

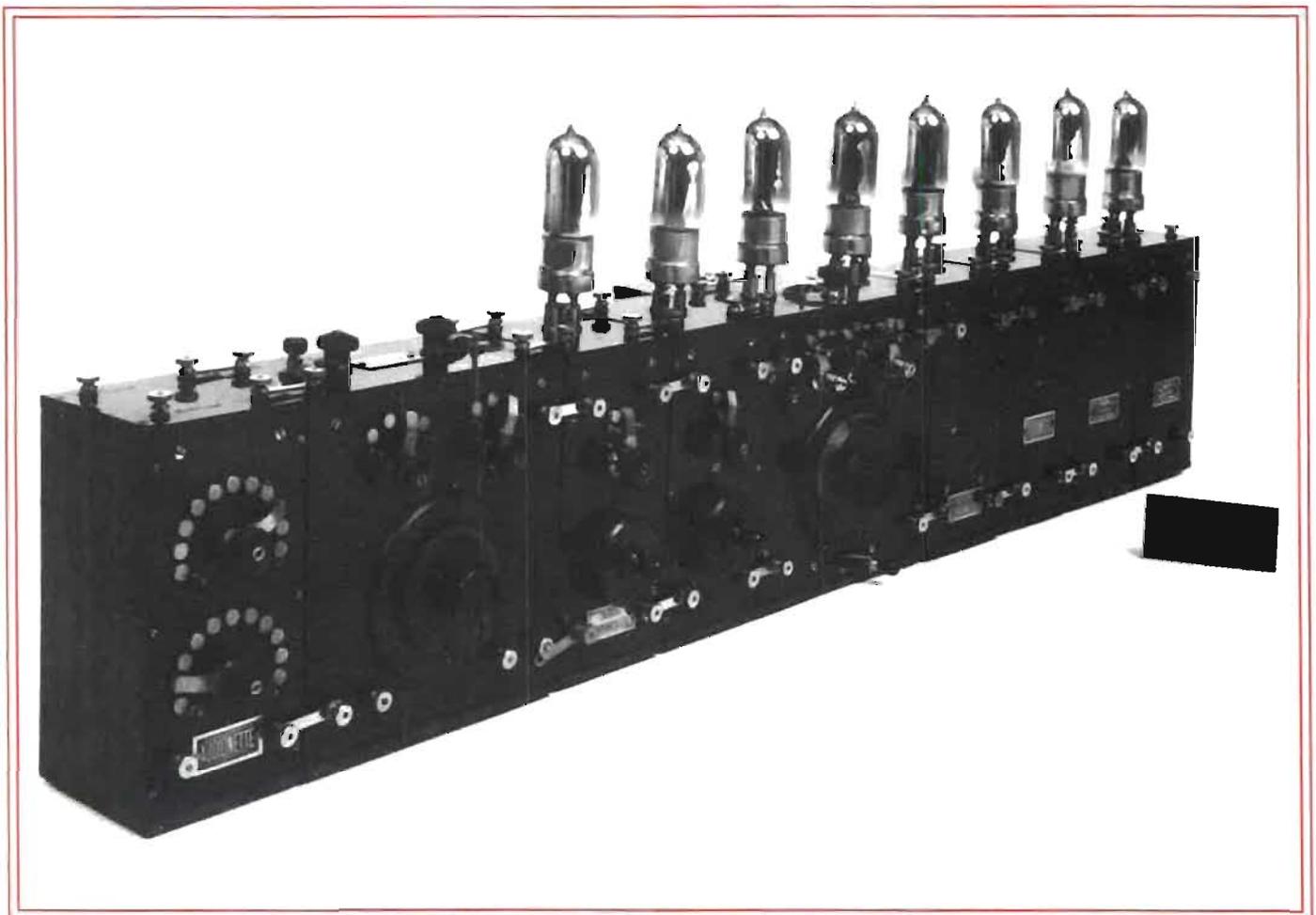
T.S.F. PANORAMA

LE MAGAZINE DES AMOUREUX DE LA RADIO

Prix : 21 F. — N° 4 — 1^{re} année

N° ISSN : 0987-7886

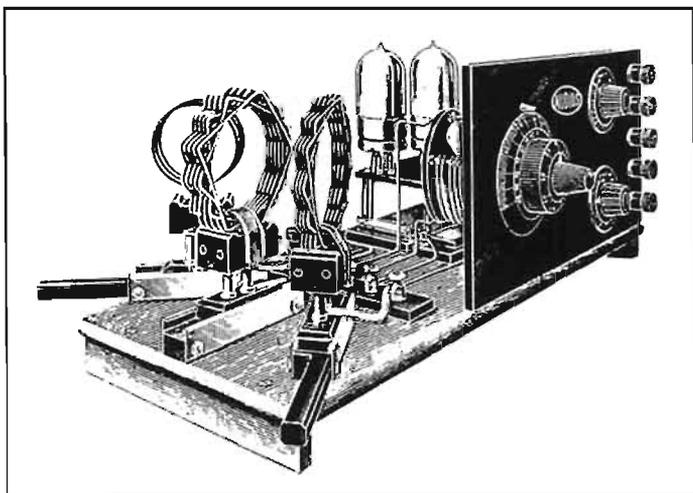
Superhétérodynette des Etablissements Radio L. L. (voir page 2)



Collection Chompert — Photothèque Belhacène

SOMMAIRE

Galène et vieilles triodes : Superhétérodynette	2	La Radio et les Hommes,	18
Faut-il qu'un fil soit rond ou carré ?	6	Récepteurs de poids l'AME-7-G (2)	20
Bourse-échange de Joyeuse	7	Télécommunications et satellites (4 ^{ème} partie)	23
Toolbox : les selfs (suite)	8	En passant par Samatan	24
Le saviez-vous ? CQD... SOS	11	Quoi de neuf Docteur ?	25
Get the message through	12	Abonnement	26
Mémoires d'un pionnier	13	Petites annonces	28
William B. Shockley	15	Une certaine idée de la radio	28



GALÈNE ET VIEILLES TRIODES

Camel Belhacène - Dr Bernard Baris

SUPERHÉTÉRODYNETTE des Ets Radio L. L.

Le 1^{er} octobre 1918, M. Lucien Lévy déposait le brevet n° 506 297, brevet qui couvrait les systèmes de réception dite « superhétérodyne ».

La même année, le premier récepteur superhétérodyne était construit ; installé sur le Champ-de-Mars dans le voisinage immédiat de l'émetteur à arc de la Tour Eiffel (100 kw), il permettait, malgré la proximité de ce dernier, la réception des stations d'Amérique du Nord, ce qui n'était pas possible avec un récepteur à résonance (nous dirions maintenant à amplification directe). Dès 1919 un superhétérodyne commercial, ne comportant que deux réglages et permettant, depuis Paris, l'écoute sur cadre de un mètre de côté des postes côtiers de la Méditerranée, était construit.

En 1923 les Etablissements Lucien Lévy mettaient au point et commercialisaient des blocs hétérodynes dont le « Superphotodyne » (1) qui permettait de trans-

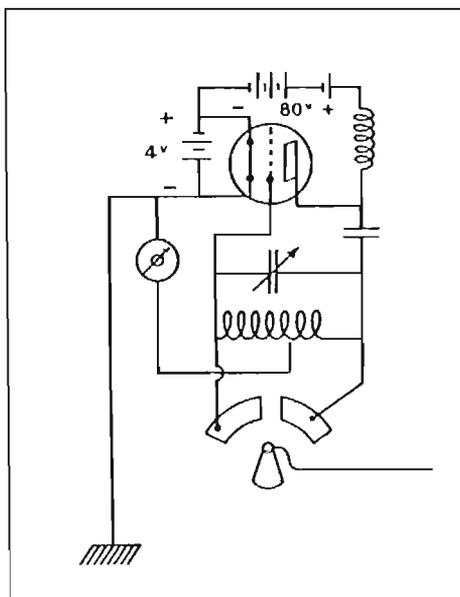


Fig. 2. — Schéma de principe de l'étage hétérodyne

formant de transformer ce récepteur en superhétérodyne, ce qui fut fait dès 1923. L'Audionnette devenait alors le Superhétérodyne.

L'ensemble pour effectuer la transformation en Superhétérodyne comprenait :

- un élément détecteur spécial,
- un hétérodyne,
- une boîte d'accord de moyenne fréquence,
- un condensateur de couplage.

Les différents éléments sont, bien entendu, construits de la même façon que ceux de l'Audionnette, sous forme de blocs se connectant entre eux par un système de barrettes standardisé.

1. — le détecteur spécial

Cet étage (schéma fig. 1) qui prendra plus tard le nom de mélangeur dans les superhétérodynes modernes, est destiné à mettre en évidence la longueur d'onde résultant du battement des deux longueurs d'onde en présence, celle de la station à recevoir et celle de l'hétérodyne.

Il s'agit d'un élément détecteur à réaction dont l'aspect extérieur est celui des éléments H.F. à self, il s'en différencie par la présence de la lettre D au-dessus du commutateur.

Cet élément possède une self variable par noyau de fer doux permettant d'obtenir une réaction. Ces selfs sont interchangeables afin de couvrir les petites ondes (self P) et les grandes ondes (self G). Une manette placée au-dessus de la self permet d'en prendre la moitié ou la totalité (moitié : plot de gauche ; totalité : plot de droite).

2. — l'hétérodyne

L'aspect extérieur ne change pas, il est constitué par une lampe montée en oscillatrice (schéma fig. 2). Cet hétérodyne va donc émettre des ondes comprises entre 100 et 4 000 mètres.

former rapidement un récepteur à amplification directe en superhétérodyne.

Nous avons récemment décrit l'Audionnette (2), récepteur haut de gamme à résonance, modulable, qui se présentait sous la forme de blocs indépendants, interconnectables, chaque bloc correspondant à un étage ayant une fonction précise :

- boîte d'accord,
- amplification HF,
- détection,
- amplification BF,
- etc.,

Ce récepteur connût un grand succès du fait que l'amateur pouvait construire son récepteur en fonction de ses goûts et surtout de ses possibilités financières.

M. Lucien Lévy comprit rapidement qu'il fallait proposer aux possesseurs de récepteur Audionnette un système de "kit"

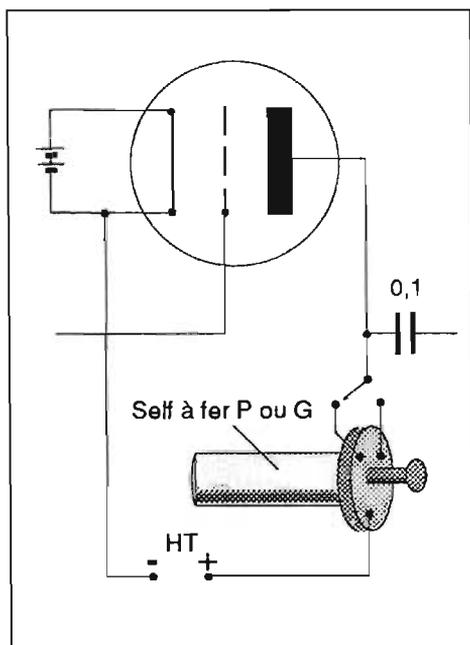
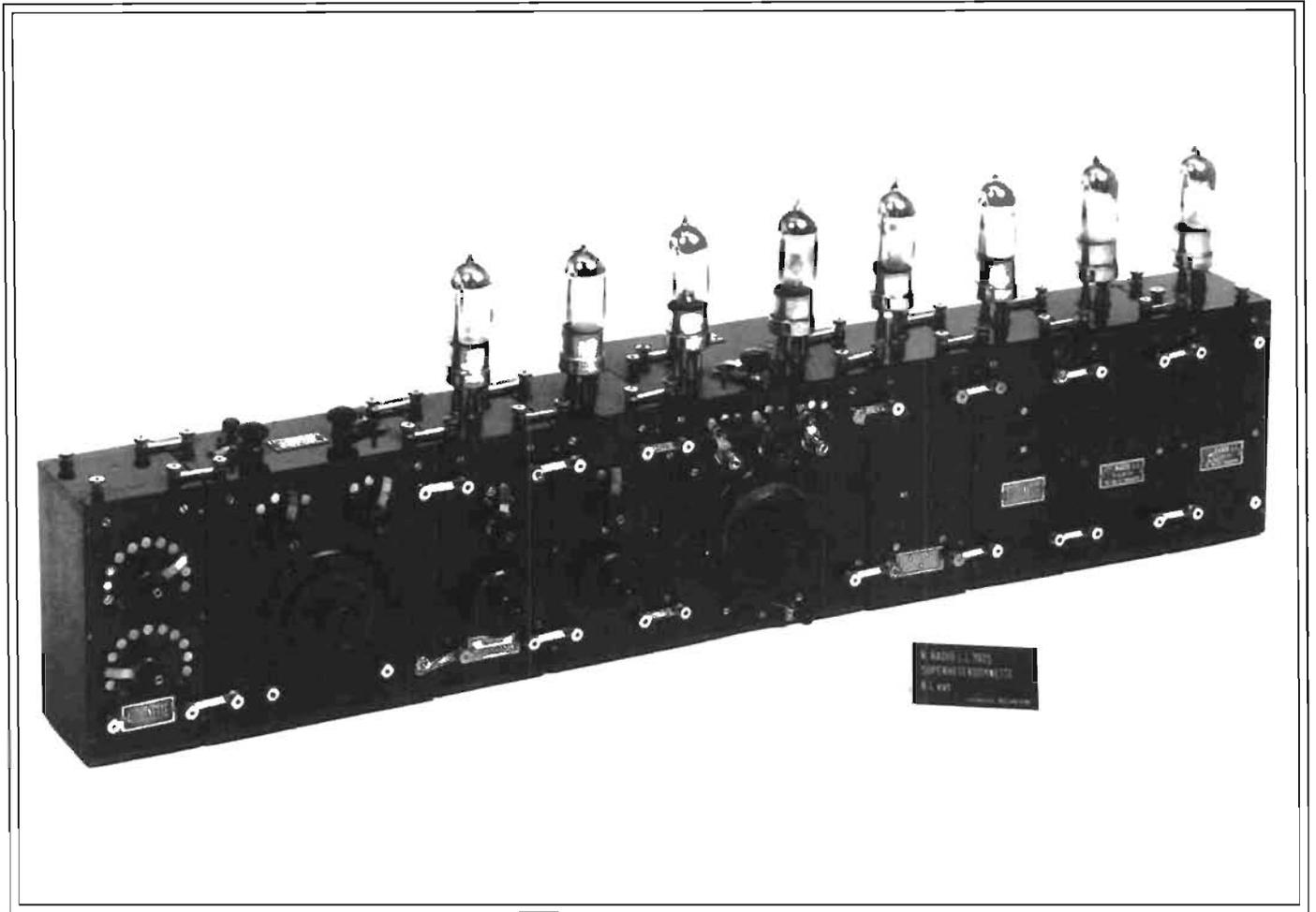


Fig. 1. — détecteur spécial



Collection Chompert — Photothèque Belvacène

Fig. 3. — Le Superhétérodynette vu sous un autre angle

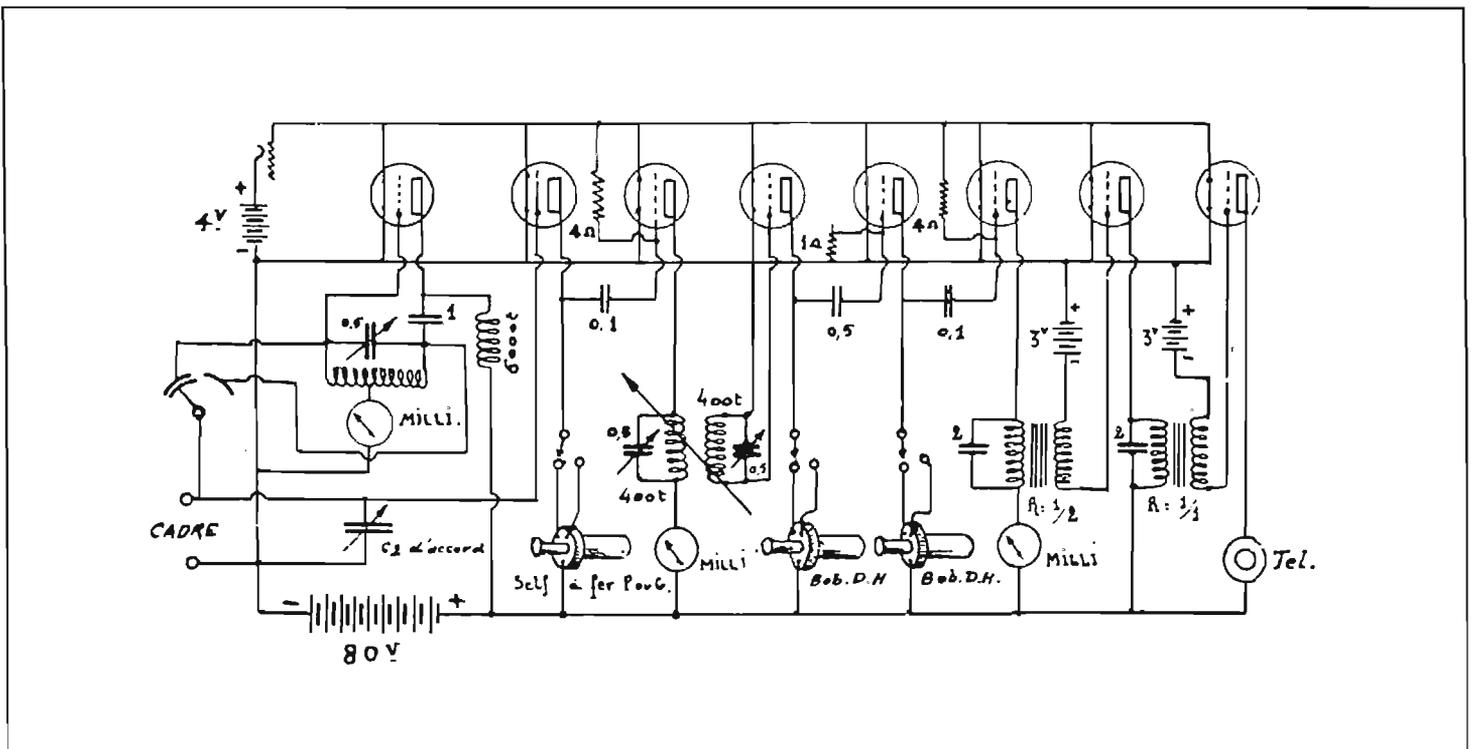


Fig. 4. — Schéma général du Superhétérodynette tel qu'il figure dans le livre de M. Dupont

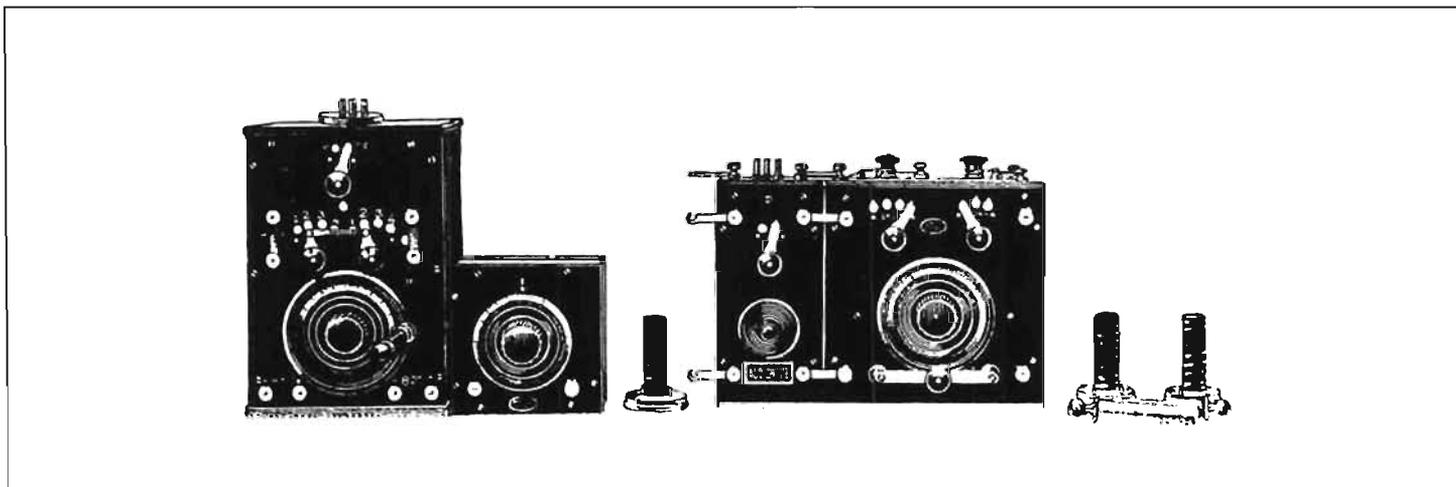


Fig. 5. — Eléments "Superhétérodynette"

Le couplage de l'hétérodyne avec le récepteur se fait :

— soit par self, une self d'une dizaine de spires (\varnothing 10 cm) est branchée aux bornes marquées couplage sur l'hétérodyne et est couplée avec une bobine de même valeur branchée en série dans l'antenne ou au cadre.

— soit par capacité, une armature du condensateur est reliée à une des bornes couplage (celles-ci étant court-circuitées par une barrette) de l'hétérodyne, l'autre armature étant reliée à la borne d'arrivée antenne ou au cadre.

3. — la boîte d'accord moyenne fréquence

Il s'agit d'une boîte d'accord Tesla qui s'accorde sur la nouvelle longueur d'onde (la moyenne fréquence). Cette boîte contient deux circuits :

— le circuit primaire qui est constitué par une self de valeur fixe couplée

avec une self secondaire et d'un condensateur fixe de 2 000 pf.

— le circuit secondaire comprend une self variable à 4 plots, un condensateur variable et deux condensateurs fixes pouvant être mis en service par un commutateur.

Le Superhétérodynette, un super-récepteur ?

Les études sur le superhétérodyne avaient très vite montré que ce système de réception dominait les autres en raison de :
— sa sensibilité,

Inventeurs et seuls Constructeurs du Superhétérodyne. Membres du Jury à l'Exposition-Concours de T. S. F. 1924

BON DE GARANTIE
 Tout poste Superhétérodyne ne donnant pas satisfaction est remboursé.

"The Rolls Royce of reception"

E^{TS} RADIO-L.L

66, rue de l'Université — CATALOGUE FRANCO

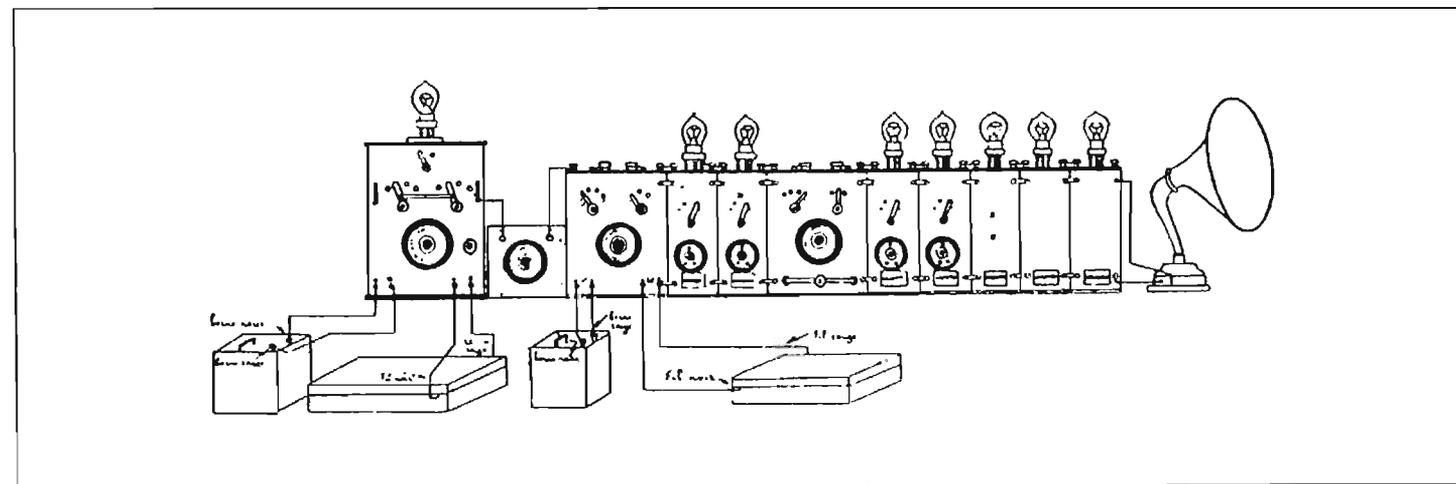


Fig. 6. — Type de montage d'un Superhétérodynette

— sa sélectivité spectaculaire,
— sa facilité de réglage, qui
allait aboutir un an plus tard à la
commande unique (3).

En 1923, l'Audionnette était
un récepteur haut de gamme, le
progrès apporté par sa transforma-
tion en superhétérodyne, faisait
certainement de ce récepteur le
"must" de l'époque.

Il est vrai que la transforma-
tion en Superhétérodyne coûtait
en 1923 : 1 160 francs, ce qui, ajouté
au prix d'un Audionnette 5 lampes,
faisait le récepteur à 2 260 francs !

Il faut rappeler qu'à cette
époque les amateurs prisait les
radio-concerts, en particulier ceux
de Covent-garden ou de l'Olympia
de Londres transmis tous les soirs de
18 heures à 22 h. 30. Leur écoute à
proximité d'émetteurs puissants
comme celui de la Tour Eiffel ou de
Bordeaux Lafayette était pratique-
ment impossible du fait du manque
de sélectivité des récepteurs à am-
plification directe.

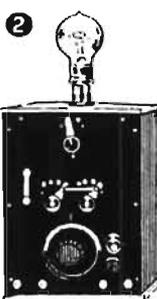
Même si la conception modu-
laire devait être abandonnée dans
les années à venir, le Superhétéro-
dyne préfigurait dès 1924 les ré-
cepteurs du futur dont le principe,
même s'il devait être perfectionné à
l'extrême, était celui conçu par Lu-
cien Lévy.

Notes

- (1) TSF Panorama n° 1
(2) TSF Panorama n° 3
(3) TSF Panorama n° 2

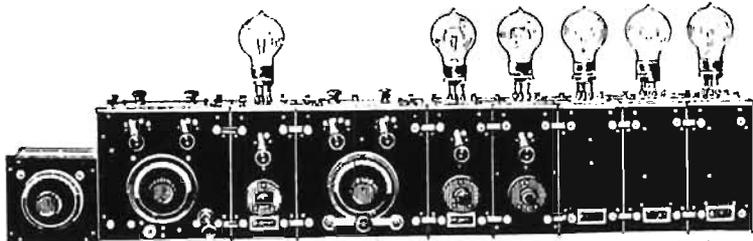
Bibliographie

- Dupont M. — Le superhétérodyne,
Etablissements Radio L.L., Paris, 1923
- Hémardinquer P. — Les montages
modernes en radiotéléphonie, tome I et
II, Etienne Chiron éditeur, Paris, 1925
- Catalogue l'intermédiaire, Paris, 1923/
1924



e

SUPERHÉTÉRODYNETTE (Brevet L. Lévy)



PORTEE 7000 Km

The Rolls Royce of reception

Au Concours Transatlantique de 1922, organisé par l'American Radio Relay League, sur 24 récepteurs divers aux écoutes en France, il y avait seulement **deux** Superhétérodynes. Ces deux Superhétérodynes ont reçu **158** communications; les 22 autres postes ensemble, 323.

Le poste ci-dessus est une application complète du principe Superhétérodyne à l'AUDIONNETTE.
C'est le seul appareil permettant de recevoir, à Paris, les postes anglais sur cadie de un mètre, en haut-patleur, en éliminant totalement toutes les émissions locales et toute perturbation parasite quelconque. Sur antenne, sa portée est illimitée.

PUB. PRATIQUE

E^{TS} RADIO-L.L

66, rue de l'Université, 66 - PARIS
GRAND CATALOGUE ILLUSTRÉ A, 1.50



Inventeurs-Constructeurs exclusifs
du "SUPERHÉTÉRODYNETTE"
et du "SUPERHÉTÉRODYNE"

Publicité Superhétérodyne Radio L. L. 1924

TSF TRAITÉ PRATIQUE POUR LE MONTAGE DES PRINCIPAUX APPAREILS DE RÉCEPTION EN USAGE DANS LA TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

La réédition de l'ouvrage de M. Abel Gody est disponible

Adresser vos commandes à l'Atelier Claudine B., 71 rue de la République, 03000 Avermes
(voir conditions en page 17)

IL FAUT QU'UN FIL SOIT ROND OU CARRÉ

ou l'art du câblage avant 1930

Jean-Claude Montagné

Dans le n° 1 de TSF Panorama M. B. Viguier s'interrogeait sur le pourquoi de l'utilisation de fil à section carrée pour le câblage des postes de TSF avant 1930, à une époque où l'on savait fort bien fabriquer du fil rond. Nous avons reçu cette réponse de M. Jean-Claude Montagné que nous publions avec plaisir.

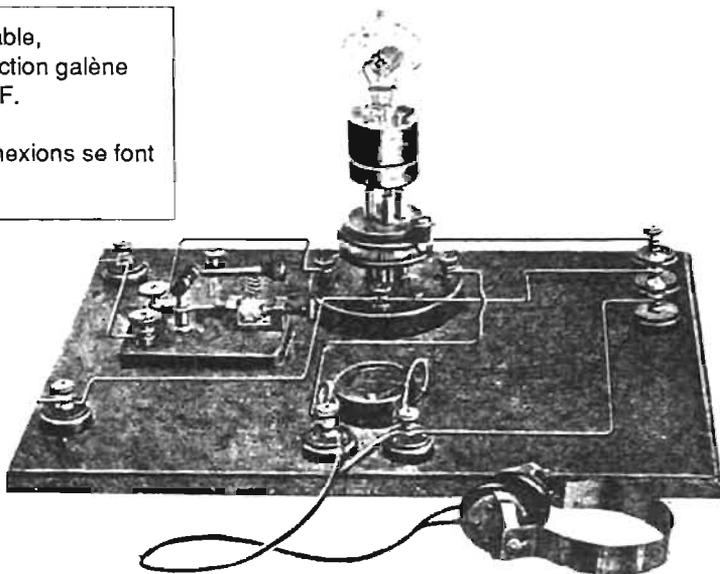
Certes le fil rond existait à cette époque, ne serait-ce que celui des bobines, mais il faut analyser la situation globale du matériel et de l'outillage avant 1930.

Outillage de câblage

Pincettes, clés et tournevis étaient ceux des mécaniciens, donc suffisants en raison de la rusticité des montages de l'époque. Pour effectuer des soudures, la situation était très différente car le fer à souder électrique n'existait pas avant la radio. On ne disposait que de fers à panne marteau à faire chauffer sur un réchaud à gaz, voire à charbon (à la campagne, avant l'introduction du gaz en bouteilles vers fin 1932 début 1933). Quant à la soudure, c'était la bague de plomb des plombiers avec 25 à 30% d'étain. Le décapage consistait à nettoyer la panne du fer sur un bloc de sel ammoniac pour la rendre propre et les pièces à souder étaient mouillées avec un décapant composé d'acide

Fig. 1.— Exemple de câblage en 1924

Montage sur table,
récepteur détection galène
+ une lampe BF.
Fil carré,
toutes les connexions se font
par écrou



Condensateur



Support de lampe

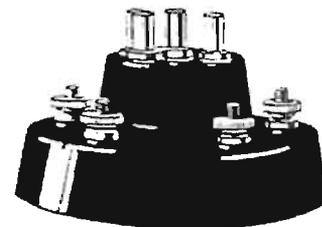
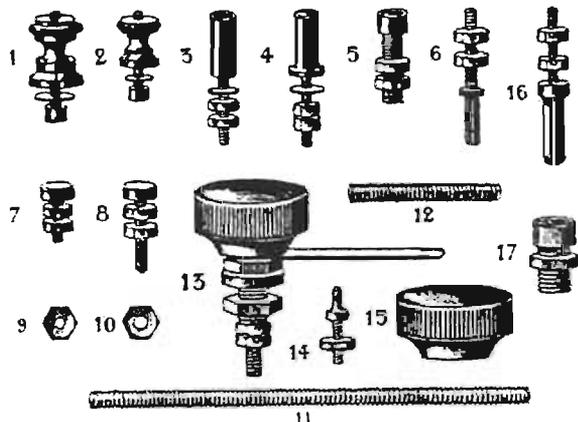
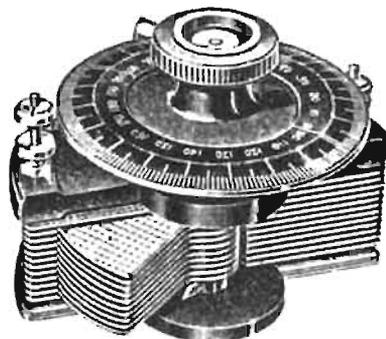


Fig. 2



Condensateur variable



chlorhydrique dans lequel on avait, au préalable, fait dissoudre des rognures de zinc. Si tout cela était excellent pour reboucher un récipient de fer galvanisé percé par l'usure on conçoit que du cablage électrique ne pouvait pas utilement en profiter.

Pièces à raccorder

D'autre part, il faut être conscient que toutes les pièces à raccorder (on dirait les composants en langue moderne) étaient prévues pour un serrage des connexions par vis ou par écrou (figures 1 et 2). Du condensateur fixe ou variable à la douille de lampe ou à la douille banane du casque, tout se connecte par serrage mécanique. Or, quelle est la largeur de la couronne circulaire des écrous utilisés dans ce matériel et qui sera la surface plate destinée à faire contact sur un fil de cablage ?

- pour un écrou de 3 normal, cette couronne est large de 0,7 à 0,8 mm,
- pour un écrou de 3 large, elle est de 1,2 à 1,3 mm,
- pour un écrou de douille banane ou de fiche de 4, elle est de 1 mm.

Lorsqu'on doit serrer un fil à section circulaire, il faut intercaler des rondelles pour obtenir un serrage assuré, surtout si le fil est fin (fig. 3) car la boucle, même tournée dans le bon sens, tendrait à glisser hors de l'écrou lors du serrage de celui-ci. Si le fil est un peu fort pour avoir une rigidité suffisante afin d'éviter les court-circuits dans

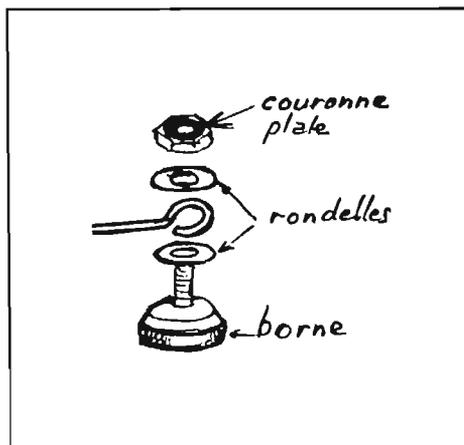


Fig. 3

le cablage en fil nu, un diamètre de 10 à 12/10 amène la génératrice du fil si près du bord extérieur de la couronne plane de l'écrou que l'ouverture de la boucle est assurée et même garantie si l'on serre deux boucles sur la même vis. D'où la nécessité d'intercaler autant de rondelles plus une que de connexion en un même point.

Avec un fil de section carrée, le premier avantage est que la réalisation d'une boucle déforme trapézoïdalement la section du fil, épaisse comme le fil d'origine au centre de la boucle et amincie à l'extérieur (fig. 4). Cela fait que les parties marquées A sur la fig. 4 à l'amorce de la boucle et à sa périphérie sont amincies et seront en contact mécanique avec l'écrou plus tard que les autres pendant le serrage. En outre, l'amorce de la

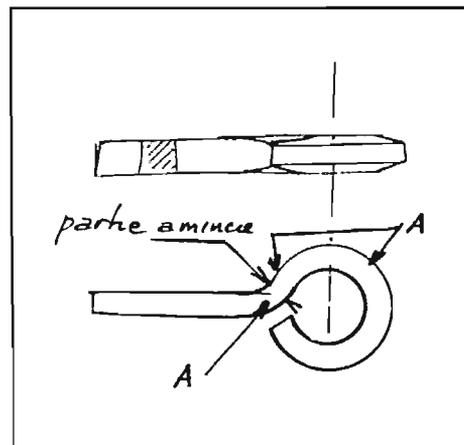


Fig. 4

boucle se trouve pratiquement amincie sur la largeur du fil ce qui limite l'entraînement de la connexion par l'écrou lors du serrage. Plusieurs boucles peuvent être interposées et serrées sans rondelles intermédiaires.

Le second avantage de la section carrée du fil à cette époque de cablage « en l'air » bien rigide et bien d'équerre est que les plis de changement de direction des fils effectués à la main et à « l'oeil » sont d'équerre comme les côtés du fil.

Le vernissage des fils a posteriori était une coquetterie. J'ai entendu parler d'un amateur qui avait badigeonné tout son beau cablage dans les années 30 avec de la peinture aluminium pour les poêles, c'était plus joli... avant de mettre le courant. □

Bourse-échange de Joyeuse

Un ancien président d'association de collectionneurs, une demi douzaine d'exposants, présentant une centaine de pièces, une cinquantaine de visiteurs-collectionneurs, ont animé la troisième bourse-échange de Joyeuse le dimanche 20 août 1989.

Monsieur Bonnin est resté un peu plus longtemps avec ses nombreux téléphones, et son grand assortiment de récepteurs T.S.F et Radio. Notre doyen « l'opticien » a toujours bon œil et... bonnes jambes, malgré son importante collection, il a trouvé tant chez les échangistes qu'auprès des 90 brocanteurs de la foire quelques pièces à son goût ce qui va encore enrichir son trésor.

Quelques confrères ont fait les 200 ou 400 km aller/retour pour la troisième fois depuis 1987, afin de participer, et ont promis de revenir en 1990, avec du matériel. Le plus lointain Jean Zaremba du Nord (mais en vacances dans la région!). Par contre deux sont venus séparément et spécialement de Belfort et Montbelliard.

La joie de certains, le sourire de tous au moment de la séparation ont donné la preuve que le "troc" a été satisfaisant, et que les conversations techniques, ainsi que les "trucs" communiqués ont été enrichissants. Par discrétion, je ne vous fais pas la liste des présents, et pour ne pas provoquer de regrets aux absents, je ne vous indique pas non plus les belles pièces présentées provoquant l'admiration même des néophytes qui passaient devant l'exposition pour se rendre à la Foire à la Brocante.

A l'année prochaine, encore plus nombreux.

Roger Furon

DAUPHINÉ
MAR. 15.08.89

JOYEUSE

Brocante : deux jours pour chiner

Roger Furon, cheville ouvrière de cette manifestation.

Extrait du Dauphiné du 15 août 1989

Coil B. Wireless

LES SELFS

3^{ème} partie

Les différents types de self, Oudin, Tesla et les autres

Bobinage, self, solénoïde, fond-de-panier, nid-d'abeille, tore, enroulement multi-couches, Oudin et autres Tesla, avouez que pour un néophyte (seulement pour les néophytes ?) il y a de quoi en perdre le sens du courant induit. Nous avons demandé à notre ami Coil B. Wireless du M.I.T. de débrouiller pour nous tous ces fils en évitant les nœuds de tension et les courants de rupture.

Les bobines galettes ou inductances en galettes plates

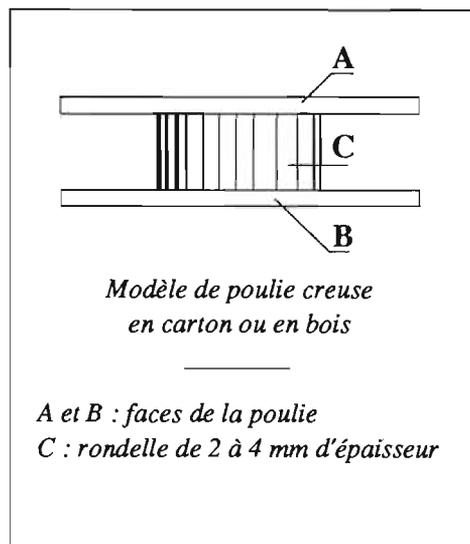


Fig. 1

Les bobines cylindriques que nous avons examinées dans le chapitre précédent ont quelques inconvénients, encombrement prohibitif et self-capacité importante.

Les inductances en galettes plates, si elles possèdent encore une self-capacité non négligeable, sont d'un encombrement tout à fait acceptable même pour les très grandes ondes.

Leur fabrication est simple. Sur une poulie en carton ou en bois (fig. 1), on enroule un fil de cuivre isolé sous soie, en remplissant régulièrement la gorge. Le diamètre conseillé pour le fil est de 6/10 pour les petites ondes et de 3 à 5/10 pour les grandes ondes.

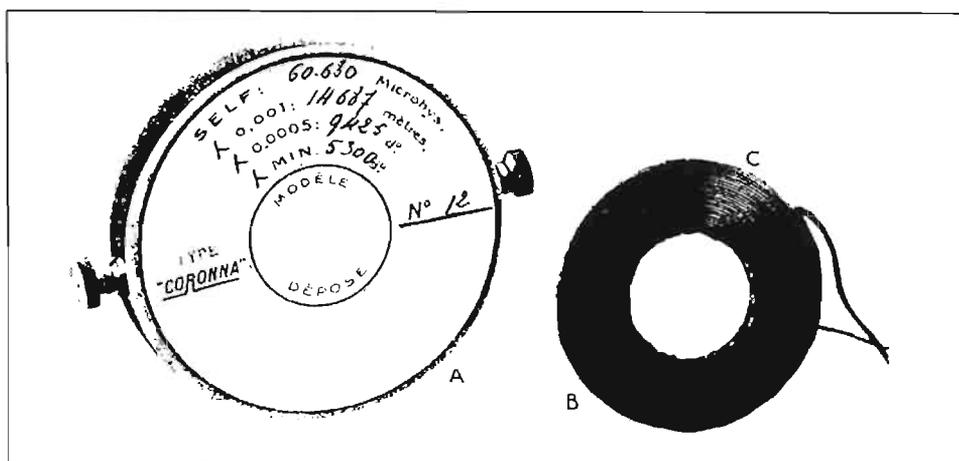


Fig. 2

Il est possible de diminuer la self-capacité en effectuant le bobinage dans un ordre déterminé, de façon qu'il n'existe qu'une faible différence de potentiel entre les spires rapprochées (enroulement en piles).

L'enroulement peut être fractionné ce qui

permet de faire varier la self à l'aide d'un commutateur à plots.

Une fois la poulie enlevée, les spires sont maintenues en place par de la paraffine ou de la gomme laque. Le bobinage est parfois

N°	λ MINIMA mètres.	λ POUR CAPACITÉ 0,5/1000.	λ POUR CAPACITÉ 1/1000.	λ POUR CAPACITÉ 2/1000.
1	»	»	»	»
2	150	250	350	500
3	300	500	700	975
4	350	775	1 110	1 350
5	450	950	1 300	1 800
6	550	1 350	1 950	2 700
7	800	1 800	2 500	3 500
8	1 200	2 500	3 500	5 250
9	1 800	3 500	5 000	7 000
10	2 500	5 000	7 000	10 000
11	3 500	6 500	9 000	13 000
12	4 500	8 500	12 000	17 000
13	6 500	12 500	18 000	25 000
14	10 000	18 000	25 000	»

Fig. 3

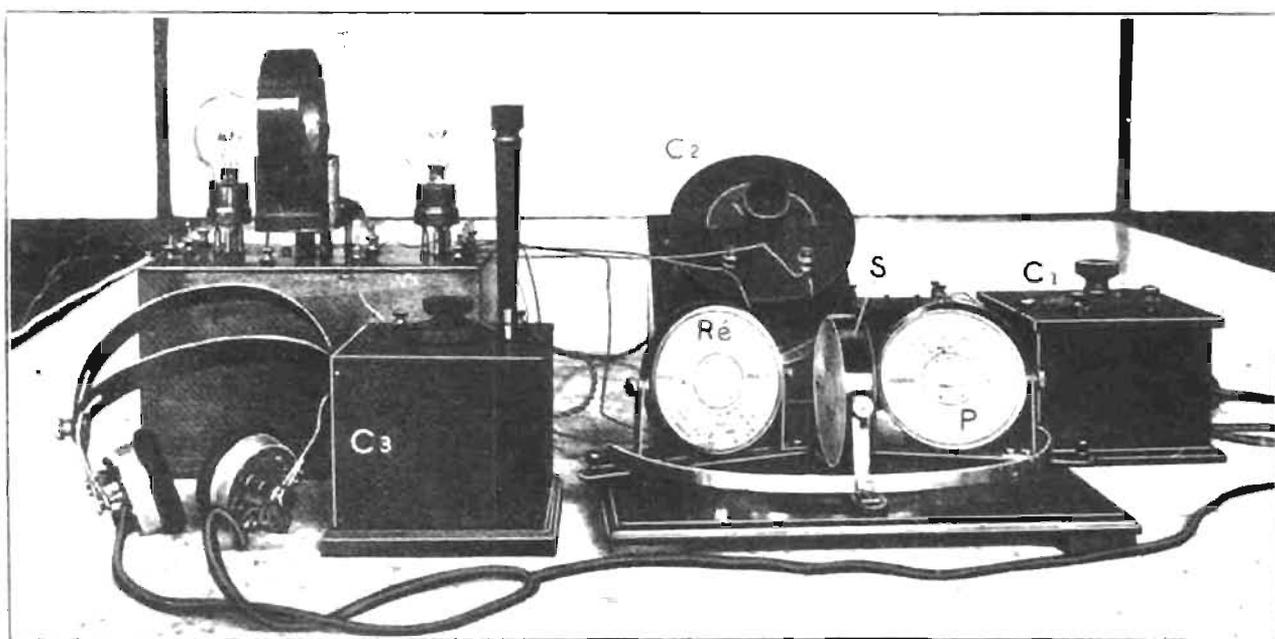


Fig. 1 bis. — Ensemble du récepteur pour toutes longueurs d'onde.

— C₁, C₂, C₃, condensateurs variables de Pantone, du secondaire et de P. L. — Re, résonance; P, primaire; S, secondaire; Re, réaction.

Montage sur table avec ensemble Corona GMR

protégé par une gaine en soie et placé dans un boîtier protecteur.

C'est ainsi que dans les années 20 apparurent dans le commerce des selfs de ce type, étalonées, facilitant la tâche de l'amateur constructeur qui avait le choix entre les selfs Igranic fabriquées en Grande Bretagne, celles de Radio-Industrie et les célèbres Corona en France.

Les bobines étalonées « CORONNA »

Les « Corona » se présentent sous la forme d'une boîte cylindrique, plate, en carton (comparable à une boîte de camembert) avec deux ou quatre bornes (figure 2). Une étiquette sur la face avant indiquait les constantes de l'enroulement :

— la valeur de la self en μ henrys,
— les longueurs d'onde pour certaines valeurs des condensateurs pouvant être utilisés,

— un numéro d'ordre de 1 à 14 indiquant le modèle (voir le tableau récapitulatif, (fig. 3).

Les selfs « Corona » pouvaient être utilisées de différentes façons :

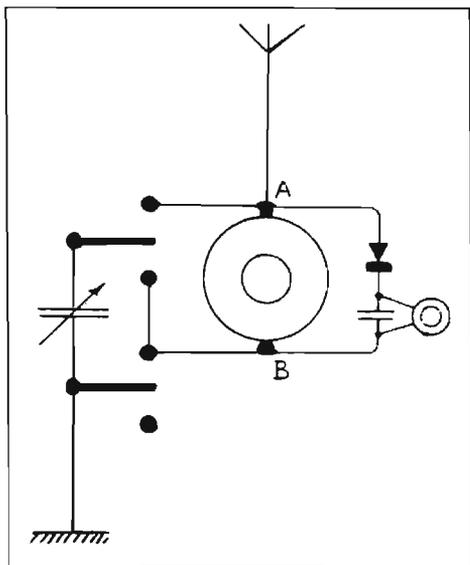


Fig. 4

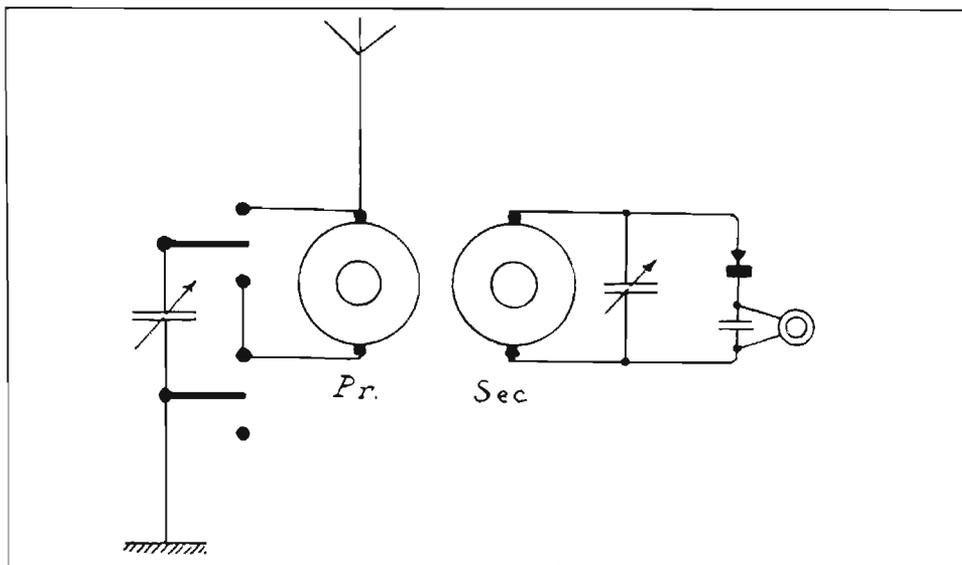
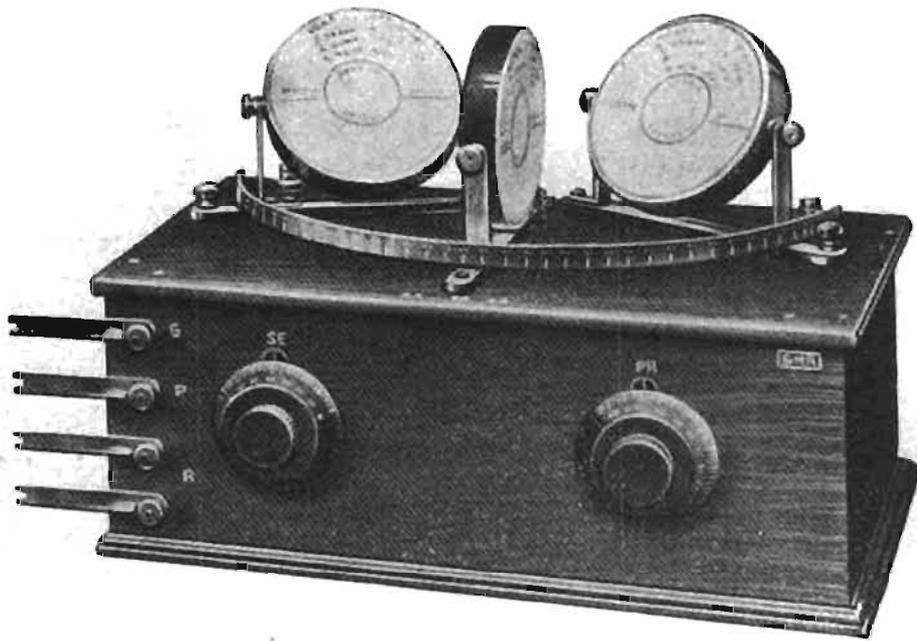


Fig. 5

SUPPORT A "CORONNA"



Boite d'accord, type RT

1. — comme bobine d'accord

Intercalée dans le circuit Antenne-Terre selon le schéma de la figure 4. Interchangeable, il est possible d'obtenir une gamme complète des longueurs d'onde au moyen d'un petit nombre de bobines. La détection peut être à cristal ou à lampes.

2. — comme primaire et secondaire d'un Tesla

Le schéma de la figure 5 se passe de commentaire.

Si l'on désire que l'amplificateur comporte une bobine de réaction il suffit d'ajouter une troisième Corona et de faire le montage selon le schéma de la figure 6 (dérivé du montage préconisé par Armstrong et décrit dans le n° 10 de la TSF Moderne).

Pour faciliter la tâche de l'amateur la maison GMR proposait un support comportant trois « Corona ». Le couplage entre les trois galettes était variable grâce à un système de charnières et de rail. Ainsi il était possible de faire varier le couplage entre le primaire et le secondaire et entre le secondaire et la réaction.

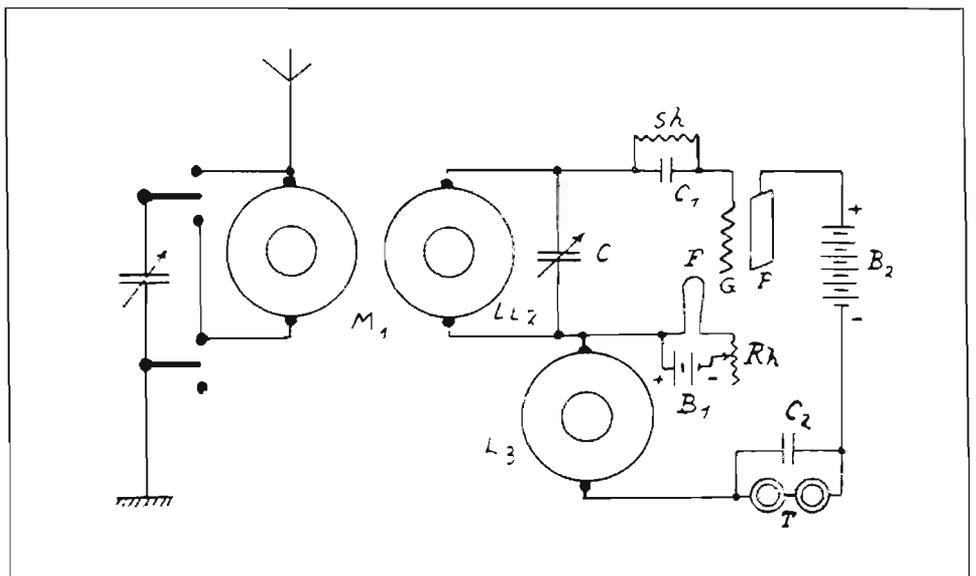


Fig. 6

3. — dans un montage hétérodyne

Les « Corona » peuvent être facilement utilisées dans un montage hétérodyne selon le schéma de la figure 7.

Pour cette application particulière, toujours pour faciliter le montage, il existait un

modèle de Corona comportant à l'intérieur de la boîte deux bobines en position fixe l'une par rapport à l'autre. Cette bobine Corona comportait donc quatre bornes et pouvait être montée selon le schéma de la figure 8.

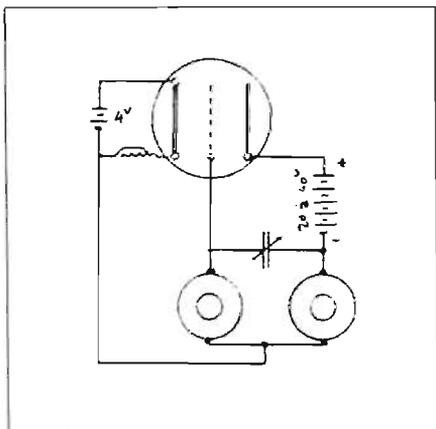


Fig. 7. — Montage superhétérodyne à deux selfs

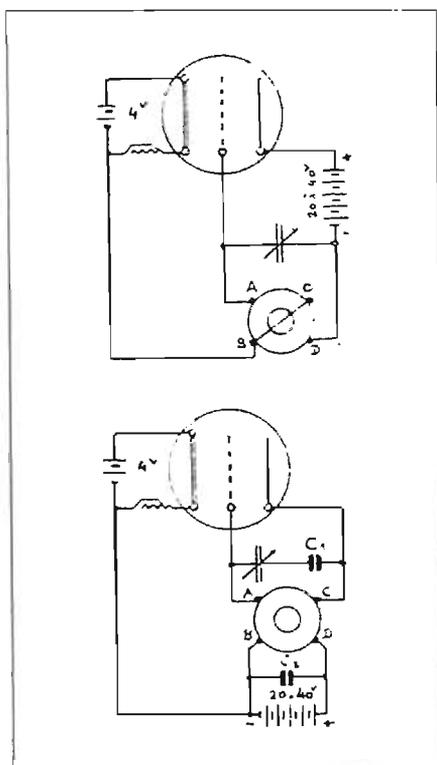


Fig. 8. — Montages superhétérodyne à doubles selfs (4 bornes)

Vous êtes invités à venir visiter les nouveaux magasins des
ETABLISSEMENTS

GMR

GEORG, MONTASTIER, ROUGE Ondemètre de réception
CONSTRUCTEURS 250 à 25.000 mètres

8 Boulevard de Vaugirard
PARIS (XV^e) (Gare Montparnasse)
Téléphone: *SEGUR 91-63*

Envoi du Catalogue complet illustré
franco sur demande

Bobines "Coronna" Modèle déposé

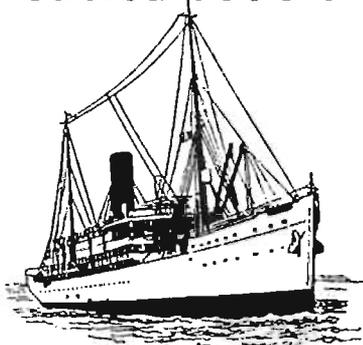
Poste Récepteur à 2 lampes Type R. H. 2 pour ondes de 800 à 7.000 mètres

Condensateurs variables à air

Boîtes d'accord à Coronna

Publicité GMR (Georg, Montastier, Rouge) - La TSF Moderne 1923

Le saviez-vous ?



En décembre 1901, émis par Fleming à partir de la station de Poldhu (Cornouailles), des séries de signaux

Signaux de détresse... CQD...SOS...CQD...SOS...

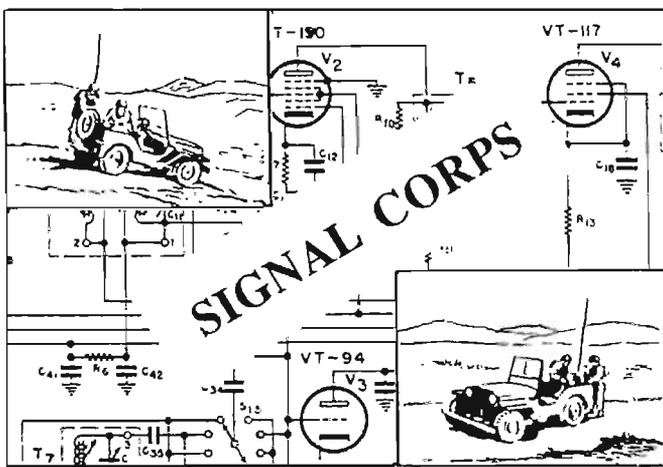
"S" (.....) sont reçus par Marconi effectuant des essais à Terre-Neuve en compagnie de son assistant Kemp.

L'antenne de réception est maintenue à une hauteur de quelques cent-vingt mètres par un cerf-volant. C'est la première fois que les signaux traversent l'Atlantique, les appels de bâtiments en détresse vont être réglés. En 1904 la Compagnie Marconi demande qu'un code international soit adopté par les navires en difficultés.

Le signal CQD, représentant l'ancien signal CQ auquel est ajouté la lettre D pour détresse est officiellement reconnu.

En 1908 SOS le remplace, cependant la majorité des opérateurs sur les bateaux britanniques va continuer d'utiliser CQD jusqu'en 1911/1912.

L'opérateur du Titanic (1912), Phillips, employa à la fois CQD et SOS.



GET THE MESSAGE THROUGH !

Aimé Salles

Comme nous vous l'avions annoncé dans le précédent numéro de TSF Panorama, M. Aimé Salles prend en main la rubrique "matériel militaire de la IIème guerre mondiale".

ER-12

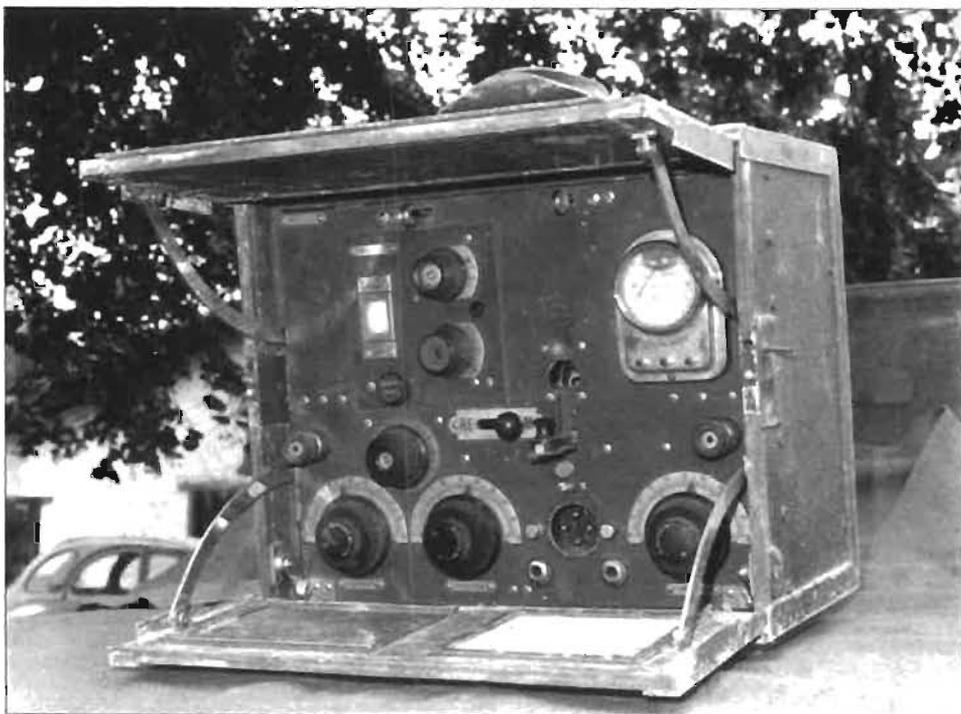
En guise d'introduction...

Plusieurs décennies ont été nécessaires pour que notre société digère la production massive de matériels radioélectriques réalisée durant la seconde guerre mondiale. Une utilisation intensive dans les conflits qui ont suivi, les reconditionnements divers, les destructions de stocks devenus obsolètes, le souci des administrations de maintenir la pureté électrique de l'éther, l'appétit des récupérateurs de métaux et enfin le génie créateur des amateurs de tous bords, ont fait passer ces appareils de l'état de surplus à celui d'objets de collection.

Victimes du secret qui avait entouré leurs recherches, de la haute technicité de leurs travaux et de la rapidité de l'évolution technologique dont ils avaient marqué la pente, les équipes à l'origine de ces produits n'ont pas eu dans la littérature technique à vocation historique la place qu'elles auraient méritée. C'est ainsi que le contour de l'apport de ces hommes, qui ont su fournir les vecteurs de décisions que les bouches à feu ne pouvaient obtenir à elles-seules et qui par leur effort ont su en quelques années faire basculer le monde de la Radioélectricité dans celui de l'électronique, devient dans notre culture technique de plus en plus imprécis.

Il est vrai que la littérature d'après-guerre est riche en récits variés et témoignages évoquant ces « boîtes noires » soulignant ainsi la place qu'elles ont tenue. Ces ouvrages laissent néanmoins le lecteur technicien frustré, l'abandonnant le plus souvent aux frontières du domaine qui est le sien.

C'est pourquoi les rares vestiges retrouvés aujourd'hui leur vocation première d'échanger des signaux. Sauvegardé par le respect qu'inspirait sa perfection technique ou moins noblement sauvé par son poids et oublié au fond d'une remise chaque rescapé est porteur d'un message dont le décryptage



Archive TSF Panorama

L'honorable ER-12...

permet de reconstituer le liant entre les pièces d'un puzzle éventé dans l'Histoire. Une analyse clinique de ces objets constitue aujourd'hui l'élément essentiel d'une demande permettant de capter ces messages et dans proposer le contenu. De cette observation froide et technique devraient alors transpirer la patience et le doigté nécessaires au transmetteur français de 1939 pour maintenir une liaison sur son honorable ER 12, l'opiniâtreté qu'il a fallu à l'équipe du Docteur L. Brandt pour percer le mystère du H25 tombé entre ses mains, l'anxiété qui devait assaillir le radio clandestin muni d'une valise de la première génération lorsqu'une coupure secteur se produisait... ou plus généralement de ce qui a uni l'homme à ces outils. Mais c'est de la mémoire des hom-

mes, là est le principal, l'espoir de l'auteur en participant à cette rubrique, que devrait rejaillir les données qui permettraient d'en vérifier la formule.

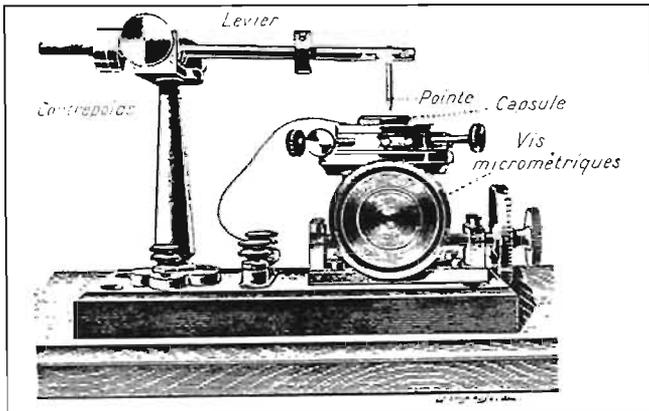
Anciens acteurs ou témoins de cette épopée, industriels qui avez trop longtemps sousestimé le poids que représente encore ce passé dans votre image, nous comptons sur vous pour exciter vos mémoires ou ouvrir vos archives, aidant ainsi par vos témoignages ou vos documents à amplifier la passion de ceux qui ont su préserver ces témoins de votre aventure et de notre Histoire. "Get the message through"...
à suivre...

Dans le prochain numéro
le SCR-536 (BC-611)

De la galène à la loupiote

(3^{ème} partie)

Roger Calle

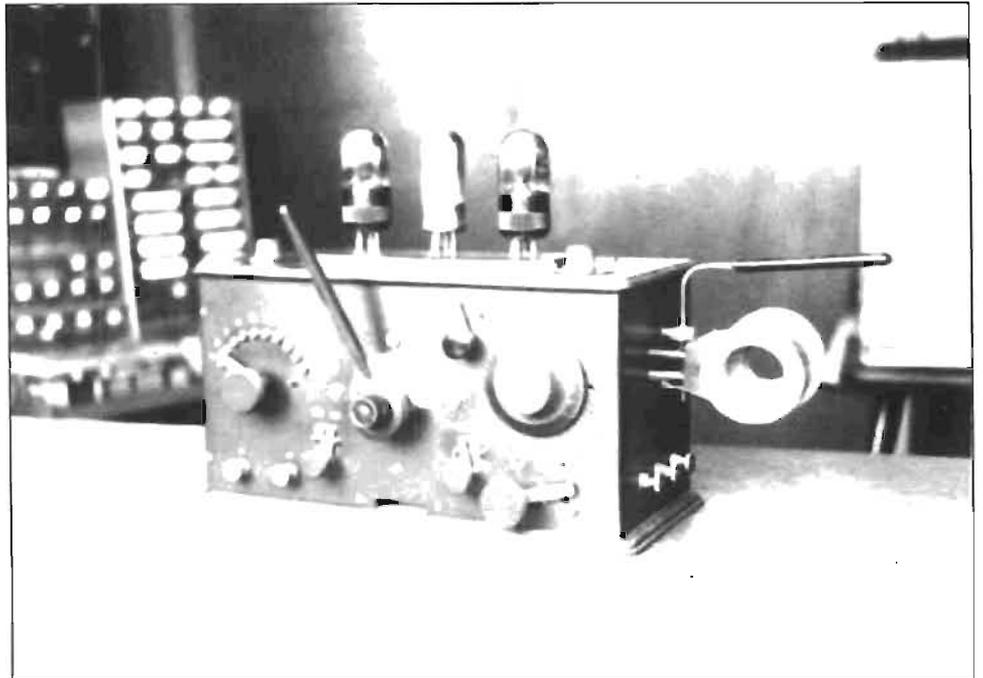


4. - LE POSTE DE T.S.F. EN 1924

a) - Description générale

Vous pouvez reconnaître du premier coup d'œil un poste de T.S.F. de 1924, bien qu'il soit difficile d'établir un critère parfait, chaque amateur ou chaque artisan s'ingéniant à une présentation originale. Les boutons à index ou à jupe graduée, les plots en cuivre, et les manettes en ébonite, sans compter les longs manches isolants également en ébonite, sont disposés tantôt sur le panneau horizontal, lui aussi en ébonite noire, tantôt sur le panneau vertical, mais les lampes sont encore (en général) en 1924 à l'extérieur du poste, et cette belle rangée de T.M. ou de Radio-Micro sur le dessus du récepteur n'est pas le moindre orgueil du Sans-Filiste de l'époque.

Voici dans une belle ébénisterie noyer, une version 3 lampes Radio-Micro, d'un montage fort en vogue : une lampe H.F., une lampe détectrice à réaction, une lampe B.F., écoute sur casque ou petit haut-

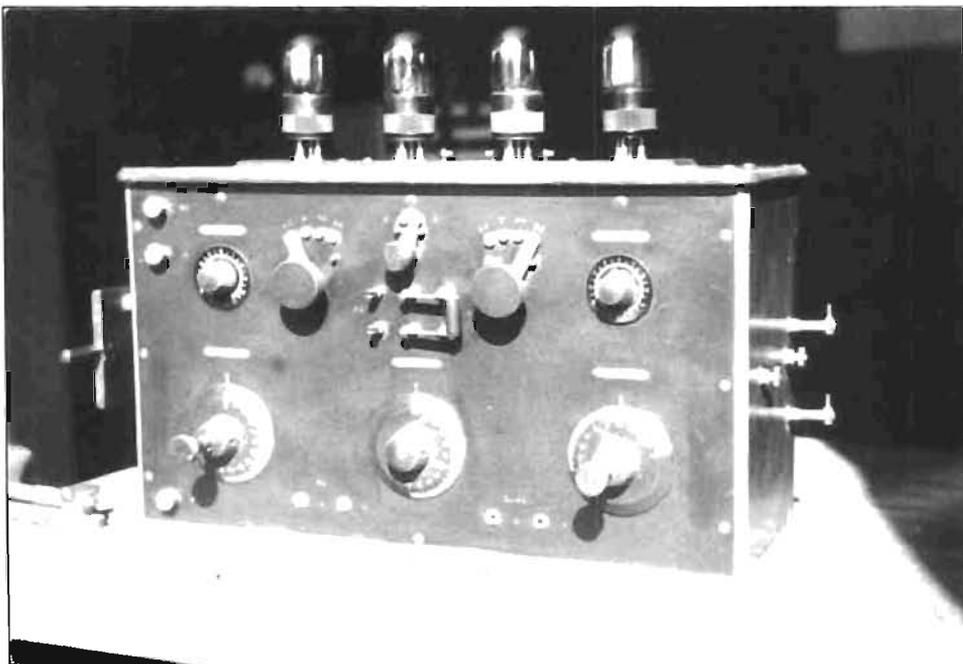


parleur, avec possibilité de fonctionnement sur deux lampes, (toujours l'économie du courant de chauffage), pour les émetteurs peu éloignés.

Le panneau avant comprend les bornes en cuivre « Antenne » et « Terre », un commutateur à plots « Petites Ondes » « Grandes Ondes », un deuxième commutateur (inverseur), à plots « 2 lampes » « 3 lampes », la prise pour les « écouteurs » (côté + repéré).

Le réglage du condensateur variable d'accord, effectué par une flèche se déplaçant devant un cadran de métal en demie lune, gradué de 0 à 180 ; son bouton porte une tige d'ébonite, qui permet d'éviter l'effet de capacité de la main sur un réglage plutôt instable ; un deuxième bouton, en bout d'axe agit sur une lame compensatrice.

Les bobines ou « Selfs », interchangeables, dont une est fixe, sont placées sur le côté droit, la « Self », bobine nid d'abeille, variable est également pourvue d'un long manche isolant à l'usage que l'on sait.





Queular
Le Las
le meilleur haut-parleur

ÉMILE FURN. AGENT
3^o CITÉ D'HAUTEVILLE, PARIS. X^e

Il est évident que toutes ces prises, bornes, etc... qui reçoivent leurs fils multicolores vous enlèvent l'envie de débrancher le poste après service...

A l'intérieur de l'appareil, câblage «aéré», fil de cuivre de 1,5 mm, nu et rigide, et à côté des organes habituels, trône, bien plantée sur ses douilles, une lampe de secours !...

b) - Ecouteurs - Diffuseurs et haut-parleurs jusqu'en 1924

En 1924, les écouteurs employés pour la téléphonie sans fil, sont des écouteurs de téléphone, montés en série sur un casque serre-tête. Il est recommandé d'employer des écouteurs de 500 à 1000 ohms, pour la réception sur galène, tandis qu'avec les appareils amplificateurs à lampes, nous trouverons 2000, 3000 et même 5000 ohms.

Mais, puisque la réception sur casque ne satisfait plus l'amateur, il va essayer d'adjoindre à ses deux écouteurs deux pavillons en tôle, ou de préférence en laiton, assez semblables aux pavillons des phonographes à rouleaux.

Puis, équipé d'un électro-aimant plus puissant que celui de l'écouteur, voici le haut-parleur muni de ses systèmes renforçateurs de sons : Pavillons et Diffuseurs.

On peut dire que tout a été essayé par les constructeurs de ces haut-parleurs, pour éviter déformations, vibrations inhérentes aux Pavillons et nasillements provenant de la membrane qui se colle sur l'aimant. Pavillons en laiton, ébonite, carton, fixés sur un col de cygne en matière moulée, de 3 mm d'épaisseur.

Nous en avons eu également en bois, et paraît-il même en terre cuite.

P. Hémarquinier, dans son livre, « Le Poste de l'Amateur de T.S.F. » mentionne la construction de pavillons à doubles parois entre lesquelles se trouve un liquide oléagineux (Lhakowsky).

Pavillons droits en forme de « cornets de frites » ou plus ou moins recourbés, dans les placards publicitaires des journaux spécialisés de 1924, les haut-parleurs à col de cygne voisinent avec les diffuseurs, et le réglage s'effectue toujours en faisant varier, le plus souvent à l'aide d'une vis, la distance séparant les électro-aimants de la plaque ou de la membrane vibrante.

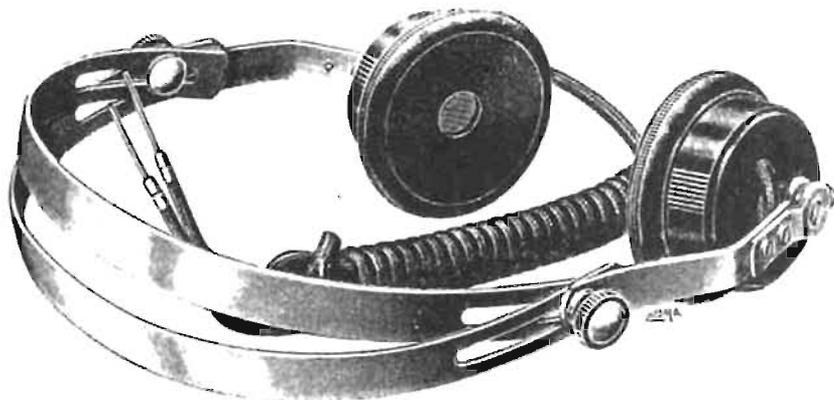
à suivre...

Sur le même côté droit, les prises de chauffage et de haute tension : attention au plus 80 volts. La vie de la lampe ne tient qu'à un fil, et une erreur de branchement coûte 25 francs !

Le dessus du poste comprend les deux rhéostats de chauffage, celui de gauche alimentant les deux premières lampes ; celui de droite, la troisième lampe.

Il n'y a pas ici, encore, de support de lampe compact, mais des douilles de lampes ou plus exactement, des douilles pour les broches des lampes, fixées sur une plaquette isolante (les trous pour ces douilles sont percés au moyen d'un calibre fait une fois pour toute).

Une petite plaquette de cuivre, entre les deux outons de rhéostats, nous donne le nom du constructeur, en précisant : «Mécanicien, Electricien, revêtu de la Marine Nationale».



LES GRANDS NOMS

DE L'HISTOIRE DE LA RADIO

Dr Bernard Baris



William Bradford SHOCKLEY

Pour quelques impuretés de plus...

Application spectaculaire des semi-conducteurs, le transistor, découvert en 1947 par une équipe de trois physiciens américains, déclencha une véritable révolution technologique, marquant le passage de l'ère de la radioélectricité à celle de l'électronique. Le transistor est un jalon historique dans la grande aventure de la Radio et ses inventeurs sont entrés dans l'Histoire. La disparition de l'un d'entre eux ne pouvait pas nous laisser indifférents.

Le 12 août 1989 s'éteignait, en Californie au cœur de la Silicon Valley, à l'âge de 79 ans, William Bradford Shockley. Sa disparition ne fit pas la une des magazines et des journaux télévisés, et pourtant...

Once upon a time...

En 1936 un jeune physicien de 26 ans entre aux « Bell Telephone Laboratories » et s'intègre au groupe de chercheurs en place. Ce laboratoire industriel avait orienté ses recherches sur les semi-conducteurs (voir

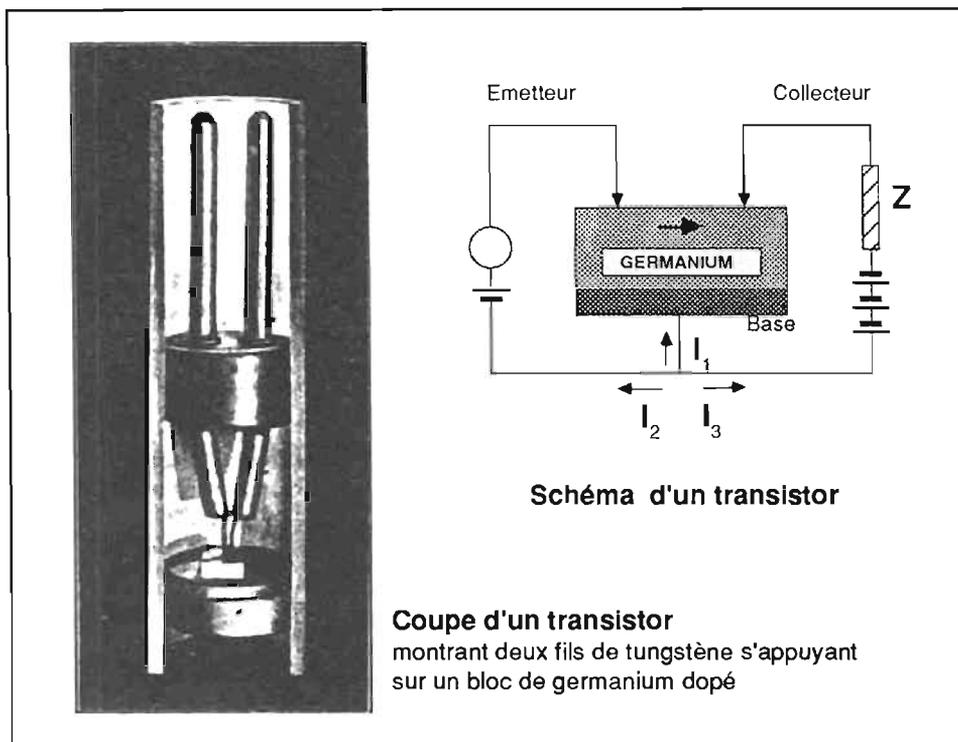
I

Semi-conducteur

A mi-chemin entre les conducteurs et les isolants, les semi-conducteurs ont une conductivité électrique qui croît sous l'effet de la chaleur, des radiations, d'un champ électrique ou avec la présence de certains atomes d'impuretés en son sein.

Le silicium et le germanium peuvent être dopés par l'ajonction d'impuretés. Si ils sont dopés par un élément de valence 5 (antimoine, arsenic), on introduit un électron supplémentaire et l'on obtient une conductibilité par excès de type N. Si l'on utilise un élément de valence 3 (bore, aluminium) on obtient une conductibilité par défaut d'électron de type P.

Les propriétés des semi-conducteurs dépendent essentiellement de la présence d'impuretés.



Coupe d'un transistor

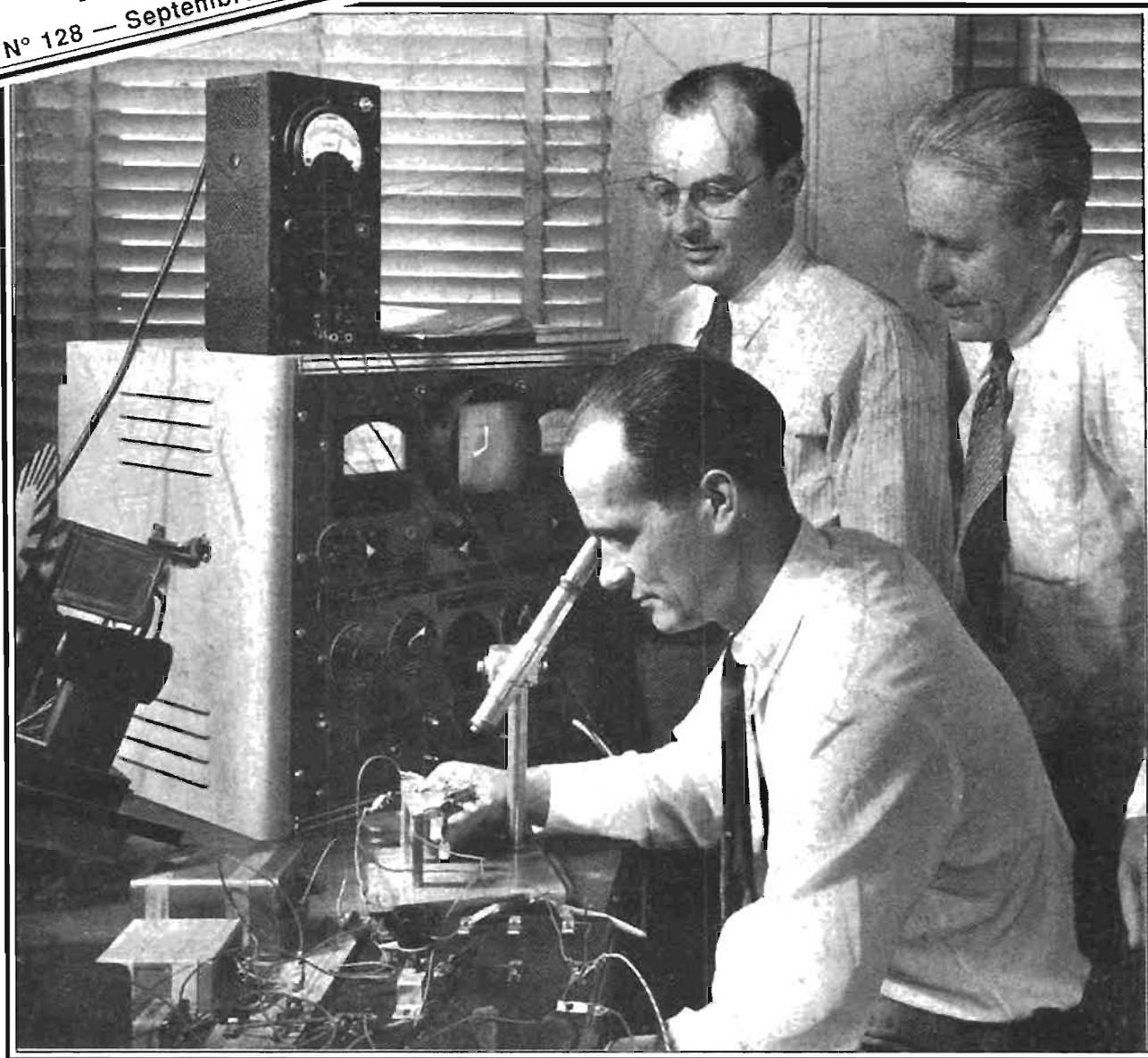
montrant deux fils de tungstène s'appuyant sur un bloc de germanium dopé

encadré I) tels que le germanium et le silicium dans le cadre de travaux sur les détecteurs d'ondes centimétriques ou millimétriques. En effet, à ces fréquences très élevées, les diodes à vide donnent de très mauvais résultats (les capacités parasites sont prohibitives), et on espérait beaucoup des redresseurs solides. On revenait au détecteur à galène..., celle-ci étant remplacée par un monocristal de silicium dans lequel on in-

troduisait des impuretés comme le bore. Dans le même temps, les chercheurs de l'Université Purdue (USA) obtenaient une région p et une région n dans un cristal de germanium, réalisant ainsi une *jonction*. Cette découverte trouva son application dans la fabrication des diodes au germanium qui allaient remplacer les diodes à vide dans de nombreuses applications en particulier au niveau de la détection.

Les trois futurs Nobel
dans les laboratoires de "Bell Telephon" en 1947

**TOUTE
LA
RADIO**
N° 128 — Septembre 1948



Archives G. Desfosses

Le n° 128 de **Toute la Radio** (septembre 1948) annonçait à ses lecteurs la naissance du transistor et présentait sur sa couverture ses trois inventeurs William Bradford Shockley (assis), John Bardeen (à gauche) et Walter H. Brattain (à droite)

1945 — Trois physiciens...

Au cours de la II^{ème} guerre mondiale les travaux s'intensifièrent, en particulier dans le développement du radar qui bénéficia des études déjà effectuées sur les hyperfréquences. Dès 1945, sous la direction de William B. Shockley et Walter H. Brattain, la recherche théorique se développa et elle s'intensifia avec l'arrivée de J. Bardeen dans le groupe.

W. B. Shockley étudiait la modulation de la résistance d'un film fin de semi-conducteur à l'aide d'un champ électrique, en espérant pouvoir commander le courant dans le film par effet de champ et obtenir ainsi un effet d'amplification comme dans un tube à

vide. Les résultats ne furent pas à la hauteur des espérances.

Été 1947 — La découverte

Au vu de ces résultats, J. Bardeen tenta de trouver une explication et proposa une nouvelle théorie sur le comportement des électrons à la surface des solides. Il suggéra de modifier les conditions des expériences en travaillant sur une diode germanium plongeée dans un électrolyte.

C'est en voulant vérifier cette théorie que W. Brattain décida, afin d'explorer la zone voisine d'un contact ponctuel métal-semi-conducteur, d'ajouter une deuxième pointe. Lors des expériences qui suivirent nos trois

physiciens s'aperçurent qu'en faisant traverser chaque pointe par un courant électrique, la variation d'un des courants pouvait modifier l'intensité de l'autre, au même titre qu'une tension grille commande la variation du courant plaque dans une triode à vide.

La structure du transistor à pointe était découverte. L'amplification n'est pas provoquée par un effet de champ mais par un effet de transistance d'où le nom de transistor contraction de *transfer resistor*.

A partir de cette découverte W. B. Shockley put établir la théorie des jonctions en juillet 1949. Dans le même temps Bardeen et Brattain précisaient le principe de fonctionnement du transistor à pointe (encadré II).

II

Description du transistor à pointes parue dans Physical Review en 1948

Deux contacts ponctuels, semblables à ceux qui sont utilisés dans les redresseurs à pointe, sont placés très près l'un de l'autre (0,005 à 0,025 cm) sur la face supérieure d'un petit bloc de germanium. L'un d'eux, polarisé dans le sens direct, est appelé émetteur. Le second polarisé en sens inverse est appelé collecteur. Un contact de grande surface et de faible résistance, sur la face inférieure, appelé, base est le troisième élément.

A peine avait-il achevé sa théorie des jonctions que W. B. Shockley étudiait un autre type de transistor formé de deux jonctions très rapprochées au sein d'un cristal semi-conducteur et polarisées en sens contraire. A partir de cette étude W. B. Shockley put décrire le premier transistor à jonction en juillet 1951.

En 1952, reprenant son idée d'amplificateur à effet de champ, il publie une étude sur un transistor unipolaire. Ces travaux furent repris en 1953 par G. Dacey et I. Ross puis en 1959 par S. Tetzner et aboutiront au transistor à effet de champ (FET) transistor qui présente la particularité de posséder des caractéristiques voisines de celles des tubes à vide.

En 1956 William B. Shockley, John Bardeen et Walter H. Brattain recevaient, conjointement, le prix Nobel de physique pour leurs travaux sur les semi-conducteurs et la découverte du transistor.

Entre temps W. B. Shockley avait quitté la compagnie Bell Telephone pour s'installer à Palo Alto au cœur de ce qui allait devenir Silicon Valley. W. B. Shockley sut faire venir auprès de lui de jeunes scientifiques brillants. Malheureusement s'il était un physicien de génie, il semble que W. B. Shockley n'ait pas eu un charisme suffisant pour maintenir son équipe autour de lui. En 1957 huit collaborateurs le quittaient pour fonder Fairchild-Semiconductor. Un des huit devait fonder en 1968 avec G. Moore Intel. Un des ingénieurs d'Intel devait créer en 1974 Zilog.

Physicien de génie William Bradford Shockley fut à l'origine de la découverte du transistor mais son travail est indissociable de celui de John Bardeen et de Walter H. Brattain. Il eut par ailleurs le grand mérite d'avoir su choisir et attirer, même s'ils l'ont quitté ensuite, les meilleurs physiciens et ingénieurs qui se sont ainsi installés dans Silicon Valley.

Notes

(1) Lire à ce propos le papier d'humeur de J.-P. Emichen dans le Haut-Parleur n°1763 (avril 1989).

Bibliographie

- Aisberg E. - Le transistor remplacera-t-il le tube à vide ? in *Toute la radio* n°128 - septembre 1948
- Histoire générale des Sciences - Presses Universitaires de France - Paris 1964
- Hermann R. - Le transistor va concurrencer les tubes de radio in *Science et vie* n° 378 - mars 1949 - 171-175
- J. B. - William Shockley ne répond plus in *La Montagne* du 15 août 1989

Seeing that the suscriber number abroad is growing, we propose to make an abstract in english about the important points written in TSF Panorama, as this opposite example.

What do you think of this idea ?

Remember...

about the "tranfer resistor" and William B. Shockley

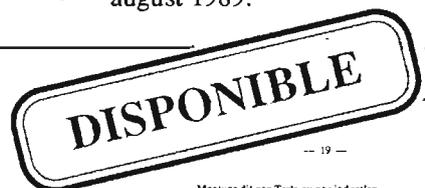
William B. Shockley is born in California in 1910.

In 1936 he worked in the Bell Telephone Company, particulary about silicium and germanium research. W. B. Shockley was the main theorician of this laboratory and contributed to the progress of the Radio

Detection and Ranging (RADAR) during the second World War. From the scientific research controlled by William B. Shockley out with Brattain and Bardeen. The first Transistor born in 1948 was the real success of William B. Shockley theory and Bardeen and Brattain experiences.

The three men received the Nobel Prize in 1956 for this discovery.

William B. Shockley is dead the 12 th august 1989.



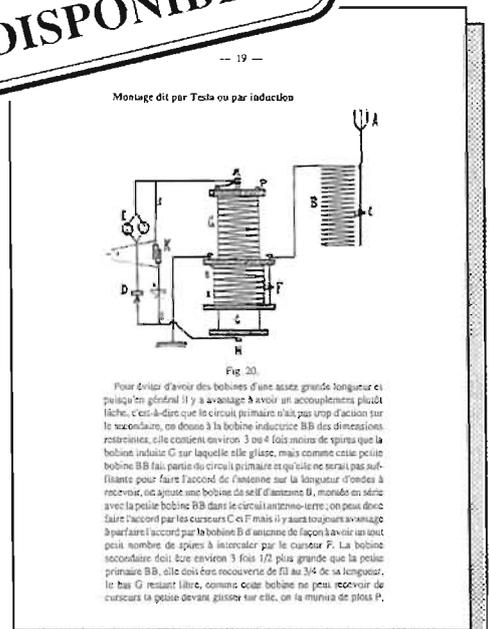
TRAITÉ PRATIQUE POUR LE MONTAGE DES PRINCIPAUX APPAREILS DE RÉCEPTION
de M. Abel Gody

Grâce à M. Roger Gody nous avons pu rééditer cet opuscule de 36 pages paru en 1910, qui est le reflet de la technique de la réception de la TSF à cette époque. Il est illustré de schémas de la main même de M. Abel Gody, et d'une photographie.

- Exemplaire luxe, numéroté, tirage limité à 80 exemplaires, sur papier couché brillant 98 francs TTC + port
- Exemplaire non numéroté, tirage sur papier offset 80 gr 75 francs TTC + port

Frais d'emballage et de port :
envoi normal 8 francs, envoi recommandé 22 francs

Adresser commande et règlement à :
Atelier Claudine B., 71, rue de la République, 03000 Avernnes





Maurice Etienne - F9LM

C) Les postes d'amateurs

Ce vocable s'applique à tous ceux qui ont l'intention de construire eux-mêmes un récepteur.

Dans les postes dits "simples", on trouve bien entendu la description d'appareils tel que le C 119 (voir encadré I).

Quelques conseils donnés à l'époque à propos de problèmes d'écoute : « ...défauts fréquemment rencontrés : audition affaiblie, intermittence d'audition, variations brusques d'intensité et enfin audition nulle. La plupart du temps, ces inconvénients proviennent dans les postes à galène de connexions mal établies, de mauvais contacts, de serrages de borne insuffisants, de la mauvaise conductibilité des circuits et parfois de la rupture d'un fil et enfin de défauts de montage dans la réception téléphonique ».

L'Emission d'amateurs

Quelques dates pour situer l'histoire de la réglementation française en matière de TSF.

Diverses lois ont précédé les décrets ci-après. Historiquement, la première loi date du 29 octobre 1850.

Décret du 24 février 1917

« ...l'interdiction aux particuliers d'établir ou d'utiliser sans autorisation soit sur le territoire français, soit au-dessus de ce territoire, soit à bord des bateaux français, des machines ou appareils télégraphiques ou autres susceptibles d'assurer la transmission ou la réception des signaux... ».

L'autorisation des postes radio-électriques de réception a lieu dans les mêmes conditions que les postes de transmission.

Arrêté du 18 juin 1921

Cet arrêté fixe les conditions d'établissement de postes radio-électriques émetteurs qui peuvent être concédés aux particuliers.

L'article 1er stipule que la pétition doit fixer l'endroit précis où fonctionnera le poste et indiquera le mode d'émission, la puissance du poste et la longueur d'onde et fournir un schéma de l'installation.

Arrêté du 30 décembre 1922

La déclaration des postes radioélectriques de réception privée est obligatoire. Le déclarant doit indiquer la destination du poste et le but poursuivi, sa position exacte et sa description (voir p. 19 ci-contre).

Décret du 30 décembre 1923.

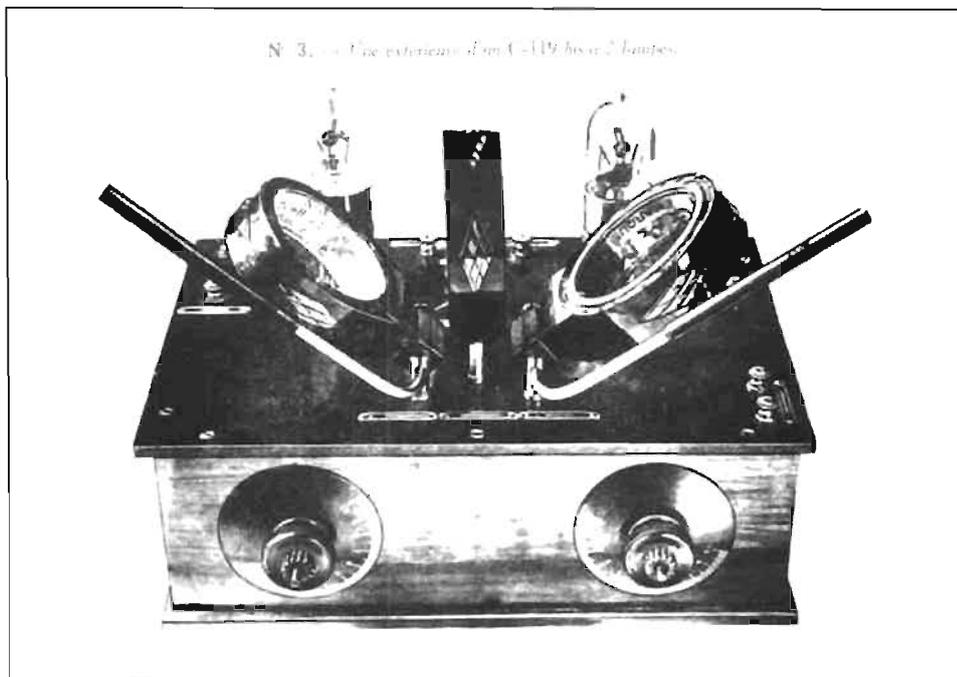
Dans ce décret, les postes récepteurs sont divisés en trois catégories ; les postes privés d'émission en cinq.

Les postes de radioamateurs font partie de la cinquième catégorie.

Les postes privés d'émission sont soumis à une taxe de contrôle de 100 francs par an et par kilowatt.

Les sociétés d'amateurs de TSF

La plus ancienne semble avoir été le Groupe Français des amateurs de TSF qui deviendra le 9 avril 1914 La Société Fran-



Une des formes du C-119

Le C.119 est sans contestation possible le Meilleur Poste.

Aussi est-il le Poste le plus imité.

Mais le C.119, le Vritable, se trouve à la Radiophonie Nationale

Ce décret stipule que ces postes ne peuvent servir qu'à des communications utiles au fonctionnement des appareils, à l'exclusion de toute correspondance ayant un caractère d'utilité actuelle et personnelle.

Les postes ne peuvent faire usage que d'ondes entretenues. Seules sont autorisées les ondes "courtes" de 150 à 425 mètres.

çaise d'Etudes de Télégraphie et de Téléphonie Sans Fil. Le Club des 8, premier club spécifiquement radioamateur sera créé le 17 février 1923 (cf le document de la page 19)

J'ai recensé, d'après un document de 1926, trente associations en région parisienne et soixante-seize pour le reste de la France.

I

C-119

« C'est l'initiale d'une réponse que nous avons faite dans le courrier des lecteurs de l'Antenne n° 25 à une question d'un lecteur de ce journal demandant comment il pourrait modifier un poste comportant une lampe haute fréquence à résistance, une détectrice à réaction magnétique et deux lampes amplificatrices en basse fréquence par transformateur.

La réponse C-119 donnant le schéma du montage modifié avait pour but de faire remplacer, dans l'ancien poste, la résistance de 70 000 ohms par un circuit oscillant accordé sur l'onde à recevoir. Plus tard à toutes les questions identiques il a été répondu : voyez réponse C-119 dans le n° 25. De-là à dénommer ce montage par les initiales C-119 il n'y avait qu'un pas et ce pas, les radioamateurs l'ont franchi car il était plus rapide de dire C-119 que: amplificateur haute fréquence à résonance, qui est la dénomination technique d'un tel appareil. »

Robert Allindré — Les C-119, Henry Etienne Editeur, Paris 1926

On y trouve déjà le Réseau des émetteurs français créé en 1925 grâce à Jack Lefebvre F8GL.

La plupart des sociétés ont choisi comme appellation "Radio-Club" : de la Côte d'Azur, du Gâtinais, Savoisien, Bel-fortain, de Puteaux, etc.

Un certain éclectisme existe déjà dans la diversité des origines :

- Société Ardennaise de Radiotélégraphie,
- Radio Gad'zarts, à l'école d'Arts et Métiers à Cluny,
- Radio-Club des Anciens Elèves de l'Ecole Pratique de l'Industrie du Havre,
- Radio-Club de Nantes (Institut Polytechnique de l'Ouest),
- Association des Anciens Radios du 8^{ème} Génie (Paris),
- Club Radio des Patronages Parisiens...

Document 8AL/ Abel Gody

Edité à l'occasion du Congrès du R.E.F.
Le premier émetteur à usage radioamateur commercialisé en France
Document 420 x 297 sur papier glacé 120 g.
avec le schéma de l'émetteur 8AL
et une publicité d'époque
45 f. franco de port

Le Club des « 8 »

L'idée que nous avons émise dans notre N° 28 a fait son chemin, la plupart des titulaires du chiffre «8» ont répondu favorablement à notre appel.

La réunion de fondation du Club des «8» aura lieu le samedi 17 février à 20 h. 30. Nous rappelons que toute la correspondance concernant la formation du Club des «8» doit être adressée à M. Roussel, 12, rue Hoche, à Juvisy-sur-Orge (Seine-et-Oise).

Convocation pour la création du "Club des 8" in La TSF Moderne de janvier 1923

SOUS-SECRETARIAT D'ÉTAT
DES
POSTES ET TÉLÉGRAPHES

Direction de l'Exploitation
Télégraphique

3^{ème} Bureau

RADIOTÉLÉGRAPHIE
ET RADIOTÉLÉPHONIE

103, Rue de Grenelle
PARIS

DECLARATION (1)

poste radioélectrique
de réception privée

(Arrêté du 30 Décembre 1922.)

...

(Place du timbre)

Je soussigné _____ (2)
de nationalité _____ déclare être en possession
d _____ poste radioélectrique de réception privée pour
l'utilisation duquel je m'engage à me soumettre sans aucune
réserve, à toutes les dispositions réglementaires intervenues
ou à intervenir en matière d'établissement et d'usage des pos-
tes radioélectrique privés.

Destination d _____ poste et but poursuivi par le
déclarant _____

Position exacte d _____ poste _____

Description sommaire d _____ poste (principales caractéristiques techniques, type des appareils utilisés, nombre de réceptions indépendantes. _____)

A _____ le _____ 192 .

Monsieur le Directeur des Postes et Télégraphes à (3)

Vu sans observations,

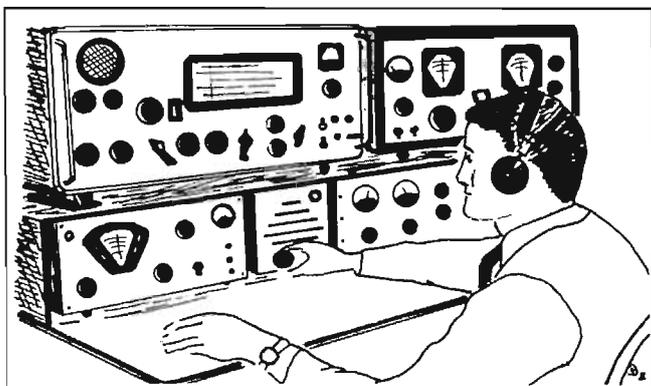
A _____ le _____ 192 .

LE DIRECTEUR DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES,

(1) A établir en double exemplaire, dont un sur timbre (joindre les pièces justificatives de l'identité, du domicile et de nationalité.

(2) Nom, prénoms, profession et adresse.

(3) Chef-lieu du département dans lequel le poste est installé.



RÉCEPTEURS

de... POIDS !

Dr Bernard Baris — F6BLK

AME-7G-1680 2^{ème} partie

Dans TSF-Panorama n°2 nous avons commencé la présentation de ce récepteur professionnel de trafic, très célèbre dans les années 50. Ce récepteur dont les performances sont tout à fait honorables, fait encore le bonheur de radioamateurs et d'écouteurs.

Très représentatif de la conception et de la construction radioélectrique de l'après guerre, ce récepteur devient progressivement un objet de collection.

D'autre part, nous irons au-delà de la simple description en abordant dans une troisième partie les problèmes posés par la restauration de ce type d'appareil.

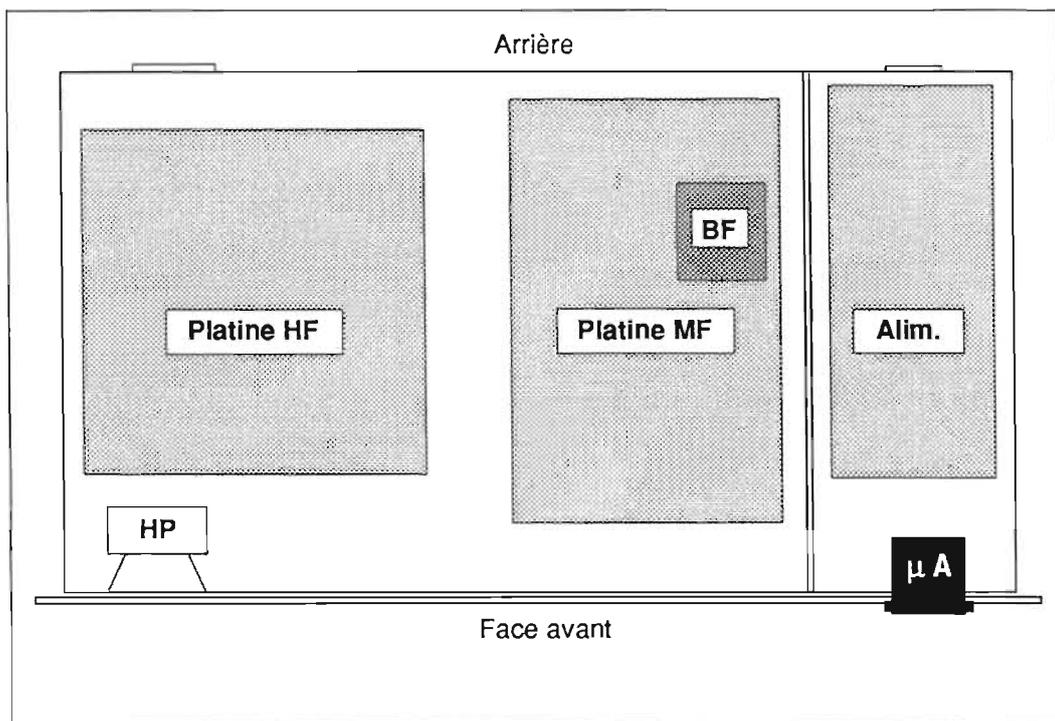


Fig. 1. — Disposition des platines (le récepteur est vu par dessus)

La platine MF et BF

La platine MF/BF est placée au centre du chassis (fig. 1) et comprend (fig. 2) :

- Un étage amplificateur moyenne fréquence sur 1 600 kcs, avec un tube 6BA6 et les transfos 1 600 kcs T1 et T2.

- Un étage oscillateur de changement de fréquence (deuxième changement de fréquence), avec un tube 6AU6 monté en triode, un quartz (Xtal 1) 1 680 kcs, un tube mélangeur 6BE6. Cet étage est monté dans un petit chassis en aluminium fondu très épais afin de limiter au maximum les rayonnements parasites.

- Deux étages amplificateurs moyenne fréquence 80 kcs (schéma fig. 4), avec deux tubes 6BA6 montés en amplificatrice, trois transformateurs MF sur 80 kcs T3, T4, T5, un tube 6AL5 en détecteur, un quartz 80 kcs (Xtal 2). Le quartz est utilisé comme filtre en position sélectivité étroite.

- Un étage oscillateur de battement (BFO), avec un tube 6AU6 en oscillateur et un transformateur T6 sur 80 kcs.

- La détection est assurée par la

partie diode du tube 6AT6. Le signal BF est transmis à l'élément triode du même tube qui agit en préamplificateur. Un tube 6AL5 fonctionne en limiteur et un tube 6AQ5 en amplificateur BF de puissance.

- La deuxième 6BA6 de l'ampli MF 80 kcs assure la fonction amplificatrice de VCA. La tension de VCA est appliquée aux étages amplificateurs HF et MF.

- La ligne de VCA contrôle la grille de commande de l'indicateur cathodique 6AF7, ce qui permet de visualiser l'accord du récepteur.

Tous les transformateurs moyenne fréquence 1 600 (T 1 et T 2) et 80 kcs (T 3, T 4, T 5), le bobinage du BFO (T 6) sont amovibles (fig. 3). Ils sont tous munis de broches au nombre de huit qui s'enfichent dans un support de type octal.

La platine alimentation

La platine alimentation est placée à droite du chassis et séparée des deux autres platines par une cloison isolée thermiquement. Elle comporte :

- deux tubes redresseurs biplaques 5Y3GB,
- un transformateur d'alimentation blindé,
- un tube régulateur OB2,
- une lampe fusible installée dans le circuit HT,
- deux selfs de filtrage,
- trois condensateurs chimiques de filtrage.

- Deux résistances placées à l'intérieur du chassis restent en fonction lorsque le récepteur est arrêté afin d'éviter la condensation de vapeur d'eau.

- l'appareil de mesure permet de mesurer la tension de chauffage (6,3 volts), et la haute tension (250 volts).

L'alimentation fournie par ailleurs une HT régulée à 105 volts.

Utilisation

On trouve encore relativement facilement des récepteurs AME 7 G, soit dans des maisons spécialisées dans le matériel de surplus (voyez nos annonceurs) soit chez

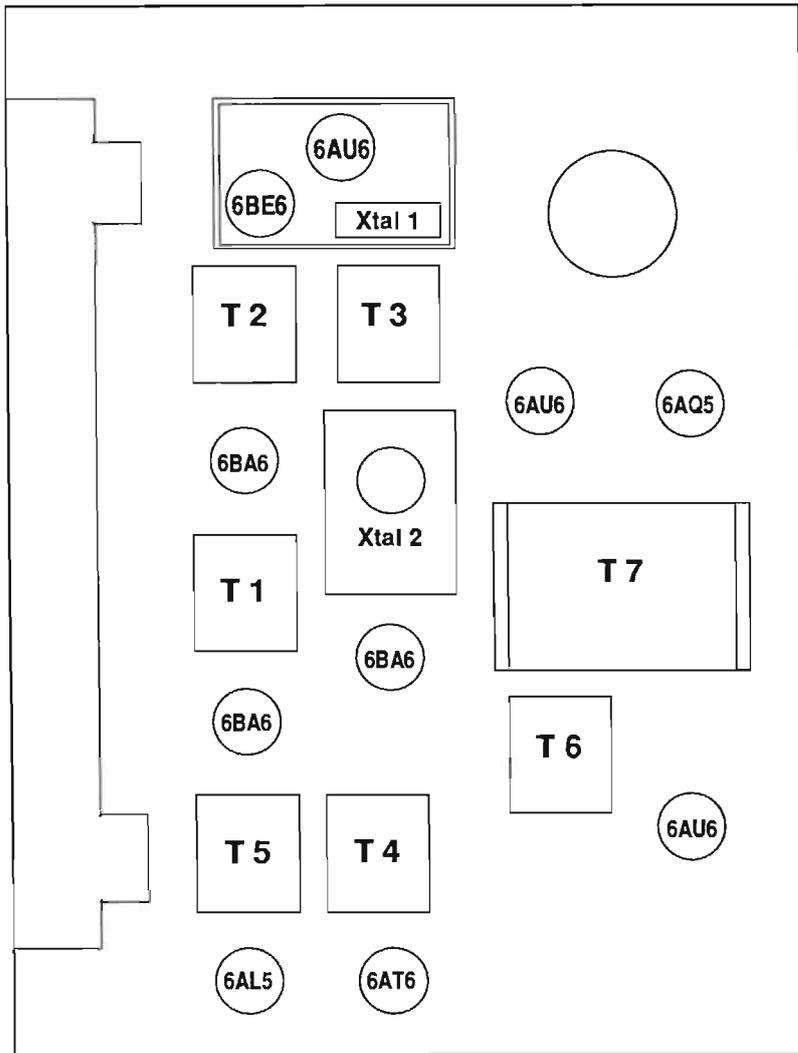
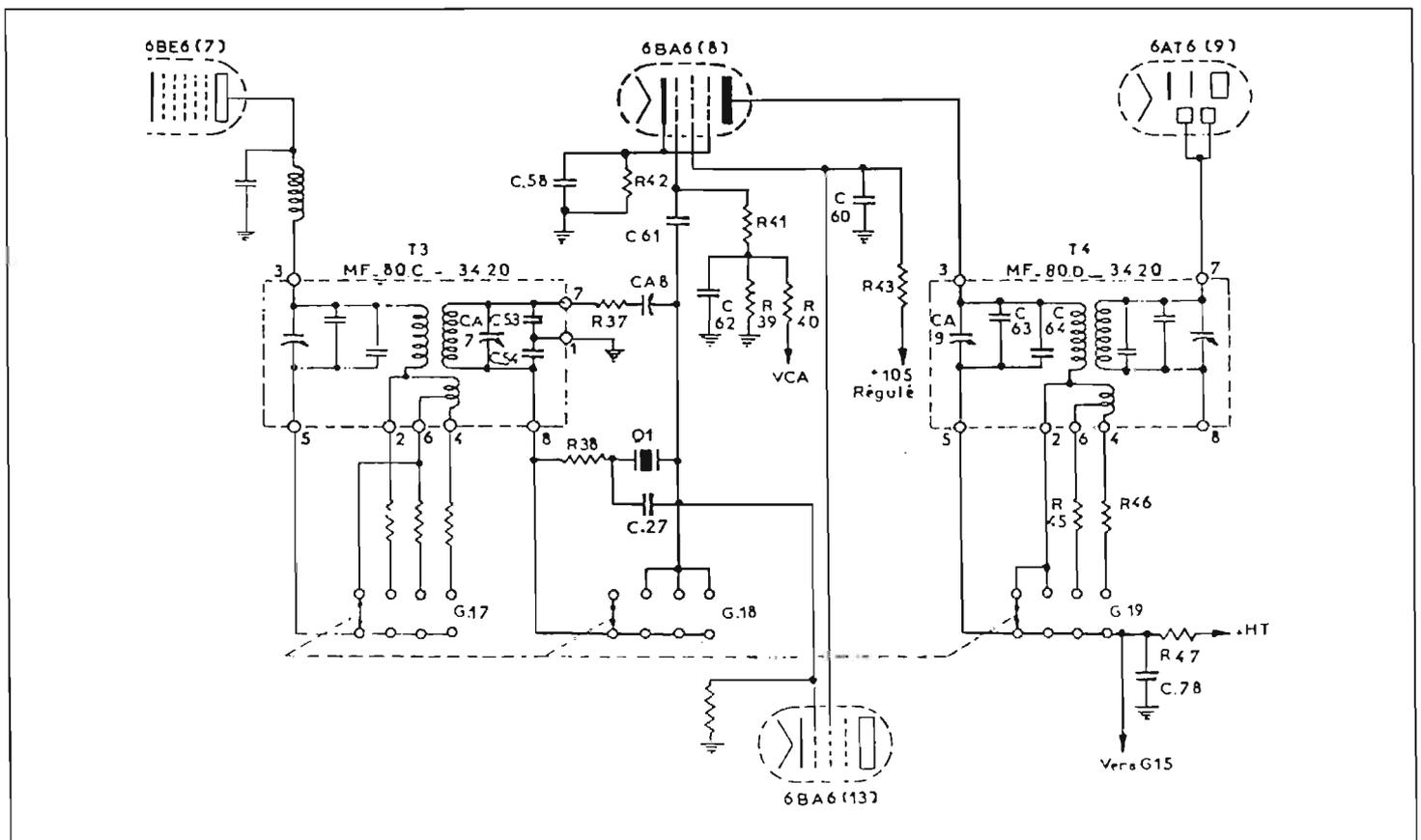


Fig. 2. — Disposition des éléments, platine MF et BF (vue de dessus du châssis)



Fig. 3. — Transformateurs MF amovibles

Fig. 4. — Ampli MF 80 kcs





des particuliers (radio-amateurs, collectionneurs...) par voie de petite annonce ou lors de brocante.

L'état est très variable et va du récepteur en parfait état de marche et de présentation à celui d'épave innommable bonne pour la ferraille.

En-dehors de l'aspect collection, l'AME 7G présente-t-il un intérêt en tant que récepteur ondes courtes ?

Le récepteur dont les photos illustrent cet article est celui qui est en service à la station F6BLK depuis maintenant deux ans. Il a été entièrement révisé et réaligné. Il est utilisé comme récepteur complémentaire avec un transceiver ICOM-751 (émetteur-récepteur bandes décimétriques amateurs).

1. les défauts

1.1. — La BLU

Pour le trafic en BLU, l'AME-7G présente les défauts inhérents à tous les récepteurs de cette époque équipés d'une détection diode : le niveau de l'oscillateur BFO est insuffisant, le rendement de la détection diode est médiocre. Pour obtenir un bon décodage il est nécessaire de baisser le gain HF et de compenser en augmentant le gain BF. Par contre la stabilité, sous réserve de laisser chauffer le récepteur un bon quart d'heure, est tout à fait bonne et suffisante pour décoder la BLU.

1. 2. — L'étalement.

L'écoute de la bande n° 1 est particulièrement acrobatique. L'étalement est tout à fait insuffisant et vouloir décoder une station en BLU dans la bande 10 mètres relève de l'utopie.

1. 3. — L'affichage de la fréquence.

Nous sommes loin de l'affichage digital et si vous êtes habitué à un récepteur qui vous donne la fréquence à 0,1 kcs près vous allez souffrir ! L'imprécision du cadran est grande, en particulier à partir de la bande n°4. Cette imprécision peut-être contournée en établissant une courbe d'étalonnage pour chaque bande sur papier millimétré avec en abscisse les indications du vernier qui est très précis et en ordonnée la fréquence donnée par un générateur étalonné. Avec un peu de patience et en veillant à n'établir la courbe qu'après une période de chauffage d'un quart d'heure, vous pouvez avoir une précision d'un kcs.

Il est possible également de mesurer la fréquence du premier oscillateur de changement de fréquence à l'aide d'un fréquencemètre digital et de retrancher la valeur du changement de fréquence pour obtenir la fréquence de réception.

1. 4. — Le poids et l'encombrement

65 kg ! la table de votre station doit être solide et suffisamment longue 0,80 m ! Par ailleurs le dégagement de calories n'est pas négligeable (un tube ça chauffe) et il est nécessaire de laisser l'air circuler autour du récepteur.

2) les qualités

2. 1. — La stabilité

Elle est celle annoncée par le constructeur. Pas de mauvaise surprise.

2. 2. — L'AM

Pour les passionnés de l'écoute broadcast sur ondes courtes, donc en AM, ce récepteur est parfait et ne peut que vous donner des satisfactions.

2. 2. — La Télégraphie

Pour l'écoute des signaux télégraphiques l'AME-7G donne toute sa mesure.

2. 3. — La sélectivité

La sélectivité est variable

En position étroite, filtre à quartz, elle est spectaculaire et assure un confort très appréciable dans la cacophonie qui règne sur les bandes amateurs surchargées.

2. 4. — La transmodulation

Il s'agit d'un défaut qui empoisonne nombre de récepteurs modernes. Nous avons le souvenir, lors d'une expédition radio DX, d'avoir été obligés de cesser le trafic de nuit sur 40 mètres avec les USA en raison d'une transmodulation impossible à maîtriser malgré un gain HF au minimum et la mise en place d'un atténuateur à l'entrée du récepteur construit au Japon en 1985 !

Nous n'avons jamais rencontré ce problème sur l'AME-7-G.

Bref en dehors du plaisir de posséder une pièce de collection il s'agit d'un bon récepteur. Mais attention lorsque vous en aurez trouvé un il ne vous donnera peut-être pas toutes satisfactions et aura certainement besoin pour retrouver ses ardeurs de jeunesse d'un sérieux lifting. (à suivre...)

Dans le prochain numéro
Troisième partie
Restauration d'un AME-7G
Révision mécanique
et électrique, réglage

TÉLÉCOMMUNICATIONS

et SATELLITES

Gérard LAGIER — F6EHJ

5^{ème} partie

L'ALIMENTATION

Pour remplir sa mission - et non pour se mouvoir - un satellite consomme de l'énergie ; ce besoin en énergie est d'autant plus important que les systèmes embarqués sont conséquents et puissants ou grands consommateurs de watts.

Les sources d'énergie disponibles pourront être embarquées ce seront des batteries, des piles, de l'énergie atomique ou encore de l'énergie chimique.

Cependant pour l'essentiel, ce sera l'énergie solaire qui sera la plus fréquemment utilisée. Elle est abondante hors éclipse et inépuisable.

En éclipse, il sera nécessaire de recourir à une énergie disponible à bord. Cette énergie sera stockée dans des batteries qui auront été chargées hors éclipse.

Enfin il sera nécessaire de distribuer cette énergie aux différents équipements du satellite, ce sera le rôle des boîtiers de distribution.

Les générateurs solaires (GS)

Ils se différencient essentiellement par leur structure qui peut être rigide ou souple, fixe ou déployable, orientable ou non.

On rencontrera des structures rigides et fixes sur des satellites de télécommunication spinnés* de type HUGHES. Sur ces véhicules, la paroi cylindrique externe, est tapissée de cellules photo-voltaïques.

Les structures souples déployables et orientables constituent des générateurs solaires à hautes performances.

Dans tous les générateurs, l'utilisation de cellules solaires est implicite. Elles se présentent généralement sous forme de tranche de Silicium de dimensions 2 x 2 cm munies d'une part d'une fenêtre en silicium fondu les protégeant des rayonnements indirects d'autre part d'une couche anti-reflet.

Le rendement en début de vie des cellules solaires actuellement disponibles est de l'ordre de 10%, c'est à dire que l'on peut espérer produire environ 140 W par mètre carré de panneau solaire.

Cependant il faut tenir compte du vieillissement en orbite et la dégradation en fin de vie est de l'ordre de 10 à 50%. On retiendra approximativement qu'il est nécessaire de prévoir 1 mètre carré pour 70W.

En d'autres termes, il faudra compter 15 mètres carrés par kilowatt de puissance disponible en fin de vie.

C'est dire toute l'importance que revêt alors le rapport puissance/masse. Les générateurs solaires rigides permettent d'atteindre des rendements de l'ordre de 30W/Kg alors que les générateurs souples atteignent des rendements de 40 à 50 W/Kg.

C'est un générateur souple déployable à haut rendement de 2200 Watts en début de vie qui est utilisé actuellement sur le satellite d'observation de la terre SPOT1.

Ces générateurs souples sont composés d'une peau de capton sur laquelle sont collées les cellules et leur câblage d'interconnexion série-parallèle. Les tensions obtenues varient suivant les configurations et les choix des concepteurs; on préférera utiliser des tensions relativement élevées (par rapport à la tension élémentaire d'une cellule) afin de maintenir les courants à un niveau raisonnable.

Pour exemple on peut citer un générateur solaire de 2KW avec une tension de l'ordre de 35V sous une cinquantaine d'ampères.

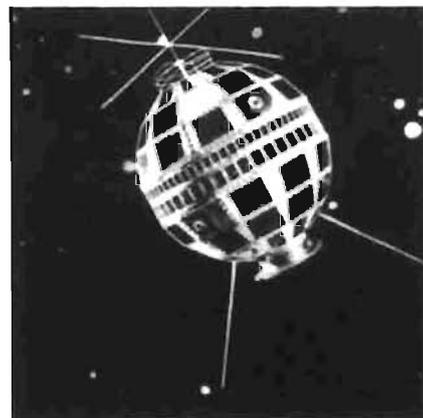
Cette puissance issue du générateur solaire n'est disponible bien entendu que lorsque le générateur est éclairé par le soleil ! Ce qui n'est pas toujours le cas, notamment pour les satellites en orbites basses. De plus, l'énergie recueillie est fonction de l'angle que font les panneaux avec le soleil... Il est donc nécessaire si l'on souhaite utiliser le générateur au mieux de ses possibilités (ce qui est toujours le cas!) de prévoir un système de rotation qui permette aux panneaux de rester constamment en éclairage maximum.

Evidemment cela complique fortement la technologie, notamment pour la transmission de l'énergie au niveau du système de rotation. On utilisera pour cela un système de balais et collecteur, en ayant pris soin au préalable de diviser la puissance en plusieurs sections pour diminuer les intensités à véhiculer et par là même restreindre la probabilité de panne.

La rotation sera gérée par le calculateur de bord ou par un automate câblé en fonction de la position orbitale du satellite.

Les batteries

Suivant le type de satellite et la politique adoptée, on décidera ou non si le satellite doit remplir sa mission nominale en période d'éclipse.



Généralement les satellites géostationnaires à haute puissance tels ceux de télévision directe ne comporteront pas de batteries suffisamment dimensionnées pour assurer le fonctionnement nominal. Seules seront activées les fonctions essentielles du véhicule, nécessaires au maintien de son attitude et de son orbite.

Dans ce cas, les paramètres orbitaux - notamment la longitude - seront choisis de telle sorte que la mise en veille du satellite (5% du temps) s'effectue pendant une tranche horaire de faible écoute; c'est l'option retenue pour le satellite de TVD TDF1.

Par contre, les satellites à défilement, dont le taux d'éclipse avoisine les 40-50%, devront généralement subvenir à leur besoin en énergie durant cette période.

C'est bien le rôle des batteries d'emmagasiner de l'énergie en période ensoleillée pour la restituer en éclipse.

Les différents types de batteries

Les batteries utilisées actuellement en environnement spatial sont familières à la plupart d'entre nous car il s'agit des éléments au Cadmium-Nickel.

Ce type de batterie se caractérise par une capacité de 30W/Kg, d'une durée de vie de l'ordre de 7 ans et d'un nombre de cycles charge/décharge important.

Les éléments sont groupés en série/parallèle formant ainsi des sections caractérisées par une tension proche de celle du générateur solaire et une capacité donnée. On peut ainsi, suivant les besoins de la mission utiliser tout ou partie du potentiel disponible.

Beaucoup d'espairs sont fondés envers d'autres types de batteries (Hydrogène) permettant de doubler la capacité pour une même masse. *à suivre*

* Animé d'un mouvement de rotation

Dates de parution

TSF-Panorama

n° 5 mi-novembre

n° 6 fin décembre



En passant

par Samatan

La rencontre de Jean-Claude Prat (F5PU) à Grenoble au Congrès du REF... une longue conversation téléphonique un soir avec Jean Bardiès F9MI... et nous sommes partis pour Samatan, là-bas au fond du Gers, participer à la grande fête de la radio et vérifier si l'Armagnac vieillit toujours aussi bien.



Une partie de la collection F6IKT

Début juillet, l'IDRE⁽¹⁾ avait donc organisé à Samatan (Gers), dans le cadre de l'Université d'Été Radioamateur⁽²⁾, son stage habituel de préparation à la licence, et du 7 au 9 juillet, dans la tradition des Ham Fest américaines et allemandes, « la Radio Ham Fête 89 ».

Pendant trois jours les amoureux de la radio et le grand public se sont retrouvés sous la halle au gras où l'IDRE sous la direction de Jean Bardiès et Jean-Claude Prat avaient bien fait les choses. Vaste et bien éclairée, la halle au gras accueillait :

- les annonceurs habituels présentant le matériel dernier cri,
- France-Télécom et ses radiotéléphones up-to-date,
- des OM (F5QT, F6BKB) présentant leurs constructions (superbes !),
- Saint-Lys Radio, qui avait installé un centre d'examen où il était possible de passer l'examen pour l'obtention de la licence,
- un laboratoire de mesures équipé de bancs d'essais Hewlett-Packard et Rhode-Schwarz (à faire rêver !),
- le QRP Club britannique,
- une brocante où dominait le matériel militaire et où il était possible de trouver de belles pièces en particulier pour les collectionneurs de tubes,
- le club DA2REF, représentant le REF,



Nostalgie, le S-53A Hallicrafters

- un collectionneur Marcel Madérant F6IKT. Celui-ci présentait de très belles pièces qui intrigèrent nombre de visiteurs (photos ci-contre),
- une très belle rétrospective de Radio-Toulouse (beau sujet d'articles !)
- une exposition de vieux appareils de mesure, de vieux récepteurs, émetteurs...
- une exposition philatélique,
- une exposition de cartes QSI,
- etc, etc, etc...

Dans le même temps de nombreuses activités étaient prévues : un diaporama de la FDXF présenté par F6EEM et F2CW, une soirée gasconne avec magret de canard et un bal public !

Nous avons rencontré Thérèse Normand présidente du REF, Sylvio Faurez et Florence accompagnés de l'équipe de notre confrère Mégahertz.

Événement historique pour le radioamateurisme, il a été procédé, dans le cadre de cette manifestation, à la signature d'une convention entre l'Université de Toulouse et l'IDRE.

Dimanche soir, les derniers visiteurs partis, les lampions se sont éteints, les stands sont désertés, la halle au gras résonne et paraît soudain immense. La fête est finie Jean s'assoit un long moment pour bavarder avec nous, essouffé et épuisé par le marathon sans faute qu'il vient d'accomplir. Samatan 89 une réussite totale pour l'équipe de l'IDRE. Tous ont pu se retrouver au-delà de toutes les formes d'activités dans le seul amour de la Radio.

Et si vous alliez à Samatan l'année prochaine ?

A propos l'Armagnac était parfait, quant au foie gras... sublime comme d'habitude !

(1) Institut du Développement du Radioamateurisme par l'Enseignement

(2) Président Jean Bardiès, vice-président Jean-Claude Prat

QUOI DE NEUF DOCTEUR ?

ou si nous parlions super-ordinateurs

par Claude Milor

Dans cette rubrique, Claude Milor, spécialiste "es monstre calculant mais non point calculeux, voire lithiasique", se livre devant vous à un exercice de dissection de ces drôles de machines futuristes dont les capacités, les possibilités et les vitesses de calcul dépassent l'imagination de simples mortels comme nous, plus habitués à une informatique pépère qu'à ces bolides ayant mis une Formule 1 dans leurs processeurs !

Un super-ordinateur, pour quoi faire ?

Il n'existe pas de domaine spécifique pour utiliser de tels ordinateurs.

Ordinateur et aéronautique.

La conception d'un avion, et par la même tout ce qui touche à l'espace, requiert beaucoup de calculs, entre autres sur la dynamique des fluides tant pour le profil que pour l'écoulement des gaz de combustion à l'intérieur et à l'extérieur des moteurs. Ces études sont générateurs d'autres calculs sur les problèmes de résonance au niveau de la structure et de température dont il faudra déterminer le gradian en chaque endroit critique, y remédier éventuellement ce qui entraîne de nouveaux calculs.

Ces calculs permettront, outre le gain de temps, de fabriquer moins de maquettes d'essais car celles-ci seront plus affinées dès le départ. Le projet évoluera donc plus rapidement à moindre coût.

Ordinateur et mécanique.

Les mêmes soucis vont se retrouver dans le dessin des aubes de compresseurs ou du profil de certains engrenages ainsi que pour la détermination de zones de contraintes thermiques ou de fatigue.

L'automobile est bien sûr concernée et nos deux groupes nationaux, entre autres, l'ont compris et simulent certaines caractéristiques des moteurs et des accidents (la suspension de la nouvelle XM en a certainement profité)

Ordinateur et... informatique.

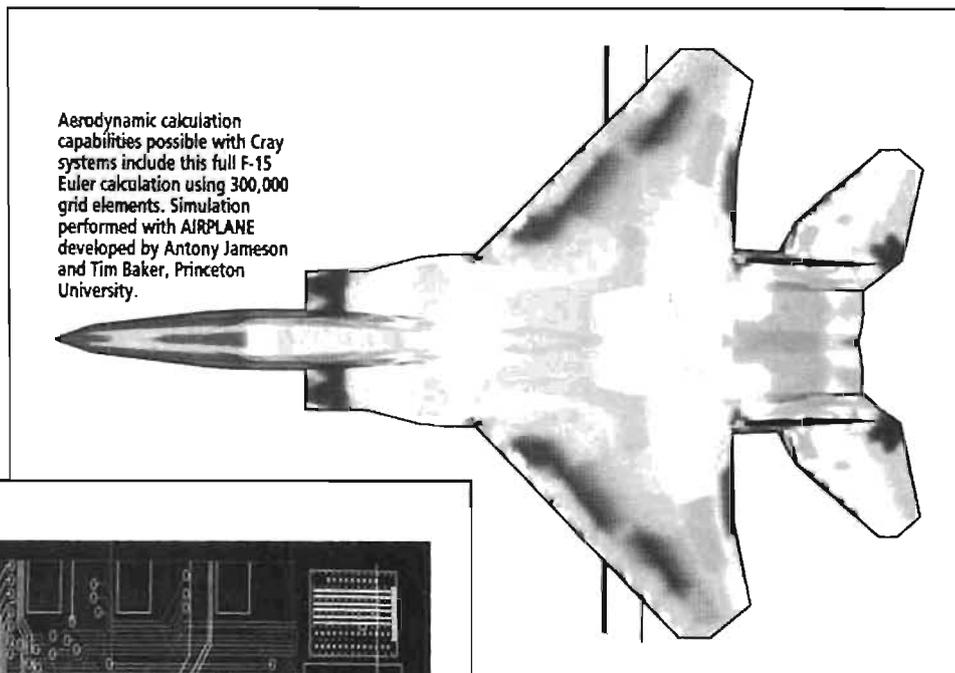
La conception des Macintosh a fait l'objet de traitement sur CRAY et CRAY utilise des Macintosh pour sa recherche. Le développement d'un système d'exploitation prévoit le traitement d'un grand nombre de tâches dont l'enchaînement peut être vérifié par simulation de pratiquement tous les cas possibles (idem pour les aléas technologiques dans le fonctionnement des cartes électroniques à haute intégration).

La météo devant l'ampleur des données à traiter en peu de temps, a recours aussi au super-computer. La chimie commence à s'intéresser aux performances des super-ordinateurs, la logique combinatoire étant largement requise également.

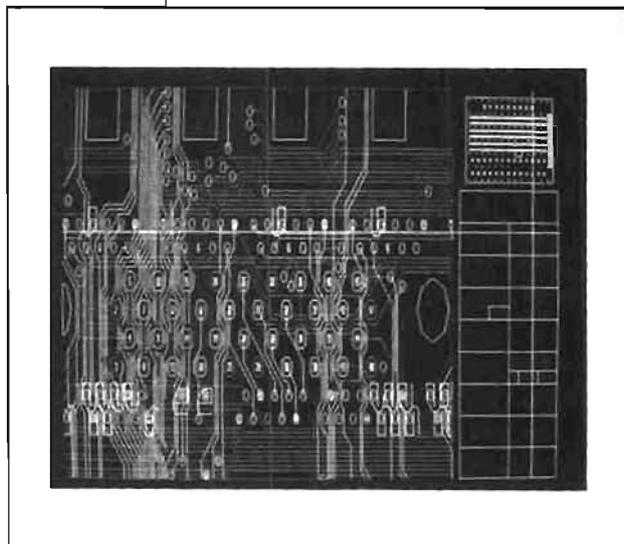
Les compagnies pétrolières les utilisent pour donner graphiquement le résultat des prospections ou créer de nouveaux carburants. Un domaine où les combinaisons sont

nombreuses pourrait bien être celui de la finance, activité boursière et assurances, avec des simulations de cas. Actuellement et curieusement, rien de ce genre n'est fait par supercomputer.

Ces quelques exemples ne résument pas à eux seuls l'éventail des sujets de traitement possibles. Mais la finalité de ces calculs est la représentation graphique des données qui permettra aux hommes concernés de tirer



Documents Cray (Cl. Milor)



15 mois de développement pour un "chip" électronique complexe au lieu de 36 mois grâce au supercomputer (1 000 heures de calcul)

les conclusions sur la viabilité du projet. Rien que cela nécessite une puissance de calcul importante si on souhaite des délais acceptables d'obtention des résultats.

Le marché des super-computers n'est pas saturé si on s'intéresse aux seuls problèmes qui pourraient leur être soumis. Mais pour des raisons de temps (il faut développer les codes de simulation), de mode et de coûts actuels de recherche qui sont promis à la baisse grâce à des outils adaptés au secteur concerné, la progression n'est pas aussi rapide que les estimations le prédisent.



CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS

PYLONES AUTOPORTANTS

- AU 09** Pylone autoportant 9 m
- AU 12** Pylone autoportant 12 m
- AU 15** Pylone autoportant 15 m
- AU 18** Pylone autoportant 18 m
- AU 21** Pylone autoportant 21 m
- AU 24** Pylone autoportant 24 m

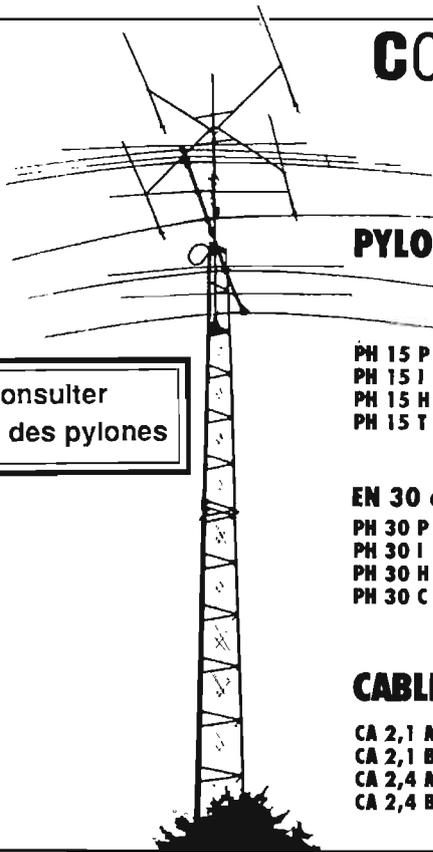
Nous consulter
pour le prix des pylones

OPTIONS POUR AUTOPORTANTS

- FL 6** Flèche diamètre 50 mm Long : 6 m
- CAG** Cage pour roulement & moteur
- RM 065** Roulement pour cage

PYLONES TELESCOPIQUES/ BASCULANTS

- T 12** 12 m uniquement télescopique
- T 18** 18 m uniquement télescopique
- B 12** 12 m télescopique & basculant
- B 18** 18 m télescopique & basculant



PYLONES A HAUBANER

EN 15 cm

- PH 15 P** Elément de pieds 3,50 m
- PH 15 I** Elément intermédiaire 3,00 m
- PH 15 H** Elément haut 3,50 m
- PH 15 T** Elément toit 4 m avec pied & haut

EN 30 cm

- PH 30 P** Elément de pieds 3,00 m
- PH 30 I** Elément intermédiaire 3,00 m
- PH 30 H** Elément haut 3,00 m
- PH 30 C** Elément haut avec cage incorporée

CABLES INOX D'HAUBANAGE

- CA 2,1 M** Câble inox diamètre 2,1 mm. Le m **4,50 F**
- CA 2,1 B** IDEM La bobine de 100 m **400,00 F**
- CA 2,4 M** Câble inox diamètre 2,4 mm. Le m **5,00 F**
- CA 2,4 B** IDEM La bobine de 100 m **470,00 F**

C.T.A. CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS
90 RUE DE LA GARE - 62470 CALONNE-RICOUART
TEL. : 21.65.52.91

DOCUMENTATION SUR DEMANDE (joindre 5 F timbre pour frais)

**MOTEURS
ROULEMENTS
ACCESSOIRES**

Conditions d'abonnement

Abonnement 1 an
(6 numéros) :

France et DOM 120 F.F.
Etranger 160 F.F.
Par avion 200 F.F.

Abonnement 2 ans
(12 numéros) :

France et DOM 220 F.F.
Etranger 300 F.F. Par avion 380 F.F.

En direct de la rédaction...

Nous préparons une rubrique sur les récepteurs grand-public des années 30/40/50 qui verra le jour avant la fin de l'année. Nous vous avons promis des articles sur les hauts-parleurs, manipulateurs, etc., ne vous impatientez pas ils sont en cours de gestation.

Si vous avez envie de décrire un de vos appareils, raconter une anecdote ou voir paraître un document, n'hésitez pas, les colonnes du journal vous sont ouvertes et nous nous engageons à restituer tous documents, photos... qui nous seraient confiés.

Bulletin d'abonnement

4/89

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⁾ (1) cocher la case concernée

Bulletin d'abonnement (découpez-le ou copiez-le ou photocopiez-le) et règlement à l'ordre de TSF-Panorama à envoyer à :
B. BARIS 71, rue de la République - 03000 AVERMES

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

TONNA



LE SPECIALISTE
DE L'ANTENNE VHF-UHF

27/30 MHz
50 MHz
144 MHz
220 MHz
432 MHz
900 MHz
1296 MHz
2300 MHz

132 Bd DAUPHINOT 51100 REIMS Ouvert du Lundi au Jeudi de 8/12H à 14/18H
le Vendredi de 8/12H à 14/17H

tél: 26 07 00 47 (lignes groupées) télécopie : 26 02 36 54 Fermé le Samedi

TSF Panorama

sera au

Salon International de la Radio

Auxerre 7 et 8 Octobre 1989

BERIC

43, rue Victor Hugo
92240 MALAKOFF
Tél. : 46.57.68.33
Métro : Porte de Vanves

ACTUALITÉS DE TOUT UN PEU

MODULE AMPLIFICATEUR 430-440 Mhz

Puissance de sortie 15 à 20 W

Module professionnel idéal pour constituer l'étage de sortie d'un transceiver FM.

Se connecte directement à la sortie d'un synthétiseur délivrant une puissance de 6 à 15 mW.

Cet amplificateur de type large bande comporte 3 étages :

- amplificateur hybride MWA130 (Motorola)
- amplificateur transistor classe C RF515 (Motorola)
- ampli de sortie hybride MHW 720-2 (Motorola)

Réalisé en coffret aluminium moulé de 174 x 60 x 30 mm (poids 350 g), se fixe aisément sur un radiateur. Alimentation 10 à 11 V.

Entrée et sortie HF par fiches Subclac.

Livré avec schémas.

350 F

TETE HF RECEPTION 430-440 MHz

Module professionnel réalisé en coffret blindé de 90 x 70 x 27 mm.

Entrées HF, OL et sortie FI (21,4 Mhz) par fiches subclac.

Alimentation 10 V.

Comporte un transistor BFR 91 (ampli HF) et un mélangeur MCL ML1.

Livré avec schéma

150 F

MODULE MÉLANGEURS 1 GHz

Module comprenant deux mélangeurs mini-circuits TFM-2-308 (MCL)

— niveau standard (+ 7dBm LO, + 1 dBm RF),

— LO/RF 1 - 1000 MHz,

— 8F DC - 1000 MHz,

— perte conversion dans toute la bande de 7 dB

Prix

70 F

KIT

Émetteur T.V. 1 GHz ; cet ensemble permettra de transmettre de la vidéo et des données "sans fil à la patte" et sans entraver les émissions T.V. de la bande UHF R.P. N° 499

En préparation Ampli 2 W pour émetteur T.V.

593 F

N.C.

MODULE

Récepteur-satellite complet de l'entrée 950-1750 MHz

à la sortie bande de base 50 Hz-8,5 Mhz, F.I. 479,5 MHz

890 F

SANS SUITE - JUSQU'A ÉPUISEMENT DU STOCK

Règlement à la commande ● Port PTT et assurance 30 F forfaitaires ● Expéditions SNGF facturées suivant port réel ● Commande minimum 100 F (+ port) ● BP 4 MALAKOFF ● Fermé dimanche et lundi. Heures d'ouverture 9 h-12 h 30 - 14 h-19 h sauf samedi 8 h-12 h 30 - 14 h-17 h 30 ● Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide En C.R. majoration 20 F ● CCP Paris 16578 99

UNE CERTAINE IDÉE DE LA RADIO...

Amateur : celui qui a un goût vif pour une chose (Littré)

« Je ne croyais pas à la sixième édition, je suis forcé de croire à la huitième qui paraît aujourd'hui avec le même succès. »

Henry Etienne
Paris, septembre 1926

Heureux éditeur qui s'excusait presque du succès d'un livre qui, malgré 170 000 exemplaires tirés, nécessitait une huitième édition.

Quel était donc ce best-seller ?
Le dernier roman à la mode ?

Non pas ! Henry Etienne annonçait ainsi le retraitage de l'ouvrage de Robert Allindré « Les C-119 ». Eh oui ! en 1926 un livre consacré exclusivement à la description et à la construction d'un récepteur de TSF intéressait plus de 200 000 lecteurs. En 1989 quel éditeur se hasarderait à faire imprimer plus de 2 000 exemplaires d'un ouvrage sur un récepteur actuel ?

La recherche des documents, la lecture des ouvrages, revues, magazines et autres bulletins parus depuis les débuts

de la Radio, l'étude des matériels et des événements, si elles nous permettent de faire le point sur les connaissances techniques de l'époque ou de mieux connaître les technologies employées, nous apportent davantage en nous transmettant, au-delà des faits, la foi étonnante des pionniers et l'ampleur de la passion qui animaient nos parents.

Puissions nous au travers de TSF-Panorama, à l'heure où cette passion est exsangue, transmettre ce souffle et le perpétuer.

Dr B. Baris

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.

Envoyer vos textes écrits en lettres capitales 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 pourra en aucun cas être tenu pour responsable du contenu des annonces et des transactions entre ses lecteurs.

016 — Rech. pour dépannage schéma Philips 630 A. Frais remboursés. J. Ranchet BP 28, 69740 Genas.

017 — Rech. tole arrière amovible du poste Philips 2515 - Faire off. à Y. Peltier au 81 95 38 96

018 — Rech. transfo MF Wireless 6800 (Ø 52 mm, h. 40 mm) ou éléments pour le rebobiner. Rech. schéma du récept. 4 lampes B406/DZ90/DZ813/DZ313/DZ1 (poste vendu en kit, pas de nom). Tél. 90 49 15 51

019 — Vds 2 récept. AME 7G, dont 1 en état de marche, BC 342 état de marche, BC 312 à dépanner. Ach., ou éch. contre bonnes pièces détachées à lampes extér. tout poste TSF de marque Hurm Microdion, année 20. Tél 54 34 49 51

020 — Rech. manipulateurs morse, ts modèles, toutes époques. J. Le Galudec 26 rue de l'Oratoire 54000 Nancy.

021 — Rech. doc. sur matériel de transmission DL (faisceaux hertziens, etc.) M. Gelé, 5 rue des Callais 95600 Eaubonne Tél (1) 39 59 94 30

022 — Collectionneur radio militaire ach./vds/éch. émet., récept., documentations toutes nationalités, toutes époques. Ech/Vds SCR-211 - TRX-1, description dans n°3 TSF Panorama. J. Gonnaud 15 rue Gambetta 42500 Le Chambon-Feugerolles.

023 — Ach. revues et livres anciens 1932 à 1960, revues : Techniques Radio, Electricité Radio, Le dépanneur français, Radio-plans, Toute la radio 101 à 160, livres : Mémento Tungsram vol. 1 et 2 1945, 1938/39, Cahiers de laboratoire Toute la Radio n° 1, 2, 3, 4 / 1945, Mémento du radio-dépannage en TSF, Atelier du radio-dépanneur en TSF Alain Boursin, Radio dépannage en TSF R. Cohen 1937, Radiodépannage R. Descheppe 1945, Le dépannage des récepteurs de TSF A. Brancaud, Les appareils de mesure en TSF A. Brancaud. Ach. pont de mesure Philips M9342/1945 - Leverrier Pierre-E. 49, rue de Saumur 37140 Chouzé-sur-Loire.

024 — Rech. documents sur récepteur de trafic National NC 173, et sur station utilisée par l'expédition du Kon-Tiki en 1947 (LI2B). Recherche documents sur récepteur AME 4G 455 kc., et sur les Ateliers de Montages Electriques (AME). Ecr. à la rédaction.

025 — Vds Emetteur SFR EM-40-A avec Alim BA-117 et VFO PP-7-A décrit dans n° 1 de TSF Panorama. Ach. Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes (tome 1) de E. Cliquet, ARRL Handbook avant 1970. Tél après 19 h B. Baris 70 20 86 64

026 — Rech. RX National NC 173 avec notice - Ecr. Gérard Koch (F11ACZ) BP 185 93304 Saint-Ouen cedex

T.S.F. Panorama

le magazine des amoureux de la Radio

Publication bimestrielle

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

Maurice Etienne - F9LM

Gérard Lagier - F6EHJ

Jean-Claude Montagné

Claude Milor

Aimé Salles

Bruno Viguier

Crédit photos:

B. Baris, C. Belhacène, R. Calle
G. Desfosses, arch. TSF Panorama

Edition

Photocomposition, régie :

Atelier Claudine B.

03000 Avermes

Tirage :

Imprimerie Maupas - 03000 Moulins

Toute l'équipe de TSF Panorama est bénévole.

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