) — Fig. 3.— Le récepteur : vue intérieure (ci-dessous)



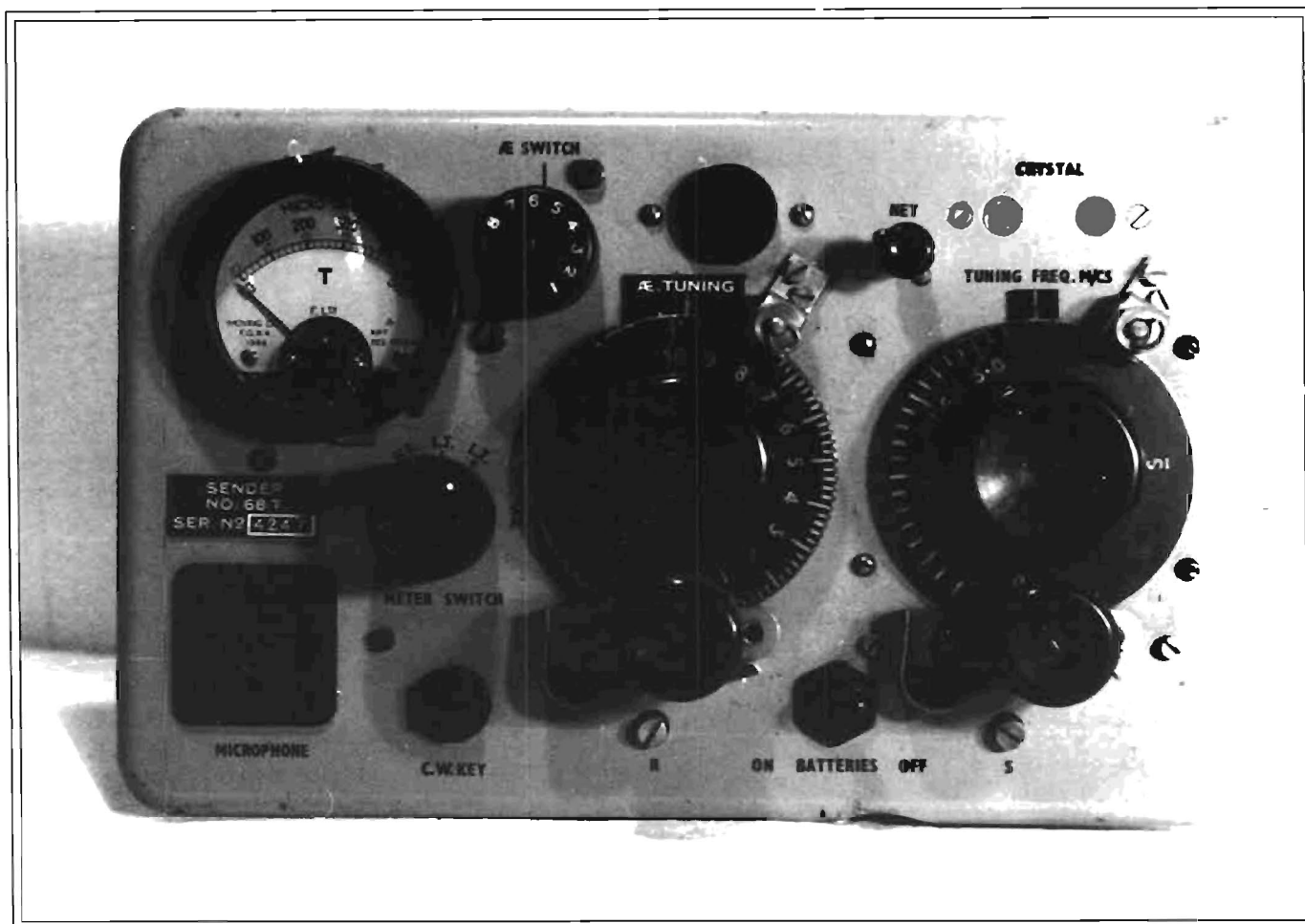


Fig. 4. — L'émetteur (façade)

Photo A. Salles

Description

Le boîtier est réalisé en tôle d'acier emboutie. Une armature est soudée sur le fond pour permettre le portage à dos d'homme. L'ouverture de deux volets sur la face avant donne accès aux réglages. Lors de l'ouverture un auvent en tissu est déplié, assurant une protection satisfaisante contre le crachin anglais, mais dérisoire contre les bourrasques tropicales !

Sur le côté, on distingue l'isolateur d'antenne. Des échancrures dans la matière moulée de l'isolateur autorisent la fixation de l'antenne à l'horizontale, à la verticale ou à 45°. L'antenne est constituée de 12 brins d'acier cuivré (1 pied) rangés dans les cavités ménagées sur les côtés du boîtier.

Le boîtier contient trois blocs physiquement indépendants : l'émetteur, le récepteur et le pack de piles. L'émetteur et le récepteur sont fixés au boîtier à

l'aide de deux grosses vis situées au dos. L'étanchéité est assurée par des joints en tissu. Le pack de piles situé au fond du boîtier n'est accessible qu'après dépose de l'émetteur (erreur qui ne sera pas reconduite sur le WS 48). Les raccordements entre les blocs sont réalisés par câbles munis de prises. S'ils sont physiquement indépendants, l'émetteur et le récepteur ne le sont pas fonctionnellement, le circuit accordé de sortie de l'émetteur servant de circuit d'entrée au récepteur.

L'ensemble présente un "look" soigné, mais respire l'économie. Pour être positif, il y gagne néanmoins en légèreté en comparaison du matériel allemand de la même époque. Plus grave, il laisse supposer une certaine précipitation dans sa conception. La preuve la plus évidente est la difficulté que représente le remplacement du pack de piles, opération des plus délicates (le génial auvent en est pour partie respon-

sable !) qui infailliblement, ou presque, conduit à blesser le câble d'alimentation piles !

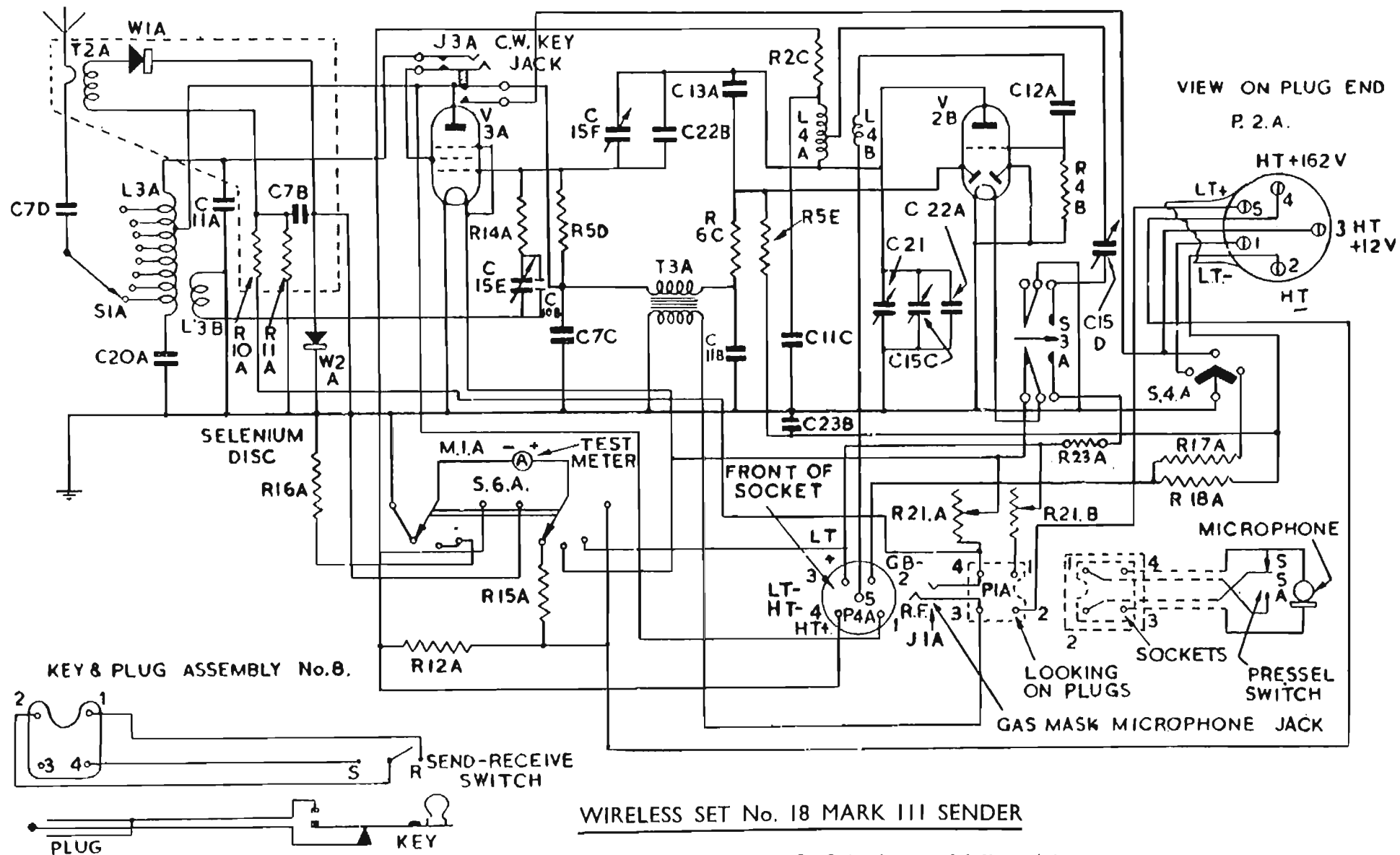
Le récepteur WS-18 (MK 1, 2 et 3)

Sa face avant est très dépouillée. On distingue :

- le démultiplicateur d'accord "Receiver Tuning",
- le double jack pour les écouteurs,
- la commande de volume et de BFO (MK 2 et MK 3)
- le switch "HT Current" (MK 3) à 2 positions permettant de réduire la consommation HT en présence de signaux forts,
- le cordon de raccordement au bloc émission.

L'émetteur WS 18 (MK 1, 2 et 3)

Sa face avant est très "technique". On distingue :

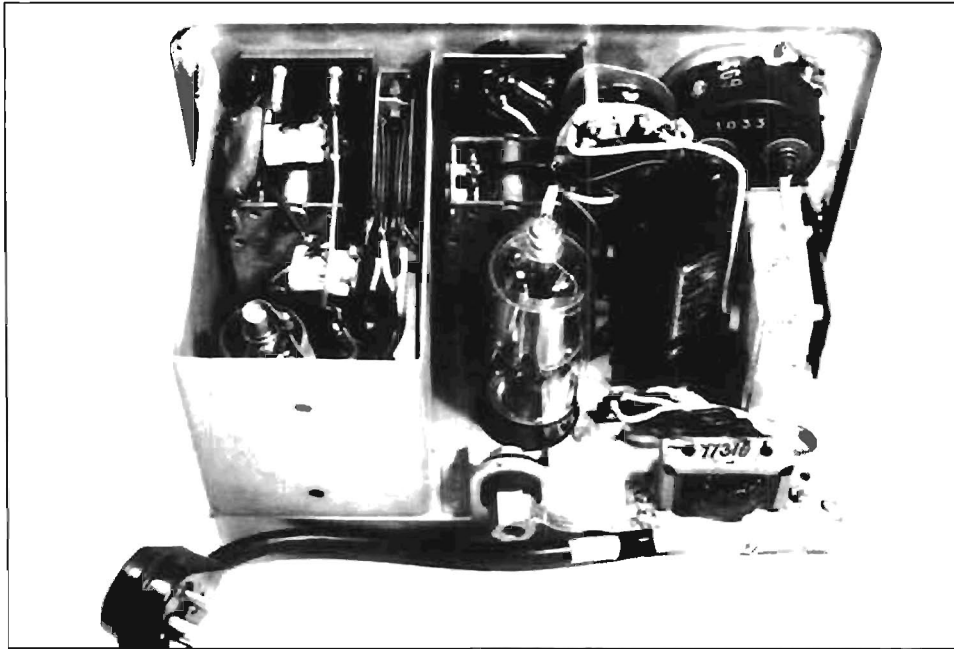


WIRELESS SET No. 18 MARK III SENDER

On Sets above serial No. 5720.

P.A. Anode and R.F. Lead to Rec. is not common.
R.F. Lead is moved one Tap towards top end of Coll to Tap 4.
Anode connection remaining on Tap 5.

Schéma de l'émetteur



Photos A. Salles

Fig. 5. — L'émetteur (vue intérieure)

- le démultiplicateur du maître oscillateur "Tuning Freq.",
- l'interrupteur plongeur "Net" permettant la mise en service du seul maître oscillateur en vue de son réglage sur la fréquence de réception,
- le démultiplicateur d'accord "AE. tuning" du circuit final d'antenne,
- le commutateur de sélection permettant de contrôler sur l'instrument de mesure :
 - les tensions HT et BT piles.
 - le courant d'antenne,
 - la BT "R" filament récepteur (MK 3)
 - la BT "S" filament émetteur (MK 3)
 - deux rhéostats (MK 3) d'ajustage des tensions filaments "R" récepteur et "S" émetteur,
 - l'embase 4 broches pour le raccordement du microphone et de la commande externe d'émission/réception (dans le manche du microphone, ou manette sur le manipulateur),
 - le jack de raccordement du microphone de masque à gaz,
 - le jack de raccordement du manipulateur (MK 2 et MK 3),
 - l'interrupteur général d'alimentation.



WS-68

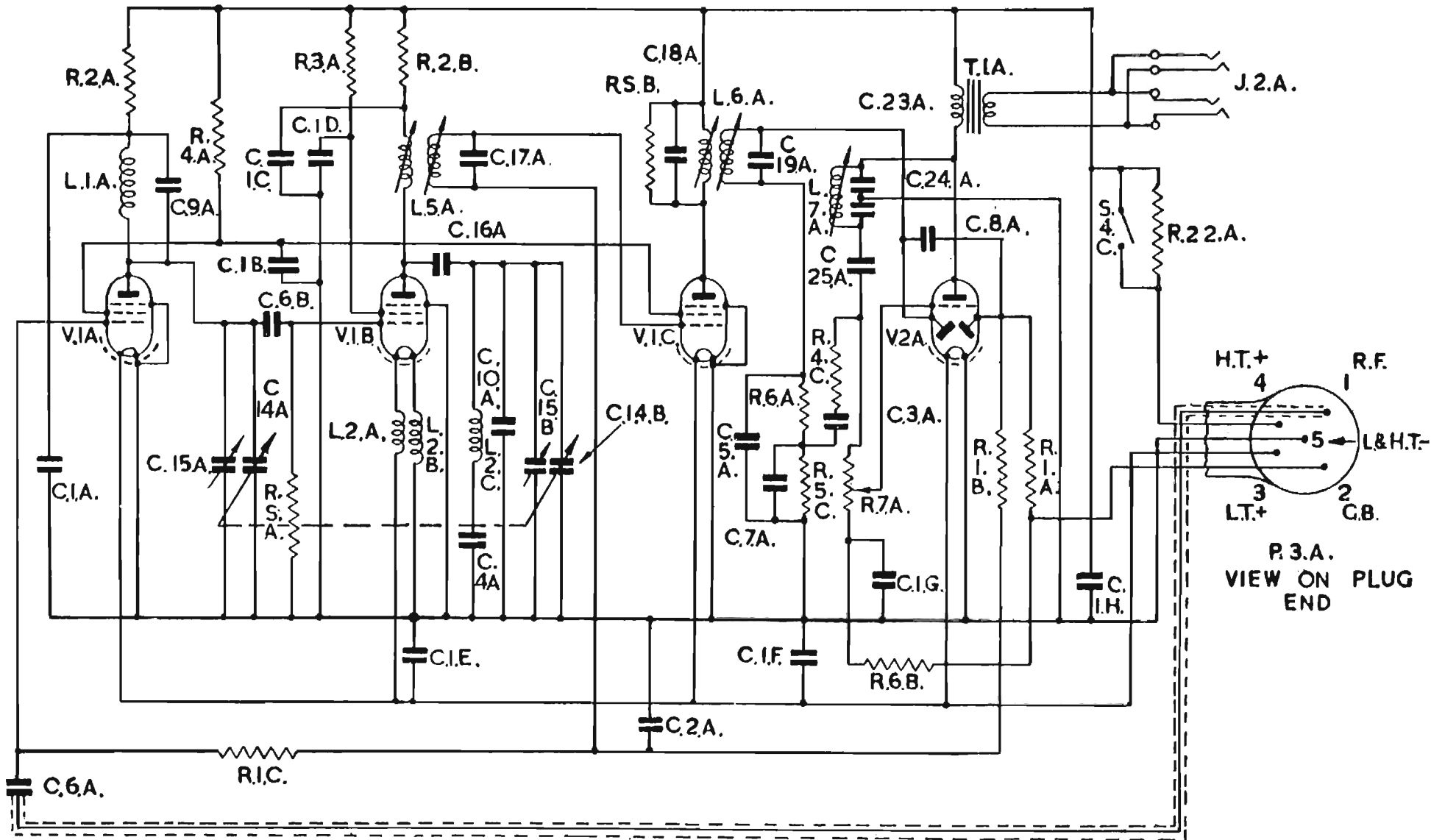
Le WS-68 a la même présentation que le WS-18 modèle MK 3.

On notera néanmoins sur le WS-68 l'absence de jack pour le microphone de masque à gaz et la présence sur les modèles T, P et R d'un support de quartz au dessus du démultiplicateur du maître oscillateur (possibilité de pilotage par quartz).

Le schéma

L'émetteur

Le pilote (double diode et triode AR 8) est un oscillateur du type "Reversed feedback". Il est couplé par capacité



WIRELESS SET No. 18 MARK III RECEIVER

On Sets serial Nos. 16,364 onwards.
R.1.D. is connected in parallel with R.7A.

Schéma du récepteur

ajustable à l'étage final. Une fraction du signal HF produit par l'oscillateur est redressé par la partie diode du tube AR 8. La tension résultante est filtrée (filtre en π dont la self est constituée par le secondaire du transformateur de modulation) et est utilisée pour polariser la grille de l'étage final. Ce dispositif permet de travailler à niveau d'excitation constant.

L'étage final (double pentode ATP 4) fonctionne en classe B en téléphonie. La modulation issue du microphone à charbon est appliquée sur la grille. En télégraphie, le contact du manipulateur commande directement la grille écran. La polarisation est modifiée de sorte que le tube fonctionne, dans ce mode, en classe A.

Le tube est neutrodyné pour empêcher son auto-oscillation. Le circuit accordé de sortie est adapté à l'antenne à l'aide d'un autotransformateur à plots.



Caractéristiques principales WS-18/WS-68

Gamme de fréquence

- WS 18 6 à 9 MHz
- WS 68 R et T 3 à 5,2 MHz
- WS 68 P 1,75 à 2,9 MHz

Mode

- WS 18 MK 1 phonie
- autres phonie AM et télégraphie non modulée

Tubes

- Récepteur : 3 x ARP 12, 1 x AR 8
- Emetteur : 1 x ATP 4, 1 x AR 8

Puissance environ 1 W

Sensibilité environ $2,5 \cdot 10^{-6}$ V (pour 1 mW en sortie)

F.I. 465 kHz

Alimentation

- BT 3Volts
- émission 0,35 A
- réception 0,2 A
- HT 150 V
- émission 20 mA
- réception 15 mA

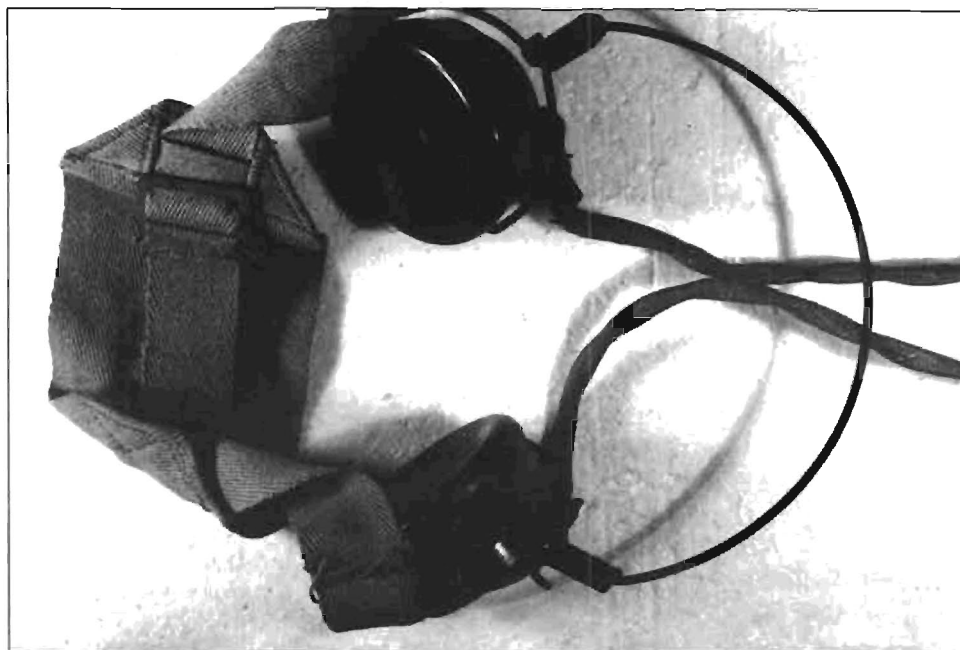
Polar. : - 12 V

Dimensions

(H x L x P) 0,43 x 0,26 x 0,26 m

Masse

avec piles 14 kg



Photos A. Salles

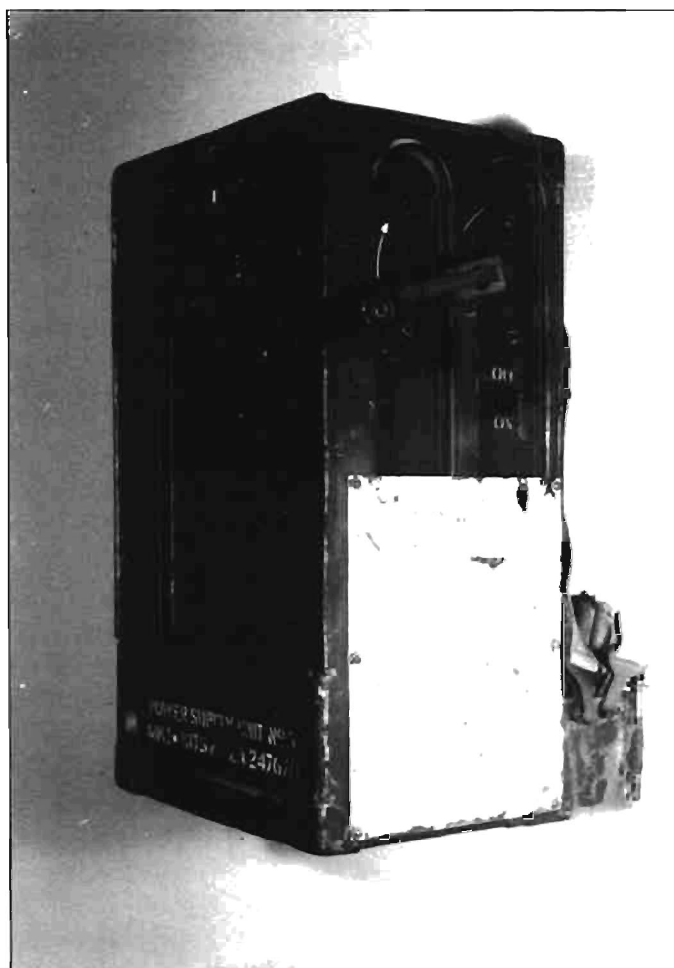
Fig. 6 — Les écouteurs

Le récepteur

C'est un superhétérodyne constitué d'un étage HF (ARP 12), d'un étage oscillateur-changeur de fréquence (ARP 12), d'un amplificateur IF (ARP 12) et d'un détecteur signal/ CAG - ampli. BF - BFO (AR 8)

La réalisation du BFO constitue la seule réelle originalité (à l'exception peut-être de l'apparente simplicité de l'oscillateur - changeur de fréquence réalisé avec une pentode à chauffage direct, à vos équations !...).

En effet, lorsque la commande de volume est poussée près du maximum, la partie triode de l'AR 8 qui assure déjà l'amplification BF, rentre en oscillation à la fréquence de la FI. Le battement avec le signal incident en télégraphie non modulée permet donc son audition.



Photos A. Salles

Fig. 7. — La machine à main

Références

- WS n° 18 MK 1/MK 2/MK 3 working instructions . A. 3207.
- Nomenclature matériel britannique MT - 211 1947.
- « Un dimanche au *Royal Signal Corps Museum*, avec un guide bénévole (ancien du SOE) dont la passion égale la gentillesse, many thanks ! ».

Conclusion

Contrairement au matériel US de la même époque pour lequel rien ne semblait trop cher lors de la conception, des efforts d'industrialisation considérables étant réalisés ensuite pour en rendre le coût de fabrication abordable, le matériel britannique ne brille pas par la qualité de ses matériaux ou de sa réalisation mécanique. Rien de très surprenant si l'on se remémore les campagnes de récupération de métaux organisée alors en Grande-Bretagne (rares sont les grilles de jardins publics qui ont survécu à cette période). Ce constat ne vaut pas néanmoins pour certains matériels conçus et réalisés dans certains pays du Commonwealth, le Canada par exemple. Dans de telles conditions, ce n'est pas sur l'industrialisation qu'il fallait compter pour rendre le produit acceptable, mais sur une panoplie d'astuces mises en œuvre à la conception initiale. C'est en ce sens que le matériel britannique révèle nombre de particularités de schéma et de réalisation très intéressantes faisant oublier, un instant..., les erreurs grossières commises par ailleurs.

Les petits accessoires

- le manipulateur n° 8 (une particularité : la manette E/R située sous le bouton du manipulateur)
- le microphone à charbon n° 4 (corps en bakélite noire)
- les écouteurs C.L.R. (pour le confort, on verra plus tard !)

Les alimentations "à main"

- le "générateur n° 5"

Une batterie de 6 V, chargée par une génératrice à main (6 V 5 A à 100 tr/mn), alimente un module vibreur. Ce dernier fournit la HT (150 V) et la tension de polarisation - 12 V. La BT est prélevée directement sur la batterie.

L'ensemble est compris dans un boîtier métallique semblable à celui de l'E/R.

- la machine à main de 10 W

Elle est conçue pour alimenter le WS n° 18 ou le WS n° 48 (commutateur de sélection à positionner. Elle fournit à 60 tr/mn la HT, la BT et la polarisation nécessaires. Sa présentation (trépied, banquette,...) et son confort (rien à voir avec le hamac de la machine à pied italienne !) rappellent la célèbre "gégène" (GN 58).



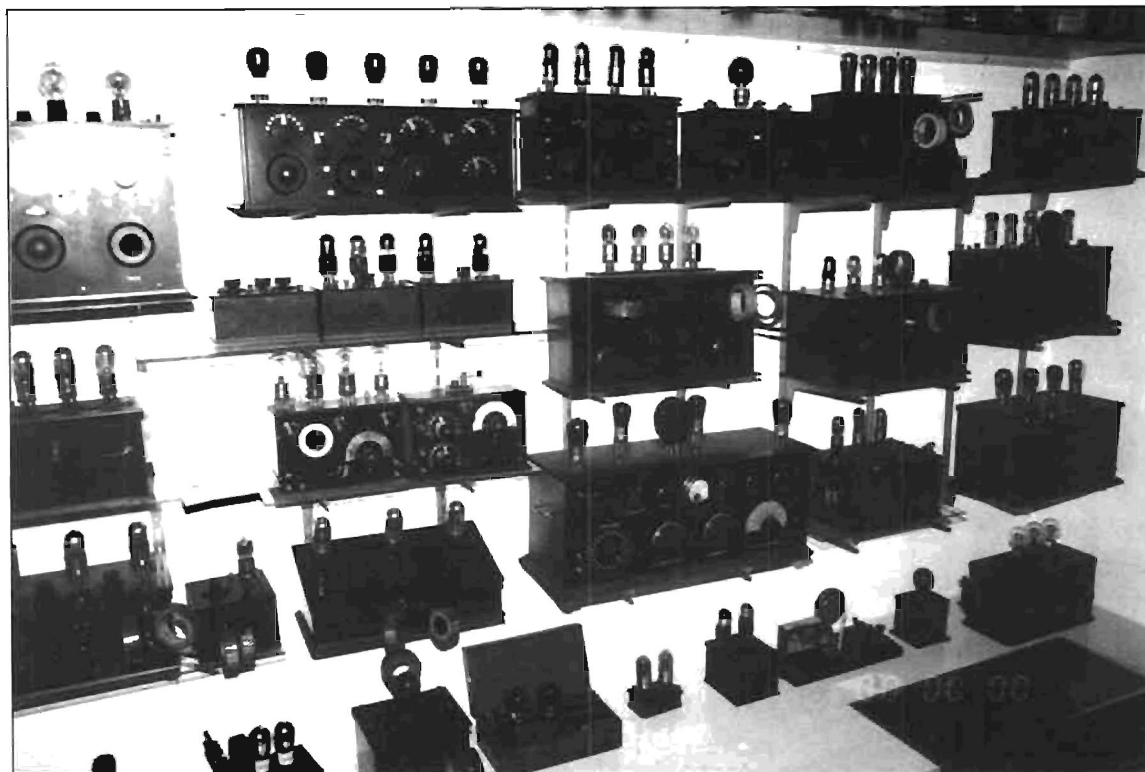
Collectionneurs & collections

Une collection s'ouvre au public... "Archéoson"

Nous avons reçu d'un de nos lecteurs : M. J.-C. Lacrouts à Podensac (33) un courrier accompagné d'une série

de photos de sa collection de postes de TSF et de phonographes. M. Lacrouts a décidé de créer et d'ouvrir au public un

musée privé consacré à la Radio : Archéoson, et nous fait le plaisir de nous donner le soin de l'annoncer offi-



Les lampes extérieures
Photo J.-C. Lacrouts



Le coin des "galènes"
Photo J.-C. Lacrouts



Photo J.-C. Lacroux

*Quelques
postes "batteries"*

ciellement par l'intermédiaire de notre revue TSF Panorama.

Archéoson vaut le détour :

— une quarantaine de lampes extérieures, dont un piano Ducretet 7 lampes.

— quelques 70 postes à galène,

— 70 postes "batteries" de marques,

— 70 postes "secteurs" anciens : Philips, Ducretet, etc.

— de très nombreux haut-parleurs,

— des cadres...

— 100 phonographes,

— des lampes,

— batteries, piles,

— pièces détachées,

— etc...

Nous remercions très sincèrement et très vivement M. J.-C. Lacroux et le félicitons pour son initiative en lui souhaitant une parfaite réussite dans cette entreprise.

N'hésitez pas à rendre visite à M. Lacroux et à son musée Archéoson à Podensac, dans le Langonnais, à 53 km de Bordeaux.



Photo J.-C. Lacroux

Archéoson

visite sur rendez-vous

Téléphoner :

le matin entre 8 h et 10 h au 56 62 66 91

et le soir au 56 27 01 04

J.-C. Lacroux BP 25 - 33720 Podensac



Les lampes

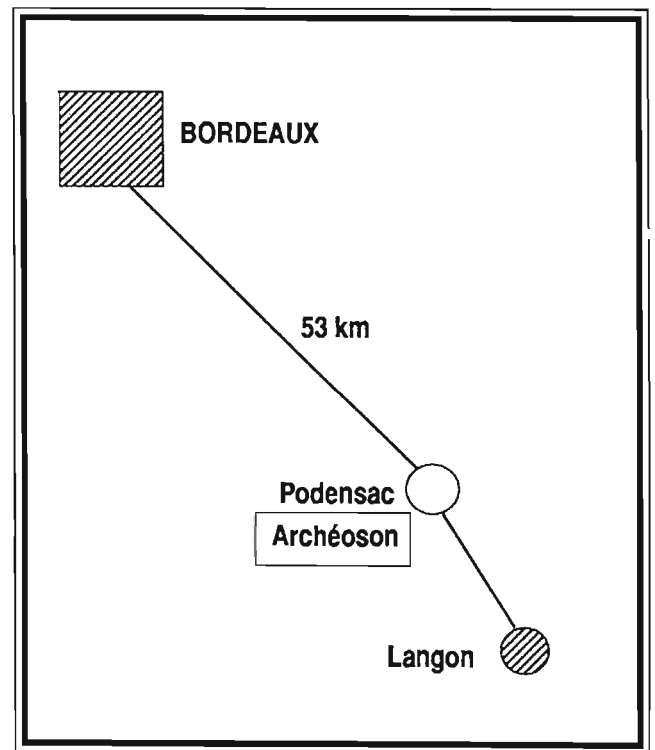
Photo J.-C. Lacrouis



Quelques "Ducretet"

Photo J.-C. Lacrouis

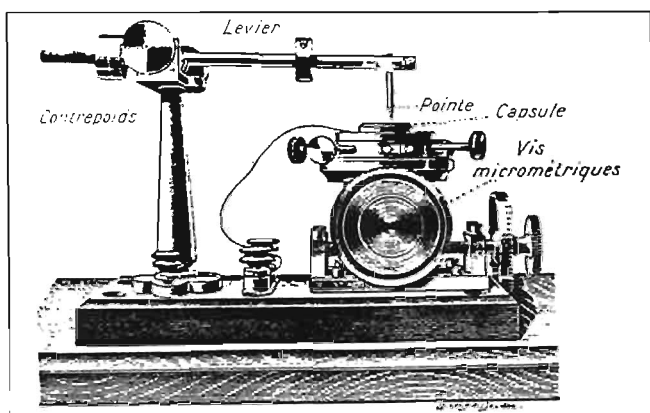
Quelques "Philips"



MEMOIRES

D'UN PIONNIER

Roger Calle



VIII - 1929 : Une étape décisive (suite)

ANGLETERRE - ALLEMAGNE - AMÉRIQUE
JUSQU'EN 1929.

En Angleterre.

A la fin de 1926 les auditeurs en Angleterre sont deux millions.

C'est l'œuvre de la British Broadcasting Company, société commerciale privée, qui depuis 5 ans bénéficie d'une autorisation d'exploitation. Il semble bien que ce soit en accord parfait avec les auditeurs (quelques milliers en 1921/1922) et avec l'appui des commerçants et industriels en T.S.F., que cette entreprise ait réussi par une gestion parfaite à devenir aussi puissante.

Mais la puissance éveille l'envie et la British Broadcasting Company, pour sauvegarder l'œuvre réalisée, et dans l'intérêt

La nouvelle B.B.C. a « les coudées plus franches » elle assure sous sa responsabilité le contrôle des émissions, elle a le droit de recueillir elle-même ses informations, elle n'est plus tributaire des Agences de Presse.

La T.S.F., en Angleterre, vient de faire un bond en avant.

Des hommes, qui avaient, par leur esprit d'entreprise, par leur volonté assuré l'essor de la Radiodiffusion, ont su protéger leur œuvre en se pliant à l'intérêt général... une leçon à méditer en France, où nous sommes toujours à attendre l'application d'un vrai statut.

En 1928, l'auditeur Britannique paie une taxe de 10 shillings l'année, pour son appareil récepteur de T.S.F. (environ 62 Frs). Cette taxe est perçue par l'Etat qui retient 12,5 %

Haut-Parleurs

AMPLION

Brevets E.-A. GRAHAM

Une célèbre marque britannique

public décide sagement de se mettre d'elle-même, sous la protection de l'Etat en devenant la **BRITISH BROADCASTING CORPORATION** en plein accord avec le Postmaster General. Le Post Office passe avec la nouvelle société des accords renouvelables tous les 2 ans (pour les mettre en concordance avec les progrès de la T.S.F.) et lui verse 90 % du premier million de Livres provenant de la redevance (Licence), 80 % du deuxième million, et 60 % de tous les autres.

Les hommes qui ont contribué au succès de la première société, passent dans la deuxième avec le matériel, et leur expérience.

TROIS LAMPES DANS UNE SEULE

En B. F.
La lampe LÖEWE 3 N.F.

En H. F.
pour
grandes
distances :
**La lampe
LÖEWE 2 H.F.**

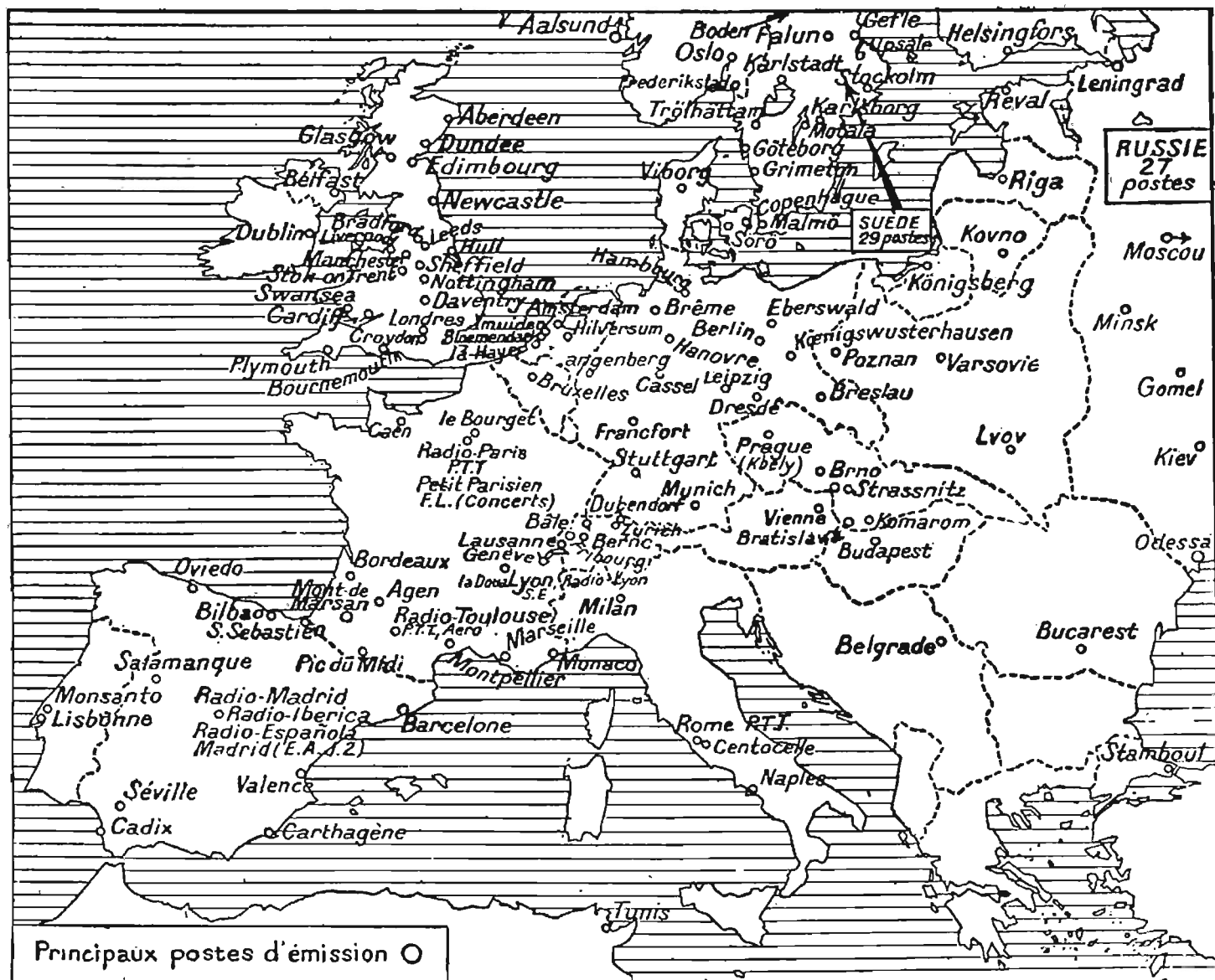
*Pour réceptions
en haut-parleur :*

La lampe multiple LÖEWE || **La lampe multiple LÖEWE**
type OE. 333 || type 2H. 3N.
pour faibles distances || pour grandes distances

LOEWE RADIO

BERLIN-STEJLITZ — WIESEUWEZ 10

Une non moins célèbre marque allemande



Postes d'émissions européens en 1929 - in QST Français n° 64 - juillet 1929

de droit de perception, et verse le reste à la B.B.C., sous la forme que nous avons vu plus haut.

Il y a 21 postes d'émission. Sur le plan pièce détachée l'amateur trouve un matériel abondant et de très bonne qualité, du matériel d'une précision mécanique bien souvent hors de proportion avec les schémas dans lesquels il est employé. C'est la technique *low-loss* (faibles pertes).

Nos amis Anglais ont la possibilité et ils ne s'en privent pas, d'installer à leur gré, des antennes sur les toits, et mis à part les « mordus », d'ondes courtes (qui sont très nombreux ici), demandent en général une réception « confortable » des programmes de la B.B.C. à des appareils dont la partie B.F. soignée est servie par des hauts-parleurs remarqua-

bles : *Amplion - Brown - Celestion...*
Home, sweet home...

En Allemagne

La première Station de radiodiffusion a été installée à Nauen par la Société Telefunken et inaugurée le 1.10.1923.

Depuis, 15 stations sont nées, les émissions sont régulières sous le contrôle des P.T.T.

Les amateurs utilisent les montages neutrodynes, super et bien sur aussi détectrice à réaction ou galène et paient une taxe.

Le marché de la pièce détachée allemande sans être inexistant est bien moins fourni que chez nous. Il semble

bien que les amateurs allemands soient peu gâtés dans ce domaine et le peu que l'on a vu en France nous semble bien rudimentaire. Nous sommes loin du « figolé » Anglais et de la « prolifération » française. La Presse Radiotechnique encore à l'état embryonnaire va rapidement trouver sa voie.

En 1929, en visitant l'exposition de BERLIN, on comprend mieux le but poursuivi et atteint par l'Industrie Radioélectrique Allemande. Il s'agissait dans une nation aux possibilités économiques limitées d'aller droit vers un objectif donnant avant tout, toute satisfaction à l'auditeur.

On peut dire qu'en 1928 - 1929, s'il y a peu ou pas d'artisanat en Allemagne, ce but est atteint par les Industriels de la la Radioélectricité, dont le nombre



La station de Nüremberg
in QST Français n° 73

est limité aux licences autorisées par le Syndicat des Exploitants : « Verbaud der Funk Industrie ».

Peut-être justement parce que les stations nous donnent sur le plan technique des émissions d'une qualité irréprochable, l'auditeur allemand se contente d'un poste récepteur, certes excellent du point de vue musical, mais qui donne à l'amateur français, l'impression d'un montage un peu « baclé » ; et puis, on ne peut se résigner en France à cette économie des lampes, à l'emploi de schémas destinés à tirer la quintessence de chaque lampe de façon à en réduire le nombre.

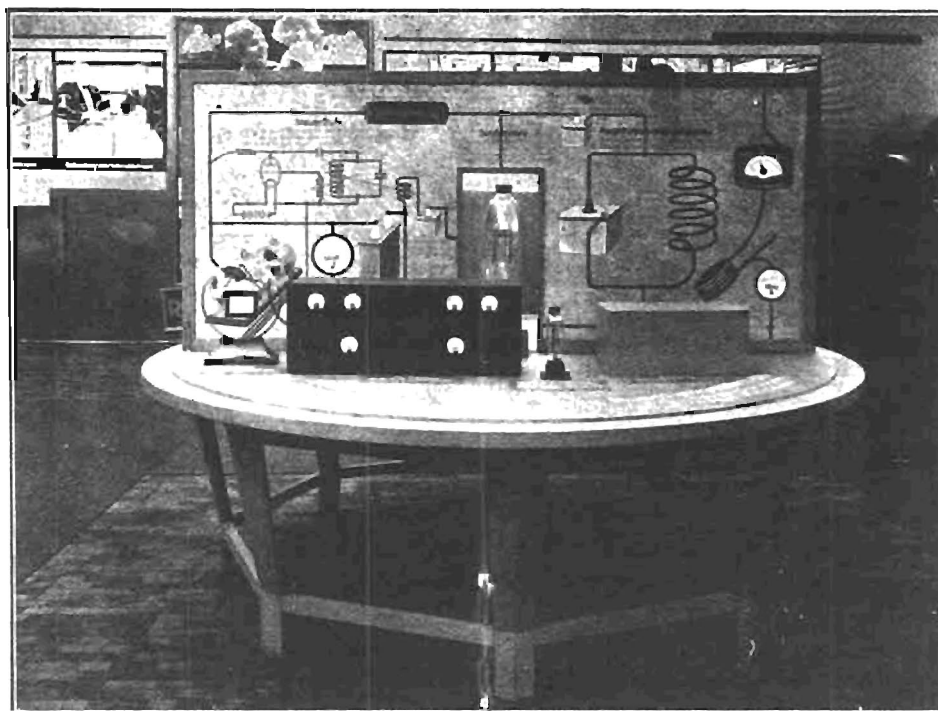
Quelques noms de constructeurs à la Foire de Berlin 1929 :

Telefunken, Lorentz, Korting, Lumophon etc...

Cramolin, présente un système d'accord par boutons en clavier, chaque bouton portant le nom d'une station. Citons également *Loewe* et ses amplis B.F.

Le cadre est très peu utilisé pour la réception en Allemagne, le collecteur d'ondes en général reste l'antenne extérieure.

Une version assez répandue du Poste de luxe en 1929, en Allemagne : lampes « Secteur », dans une ébénisterie lourde, en noyer, haut parleur incorporé donnant des basses profondes, le réglage s'effectue à l'aide de cadrans à deux tambours (résonance et accord).



Exposition de Berlin 1929
in QST Français n° 67

De nombreux postes fonctionnent encore sur batteries, mais une version populaire du poste secteur 3 lampes est répandue à de très nombreux exemplaires.

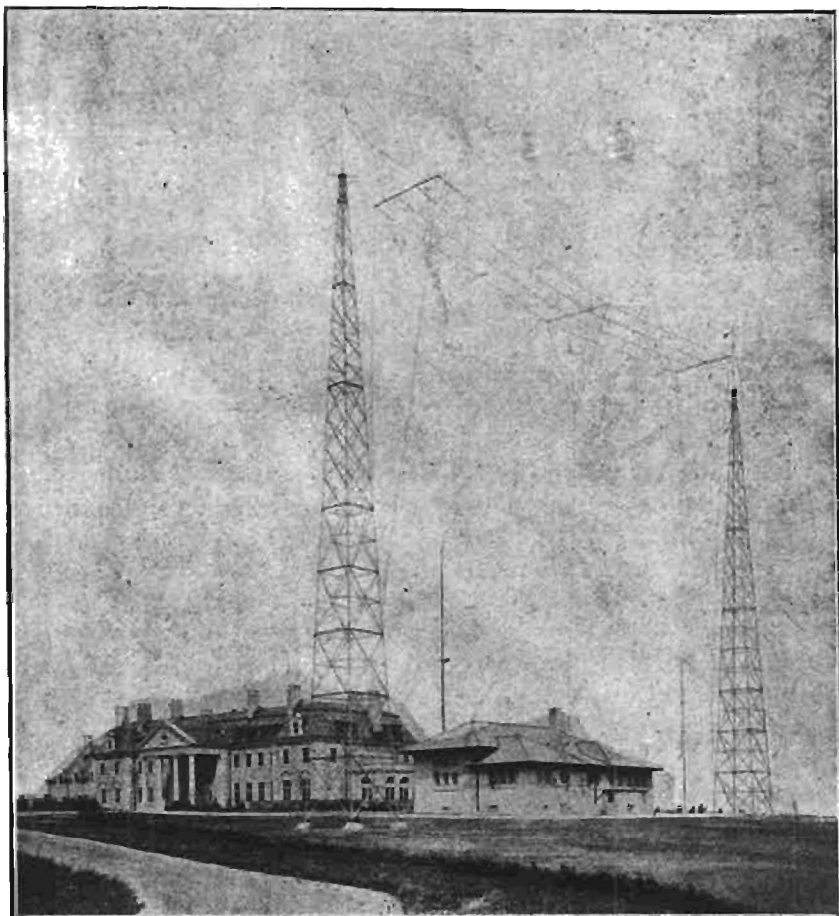
En Amérique

Aux Etats Unis, en 1925, la prolifération des postes de radiodiffusion est telle que « l'éther » américain est passablement encombré, puisqu'on

peut compter plus de 700 Stations, réparties sur tout le territoire.

Affaires privées, absolument libres, vivant de publicité et qui pour demeurer « rentables », doivent tenir compte des goûts d'une masse de clientèle intéressante les annonceurs.

Les programmes, en général, en pâtissent sur le plan de la valeur artistique et malgré le nombre élevé de sta-



La station de radiodiffusion WMAF et ses antennes

tions de Radiodiffusion (ou peut-être à cause de cela), les diverses émissions sont d'une monotonie affligeante, en regard de la puissance utilisée.

Il y a heureusement un autre angle, sous lequel, nous Européens allons considérer avec envie la Radiodiffusion Américaine : c'est celui de l'organisation dans la liberté.

Depuis qu'un décret de 1912, avait réglementé la Télégraphie sans Fil, réglementation toute simple, se bormant à distribuer les longueurs d'ondes entre les divers postes d'émission, le Ministre du Commerce était chargé de faire respecter son application.

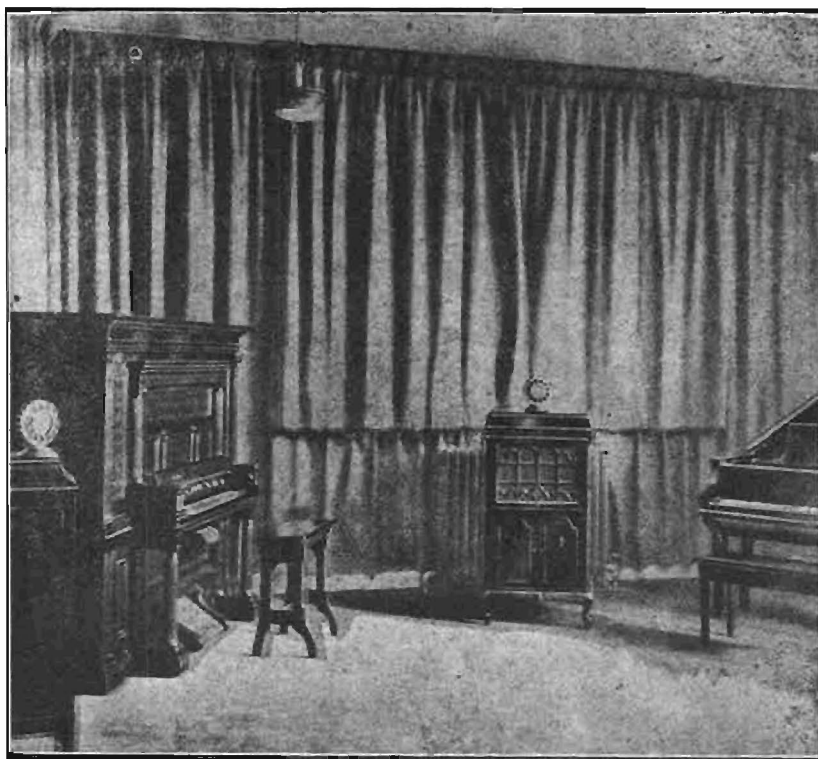
En 1927, le Président Coolidge, signe le Décret réglementant la Radiodiffusion, sorte de « Charte de l'auditeur » mettant de l'ordre dans la maison. Ce décret a pour but de donner au plus grand nombre possible de postes émetteurs, le maximum de liberté compatible avec leur bon fonctionnement ; une Commission de Contrôle est chargée de répartir d'une manière harmonieuse les longueurs d'ondes entre les stations d'émission, de façon à éviter, dans la mesure du possible, les interférences.

Quand les amateurs faisaient du broadcasting.

La station WMAF est installée à South Darmouth dans l'état du Massachussets (USA). Elle est la propriété du Colonel E. H. R. Green qui est titulaire d'une licence de radiodiffusion. La station WMAF reçoit par une ligne de modulation les émissions de la station WZAF, qui appartient à la compagnie A.T.T., et les retransmet. L'antenne est constituée par une nappe de quatre fils tendue entre deux pylones de 43 mètres de haut. L'émetteur a été construit par la Western Electric C°, il nécessite une tension filament de 14 volts et une haute tension de 1 600 volts, tensions qui sont fournies par un groupe convertisseur..

La station possède un studio et peut produire des émissions qui lui sont personnelles.

*Commentaire d'un journaliste français :
Que de taxes payerait un amateur français
qui voudrait se livrer à de telles fantaisies !
(La TSF Moderne n° 55, janvier 1925)*



*La station de radiodiffusion WMAF, le studio.
in La TSF Moderne n° 55*

Elle fixe la puissance, la longueur d'onde, l'indicatif et le temps d'émission de chaque station. Une loi sage et efficace.

Sur le plan technique, nous avons déjà eu l'occasion de faire connaissance avec l'amateur bricoleur américain.

En 1929, il reçoit sur antenne extérieure ou sur antenne intérieure ruban, ou encore antenne secteur ; son poste est un Superhétérodyne, changement de fréquence par deux lampes, le diffuseur à 4 pôles est incorporé dans le meuble ; séparé dans le cas d'un poste de table.

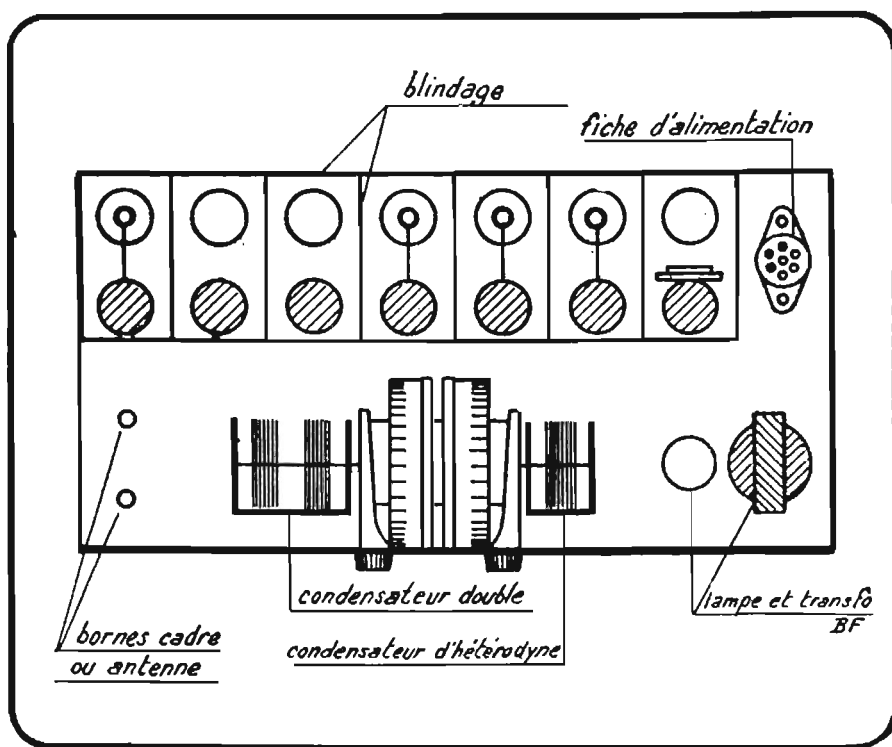
Les hauts parleurs électro-dynamiques ont fait leur apparition. Les accus ont fait place depuis longtemps aux alimentations totales et dans les récepteurs de luxe nous trouvons les « tubes » alimentés directement sur le secteur, un transformateur fournissant en plus de la haute tension, le chauffage des filaments sous 2,5 volts et le chauffage de la valve sous 5 volts.

Les montages Américains jusqu'en 1925, avaient été principalement des montages à résonance sur lesquels le nombre d'étages à gains assez faibles avaient pu être multipliés (une seule gamme de longueur d'ondes 225 à 550 m). Avec les Super de 1929, cette technique est dépassée (les nombreuses et luxueuses revues de Radio nous le montrent bien) et le châssis métallique de notre Récepteur Atwater Kent à moins que ce soit un Westinghouse, nous annonce bien l'ère moderne de la Radio.

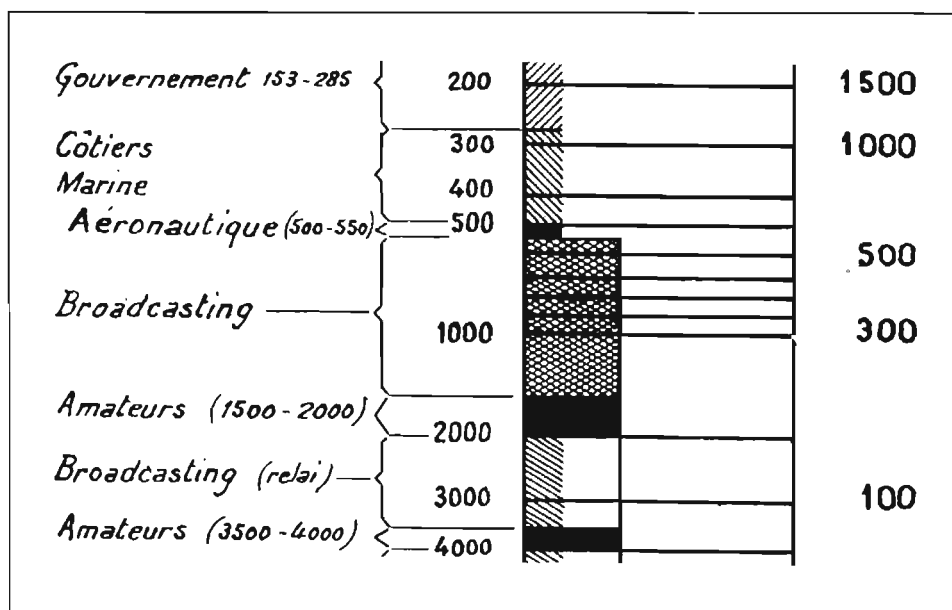
à suivre...

Echos : O.K.

Relevé dans le journal « L'ANTENNE » du 7 juillet 1925, sous la signature de M. A. Desmotts, l'explication suivante de cette abréviation ; il s'agissait du « ALL CORRECT » anglais, le « RIEN A SIGNALER » de notre armée. Un soldat Irlandais à l'orthographe incertain, et qui l'écrivait « OLLE KORRECT », se serait servi un jour des deux premières lettres O.K. pour classer un rapport. A la réflexion notre soldat Irlandais, pourrait fort bien être Ecossais, ne serait-ce que pour justifier l'économie de lettres que nous permet cette abréviation.....!

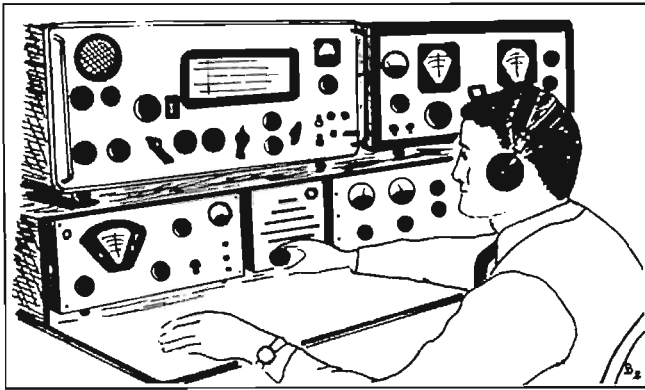


Un superhétérodyne typique aux USA - Disposition des éléments.
in QST Français 1929



Répartition des longueurs d'ondes
aux USA.

Les stations broadcast sont cantonnées
dans les Petites Ondes
entre les amateurs et l'aéronautique.
In QST Français 1929



Récepteurs

de poids

Nous avons arrêté la rubrique "Récepteurs de poids" par manque de place et par crainte que cette rubrique n'intéresse que trop peu de lecteurs.

Le courrier abondant que nous avons reçu depuis nous fait reprendre la plume et nous vous promettons de poursuivre régulièrement cette rubrique.

Nous reprenons donc l'article sur l'AME 7G 1680.

(voir TSF Panorama n° 3 et 4)

Le récepteur que nous avons décrit était loin d'avoir ni un bel aspect ni ces caractéristiques lorsque nous en avons fait l'acquisition. Il nécessitait une restauration esthétique (façade avant, coffret...) et une restauration électronique.

1. — La restauration esthétique

1.1. — La face avant

Le démontage est facile après avoir retiré tous les boutons, le haut-parleur, l'indicateur cathodique, le S mètre, les poignées. La face avant est d'abord lavée avec une brosse douce et de l'eau savonneuse tiède, puis rincée soigneusement à l'eau claire. Elle est ensuite nettoyée avec un produit de type : *Mirror, Multimétaux Johnson, Bulhmétaux*

Bulher... à l'aide d'un tampon de coton hydrophile. Cette technique permet d'enlever sur une épaisseur de quelques microns la couche de dépôts d'oxydes, de goudron de tabac (!) et autres impuretés. L'essuyage doit être soigneux. Les inscriptions blanches étant effacées, elles sont toutes refaites avec du *Typex*, du *Fluid liquid paper* ou autres liquides qui utilisent les dactylos pour corriger les fautes de frappe. L'utilisation en est simple à condition de diluer suffisamment le produit avec le liquide prévu à cet effet et le surplus s'enlève facilement après séchage, à sec, avec un chiffon.

La finition s'effectue en lustrant longuement la face avant avec un chiffon doux.

Vous aurez alors la surprise de retrouver la couleur originelle (gris clair bleuté) de la peinture et son brillant.

Les boutons sont lavés à l'eau savonneuse tiède et brossés. Les flèches sont passées au blanc (voir plus haut). Les boutons retrouvent leur brillant en les frottant soit avec un chiffon légèrement huilé, soit avec un produit utilisé par les carrossiers automobiles pour la rénovation des tableaux de bord.

Le cache en aluminium moulé du cadran étant très abîmé, il est décapé, repoli et repeint avec une peinture noire mat en bombe (deux couches). La grille du haut-parleur est nettoyée et repeinte de la même façon.

1.2. — Le coffret

Il est traité selon le même processus : lavage, puis nettoyage avec les produits cités plus haut, lustrage.

1.2. — Le châssis

Les tubes, ils sont de la série miniature 7 broches sauf les deux valves 5Y3 (culot octal). Ils sont tous enlevés et testés aux lampemètres afin de contrôler : la continuité des filaments, l'existence d'un court-circuit inter-électrodes.

Les deux capots des CV ont été enlevés et repeints.

Le châssis, recouvert de cambouis, est dégraissé et nettoyé avec du *white spirit* jusque dans les moindres recoins.

Le démultiplicateur est dégraissé et nettoyé de la même façon. Il est très légèrement huilé (huile de vaseline).

La prise alimentation est remplacée (pièce fournie par Sud Avenir Radio).

Il ne manquait aucune pièce sur le récepteur que nous possédions, mais celles-ci, en cas de besoin, peuvent se trouver facilement.

2. — La restauration électronique

2.1. — Le matériel

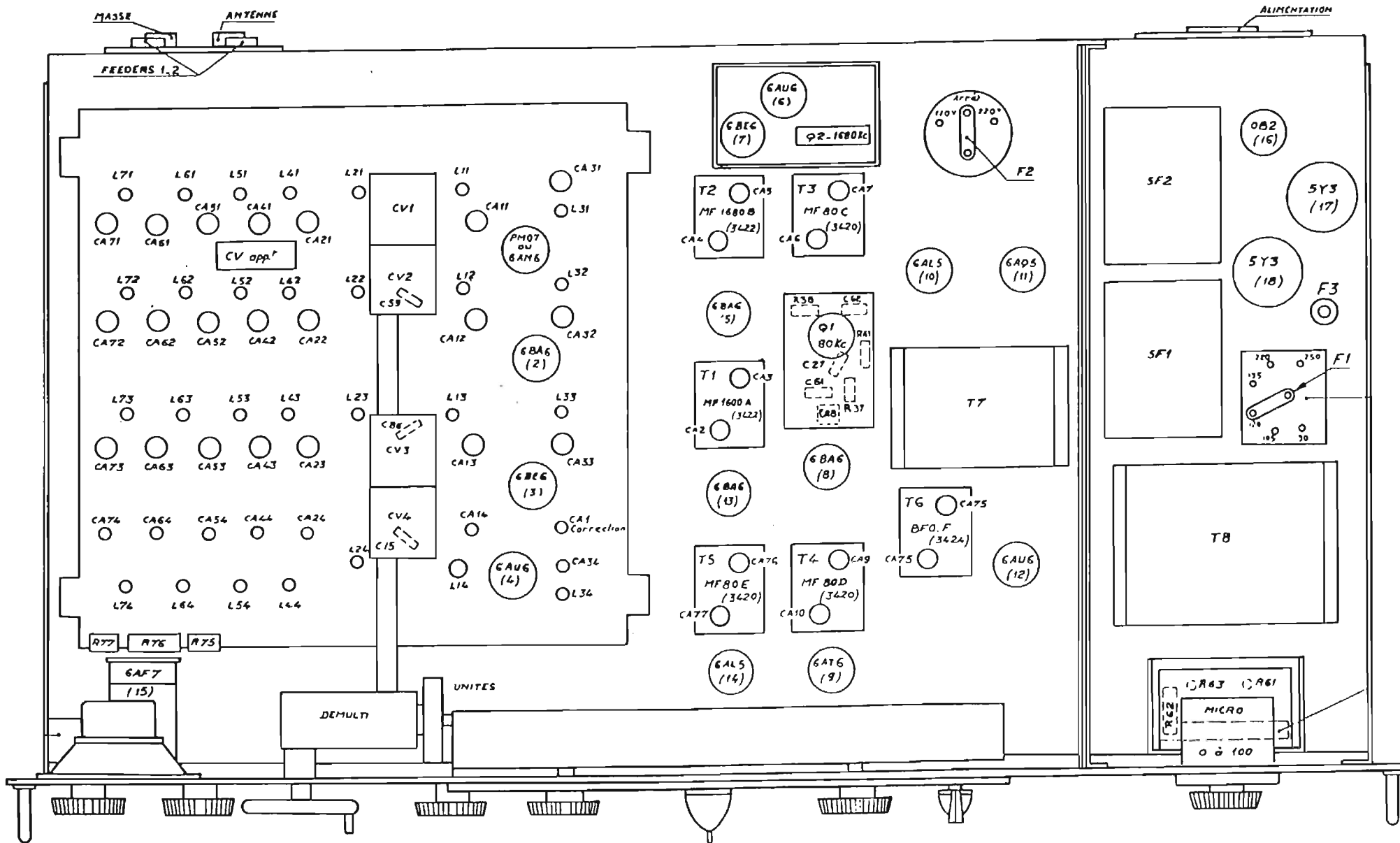
Un minimum d'appareils de mesure est nécessaire pour espérer vérifier, dépanner et régler un appareil de ce type. Nous utilisons personnellement :

— un multimètre Métrix MX 562 B à affichage digital, résistance d'entrée de 10 mégohms,

— un micro-ampèremètre à cadre mobile d'une sensibilité de 100 μ A,

— un générateur HF Métrix 931 R 2 (GS3B)

— un lampemètre.



Votre boîte-à-outils doit comporter au minimum : un jeu de tournevis, un jeu de clés, pinces coupantes, pinces, couteau, fer à souder, soudure "radio" de très bonne qualité.

2.2. — La mise sous tension

Elle doit être prudente.

Personnellement nous procédons de la façon suivante :

— enlever les deux 5Y3 de leurs supports,

— vérifier que le répartiteur de tension correspond à la tension secteur,

— mettre sous tension,

— mesurer au niveau du transformateur d'alimentation et à l'aide du multimètre :

la HT, elle doit être comprise entre 2 x 250 et 2 x 300 V alt.

la tension de chauffage des valves : 5 volts alt.

la tension de chauffage des tubes : 6,3 volts alt.

— remettre les deux 5Y3 en place

— mesurer la HT à la sortie de la self de filtrage SF2 : 230 à 250 V cont.

— mesurer la HT régulée au niveau du tube OB2 : 105 volts cont.

— contrôler les tensions au niveau de tous les tubes.

— après quelques minutes de chauffage, on doit entendre un souffle au niveau du HP.

2.3. — Netoyage des contacteurs

Le matériel utilisé par AME pour construire ces récepteurs est d'excellente qualité et il est rare de découvrir un

transformateur d'alimentation coupé ou des condensateurs claqués (ce qui n'est pas le cas sur les appareils civils grand-public...).

Par contre les contacteurs sont souvent victimes de l'oxydation et leur manœuvre est la cause de crachements et autres craquements. Nous déconseillons le démontage de ces contacteurs, mais il existe dans le commerce des produits en bombe capables de nettoyer, désoxyder et lubrifier les contacts les plus atteints et les moins... accessibles.

2.4. — Principes de l'alignement

Si vous avez de grandes chances de trouver un 7G complet, sans dégât au niveau des éléments, il est par contre plus rare d'en trouver un qui soit parfaitement réglé et aligné. L'alignement est facile à condition :

— d'avoir un générateur HF digne de ce nom,

— de suivre une démarche logique.

L'AME 7G-1 680 est un superhétérodyne à double changement de fréquence : 1 600 et 80 kcs.

Il faut impérativement et dans l'ordre :

— régler l'amplificateur MF 80 kcs,

— régler l'étage amplificateur du VCA,

— régler la fréquence de l'oscillateur de battement,

— régler l'amplificateur MF 1 600 kcs,

— régler le bloc haute-fréquence.

Nous n'allons pas décrire en détails toutes les opérations ce qui serait particulièrement fastidieux, mais simplement les grandes lignes.

2.5. — Alignement de l'amplificateur MF 80 kcs, de l'amplificateur de VCA et du BFO

Brancher le générateur (régler sur 80 kcs) entre G3 et la masse du tube 6BE6 (7), après avoir oté le tube oscillateur 6AU6 (4) et placé la sélectivité sur 0,8 et le VCA sur HC.

Régler au maximum de déviation du courant détecté en manœuvrant les condensateurs de T3 et T4.

Sans rien modifier, brancher le multimètre aux bornes de R69.

Régler au maximum de tension, en manœuvrant les condensateurs de T5.

Sans rien changer, mettre le BFO en service et amener au battement zéro en réglant le condensateur de T6.

2.6. — Alignement de l'amplificateur 1 600 kcs

Brancher le générateur (régler sur 1 600 kcs) entre G3 et la masse du tube 6BG6 (3), après avoir placé la sélectivité sur "quartz".

Régler au maximum de déviation du courant détecté en manœuvrant les condensateurs de T2 et T1.

NB : pour chaque transfo, du fait du couplage très important, il est indispensable d'amortir le circuit opposé à celui que l'on règle avec une résistance de 15 000 ohms.



Attention si vous êtes abonné depuis le n° 7, votre abonnement prend fin avec ce numéro

Afin d'éviter une interruption dans le service de la revue, n'oubliez pas de **renouveler votre abonnement.**

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES POINTS D'ALIGNEMENTS SELS ET TRIMMERS DU BLOC HAUTE FRÉQUENCE

Opérations	Position du comm. de gamme	Fréquence au générateur t au cadran	Position appoint d'antenne	Trimmer et self à régler pour maximum courant détecté	Fonction des trimmers et sels
1	7	1 700		L74	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
2	7	2 650		CA74	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
3	7	1 700	0	L71 - L72 - L73	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
4	7	2 650	0	CA71 - CA72 - CA73	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
5	6	2 300		L64	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
6	6	3 600		CA64	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
7	6	2 300	0	L61 - L62 - L63	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
8	6	3 600	0	CA61 - CA62 - CA63	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
9	5	3 500		L54	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
10	5	5 400		CA54	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
11	5	3 500	0	L51 - L52 - L53	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
12	5	5 400	0	CA51 - CA52 - CA53	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
13	4	5 400		L44	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
14	4	8 700		CA44	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
15	4	5 400	0	L41 - L42 - L43	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
16	4	8 700	0	CA41 - CA42 - CA43	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
17	3	8 800		L34	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
18	3	14 200		CA34	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
19	3	8 800	0	L31 - L32 - L33	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
20	3	14 200	0	CA31 - CA32 - CA33	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
21	2	14 500		L24	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
22	2	23 500		CA24	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
23	2	14 500	0	L21 - L22 - L23	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
24	2	23 500	0	CA21 - CA22 - CA23	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					
25	1	24 000		L14	Self oscil. bas de gamme Trimmer oscil. haut de gamme
26	1	39 500		CA14	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir les deux fréquences extrêmes aux points rouges.					
27	1	24 000	0	L11 - L12 - L13	Self ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme. Trimmer ant. 1 ^{re} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme.
28	1	39 500	0	CA11 - CA12 - CA13	
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					

2.7. — Réglage du bloc HF

Pour chaque sous-gamme il faut régler :

— la fréquence de l'oscillateur local de premier changement de fréquence,

— successivement, les circuits antenne de la 1^{ère} HF puis de la 2^{ème} HF, en se basant sur les points d'alignement fournis par le tableau ci-contre. Les circuits sont numérotés de la façon suivante :

1 : circuit d'entrée (antenne),

2 : circuit de liaison entre la première et la deuxième HF,

3 : circuit de liaison entre la deuxième HF et la changeuse de fréquence,

4 : circuit de l'oscillateur HF de premier changement de fréquence.

L'alignement s'il représente une étape longue et fastidieuse en raison des sept sous-gammes, ne doit par contre pas poser de difficultés majeures. C'est une démarche indispensable et incontournable si l'on veut redonner à ce

récepteur ses qualités originelles. Le travail achevé, vous serez très étonnés de la qualité de la réception que vous obtiendrez. La sensibilité et la sélectivité sont largement au niveau de celles des récepteurs plus modernes. La résistance à la transmodulation - malgré la présence de deux amplificateurs HF - est étonnante. La stabilité est tout à fait satisfaisante sous réserve de laisser chauffer le récepteur une bonne demi-heure.

Si l'écoute de la télégraphie est d'un grand confort en position "quartz", par contre le décodage de la BLU est tout-à-fait détestable et nécessiterait l'adjonction d'un détecteur de produit, ce qui est une autre histoire, mais parfaitement réalisable.

Un bon récepteur que l'on trouve encore à des prix très raisonnables mais il faut prévoir la place pour l'installer !

Bibliographie

- (1) TSF Panorama n° 2
- (2) TSF Panorama n° 3
- (3) J. Bastide - Les Récepteurs de trafic OC
- (4) Notice technique.

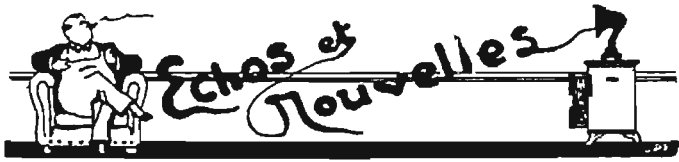
Dans
TSF Panorama n° 13

l'ancêtre
du 7G-1680 MA

le récepteur AME

7G-1680 de 1948

- à tubes octal -



Clubs et Associations

Conventions

Ventes

Brocantes

Congrès

Expositions

La Bourse-Echange de JOYEUSE

Nous n'avons pas aller le dix-neuf août à la bourse-échange de Joyeuse, mais nous vous communiquons de larges extraits du courrier de notre très dynamique lecteur M. Roger-André Furon grand organisateur de cette manifestation.

Malgré les différents incidents de la vie ! [...]

Notre manifestation a eu une fréquentation nettement plus importante que l'année passée, ci-dessous le compte-rendu, qui me donne le courage de recommencer à nouveau l'année prochaine, souhaitant, les années passant, acquérir le succès correspondant aux efforts entrepris !

Deux Italiens dont Monsieur Romualdo Gianni, et un Hollandais ont exposé et acheté.

Quatorze Français du CHCR ou de l'AEA, ont présenté un matériel disparate, mais avec certaines pièces de qualité.

Deux particuliers (pour la première fois) ont exposé des postes de 1950/60.

Une quarantaine de collectionneurs sont venus, parfois de loin pour VOIR. Certains m'ont promis de venir le coffre garni en 1991 ?

Un millier de personnes, allant à la brocante sont passées devant l'exposition dont beaucoup paraissaient intéressés, je pense que c'est une des manières de faire sortir des caves et des greniers

du matériel qui a perdu la vie sous la poussière.

Personnellement, j'ai présenté (pour amuser le public) une vingtaine de postes transistors "GADGET" dont entre autre :

La Maison de la Radio,
Le Bonhomme Michelin,

Quelques personnages ou animaux dont les lèvres bougent avec la modulation. [...]

Nous avons été honorés encore cette année de la présence du Passé-Président de l'A.E.A. Monsieur Pierre Demerseman.

Un ami brocanteur a présenté un Autoradio de 1930, avec commande par un boîtier fixé à la colonne du volant et transmission par cables, fabriqué à Leipzig (je suis à la disposition de tout collectionneur intéressé pour communiquer l'adresse du propriétaire).

Ce marchand... croyant avoir une merveille demandait 5.000 Francs, quelques propositions lui ont été faites sans résultats, alors inutile de vous dire qu'il est reparti avec !

Quatre radioamateurs ont eu de longues conversations techniques.

Il me serait très agréable d'apprendre par ceux qui ont l'habitude de ces Bourses, ce qu'il faut faire ou ne pas faire pour que la Bourse de Joyeuse éclate.

Par exemple :

Est-ce que l'exposition dans une salle couverte et fermée appartenant à la

municipalité, mais, pas sur le passage du grand public, aurait un intérêt ?

A l'écoute de tous conseils !

Je vous en remercie d'avance.

Roger-André Furon

BP n° 7

Grand-Rue

07260 Joyeuse

Nous félicitons M. Roger-André Furon pour son dynamisme et surtout son courage et son dévouement ; il en faut beaucoup lorsque l'on prend l'initiative d'organiser et de mener à bien une telle entreprise.

Nous encourageons nos lecteurs à participer à cette manifestation où ils auront le plaisir de rencontrer des passionnés comme eux et d'échanger idées et matériels.

**N'oubliez pas
la Bourse-échange de Joyeuse
en 1991**

**Le compte-rendu
sur la
dernière vente de Chartres
paraîtra
dans le prochain numéro**



Vente à Drouot

Richard BARIS
Paris, le 11 octobre 1990

Drouot, le 11 octobre dernier, plus de cent-cinquante personnes se pressent salle 8 pour la vente annoncée dans la *Gazette de l'Hôtel Drouot* n° 34 du 28 septembre. M^e Pierre-Marie Rogeon, commissaire-priseur, met en vente plus de 350 postes de radio et appareils de mesure. Il s'agit de postes « secteurs », aucun poste « batterie » antérieur à 1930 ne figure au catalogue.

S'il y a bien sûr beaucoup de curieux, il y a aussi des acheteurs et parmi eux quelques collectionneurs.

Il serait fastidieux de reprendre l'intégralité de la vente, mais il est possible d'en tirer quelques enseignements intéressants pour les collectionneurs.

1. — Les postes "secteur" postérieurs à 1940 :

Leurs prix restent très bas, tellement bas qu'ils seront souvent proposés par lots de 2, 3, 4 ou plus.

Exemples :

— un lot comprenant : un Philips 1955, un Ora bakélite 1948, un Soneclair 1955 et un Sonora 1938 pour ... 80 francs !

— un lot où l'on trouve : un Vulcain 1940, un Sonora 1955, un sans-marque 1950, un Romance 1958 et un Fulgor 1938 pour ... 20 francs !

Mais il y a des exceptions qui confirment la règle :

les petits postes, les curiosités, les originaux,

exemples :

— un Radialva bakélite 1952 très petit : 320 francs,

— un Radialva 1955 très petit : 380 francs,

— un Familial Radio 1953 de forme très originale : 450 francs,

— son frère de 1954 (très original également) : 380 francs,

— un Sonora de 1951, original et en bel état : 850 francs,

— un Radiocapte : 1 300 francs.

et un tourne-disque Teppaz : 550 francs.

2. — Les postes "secteur" d'avant-guerre

Ils ont beaucoup plus de succès, les prix sont un peu plus élevés, mais certains cotent plus que d'autres :

— les postes bakélite (pourquoi ? mystère),

— les bornes,

— les marques vedettes dont le seul nom fait monter les enchères :

Philips,

Radiola,

Sonora,

Marconi,

Ondia,

Ora,

Point-Bleu.

Ainsi on peut noter :

— un Ora 1936 : 600 francs,

— deux Point-Bleu de 1938 : 800 et 900 francs

— un Philips 834 A : 1 500 francs.

Il n'y avait bien sûr aucune pièce capable de déchaîner les passions et par là même les enchères, mais certains postes d'avant-guerre étaient intéressants et à des prix tout-à-fait abordables. Ce genre de vente peut permettre de démarrer, comme le dit très bien le rédacteur d'une revue amie, la collection de l'avenir.

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 (très peu) que nous soldons :

édition sur papier glacé, numérotée : 50 francs + port 8 F

édition normale : 40 francs + port 8 F

Envoyer commande et règlement à : Atelier Claudine B, 71 rue de la République 03000 AVERMES

KENWOOD — R 5000

R-5000 - RECEPTEUR DECAMETRIQUE

100 kHz à 30 MHz en 30 bandes. 108 à 174 MHz en option. Modes USB/LSB/CW/FM/AM. 2 VFO au pas de 10 Hz. 100 mémoires. Scanning bandes et mémoires. 2 horloges. Interface pour micro-ordinateur en option. Commutateur CAG. Atténuateur HF. Alimentation 220 Vac et 13,8 Vdc en option. Dim : 270 x 96 x 270 mm. Poids : 5,6 kg.

et deux antennes actives de réception...



DATONG France

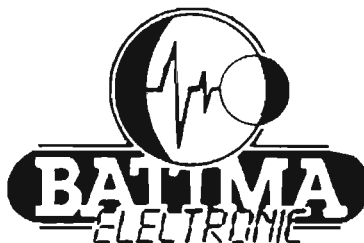
l'antenne active AD 270 - 370

Antenne de réception intérieure à large bande : 60 kHz à 100 MHz, procurant un rapport signal/bruit équivalent à des dipôles de grandes dimensions. Aucun réglage nécessaire sur l'étendue de la bande.

Choix de la polarisation et de la directivité. Plan de sol et prise de terre inutiles. Effet du feeder minimisé. Amplificateur incorporé commutable : 12 db de gain. Alimentation 12V CC, 120 mA. Longueur max. 3m.

Accessoires : l'AD-270 est fournie avec les fils du dipôle, un câble coaxial de 4 m, un câble coaxial de sortie de 1 m, un jack de 3,5 mm.

Antenne AD-370 : mêmes caractéristiques, avec possibilité de montage à l'extérieur. L'antenne AD-370 possède un dipôle rigide. (l'alimentation de la figure est optionnelle)

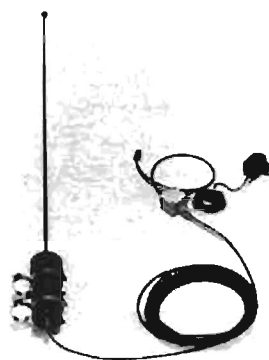


l'antenne active DRESSLER ARA 30

Antenne active de 50 kHz à 40 MHz. Antenne professionnelle de réception à large bande. Excellente résistance aux signaux forts. Facteur de bruit faible. Livrée complète avec son alimentation.

Circuit électronique sous gaine étanche ; brin capteur (75 cm). Alimentation secteur, boîtier de filtrage. Câble de liaison au récepteur. Ensemble protégé contre la corrosion.

Longueur totale : 93 cm
Couverture : 100 kHz à 34 MHz (-3 db)
60 kHz à 90 MHz (-6db)
Impédance : 50 à 75 ohm
Gain : 6 à 18 db
Alimentation : 11 à 15 V, 110 mA, par coax.



Et bien sûr, TOUT le matériel radioamateur.

Documentation sur demande. Envoi rapide France et étranger

F8ZW

Tél. 88 78 00 12

Télécopie 88 76 17 97

Minitel : 11 - taper

BATIMA ELECTRONIC STRASBOURG

118, rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLSHEIM

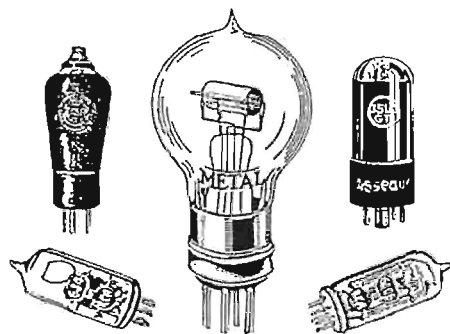
Information parisienne
le jeudi et le vendredi

38, rue de Saussure
75017 PARIS (métro Villiers)
Tél. 16 1 40 53 07 54
Télécopie 16 1 40 53 07 52

Atelier Claudine B. - 70 20 55 53

Histoire de la lampe de radio

Guide du collectionneur



Ce livre de Bernard Machard retrace l'histoire de la lampe radio de 1904 à 1971 en 170 pages de texte et 80 de reproductions photographiques. 800 tubes décrits. Nombreuses références bibliographiques.

212 F. Franco

Adresser commande à :

B. Machard - Chemin des Crozes - Vers Pont-du-Gard
30210 REMOULINS

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

T.S.F. Panorama

le magazine des amoureux de la Radio

Publication trimestrielle
N° ISSN : 0987-7886 - dépôt légal à parution

Siège

Atelier Claudine B.
71, rue de la République, 03000 AVERMES
70.20.55.63

Directeur de la publication

Rédacteur en chef

Dr Bernard Baris - F6BLK

Rédacteurs

Camel Belhacène - FC1BJK

Roger Calle

Georges Desfosses

Gérard Lagier - F6EHJ

Claude Milor

Jean-Claude Montagné - F6ISC

Aimé Salles

Richard Baris

Crédit photos:

B. Baris, C. Belhacène

G. Desfosses, M. Heliez, A. Salles

Edition, photocomposition, régie :

Atelier Claudine B.

03000 Avermes

Photogravure :

Technoscan

Tirage :

Imprimerie Maupas - 03000 Moulins

TARIFS à compter du 1^{er} septembre 1990 (n°9/10)

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 **250 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 **460 F.F.**

Changement d'adresse. 10 F.F.

TSF Panorama disponibles

N°0 (retirage offset) - par numéro **21 F.F. + port**

N°1 - 4, par numéro **21 F.F. + port**

N°2 - 3 - 5, (photocopié) par numéro **20 F.F. + port**

N°6 - 7 - 8, par numéro **25 F.F. + port**

N°9/10 - 11/12 (numéro double) par numéro **60 F.F. + port**

Tirage offset quadrichromie de la photo de couverture

le tirage **25 F.F. + port 8 F.F.**

disponible : monolampe gody (n° 9/10), monolampe ABC (n° 11/12)

Frais d'emballage et de port

< 100 g (numéro 0) **4 F.F.**

100 à 250 g (1 ou 2 n° de TSFP.) **8 F.F.**

250 à 500 g (3 ou 4 n° de TSFP.) **12 F.F.**

500 à 1000 g (5 à 8 n° de TSFP.) **16 F.F.**

Docteur Edouard Branly

quand la radio faisait des étincelles ...

Ce livre est disponible, voir page 15

**Toute l'équipe de TSF Panorama
est bénévole**

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

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

Bulletin d'abonnement ou de réabonnement

11/90

à envoyer avec le règlement à B. Baris - 71, rue de la République - 03000 AVERMES

Nom Prénom

Adresse

Code Postal Ville

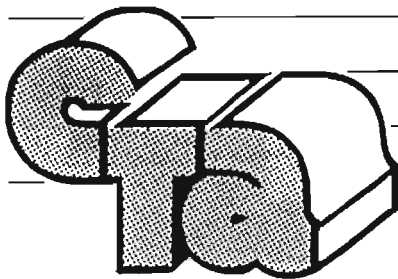
Pays Indicatif (éventuellement)

Abonnement à partir du n° Club/association (facultatif)

Abonnement ⁽¹⁾ Réabonnement ⁽¹⁾ Changement d'adresse ⁽¹⁾

Règlement par Chèque bancaire ou postal Mandat Montant

Date Signature



CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS

**Pylones Autoportants • Mâts télescopiques
et basculants • Pylônes à haubaner**

ZI Brunehaut - BP2 - 62470 CALONNE-RICOUART - Tél. 21 65 52 91 - Fax 21 65 40 98

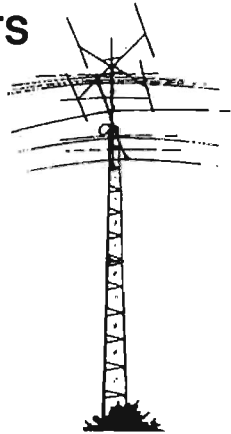
PYLONES AUTOPORTANTS

TYPE L - LOURD - 70 DaN - SURFACE AU VENT :
1 METRE CARRE - REGION 2 :

REFERENCE	TARIF TTC
AU09L	6 512,00 F
AU12L	7 850,00 F
AU15L	9 945,00 F
AU18L	12 475,00 F
AU21L	16 370,00 F
AU24L	19 550,00 F

OPTIONS POUR AUTOPORTANTS

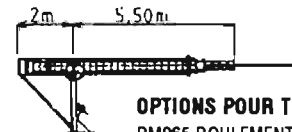
REFERENCE	TARIF TTC
FL6A Flèche 6 m/50 mm Acier spécial	600,00 F
FL6L Flèche 6 m/60 mm Acier spécial	800,00 F
CAG cage Incorporée au pylône	600,00 F
RM065 Roulement pour cage GS 065	350,00 F



TELESCOPIQUES BASCULANTS

T12A 12 METRES UNIQUEMENT TELESCOPIQUE	9 600,00 F
T18A 18 METRES UNIQUEMENT TELESCOPIQUE	13 600,00 F
B12A 12 METRES TELESCOPIQUE/BASCULANT	14 660,00 F
B18A 18 METRES TELESCOPIQUE/BASCULANT	19 200,00 F

EN ÉLÉMENT DE 6 MÈTRES, LIVRÉ AVEC UNE CAGE DE 1 MÈTRE, UNE
FLÈCHE DE 3 MÈTRES DIAMÈTRE 50 mm, LEURS TREUILS ET LEUR CHAISE.



B 18 A

OPTIONS POUR TELESC./BASCULANTS

RM065 ROULEMENT POUR CAGE	350,00 F
MODELE GS 065	350,00 F
TR545 TREUIL AUTOFREINE	875,00 F
REMPACEMENT	875,00 F

POUR LES PYLONES AUTOPORTANTS ET LES MATS
TELESCOPIQUES BASCULANTS, LE TRANSPORT PEUT ÊTRE FAIT
PAR NOS SOINS DANS TOUTE LA FRANCE. NOUS CONSULTER POUR
FIXER LES PRIX ET LES DELAIS.

ACCESSOIRES D'HAUBANAGE

REFERENCE	TARIF TTC (la pièce)
CCG3 COSS/CEUR GALVA 3	2,50 F
CC13 COSSE/CEUR INOX 3	5,33 F
SCG3 SERR/CAB GALVA 3	2,70 F
SC13 SERR/CAB INOX 4	23,50 F
TG 6 TENDEUR GALVA 6	12,50 F
TI 6 TENDEUR INOX 6	100,00 F

CABLE INOX :

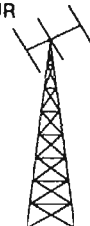
REFERENCE	TARIF TTC (la pièce)
CA 2,1M CAB/INOX 2,1 le m	4,50 F
CA 2,1B CAB/INOX 2,1 100 m	400,00 F
CA 2,4M CAB/INOX 2,4 le m	5,00 F
CA 2,4B CAB/INOX 2,4 100 m	470,00 F
CA3,0M CAB/INOX 3,0 le m	6,30 F
CA3,0B CAB/INOX 3,0 100 m	570,00 F

GALVANISATION A CHAUD : NOTRE MATERIEL, APRES
FABRICATION, EST ENVOYE A GALVANISER ET SUBIT UN
TRAITEMENT CONTRE LES INTERPERIES. LES PYLONES
SONT TREMPES DANS UN BAIN DE GALVANISATION A
CHAUD ET SONT PROTEGES EXTERIEUR ET INTERIEUR
POUR TOUS LES TUBES CREUX : CHAQUE TUBE EST
OUVERT A SES EXTREMITES POUR UNE GALVANISATION A
100 %.

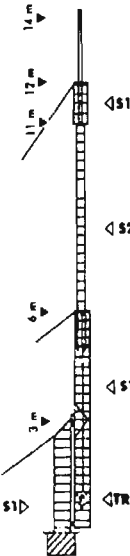
C.T.A. VOUS FABRIQUE VOTRE PYLONE A VOS
DIMENSIONS. NOUS POUVONS, LORS DE LA FABRICATION,
VOUS AJOUTER, AVANT GALVANISATION, CERTAINES
ELEMENTS : (CAGES, SUPPORTS DE BRAS DE DEPORTS,
TUBES DE DIAMETRE DIFFERENT POUR FLECHES DE
DIAMETRE AUTRE QUE NOTRE FABRICATION
COURANTE...), N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER POUR
DES REALISATIONS A VOS MESURES. NOUS TROUVERONS
ENSEMBLE UNE SOLUTION A VOTRE PROBLEME.
VOTRE PYLONE EST SUIVI PAR UN RADIOAMATEUR :
FC1HOL, JEAN-PIERRE, QUI CONNAIT TRES BIEN LES
PROBLEMES QUI PEUVENT VOUS VENIR A L'ESPRIT ET SE
FERA UN PLAISIR DE VOUS CONSEILLER.

DOCUMENTATION SUR
DEMANDE (joindre
5 francs
de timbres).

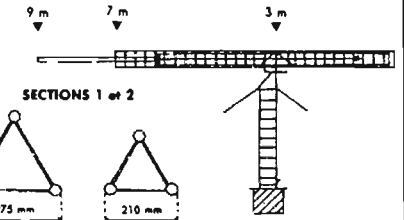
C.T.A.



B12H TELESCOPIQUES BASCULANTS A HAUBANER



Hauteur déployé 12 m en haut de cage, 14 m en haut de flèche,
bascule à 3 mètres du sol à haubaner, plaque de 30x30 cm à la
base pour fixation sur béton, équipé d'une cage de 1 mètre, d'une
flèche de 3 mètres, d'un treuil autofreiné, d'un clapet de sécurité,
câblé, en éléments de 6 mètres.



TRES RESISTANT - PRATIQUE - ECONOMIQUE
PRIX T.T.C. : 4 850 F

CTA VOUS PROPOSE :
LE B6H : MAT BASCULANT DE 6 METRES ----- 2 850,00 F
LE T12H : UNIQUEMENT TELESCOPIQUE ----- 4 130,00 F

OPTIONS POUR TELESC./BASCULANTS

REFERENCE	TARIF TTC
TREUIL BASCULEMENT COMPLET	1 250,00 F
RM 065 ROULEMENT POUR CAGE	
DE 35 A 65 mm	350,00 F
CA 2,4B CAB/INOX 2,4 100 m	470,00 F
CA 3,0B CAB/INOX 3,0 100 m	570,00 F

KIT ACCESSOIRE HAUBANAGE COMPRENANT :

- 54 sarre/câble galva 3
- 18 cosse/cœur inox 3
- 9 tendeurs galva 6

LE TOUT POUR 332,00 F.

PYLONES A HAUBANER

En 15 cm

REFERENCE	TARIF TTC
PH15H ELEMENT HAUT 3,50 m	357,00 F
PH15I ELEMENT INTERMEDIAIRE 3 m	306,00 F
PH15P ELEMENT DE PIED 3,50 m	357,00 F
PH15T ELEMENT DE TOIT 4 m	408,00 F

LES PYLONES A HAUBANER EN 15 cm SONT FOURNIS AVEC DES MANCHONS
POUR LE RACCORDEMENT ENTRE ELEMENTS. LES ELEMENTS DU HAUT SE
TERMINENT PAR UN TUBE DE DIAMETRE EXTERIEUR 50 POUVANT RECEVOIR
DES FLECHES ALLANT DE 25 A 42 mm DE DIAMETRE.
LES ELEMENTS DU BAS SE TERMINENT PAR UN TUBE DE DIAMETRE 35 mm
SE POSANT AU SOL OU SUR LE SOMMET D'UN TOIT.
CES PYLONES SONT RECOMMANDES POUR DES HAUTEURS N'ALLANT PAS
AU-DELA DE 16 METRES.

En 30 cm

REFERENCE	TARIF TTC
PH30H ELEMENT HAUT 3 m	720,00 F
PH30I ELEMENT INTERMEDIAIRE 3 m	620,00 F
PH30P ELEMENT DE PIED 3 m	720,00 F
PH30C ELEMENT HAUT AVEC CAGE INCORPOREE	1 321,00 F

CE TYPE DE PYLONE PEUT ÊTRE FABRIQUE EN ELEMENTS DE 6 METRES SUR
DEMANDE. NOUS POUVONS, POUR LE MEME PRIX, EQUIPER L'ELEMENT BAS
D'UNE PLAQUE PERMETTANT DE POSER LE PYLONE SUR UN BETON OU SUR
UNE TERRASSE. L'ELEMENT HAUT SE TERMINE SOIT PAR UN TUBE DE
DIAMETRE 60 mm POUVANT RECEVOIR DES FLECHES ALLANT DE 35 A
50 mm DE DIAMETRE OU PAR UNE CAGE INCORPOREE DANS CET ELEMENT
(PLAQUE ROULEMENT ET PLAQUE MOTEUR DISTANTES DE 1 m).

OPTIONS POUR PYLONES A HAUBANER

REFERENCE	TARIF TTC
FL3P FLECHE DE 3 METRES DIAMETRE 42 POUR 15 cm	220,00 F
FL3 FLECHE DE 3 METRES DIAMETRE 50 POUR 30 cm	300,00 F
RM065 ROULEMENT POUR CAGE DE 35 A 65 mm	350,00 F

PH15



*TSF Panorama vous présente
ses meilleurs vœux pour l'année 1991*

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 : 20 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 ou dactylographiés au siège du journal 1 mois avant la parution.

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.

081 — Vends récepteur Hermès type BII, à revoir - Bon aspect ext - complet - Prix à débattre. Récepteur AME type 1480 RR10 - 1500^{Mes} - 490^{Mes} 6 j. BFO - Sélectivité - Sensibilité - HP - Complet - avec notice - parfait état de marche - Poids 35 kg - 1500 F. Michel Ray 11, av. des Palombes, Costes Ronges, 12850 Ouest le Château. Tél. 65. 42. 66. 09. après 22h30.

082 — Vends 135 000 F collection de 90 postes, H.P., cadres et divers, de 1922 à nos jours. A prendre en bloc. Y. Peltier 30, av. Wilson, 25200 Montbeliard. Tél. 81.95.38.96.

083 — Vends pour coll. BC191 - BC175 - BC306 - Lot de 3 récepteurs BC348 à reconditionner - nombreux autres matériels - Liste sur demande. Michel Leroy - 8, route d'Illiers, 27320 Nonancourt. Tél. 32.60.02.84.

084 — Recherche revue ondes courtes information n°76 de octobre 1977 — Vends lampes radio à partir de 1930 - Stock important. Maurice Lefèvre 1, rue du monument, 59740 Felleries.

085 — Recherche 5 batonnets ferrite long. 200 mm pour cadre PO-GO + 3 pots Ferrite, Q élevé, pour fonctionnement à 160 KHZ + 5 mètres fil de Litzendrat le plus de brins possible. Robert Scarselli 55 TSE du Commandeur, 13013 Marseille. Tél. 91.06.49.90, le soir après 19h.

086 — Recherche mensuel TSF pour Tous. Vends mensuel QST français coll. complète du n°1 mars 1924 au n°75 juin 1930, parfait état + hebdomadaire TSF l'Antenne - le Haut-Parleur - Toute la Radio (Aisberg) - Radio constructeur et dépanneur (Sorokine) + Rx de coll.

Philips, état neuf 526 A - 535 A - Poste TSF - Lampes ext. - Lampes int. - CB Grant President AM-FM-SSB. Roger Calle 67, rue de Rudel, 81000 Albi.

087 — Vends poste récepteur TSF Gody 1924-1925, quatre lampes extérieures. Téléphonez après 20 h 66 65 54 80.

088 — Recherche classeur Service SA Philips relatif aux schémas postes de TSF Philips 1929 à 1945, revues de cette époque réservées aux distributeurs Philipps, en particulier celle traitant du modèle 850 A et 536 A, en vue de restauration. M. Jean Yves Lavialle, 14 rue de la Presse 78500 Sartrouville

090 — Pour reconstituer station amateur autour Récepteur 75S-3, recherche émetteur Collins 32S-3, alimentation 516F-2, HP 312B-4, avec câbles. Ecr. au journal ou tél. 70 20 86 64 ap. 19 h.

091 — Recherche manipulateur "Doublex" de Radio Lune et "Maniflex" Dyna - coffret métallique de l'émetteur-récepteur WS 18 mark III - Vibreur Mallory 6 volts type 49. Marcel ALIX "le Bocage - les Chênes 1 - 24, av. des Côteaux - 06400 Cannes - tél. 93 99 75 14.

092 — Recherche ARRL Handbook avant 1945. QST (US), CQ Magazine avant 1960. Ecr. ou tél. au journal.

093 — Recherche le QST-Français à compt. de 1925, le Petit-Radio à compt. de 1925, Le Radio à compt. de 1925, Les mesures du Radiotechnicien de Hugues Gilloux, Eléments de mesures du Radiotechnicien de

Charles Mans, La Radio de l'amateur (T. 1 et 2) de Charles Mans, Radio-Revue-TV Belge à compt. de 1935, Radio Professionnelle Belge à compt. de 1935, Electricité-Radio à compt. de 1936, Le Dépanneur Français à compt. de 1946, France-Radio. Leverrier P.-Eugène-49, rue de Saumur - 37140 Chouzé-sur-Loire.

094 — Vds "La TSF en 30 leçons" 1924. Cours du Conservat. des A et M par Chaumat, Metz, Mesny, Jouaust et Clavier. 520 p en 5 fasc., cert. non coupés, bon état : 600 F franco. Tél : 86 52 82 84.

095 — Recherche les radios Sonora en bakélite suivantes : Excellence 201, Excellence 211, Sonorette bombée en couleur (surtout rouge). Rech. tout ce qui porte sur les radios en bakélite : catalogue, prospectus, affiches, etc. Tél. 16-1-34 15 76 86.

096 — Vds récepteur Marconi 36 (1937) n° 1024 du guide du collect. Ecrire au journal qui transmettra.

097 — Rech. en prêt ou achat ouvrage "Dipôles et quadripôles" de L. Boe. M. Siné, 9 Grande Rue 41220 St-Laurent-Nouan. Tél. 54 87 70 96.

098 — Vends Rx AME-7G-1680 MA (révisé, état de m.) 1 500 F. RX AME 5G-80A (GO et PO en 5 gam., révisé, état de m.) 1 600 F. Rx Hammarlund SP-600 (révisé, état de m.) : 2 000 F. Vds bel Emetteur EM-40 A et son alimentation BA-117A en état de m. (fonctionne avec RR-10 B, cf TSF Panorama n° 1) 1 500 F. Fou échange contre Rx de trafic. Vds wattmètre Drake W-4 : 500 F. Ecr. au journal ou tél. 70 20 86 64 ap. 19 h.