

ONDES

COURTES

INFORMATIONS

*Dans
ce
Numéro*

HIER ET DEMAIN

PREMIERES LIAISONS EN
PHONIE SUR AVIONS

INTERCHANGEABILITE
DES TRANSISTORS ET
DIODES


LU POUR VOUS

ELECTRONIQUE, FUSEES
ET SATELLITES

AUSTRALIS OSCAR 5

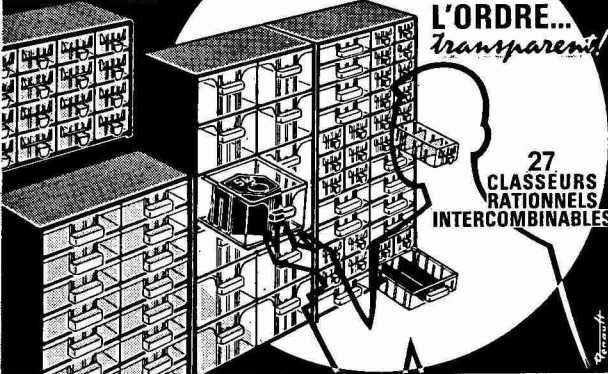
2 à 24 BACS "TYPE 1" 154 x 139 x 80 mm (Utiles)
 4 à 60 TIROIRS "TYPE 2" 156 x 139 x 38 mm (Utiles)
 8 à 120 TIROIRS "TYPE 1" 157 x 69 x 38 mm (Utiles)

pour vos objets et petites pièces



CONTROLEC

L'ORDRE... transparent!



27 CLASSEURS RATIONNELS INTERCOMBINABLES

CONTROLEC Service « O.C. »

18, rue de Montessuy, PARIS 7^e. Tél. 468.74.87

LYON : Ets GIRAUD et RAY, 25, av. Jean Jaurès. T. 72.27.60

LE HAVRE : LEBLANC, 96, av. Paul Verlaine

SORELEC
 SOCIÉTÉ D'OUTILLAGE, DE RADIO ET D'ÉLECTRONIQUE

Outillage et Composants en stock
 Grandes marques - Meilleurs Prix
 Matériel Français ou d'Importation

75, Bd de la Villette - PARIS (X) - 205.61-73

Expédition Immédiate



DISTRIBUTEUR : M.C.B.-ALTER - LA RADIOTECHNIQUE
 COGECO - OHMIC - ELNO

BERIC

43, Rue Victor-Hugo, 43
 92 - MALAKOFF Tél. 253.23.51
 (Métro Porte de Vanves)

MATERIEL pour AMATEURS
 et PROFESSIONNELS

Émission-Réception
 Antennes-Rotateurs
 Appareils de mesure

Pièces détachées
 Spécialiste des Quartz

MATERIEL SURPLUS et NEUF

Dépositaire MICS RADIO

SOMMERKAMP

FTDX 150 Nouveau modèle
 Equipé de la bande des 11 m

FR 50 B FT 250 FL 50 B
 FTDX 500 FLDX 500

FRDX 500 équipé de la 4^e bande 10 m,
 de la bande des 11 m, de la bande WWV,
 de la bande des 160 m, d'un démodulateur FM,
 d'un filtre CW et d'un convertisseur 2 m

Linéaire FLDX 2000
 (pour exportation)

Et évidemment les derniers modèles
 de chez

DRAKE
 TR4 - T4B - R4B, etc...

SERCI

11, Boulevard Saint-Martin — PARIS (3^e)
 Tél. 887-72-02

ONDES-COURTES

Informations

Bimestriel N° 12 - Janvier - Février 1970
Abonnement pour 1 an : 10 F Le N° : 2 F

Publié par
L'UNION DES RADIO-CLUBS

Rédaction-Secrétariat :
32, avenue Pierre I^{er} de Serbie
75 - PARIS 8^e

S O M M A I R E

Hier et demain	3
Débuts de la téléphonie sur avions	4
Interchangeabilité des transistors et diodes	6
Retour sur le convertisseur F2NZ	8
Lu pour vous	9
Electronique, fusées et satellites (suite)	13
Australis Oscar 5	14
Rotator pour antennes VHF	15
Petites annonces	15
Dans les Radio-Clubs	16
Carnet de l'URC	16
Nouveaux indicatifs	17

HIER et DEMAIN

Ce début d'année marque le second anniversaire de la parution d'ONDES COURTES-INFORMATIONS; le chemin parcouru depuis l'origine nous paraît satisfaisant.

L'ouverture de la rubrique « Lu pour vous » dans le dernier numéro représente une nouvelle étape.

Il est certain que les analyses qu'elle contient constituent une source de documentation intéressante le lecteur, qui peut exploiter les ressources prodigieuses de la presse technique mondiale. Mais la lecture des publications étrangères nous offre une autre possibilité, celle de mesurer les activités des autres pays, par rapport aux nôtres, notamment dans le domaine de l'amateurisme. Aux USA, par exemple le nombre des amateurs autorisés était, l'automne dernier, de 281 000 (dont 9 419 YL !); la « Citizens Band » y est considérée comme un « service » d'intérêt général; service qui a pris un essor énorme si l'on croit certains chiffres publiés: la « Federal Communications Commission » enregistre chaque mois 16 000 demandes de licence de CB; le nombre d'appareils existants serait de l'ordre de trois millions.

Ce n'est pas seulement en cela que la situation diffère; les possibilités offertes aux amateurs étrangers (et qui d'ailleurs sont une des explications de ce développement) leur permettent une activité scientifique remarquable. Les amateurs américains ont déjà lancé avec succès

4 satellites, en général constitués par un « transpondeur »; aucun amateur français n'a réussi à relayer un message par l'intermédiaire de ces transpondeurs; cette situation a été attribuée, d'après les avis les plus autorisés, à la limitation de la puissance permise dans notre pays aux stations d'émission d'amateur (un tableau comparatif entre tous les pays a paru dans ONDES COURTES-INFORMATIONS, n° 3 et 4; nous donnerons ultérieurement les dernières statistiques). Le « Moon Bounce » est largement pratiqué dans plusieurs pays étrangers.

Et voici que les amateurs australiens viennent de réussir le lancement d'un satellite, « AUSTRALIS OSCAR 5 », dont les rondes autour du globe sont partout suivies avec facilité et intérêt; on lira plus loin le compte rendu de ce remarquable exploit.

Est-ce à dire que rien ne va dans notre pays, et que l'émission d'amateur y est de qualité inférieure? Loin de là; en tournant les pages de cette publication, on verra le rôle joué par des OM français dans l'histoire des transmissions radio-électriques; aujourd'hui encore, notre pays compte une équipe qui a pratiqué la difficile expérience de liaison par réflexion sur la lune; souvent, des OM français réalisent des exploits pour sauver des vies en danger, et nombre d'entre eux, dans des laboratoires officiels ou industriels, sont à la tête de la technique.

On ne peut que regretter le silence systématiquement gardé par l'association qui devrait se faire un devoir de relater ce qui se passe à ce sujet, ou encore sur les succès remportés par l'amateurisme français à l'étranger.

ONDES COURTES - INFORMATIONS a été créée précisément pour combler ces lacunes; elle n'y a pas manqué dans le passé, et reviendra sur la censure scandaleuse et enfantine à la fois qui continue de régner ailleurs.

L'UNION DES RADIO-CLUBS a entrepris d'autres tâches.

En premier lieu, servir de lien entre les Radio-Clubs déjà existants et qui se créent actuellement ou se créeront; sur un plan particulier, un accueil très cordial a été accordé à notre dernier Editorial par les praticiens des 27 MHz et certains de leurs groupements, nous avons raison de voir dans ces milieux une possibilité de vocation à l'émission d'amateur. Nous continuerons de multiplier, quand ce sera utile, les sections de Clubs déjà formés; c'est ainsi que deux locaux supplémentaires dans Paris facilitent les cours des Jeunes; les réunions qui ont lieu rive gauche aident en particulier les futurs OM de la région Sud de Paris; un local permanent nous est proposé; nous aimerions savoir si d'autres immeubles conviendraient mieux, et, une fois de plus, nous faisons appel au public à ce sujet.

Nous poursuivrons les démonstrations publiques qui constituent la meilleure propagande d'après l'expérience acquise, pendant ces deux dernières années, dans trois expositions où l'U.R.C. représentait seule l'émission d'amateur.

Plusieurs nouvelles stations décimétriques VHF et UHF vont démarrer dans les Clubs fédérés et l'UNION disposera de deux nouveaux indicatifs qui lui seront proposés.

Tels sont, brièvement résumés, quelques moyens d'action de notre Association; les résultats obtenus au cours des premiers mois ont demandé bien des efforts de toutes sortes, en particulier pour l'édition de notre revue. Ce qui a été réalisé permet de bien augurer de l'avenir.

F. RAOULT F9AA
Président de l'Union des Radio-Clubs

Le Livre d'Or des Radioamateurs

LES PREMIERS ESSAIS DE TSF SUR AVIONS
PAR ONDES COURTES.
SAUVETAGE DE L'AVION « SAINT-DIDIER »

par Marcel LAGRUE F8KW

Notre objectif, en entreprenant cet article sous le titre du « Livre d'Or », était de rappeler le sauvetage de l'avion de REGINENSI, perdu dans le désert pendant une semaine, et sauvé avec son équipage grâce aux OM.

Il nous a paru intéressant de remonter un peu plus loin, et d'évoquer l'histoire peu connue des premières liaisons radioélectriques aériennes en phonie. Le principal artisan en a été un amateur d'une classe exceptionnelle, Marcel LAGRUE F8KW, après une cinquantaine d'années de présence sur l'air, Marcel est toujours d'une infatigable activité, notamment en télétype et en BLU sur bandes décimétriques (N.D.L.R.).

Mes premiers essais en ondes courtes sur avions remontent à 1924. Un de mes amis, M. MINGUET F8KG, pilote aviateur, vint me trouver et me demanda s'il était possible d'installer sur un avion un émetteur ondes courtes, car à cette époque les équipages ne disposaient que du COK6, poste à étincelles qui avait servi pendant la guerre 1914-18 — l'émetteur seul étant à bord et la réponse se faisant du sol à l'aide de panneaux indiquant le signal « compris ». Les ondes courtes permettaient d'établir des liaisons à grande distance; Léon DELOY 8AB venait de réaliser la première liaison transatlantique sur 100 mètres avec l'Américain 1MO; cet exploit, on le sait, allait avoir de grandes répercussions sur les télécommunications. J'avais participé aux essais transatlantiques en 1921, en compagnie du regretté PERROUX F8BV; je pensais déjà à l'aviation, et j'avais conçu un matériel très léger, consistant en un émetteur de 200 watts, alimenté par générateur qui fournissait les 1500 volts nécessaires; cette machine était actionnée par une hélice Sauter et Harlé à pas variable automatique qui stabilisait la marche aux différentes vitesses de l'avion. Je présentai ce matériel à MINGUET. Le poids de l'ensemble avait été tiré au maximum, le tout arrivait au poids de 30 kg, le générateur étant la partie la plus lourde. Les essais en service donnaient des résultats excellents, de nombreux QSO étaient établis sur 40 mètres. Je répondis donc affirmativement à MINGUET qui me fit procurer un avion par l'entremise de LAURENT-EYNAC, alors ministre de l'Air; ce fut le Farman F228 de la base des avions nouveaux de Villacoublay — le STIAE. Aussitôt, je montai mon appareil, et installai sous les ailes une antenne dipôle tendue par des sandows. Les premiers essais donnèrent d'excellents résultats, et un voyage Paris-Lyon avec escale à Dijon où résidait Pierre LOUIS 8BF fut réalisé.

Dès le départ, je commençai à appeler les OM qui avaient été prévenus par radio par 8BF et par moi-même à la station 8KG; l'information avait été relayée par de nombreux amateurs jusqu'en Afrique du Nord et à l'étranger; un réseau avait été formé, ce qui fit qu'à l'heure H tout le monde était à sa station pour entendre le F228 — ce qui, à l'époque constituait un événement car c'était la première liaison avion-sol en phonie. Je prévins 8BF de l'atterrissage à Dijon, et, sur le terrain, je trouvai Pierre LOUIS souriant; je lui fis visiter mon installation. Une demi-heure après, nous décollions en direction de Lyon où nous nous posions pour le déjeuner; ensuite nous reprîmes la direction de Villacoublay, la station fonctionnant toujours. Les essais avaient été excellents et quelques jours après arrivaient en nombre au STIAE des QSL venant du Maroc, d'Algérie, de Tunisie, de Dakar et de plusieurs pays étrangers dont le Congo belge.

C'était l'époque où les grands raids s'annonçaient. En juillet 1928, je montai à la base aéro-maritime de Lannion, près de Brest, un appareil de 250 watts semblable à celui du Goliath 228, en CW, d'un poids de 8 kg, sur la Frégate Hydravion CAMS, immatriculé FMGP. Cet aéronef devait tenter la traversée de l'Atlantique Nord. Les longueurs d'onde utilisées étaient de 44 et 22 mètres, l'aérien était le même dipôle que sur le Farman; le pilote était le Lt de Vaisseau PARIS. Tout se passa très bien aux essais. Mais l'hydravion parti de Brest dut se poser aux Açores par suite d'une panne du moteur arrière. Les signaux, pendant le voyage, étaient très bons et les messages étaient reçus par de nombreux OM, avertis par ma station et par la presse.

Après ce raid manqué, le même émetteur fut monté pour un autre raid, sur Bréguet 19, le Général Laperrine, raid militaire, destiné à l'étude d'une liaison aéronautique France-Madagascar. L'avion fut suivi par de nombreux OM et par les militaires; les longueurs d'onde étaient de 27 et 13,50 mètres. Là encore, le raid fut interrompu, mais les essais de radio avaient été concluants.

Un nouveau raid était annoncé; il s'agissait de Paris-Hanoï (Lt de Vaisseau LE BRUX, adjudant ROSSI). Je montai le même genre d'appareil, le plus léger possible, en CW; il comportait un manipulateur automatique. Là encore, les OM furent avertis à l'avance par la presse, et nous suivîmes le voyage; mais l'avion, en s'engageant au-dessus de la jungle de Birmanie, fut pris par la mousson; l'équipage sauta en parachute, ROSSI fut grièvement blessé à son contact avec le sol, son parachute s'étant mis en torche; transporté à Rangoon, il y resta plus de trois mois; je pus avoir de ses nouvelles chaque semaine par un OM de Ceylan. Nous avions entendu LE BRUX annoncer l'abandon de l'avion; l'avion était un Potez 54.

COSTES, CODOS et BELLONTE préparaient également un raid vers l'Indochine sur Bréguet; je montai encore un émetteur de 250 watts, travaillant sur 30 et 25 mètres de longueur d'onde, toujours sur dipôle sans feeder. BELLONTE était le radio, et je lui enseignai pendant deux mois la lecture au son et la manipulation, car il était principalement mécanicien. Malheureusement le raid fut interrompu par une mauvaise arrivée d'essence; en pleine nuit, l'avion atterrit en catastrophe sur le remblai de la ligne de chemin de fer Paris-Strasbourg, quelques minutes après le passage du train express. L'émetteur était intact, pas même un tube n'était endommagé, l'ensemble étant suspendu par des sandows; CODOS était très légèrement blessé.

J'en arrive maintenant à l'odyssée du Farman 199 FALHG, moteur Lorraine; pilote REGINENSI (1), second pilote TOUGE, radio LENIER; l'appareil avait été baptisé le Saint-Didier (le ministère de l'air, à cette époque, se trouvait rue Saint-Didier). On me demanda de monter une station à bord. J'installai un ensemble constitué par un émetteur pouvant travailler sur 56 et 28 mètres, de 200 watts, et un récepteur. De son côté, LENIER disposait d'un émetteur à ondes longues construit par mon ami MANUEL, des Ets COUZINET. LENIER avait monté un ca-

(1) Cousin d'Henri REGINENSI F9VY, que connaissent bien les amateurs de la bande 20 mètres, spécialiste des liaisons France - Martinique.

dre pour ondes longues construit pour les bandes de fréquences d'aviation. On peut voir sur la photo que j'ai prise : en bas à droite, l'émetteur ondes longues; au-dessus, mon émetteur ondes courtes et le récepteur à gauche. Pendant une semaine, j'effectuai à Toussus-le-Noble les essais en vol; la mise au point de tous les appareils était parfaite; à mon domicile à Colombes, le P.C. d'écoute était en place, avec mon émetteur personnel; les autres opérateurs étaient Marcel GROSSETETE F2SQ, Robert MONFILS F9AH, FOURNIER F9RW, tous opérateurs de la marine; nous disposions de trois récepteurs de trafic; mon émetteur travaillait sur 20, 28 et 56 mètres; sur 20 et 40 mètres je restais en liaison avec les OM, avertis par la voie de la presse; le réseau comprenait notamment mes camarades d'Alger, FM8IH (maintenant F8IH), FM8CR, FM8EV, FM8JO, les OM marocains et tunisiens, et ceux du Congo belge et français, de Madagascar et la Réunion.

Malheureusement, l'avion n'alla pas plus loin que le Hoggar.

L'équipage était parti sans aviser le ministère de l'Air, qui aurait avisé le poste de Tamanrasset. Jusqu'à In-Salah, REGINENSI suivait les pistes se dirigeant sur Fort-Laperrine et Tamanrasset; mais le sirocco s'étant levé effaça les pistes, et l'avion commença à tourner en



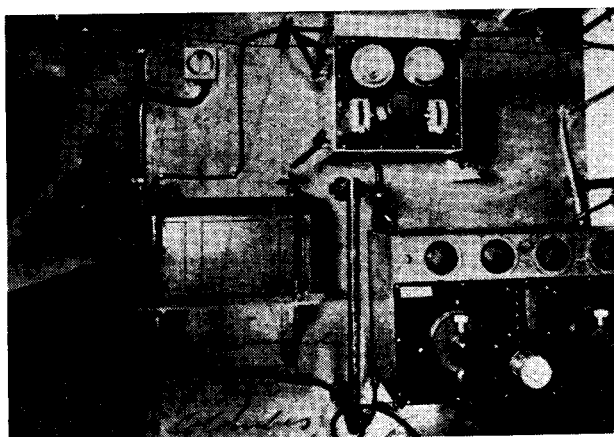
REGINENSI devant le FALHG

rond. Finalement REGINENSI se posa à 18 heures à court de carburant. Au P.C., nous avions la liaison avec FALHG, quand F2SQ, qui était de quart, entendit le SOS lancé par l'opérateur de l'avion; aussitôt nous prévinmes le ministère de l'Air qui me convoqua immédiatement; je fus reçu par M. RICHER, sous-secrétaire d'Etat, le général POLI-MARCHETTI et le capitaine SAINT-ESTEBAN, chargé de la presse; la situation provoqua une certaine agitation; l'aviateur GOULETTE qui faisait partie de la réunion manifesta l'intention d'aller à la recherche de l'équipage, me demandant de partir avec lui en emportant un poste de radio; le secrétaire d'Etat l'arrêta net en estimant qu'il y avait assez de trois disparus et qu'il n'y avait pas lieu d'en ajouter deux autres... Finalement la décision fut prise d'envoyer sur Maison-Blanche un avion avec REINE et SERRE comme équipage et un matériel de gonio. Dans le SOS, LENIER n'avait pu indiquer sa position exacte; nous avons, au P.C., assuré l'écoute toute la nuit, car l'émetteur pouvait travailler au sol. Le matin, vers 7 heures, F9AH, étant de garde, entendit FALHG signalant qu'il allait faire un court vol, en soutirant le peu d'essence des réservoirs de la carlingue pour la verser dans les réservoirs d'aile, ce qui devait permettre un vol d'une vingtaine de kilomètres; il appellerait sur 900 mètres et essaierait de se faire entendre par les postes d'aérodromes pour obtenir son relèvement. Nous sommes passés sur 900 mètres, mais n'avons rien entendu, ni Maison-Blanche, ni Oran, ni Casablanca. Nous avons transmis le message

au ministère de l'Air, qui avisa les aérodromes nord-africains qui écoutèrent en vain.

Pendant une semaine, le drame prit de l'ampleur. Le ministère ordonna des patrouilles sur le désert, sous la conduite du Colonel WEISS et le Général VUILLEMIN. Pendant ce temps, REGINENSI et TOUGE cherchaient un point d'eau, souffrant de la grande chaleur pendant le jour, du froid pendant la nuit; REGINENSI fit près de 120 kilomètres dans le sable, LENIER étant resté dans l'appareil; au P.C., nous émettions souvent, appelant FALHG; aucune réponse ne nous parvenait, et nous étions de plus en plus inquiets.

Dans la nuit du samedi au dimanche, nous faisons l'écoute, entendant des messages de toutes sortes, erronés; de garde à 2 heures du matin, j'entendis un OM de Fécamp, F8DL, me signalant qu'il avait participé à l'écoute du raid dès le départ, et qu'il s'était installé sur les falaises de Fécamp, sous une toile de tente, utilisant un



La station radio à bord du Saint-Didier : en bas à droite, l'émetteur ondes longues; au-dessus, l'émetteur construit par F8KW; à gauche, le récepteur.

récepteur avec bigrille; qu'il avait entendu une émission de FALHG, se disant à l'Erg Tessedjafi.

Avant le départ de Toussus, j'avais recommandé à LANIER, en cas de panne, de remplacer ses tubes d'émission par deux B406 que je lui avais remis, de brancher la batterie de 120 volts de recharge, et d'émettre sur 28 et 56 mètres. C'est ainsi que l'amateur fécampois avait pu capter le message lancé par LANIER. Il me confirma par téléphone les renseignements qu'il avait reçus. Ce message devait, par la suite, s'avérer authentique.

Je le transmis aussitôt au ministère de l'Air.

Parmi les avions de recherche se trouvait un appareil d'Air-Afrique piloté par POULAIN avec, comme radio, VIRE; ce dernier aperçut dans le désert un homme se déplaçant avec son parachute en courant: c'était REGINENSI, près duquel se posa l'avion de POULAIN. REGINENSI monta dans l'avion, et on se mit à la recherche de TOUGE qui fut retrouvé et recueilli une dizaine de kilomètres plus loin. Les deux hommes étaient épuisés, atteints de scorbut; ils avaient été en proie aux mirages, et n'avançaient plus que difficilement. L'avion repartit en direction du FALHG chercher LANIER.

Le radio VIRE annonça la nouvelle à sa base de Maison-Blanche; nous fûmes prévenus par FM8IH qui assurait la liaison avec ce centre. Je prévis aussitôt le ministère de l'Air.

Mes trois compagnons de veille et moi-même pûmes alors nous reposer.

Les opérations de recherche furent arrêtées, et une

citerne d'essence envoyée vers le FALHG, REGINENSI ramena au Bourget avec ses deux coéquipiers, l'avion qui était intact. Il devait se tuer en 1942, en décollant d'Alger pour aller ravitailler le maquis des Glières.



Une photo récente de F8KW devant sa station, en compagnie de son YL, Hélène, 2ème opérateur.

Je remercie de leur aide mes camarades F2SQ, GROSSETETE; F9AH, MONFILS, qui n'est plus de ce monde; F9RW, qui était chef-électricien à l'Hôtel Lutetia, et dont je n'ai plus de nouvelles.

Je remercie encore par l'intermédiaire de cette revue mes camarades FM8IH, le docteur ARTIGUE; FM8CR, FM8JO, et cet amateur de Fécamp qui, sous sa toile de tente, avait pendant huit jours suivi cette aventure.

Pendant ces événements, j'ai passé par téléphone près de 600 messages au ministère de l'Air, bénévolement, en amateur.

Je n'ai jamais reçu un mot de remerciement de ce ministère ni d'une Autorité quelconque. Mais je suis heureux, comme mes camarades, d'avoir, en tant que radio-amateur, pu aider à sauver mes compatriotes.

M. LAGRUE F8KW.

NOTE

Marcel GROSSETETE, F2SQ, qui réside actuellement dans la région parisienne confirme la narration de F8KW; il apporte la précision suivante: Pendant les recherches du FALHG, la radiodiffusion française lançait à l'intention du navigateur LENIER des messages du professeur KAHN lui indiquant des moyens de renseigner sur sa position à l'aide de l'observation des étoiles.

F2SQ est, lui aussi, toujours très actif sur l'air.

INTERCHANGEABILITE DES TRANSISTORS ET DIODES

par Jean AGUILLAUME

Bien souvent, dans les montages qui nous sont proposés dans diverses revues, ou bien lors de dépannages d'appareils existants, nous rencontrons différents types de transistors ou de diodes, qui nous sont quasi inconnus et que, bien sûr, nous ne possédons pas parmi les types stockés cependant nombreux.

Il ne faut pas perdre de vue qu'en ce qui concerne les transistors et les diodes d'usage général (autres que ceux montés dans les étages d'entrée d'amplis VHF, bas niveau ou bas bruit), le choix du constructeur est bien souvent guidé par son stock (vieux stock à écouler s'il s'agit de professionnels, fonds de tiroirs s'il s'agit d'amateurs).

Il est très simple de remplacer un type de transistors ou de diodes par un autre.

Parmi la foule de caractéristiques fournies par les constructeurs, seules un petit nombre sont vraiment importantes, et cette quantité est variable suivant les utilisations.

I. — TRANSISTORS

Tout d'abord, précisons qu'il est difficile d'envisager le remplacement d'un transistor au germanium par un transistor au silicium sans opérer une refonte plus ou moins importante du montage (1).

Pour la même raison, dans la majorité des cas, il ne faut pas non plus vouloir remplacer un transistor PNP par un transistor NPN (2).

Examinons maintenant les caractéristiques qu'il faut

prendre en ligne de compte afin de réaliser le remplacement d'un transistor par un autre.

Plusieurs cas se présentent suivant les utilisations que nous allons classer en trois catégories: amplification bas niveau, bas bruit; amplification; commutation.

Le petit tableau suivant nous indique, en fonction de l'utilisation, quels sont les paramètres qui devront être au moins identiques; il tombe sous le sens que, pour arriver à la meilleure équivalence possible, il faudra que les caractéristiques du transistor proposé en remplacement soient au minimum en concordance avec celles du transistor à remplacer.

Le nom de chaque paramètre sera indiqué en anglais en même temps que dans notre langue, et une définition succincte sera donnée pour les moins courants.

Les 4 premiers paramètres V_{CE0} , V_{BE0} , I_C , P , se trouvent sur les feuilles de caractéristiques dans le tableau des limites absolues d'utilisation (**absolute maximum ratings**). V_{CE0} - Tension maximale continue collecteur-émetteur, base ouverte (**collector to emitter voltage, open base**). Cette caractéristique est quelquefois indiquée sous le vocable de tension de claquage (**breakdown voltage**) collecteur-émetteur (base ouverte $V_{(BR)CE0}$; généralement, le courant collecteur est alors spécifié.

Parfois, ce paramètre n'est pas indiqué. Il faut alors tenir compte de V_{CBO} (tension collecteur base, émetteur ouvert).

De même, on trouve l'indication de la tension de cla-

quage collecteur-base (émetteur ouvert) $V_{(BR)CBO}$, et le courant collecteur est alors spécifié.

V_{BEO} . Tension continue émetteur base (collecteur ouvert).

Ou bien $V_{(BR)EBO}$ tension de claquage émetteur-base, collecteur ouvert (courant émetteur spécifié).

REPERTOIRE DES PARAMETRES

Paramètres	Amplification bas niveau bas bruit	Amplification	Commutation
V_{CEO}	x	x	x
V_{BE}			x
h_{21E}		x	x
I_C		x	x
P		x	x
F_T	x	x	x
C entrée	x		
C_{IB}			
bruit F	x		
tr			x

I_C - Courant collecteur en régime permanent (**collector current steady state**).

La valeur de ce courant est fonction de la puissance dissipée, donc de la tension de saturation au courant considéré.

P - P_D ou P_C : Puissance admissible au collecteur ou dissipation collecteur (**collector dissipation**).

Cette puissance décroît avec l'augmentation de température.

h_{21E} — appelé aussi h_{FE} et β — Valeur statique du gain en courant (**DC current gain**) en émetteur commun à $V_{CE} =$ constante.

F_T - Fréquence de transition (**transition frequency**). C'est le produit du gain en courant h_{21E} par la largeur de bande (**bandwidth**).

F_T est généralement spécifié pour V_{CB} et I_C déterminés. On peut aussi trouver l'indication de V_{CB} , I_C et Fréquence spécifiés. Cela indique la valeur du gain à la fréquence considérée.

C_{IB} - Capacité d'entrée (**Input capacitance**).

F - Facteur de bruit (**Noise figure**). Unité : le dB. C'est le nombre de dB au-dessus du bruit thermique de la résistance interne du générateur qui attaque le transistor.

Le facteur de bruit dépend de la résistance interne du générateur. Il existe un optimum pour la valeur de cette résistance et c'est avec une source ayant cette résistance interne qu'il faudra attaquer le transistor afin d'avoir un minimum de bruit.

Du reste, la valeur du facteur de bruit est toujours donnée avec les valeurs de I_C , V_{CE} , fréquence de travail, résistance du générateur et bande passante clairement spécifiées.

t - Temps de montée (**rise time**). C'est une caractéristique importante pour certaines applications en commutation.

II. — DIODES

Plusieurs cas se présentent, comme pour les transistors, suivant les utilisations : redressement de puissance, détection, Zener.

a) REDRESSEMENT DE PUISSANCE. — Il n'y a généralement pas de contre-indication à remplacer un type de diode par un autre, à condition que le courant direct et la tension inverse (**reverse voltage**) soient égaux. Il est toutefois bon de s'assurer que le courant direct de surcharge (**surge current**) soit, lui aussi, le même (*).

b) DETECTION. — Dans ce cas, comme pour les transistors et pour les mêmes raisons, il faut faire attention avant de remplacer une diode germanium par une diode silicium.

Il faut ensuite que la tension de claquage (**breakdown voltage**), la chute de tension directe (**forward voltage drop**) et le courant inverse (**reverse current**) soient les mêmes.

On peut tenir compte, lorsque cet élément est fourni (c'est rare), de l'efficacité de cette détection η . Si V_1 est la tension efficace d'entrée et V_2 la tension détectée recueillie aux bornes de la résistance de détection, on a

$$\eta = \frac{V_2}{V_1 V_2}$$

Dans les cas de détection en HF, la capacité de la diode est un élément important qu'il faut considérer de très près.

Enfin, dans certains cas, il faut aussi tenir compte du temps de recouvrement (**recovery time**) t_r ; c'est le temps réclamé par une jonction à semi conducteur pour évacuer les porteurs minoritaires stockés pendant le temps de conduction directe lorsqu'on la fait passer par l'état direct à l'état inverse.

c) DIODES ZENER. — Les caractéristiques importantes sont : tension de Zener et puissance dissipée. La loi d'Ohm permet de calculer le courant maximum. Si l'on veut approfondir les choses, on peut également vérifier que les valeurs de résistance dynamique concordent.

(*) En effet, la chute de tension directe de la diode base-émetteur est de 0,17 V. pour un transistor germanium et de 0,6 V. pour les transistors silicium. La modification est parfaitement possible pour des emplois en commutation, mais il faut agir avec prudence.

(*) Dans certains cas, notamment en commutation, il est possible de procéder à cette manœuvre, mais il faut que tous les transistors du montage soient de même polarité (PNP ou NPN) et de même type de matériaux (germanium ou silicium). Il faut alors ne pas oublier d'inverser la polarité de l'alimentation.

(*) En effet, lors de la mise sous tension d'une alimentation, les capacités sont déchargées et se comportent quelques instants comme un court circuit. Le courant qui traverse alors le redresseur n'est limité que par la résistance du transformateur; ce courant est très important et représente plusieurs fois la valeur du courant moyen, une fois le régime permanent établi.

RETOUR SUR LE CONVERTISSEUR DECAMETRIQUE TRANSISTORISE

Les lecteurs d'ONDES COURTES - INFORMATIONS qui ont mis en chantier le convertisseur de réception décrit dans le dernier numéro ont pu se rendre compte de la difficulté de se procurer certains éléments décrits — comme, du reste, actuellement il est parfois impossible de trouver dans le commerce les matériels les plus courants.

Il y aurait sans doute intérêt à s'adresser à un fournisseur susceptible de rassembler les divers composants de l'appareil. Le matériel à utiliser doit être de fabrication actuelle pour permettre le réapprovisionnement facile, et simplifier la réalisation du montage.

Nous poursuivons la mise au point de bobinages complémentaires en vue de la réception de bandes de fréquences intéressantes certainement les propriétaires d'un tel appareil.

Voici, pour l'instant, quelques remarques complétant la description parue dans le numéro 10 d'ONDES COURTES.

1) Sortie des câbles de liaison.

La description initiale ne donne pas d'information à ce sujet; différentes dispositions sont possibles.

Le raccordement par prises sur le panneau avant est à proscrire, car les câbles sont gênants pour l'utilisation de l'appareil.

Pour le prototype, des trous pratiqués dans la partie arrière du coffret suivant le plan fig. 16 permettent le

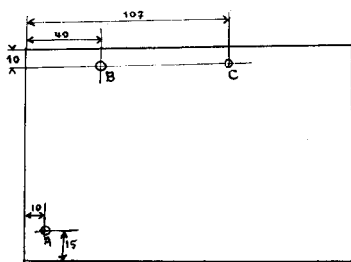


Fig. 16. - Perçage de la partie arrière

A : entrée antenne

B : alimentation

C : sortie 1 600 kHz

Diamètre des trous : 6 mm

passage des câbles coaxiaux d'entrée antenne, de sortie 1 600 kHz et du fil d'alimentation. Les connexions ont toutes 25 cm de long, et sont terminées par des fiches télévision pour les coaxiaux et deux fiches bananes pour le cordon d'alimentation.

La longueur des câbles permet de reculer suffisamment la partie arrière pour accéder à l'intérieur du convertisseur sans démonter les fiches.

2) Information concernant les transistors.

Les transistors à utiliser sont des 2N706A; le gain en courant d'un transistor de ce type est garanti et peut varier entre 20 (minimum) et 60 (maximum).

Il existe sur le marché des 2N706 dont le gain maximum en courant n'est pas garanti et peut atteindre des valeurs aussi fortes que 250, aussi le montage risquerait d'accrocher.

3) Accord du transformateur T4.

a) Contrôle et pré-réglage au dipper. — Avant de monter le bobinage sur la plaquette, on peut contrôler sa valeur.

En général, le dipper ne permet pas d'atteindre 1 600 kHz, aussi la mesure sera faite à 3 Mz.

Monter un condensateur de 33 pF céramique aux bornes de l'enroulement primaire, tourner le noyau jusqu'à obtenir le « dip » à 3 MHz. Enlever le condensateur; sur le montage, T4 sera accordé par 140 pF (120 pF + 20 pF de capacité parasite) et résonnera sur 1 600 kHz.

b) Réglage fin sur le montage. — Le convertisseur étant en route, recevoir une émission puissante et stable (ou de générateur) et accorder T4 au maximum de sortie.

L'oreille ne permet pas d'apprécier au maximum; il faut avoir recours à un dispositif de contrôle qui peut être :

l'œil magique d'un récepteur à tubes;

l'indicateur d'accord d'un récepteur à transistors;

un voltmètre à lampes branché sur la ligne antifading du récepteur (tubes ou transistors);

le S-Mètre d'un récepteur de trafic.

Georges BOUYER F2NZ.

N.B. — Au sujet du boîtier Minibox n° 3, que l'on peut se procurer aux Ets TERA-LEC, bien s'assurer que les dimensions sont celles indiquées dans l'article précédent; il existe, en effet, une variante du n° 3 dont la largeur est réduite de 2 cm par rapport à la dimension portée sur le catalogue, le circuit imprimé ne rentre pas dans ce modèle.

GELOSO

**LA STATION FIXE DE QUALITE
ROBUSTE, DURABLE.**

Idéale pour CLUBS et ASSOCIATIONS.

DISTRIBUTEURS EN FRANCE :

Région NORD : SONOR IMPORT

28/30, rue Mousset Robert
PARIS 12^e (344.59.57 - 628.24.24)

Région SUD : TECMA

161, avenue des Chartreux
13 - MARSEILLE (64.03.61)

Egalement : CAMERAS C.C.T.V., NESS CO
TRANSCIVERS TOKAI

LU POUR VOUS

PERIODIQUES DE LANGUE FRANÇAISE

TOUTE L'ELECTRONIQUE - Décembre 1969.

C.A.G. et silencieux d'accord. — L'utilisation des circuits intégrés permet de réaliser à prix réduit des circuits complexes. Application du CI monolithique LM170/LM270 de National Semiconductor (34 éléments actifs et 20 résistances).

Applications de l'opto-électronique. — Notamment transmission de signaux par voie optique.

Une règle à calcul pour électroniciens (Graphophex).

ANATEL - Décembre 1969.

Bulletin de l'Association Nationale de Télécommande, 37, rue Galliéni, 92 - Malakoff.

Ensemble de télécommande à transformations.

Système de commande de marche et de direction pour bateaux; sans servo ni relais à enclenchement mécanique.

PANORAMA DX.

Bulletin de l'Association des DXers de langue française (V. O.C.-Inf. n° 9, p. 10).

Paraissant tous les mois, cette publication contient d'innombrables renseignements sur la réception de la radiodiffusion à grande distance.

SNAC INFORMATIONS - Décembre 1969.

Premier numéro du bulletin du Syndicat National des Amateurs Radio de la Citizen's Band.

Paraît sous la forme typographique avec une agréable présentation.

Buts et activités de l'association.

Article technique: **Construction d'un cadre radiogoniométrique.**

QSO (Belge) - Novembre 1969.

Organe de l'UNION BELGE DES AMATEURS-EMETTEURS (UBA).

Schéma d'une **alimentation stabilisée classique.**

QSO (Belge) - Décembre 1969.

Mesures UHF, par ON5MO. Au moyen de fils de Lecher on peut mesurer avec exactitude les très hautes fréquences; ce procédé, un peu oublié, mérite d'être rappelé.

L'émission de TV amateur. — Conditions réglementaires. Normes imposées par l'administration belge.

Détecteur de produit. — Pour recevoir la BLU sur récepteurs non spécialement équipés, tels que le Super-Pro.

Modulateur 20 watts sous 12 volts. — Schéma, CI TAA300 et deux transistors AD50.

CQ ON CLUB - Janvier 1970.

N° 1 du bulletin de l'UNION BELGE DES RADIOS-CLUBS.

Nouvelle publication, tirée au duplicateur sous une couverture séduisante.

Statuts et buts de l'UBRC. — Créée au début de 1969, l'UNION rassemble les radio-clubs belges.

Service QSL. — Pour l'extérieur et l'intérieur du pays.

Emetteur 2 M. transistorisé (en flamand).

Télécommande. — Moyens de mesure à l'usage des débutants.

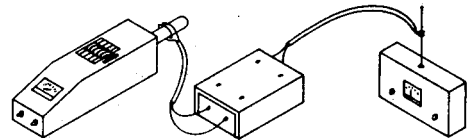
REVUES DE LANGUE ETRANGERE

AMATEUR RADIO 73 - Novembre 1969.

Emetteur 432 MHz. — Première partie: l'oscillateur à quartz et les deux étages suivants; transistors économiques du type HEP; alimentation 12 volts.

Sextupleur de voltage. — 900 volts continus en partant du 120 alternatif. Semble en général à déconseiller en raison de l'absence d'isolement entre le secteur et les circuits.

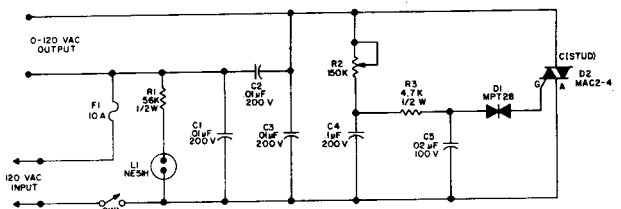
Essais des filtres ou trappes d'interférences. — A l'entrée, on branche une boucle reliée à un dipper; à la sortie, un mesureur de champ.



Essai des filtres d'interférences

Manipulateur électronique. — On voit que la CW a toujours ses adeptes, quand on lit les multiples descriptions d'appareils de ce genre! Celui-ci, simple, utilise au départ un transistor unijonction 2N2646.

Variac électronique. — Permet d'alimenter un transformateur jusqu'à 10 ampères sous des voltages différents. Emploie un Triac Motorola MAC2-4 et une diode MPT-28. Coûte 8 dollars et remplace un transformateur coûtant plus du triple.



Variac électronique

AMATEUR RADIO 73 - Décembre 1969.

Samuel MORSE est-il l'inventeur du télégraphe? Rôle de Samuel MORSE dans l'invention du télégraphe magnétique. Né en 1817, artiste-peintre réputé, Morse entendit pour la première fois parler de Faraday ou Henry alors qu'il rentrait en Amérique, sur le paquebot « Sully », revenant de visiter le Musée du Louvre; il s'enthousiasma pour l'électricité et à ce moment annonça ses projets. C'était un véritable amateur: en bobinant ses électroaimants, qui n'arrivaient pas à fonctionner, il ne savait pas qu'il fallait utiliser du fil isolé... Après un premier

Les publications suivantes sont en vente à la librairie BRENTANO'S, 37, av. de l'Opéra, Paris 2: Amateur Radio 73, CQ, Electronics World, Ham Radio, Popular Electronics, QST, Short Wave, Communications Handbook.

abandon, et bien des difficultés, il réussit à transmettre un message par fil.

Sélectivité facile à prix réduit. — Deux circuits différents, utilisant un ou deux bobinages toroïdaux de 82 mH. Se branche à la sortie du récepteur.

Les taches solaires et les radioamateurs. — Le nombre des taches solaires varie selon les années, mais atteint un maximum tous les 11 ans; cependant des cycles ont varié entre 8 ans et demi et 14 ans. Leur influence sur la propagation et notamment les fréquences utilisées par les radioamateurs.

Le radioamateurisme à l'école. — Un membre de l'enseignement explique comment il attire ses élèves à l'émission d'amateur en amenant sa station dans sa classe, et comment on peut provoquer une telle propagande. C'est un excellent moyen d'enseignement. L'auteur rappelle le proverbe chinois :

J'entends et j'oublie...

Je vois et je me souviens...

Je fais et je comprends...

Convertisseurs d'alimentation pour mobile. — Description de deux alimentations donnant, à partir de la batterie de 12 volts, 40 et 90 watts; emploi d'un transformateur de chauffage.

CQ - Octobre 1969.

Les réseaux de service d'amateurs. — Ces réseaux régionaux comportent l'écoute et le trafic, dans un intérêt général, sur une fréquence déterminée. Une telle organisation, qui rend de grands services aux USA, n'aurait pas une telle efficacité en France où le trafic des messages privés n'est pas permis, mais pourrait inspirer quelque chose d'approchant en cas de sinistre ou de cas graves.

Modulation en amplitude d'un émetteur à transistors. — On connaît les difficultés de cette pratique. Il faut, en général, appliquer la modulation à la fois sur les collecteurs du driver et de l'étage final; entre autres conditions, le P.A. doit être convenablement défini et excité (et chargé), chaque étage convenablement polarisé; un oscilloscope permet cette mise au point.

CQ - Novembre 1969.

Prévisions de propagation pour le DX. — L'activité solaire diminue actuellement, et doit atteindre un minimum vers 1975. Il en résultera un changement considérable des conditions de propagation dans les bandes HF, pour les prochaines années. On prévoit que les bandes 10, 15 et 20 mètres se détérioreront d'une manière constante, pendant que s'amélioreront les conditions sur 40, 80 et 160 mètres. Examen de chaque bande pour trois périodes d'ici 1976.

La propagation. — Plusieurs longs articles sont consacrés dans cette revue à l'ionosphère et aux phénomènes de propagation.

TXI. — A nouveau l'attention est appelée sur les dangers du QRM provoqué par les émetteurs sur les appareils à transistors.

CQ - Décembre 1969.

Les transistors à effet de champ. — Etude d'ensemble (1^{re} partie).

Alimentation régulée pour transceivers. — 200 volts, 200 mA. Schéma classique mais adapté à une tension élevée.

« Slow Scan » télévision. — Application de la théorie de l'Information à ce mode de transmission; il y a là un sujet « fascinant » d'après l'auteur.

Précautions contre la poussière. — La poussière s'accumule dans les appareils dont les coffrets présentent des ouvertures; il en résulte des inconvénients pour les

VFO et même les capacités des étages HF; la poussière rentre même dans les potentiomètres, ce qui provoque des bruits parasites. Un moyen d'éviter cela consiste à recouvrir les appareils d'un papier ou de matière plastique, ou encore d'étoffe, quand ils ne servent pas. Pour les stations mobiles, les enlever de la voiture lorsqu'on prévoit qu'elles resteront un certain temps sans être utilisées.

ELECTRONICS WORLD - Novembre 1969.

Les aveugles lisent. — Système permettant aux aveugles la lecture des caractères imprimés. L'« œil » est un circuit intégré comportant 40 phototransistors sur la même plaque de silicium; chacun d'eux mesure 6 x 12 mm; l'utilisateur sent les changements avec l'index posé sur un stimulateur tactile composé de petites plaques de plastique, animées par des plaquettes de céramique piézoélectriques, chaque plaque correspondant à un phototransistor; ce procédé tactile est celui qui a donné les meilleurs résultats.

Système d'ignition à céramique piézoélectrique. — A l'inverse du dispositif précédent, c'est la céramique qui produit du courant; actionnée par un levier, elle fournit une étincelle pouvant allumer un gaz ou remplir un autre rôle.

Producteur d'ondes carrées (à circuits intégrés).

HAM RADIO - Novembre 1969.

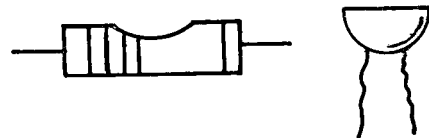
Récepteur à fréquence fixe pour WWV. — Nous mentionnons cet appareil surtout en raison de son originalité; il s'agit d'un récepteur à amplification directe utilisant deux CI pour la HF et la BF, ce qui nous change du récepteur à changement de fréquence.

« Encore un manipulateur électronique ». — C'est le titre même de l'article. Trois transistors, 8 CI.

Antennes. — Etude théorique, ayant le mérite de ne pas être la reproduction d'articles anciens parus dans une publication commerciale, comme cela se voit ailleurs.

Transistors pour VFO. — Il importe de bien choisir le type de transistor pour la construction d'un VFO. Tableau des caractéristiques d'un certain nombre de ces transistors.

Trimmers. — On sait depuis longtemps augmenter la valeur d'une résistance agglomérée en la limant jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur désirée. L'idée de rogner un condensateur céramique pour en diminuer la capacité vient moins facilement à l'esprit; cependant cela marche !



A gauche, résistance dont la valeur est augmentée par limage; à droite, condensateur disque céramique dont la capacité est réduite par sectionnement et limage.

HAM RADIO - Décembre 1969.

Oscilloscope trapézoïdal pour BLU. — Par définition, la BLU diminue les interférences des stations entre elles, mais l'auteur pense que le mauvais réglage (qui est déploré dans d'autres revues) des émetteurs de ce type est une cause compensatrice de QRM. L'oscilloscope utilisé conventionnellement ne montre pas les écrêtages pouvant venir des étages d'excitation. Par contre, l'examen du trapèze de modulation permet de déceler immédiatement un défaut de linéarité. Le signal est pris sur le premier étage mélangeur (plaques horizontales de l'oscillo), et à la sortie de l'exciter ou de l'ampli linéaire (plaques verticales).

La synthèse des fréquences. — Discussion de techniques de synthèse de fréquences pour les radioamateurs;

procédé d'avenir.

La « Slow Can » télévision (SCTV). — Principes du procédé; une image de 120 lignes est transmise en 8 secondes; possible sur les bandes décadiques et VHF.

POPULAR ELECTRONICS - Décembre 1969.

Laser expérimental. — Fabriqué par **Metrologic Instruments, Inc.**; puissance de 0,5 milliwatt à 6328 angstroms. Description de deux alimentations (un transfo de 2 x 600 volts) avec ou sans starter automatique.

Applications du laser. — Astronomie, découpage et perçage des métaux, miracles en médecine, photo en relief (holographie)...

Attention au laser. — Précautions à prendre pour son utilisation.

Contrôleur pour déterminer la tension de claquage des semiconducteurs. — Appareil simple permettant de pratiquer cet essai sans danger pour le semiconducteur.

POPULAR ELECTRONICS - Janvier 1970.

L'holographie par laser. — « Faites-le vous-même »; il existe un kit pour cette expérience; fournisseur: **Metrologic Instruments** déjà cité plus haut.

Serre-livres originaux. — Ils consistent en deux boî-



tes cubiques d'environ 18 cm de côté contenant chacun un haut-parleur. Détails de fabrication.

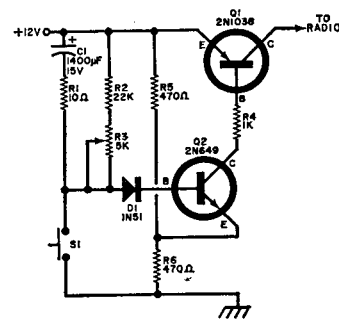
Une expérience sur la gravité. — Contrairement à ce que l'on peut croire, la gravité n'a pas une valeur constante sur toute la terre; elle varie en fonction de l'heure; quand le soleil ou la lune passe au zénith, la variation augmente.

On peut suivre ce phénomène en contrôlant la dérive sur un récepteur possédant un cadran très divisé; on

reçoit un signal sur 3500 ou 7000 kHz; chaque demi-heure on réaccorde au battement zéro. Une courbe montre un net maximum à 12 heures; elle baisse de 0,6 kHz jusqu'à 17 heures.

Une grande année pour les « citoyens ». — Le nombre des CB a considérablement augmenté; de nombreux meetings ont été tenus; organisation du WARN, réseau d'associations de CB et de sujets isolés, collaborant avec un organisme officiel en cas de phénomène météorologique important.

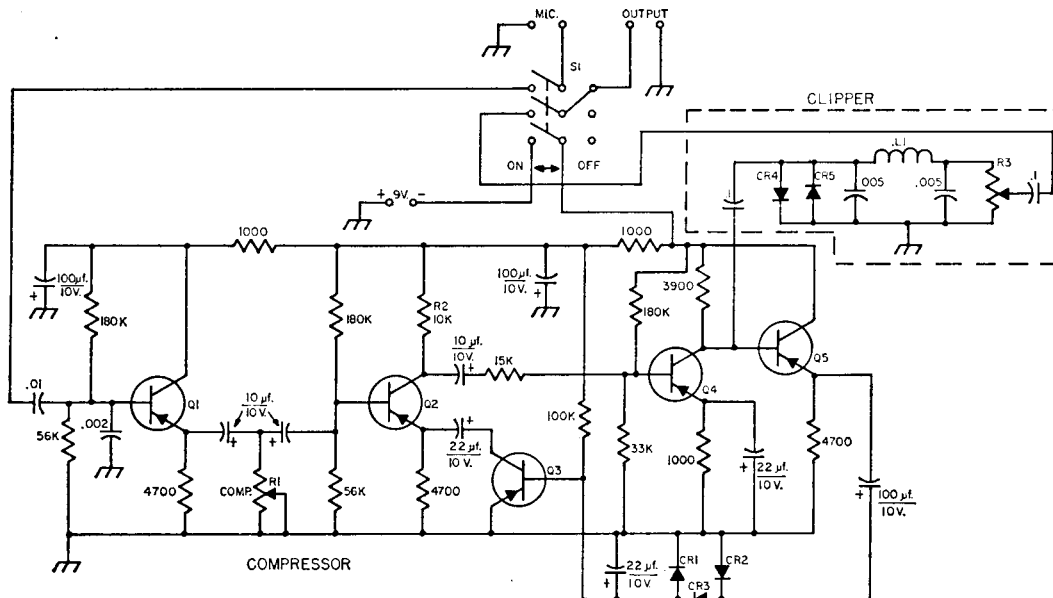
Un « tueur d'annonces ». — Le circuit stoppe le récepteur pendant une minute pour ne pas entendre les annonces commerciales trop longues, « non seulement assommantes, mais, en plus dangereuses pour le conducteur d'une voiture automobile ». Il est branché en série



dans l'alimentation du récepteur. Le potentiomètre permet un ajustement précis de la durée de l'arrêt de 55 à 65 secondes environ. Pour une durée différente, remplacer C1 par une valeur différente.

QST - Novembre 1969.

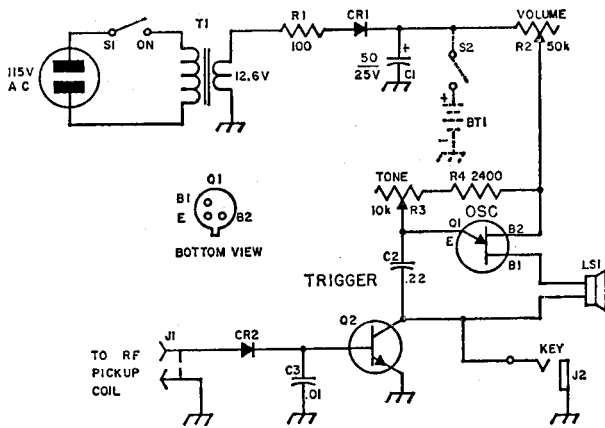
Amélioration de la parole. — Un écrêtage contrôlé ajouté à la compression de la parole constitue le meilleur procédé pour améliorer les communications en phonie; il double la puissance dans l'étage final d'un émetteur moderne de BLU sans altérer la parole. L'article développe ces deux techniques (fig. ci-dessous).



Compresseur-écrêteur
CR1 à CR5 : 1N270 ou équivalents
L1 : 3 - 3,5 Hy

Q1 à Q5 : 2N1375 ou équivalents
R1 : pot. 10 k
R3 : 50 k

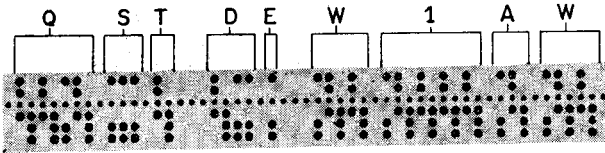
Oscillateur BF pour l'étude de la graphie et le contrôle de l'émission en CW. — L'oscillateur est commandé soit par un manipulateur, soit par la HF de l'émetteur.



Oscillateur de CW

CR1, CR2 : 1N91 ; Q1 : 2N2160 ; Q2 : 2N388

Manipulation du Morse par bande de télétype. — Le procédé, qui donne une manipulation parfaite, est peu coûteux; il consiste à utiliser la bande perforée à la place d'un manipulateur de graphie; un bobinage du relais



Manipulation en Morse par bande de téléimprimeur

commandé par le distributeur ferme le contact, transmettant un point ou un trait, le second bobinage ferme le contact. La vitesse dépend du choix des lettres employées.

Un trophée « Coupe Planète Mars ». — Rappel de la période enthousiaste de l'émission d'amateur dans les années 1920; nombre de trophées étaient offerts et gagnés. De nouvelles conquêtes s'ouvrent maintenant. Une coupe est offerte depuis 1929 pour la première liaison d'amateur Terre-Planète Mars; la lune étant maintenant conquise, le donateur espère voir le trophée décerné de son vivant.

SHORT WAVE (Grande-Bretagne) - Décembre 1969.

Description de différents appareils (récepteur, transceiver) ou leur adaptation aux bandes de 4 à 160 mètres.

Revue Soviétique « RADIO » - Octobre 1969.

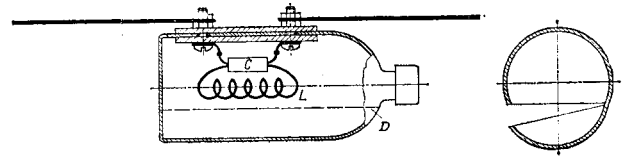
Choix des éléments pour une alimentation. — Trois abaques simplifient la recherche des valeurs à attribuer aux composants de l'alimentation: diamètre du fil de l'enroulement secondaire en fonction de l'intensité du courant; choix de la capacité dans le circuit RC de filtrage; choix de la capacité dans la cellule LC de filtrage.

Emetteur décimétrique SSB système « phasing ».

Vos « trappes » dans une bouteille. — L'isolement des trappes est assuré par l'emploi de bouteilles de polyéthylène; légères, elles ont l'avantage de ne pas plier le brin de l'antenne. Couper la bouteille en deux parties, détacher le couvercle; percer les trous de fixation. Pour

améliorer la rigidité de l'ensemble, fixer deux plaquettes isolantes de 20 à 30 mm de long et 2 à 3 mm d'épaisseur à l'extérieur et à l'intérieur du récipient.

Après la mise en place du circuit, recoller les deux parties à l'aide d'un fer à souder.



D : ligne de sectionnement de la bouteille.

Filtre d'alimentation. — Pour la régulation avec une ondulation résiduelle très faible d'une tension de 600 volts pour une intensité de 0,2 A. Nous utilisons un transistor P217B. Le montage a l'intérêt de permettre l'emploi de condensateurs à tension de service élevée de faible capacité.

Revue Soviétique « RADIO » - Novembre 1970.

Influence du T.O.S. sur le rendement d'une station.

Oscillateurs de signaux carrés à haute linéarité.

Préamplificateur écréteur microphonique. Ce montage permet de limiter et de stabiliser le niveau BF, et dispense de l'utilisation de filtre pour limiter la bande passante de 300 à 3 000 Hz. La déformation du registre ne dépasse pas 3%. A la sortie de ce montage, le niveau de sortie recueilli est de 0,2 V. sur une impédance de charge de 400 ohms.

Générateur de signaux transistorisé. De 25 Hz à 560 kHz en cinq bandes de fréquences.

Réalisateur d'un convertisseur 430-440 MHz à nuvistors. Portière électronique fonctionnant avec émetteur et détecteur à ultra-sons.

(Remerciements à F5XE qui a assuré la traduction et l'analyse des revues de langue russe).

MANUELS

COMMUNICATIONS HANDBOOK 1970

Réception en DX de la télévision et de la modulation de fréquence.

Le reste du manuel est, comme celui de l'année précédente (V. O.C.-Inf. n° 11), consacré principalement à un tableau général de la CB et de l'émission d'amateur.

Egalement un article sur le « **Military Affiliate Radio System** » (MARS), réseau militaire de radioamateurs fonctionnant sur des fréquences voisines des bandes d'amateur mais en dehors d'elles; son rôle important joué dans les opérations effectuées dans le monde: Vietnam, Antarctique, et au cours de calamités publiques. Le réseau MARS groupe 26 000 volontaires.

Réseaux civils d'amateurs. - Activités de réseaux d'amateurs dans un intérêt général; ces organisations rendent des services considérables.

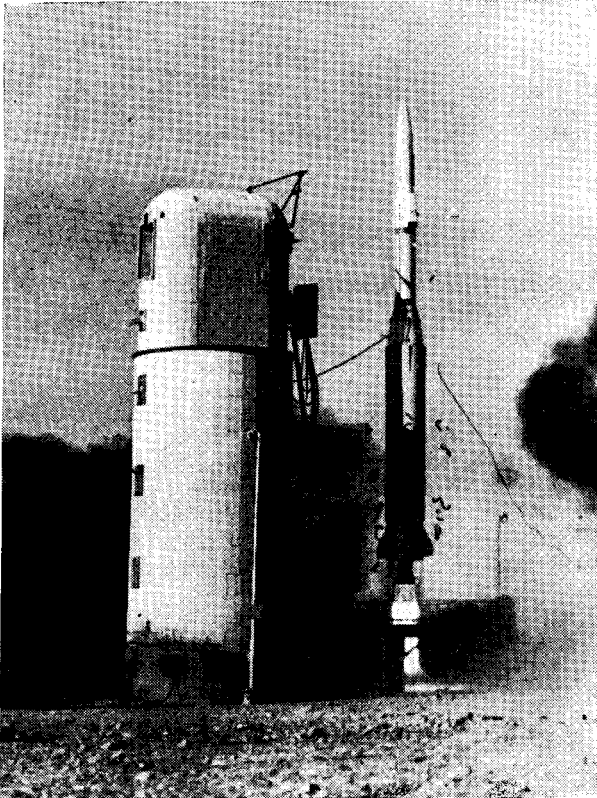
ELECTRONIQUE, FUSÉES ET SATELLITES

 (Suite)

par Charles PEPIN F8JF/F 1001

Dans ce but, un oscillateur à quartz piézo-électrique, placé dans une enceinte thermostatée maintenue à 60 °C, est commun aux deux émetteurs. Il délivre une fréquence ultra-stable de 4,999 MHz qui est multipliée par 30 et par 80, ce qui conduit aux fréquences de 149,970 et 399,920 MHz qui servent à exciter deux petits amplificateurs V.H.F. produisant respectivement 150 et 100 milliwatts qui sont envoyés dans les antennes d'émission. Ce sont là des dispositifs simples, identiques à ceux qui ont les applications les plus courantes. Mais il sont seulement réalisés avec beaucoup de soin et du matériel de sécurité.

Les études, les frais considérables qui sont engagés à propos de ces réalisations, seront pleinement justifiés un jour ou l'autre car nous bénéficierons tous de cette

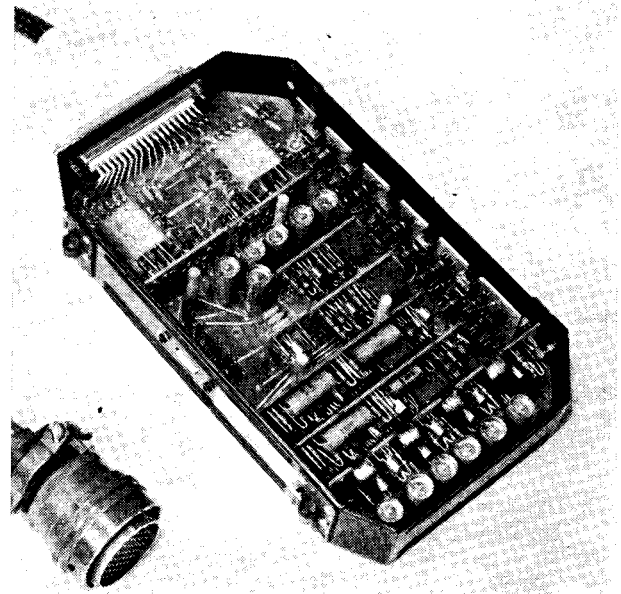


Hammaguir, le 26 novembre 1965 ; le décollage du lanceur de satellites « Diamant » n° 17.

(Photo E.C.A.)

« qualité spatiale ». Par l'amélioration qu'elle apporte à nos récepteurs de radioconcerts rendus moins sensibles à la chaleur, ou parce que nous saurons utiliser et fabriquer à bas prix des cellules solaires identiques à celles des panneaux de « Diadème » — et étudiées pour celui-ci — pour tirer profit de quelques-unes des 700.000 milliards de kilowatts-heures que reçoit, chaque jour, l'ensemble des Continents.

Aux 8 kilos d'électronique de haute qualité du satellite correspondent au sol des tonnes de matériel, électronique lui aussi, pour recevoir et traiter la multitude d'informations qu'ils transmettent. Très faibles, des millions de fois moindres que ceux que reçoivent nos récepteurs



Satellite D : Programmeur d'expérience

(Photo C.N.E.S.)

de radio ou de télévision, les signaux venant des satellites doivent être reçus par des antennes dirigées à très grand gain.

Les récepteurs sont aussi sensibles que possible, du type à changement de fréquence, et même à double changement de fréquence. Ils sont souvent associés à des **masers amplificateurs** pour lutter contre le bruit de souffle consécutif aux amplifications considérables qu'exigent ces délicates réceptions.

A chaque pas, dans ces techniques, se retrouve le souci primordial de la précision, sans considération de prix de revient. Pour mesurer l'effet Doppler, par exemple, des compteurs électroniques comptent les alternances reçues pendant un certain nombre de secondes par chacun des 2 récepteurs. Il est évidemment impossible de mieux faire pour déterminer une fréquence, mais à la condition de savoir mesurer les intervalles de temps avec une rigoureuse exactitude. Qu'à cela ne tienne ! Des horloges atomiques donneront ces indications.

ARPENTAGE ELECTRONIQUE

Nous savons tous maintenant que la Terre n'est pas ronde, et qu'elle ne tourne pas mieux. L'une des conséquences de ces tristes certitudes est que nous ignorons la distance exacte de Paris à New-York. Ce qui n'empêche certes pas de dormir le commun des mortels, et n'alarme guère le pilote de ligne reliant ces deux villes. Mais, certitude désagréable — ou agréable après tout, selon le « camp » où ils se trouvent — pour ceux qui doivent étudier le parcours d'une fusée intercontinentale. Ne devrait-elle pas, un jour ou l'autre, aller ravager le cœur d'une capitale lointaine, ou tel centre industriel ? A quoi bon dépenser des sommes considérables pour des dispositifs de navigation toujours plus précis, plus sûrs, quand on

ignore à plusieurs kilomètres près, semble-t-il, où serait l'objectif ?

Il est certain que ce ne furent pas de telles considérations stratégiques qui guidèrent le choix des techniciens français quand ils élaborèrent leur programme spatial. Ils voulurent faire du repérage précis de leurs satel-

lites une fin, et non pas un moyen. Et, conjuguant électronique quantique et électronique tout court, ils ont obtenu un succès total.

(A suivre).

Le Satellite amateur Australis Oscar 5

La mise sur orbite du satellite radioamateur OSCAR 5 construit par des étudiants australiens, après avoir été remise à plusieurs reprises, a eu lieu le 23 janvier à 11 h 31.

OSCAR 5 se présente sous la forme d'un coffret mu-ni d'une antenne dipôle pour 10 mètres, et de deux antennes (réception et émission) en VHF.

Il possède deux émetteurs :

HF : 180 mW sur 29 450 MHz;

VHF : 50 mW sur 144 050 MHz.

Le satellite donne des indications en télémétrie suivant un code indiqué plus loin; l'émetteur 2 mètres est prévu pour fonctionner pendant environ 6 semaines; l'émetteur 10 mètres fonctionne en fin de semaine seulement, de 0700 le vendredi à 0700 le lundi.

L'inclinaison de sa trajectoire sur l'équateur est de $101^{\circ} 56'$. Sa période de révolution de 115 minutes.

La stabilisation du satellite est recherchée au moyen d'un aimant, et la position de l'appareil par rapport à l'horizontale est donnée en fonction de trois axes.

Il est recommandé de rechercher la poursuite des deux balises simultanément, et si possible de les enregistrer sur bande magnétique ou sur papier; noter la fréquence de la tonalité.

Chaque minute d'émission est divisée comme suit :

Canal 0 : 1,6 seconde émission modulée suivi du signal en FSK « HI » en Morse d'une durée de 1,6 s. répété pendant 6,5 s.

Canaux 1 à 7 : tous ont une durée de 6,5 s. et indiquent :

Canal 1 : courant de la batterie;

Canal 2 : stabilité de l'axe X;

Canal 3 : voltage de la batterie;

Canal 4 : stabilité de l'axe Y;

Canal 5 : température interne;

Canal 6 : stabilité de l'axe Z;

Canal 7 : température de la surface externe.

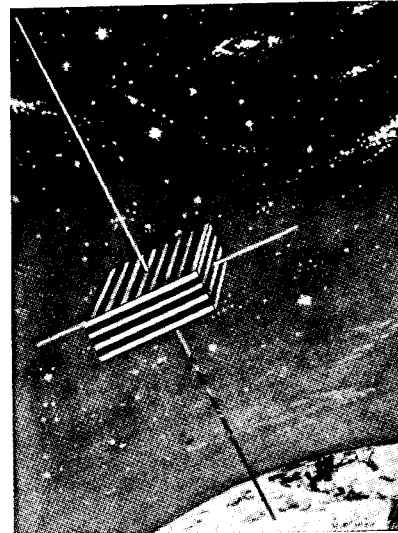
Voici quelques données pratiques pour l'écoute du satellite.

L'audition est possible pendant une dizaine de minutes à chaque passage.

Trois ou quatre passages ont lieu chaque jour en moyenne (sur un peu plus de 12 révolutions).

Il n'est pas indispensable de diriger l'aérien avec précision vers les émetteurs — ni par conséquent de connaître exactement la position du satellite. Une antenne Yagi 144 dont l'avant est dirigé vers le sol permet encore l'audition des signaux. Une simple doublet semble bien convenir.

Pour prévoir les passages d'OSCAR, la méthode suivante semble la plus pratique en vue de déterminer sa la-



OSCAR 5 d'après une anticipation parue dans le QST

titude et sa longitude. Etablie pour la latitude 50° , elle est valable pour tout le pays.

Partons du 15 février; dans sa 287^e révolution, OSCAR a coupé la latitude 50° Nord à 0903 TMG; il la franchit de nouveau 115 minutes après, c'est à dire à 1058, puis à 1253, 1448, etc.

Le lendemain 16 février, à 0958, 1153, 1348...

On remarquera qu'il suffit de retrancher 5 minutes à l'horaire de l'avant veille pour connaître celui d'une journée.

Il est donc très facile de dresser et compléter un tableau complet des passages en latitude pour les jours et les semaines qui suivent le 15 février.

De même la longitude.

Le 15 février à 0903, pour reprendre la même base de départ, la longitude Ouest du satellite est donnée comme étant de 287^o; pour les passages suivants, ajouter 28^o 77 (pratiquement 29^o) à la position du passage précédent.

Pour le lendemain, il faut ajouter 14^o aux chiffres donnés; pour le surlendemain, il suffit de retrancher 1^o aux chiffres de l'avant veille.

Ces chiffres ne sont pas scientifiquement rigoureux mais constituent une approximation plus que suffisante.

Des descriptions détaillées du satellite ont paru dans plusieurs publications spécialisées, par exemple « CQ » d'août 1969.

Le responsable d'OSCAR 5 pour l'Europe est G2AOX : W. BROWNING, 47, Crampton Grove, London NW4, Grande-Bretagne.

Il convient de féliciter les amateurs australiens d'avoir su étudier et construire cet engin, dont le fonctionnement représente une remarquable réussite.

W. R.-W.

ROTATOR POUR ANTENNES VHF

Dans chaque QRA s'est posé ou peut se poser le problème de la rotation télécommandée de l'antenne, et le repérage de cette position.

Au hasard des recherches de matériel pour OM, nous avons trouvé un ensemble tout à fait indiqué pour entraîner une antenne VHF, quelles que soient les conditions météorologiques.

Ces appareils sont cédés à des prix défiant toute concurrence.

Il s'agit d'un petit moteur avec réducteur incorporé. L'ensemble est de faible volume : environ 140 x 150 x 200 mm, et se trouve protégé des intempéries par un coffret en fonte d'aluminium. Le socle est prévu avec 4 points de fixation.

Le moteur lui-même est solidaire d'un premier réducteur. Il est alimenté sous 24 volts alternatifs 50 Hz. C'est une tension de fonctionnement non dangereuse pour un appareil exposé aux intempéries. La consommation reste faible : 500 mA en fonctionnement normal, et 600 en démarrage.

Le courant de court-circuit (moteur bloqué) est d'environ 600 mA, car le point de fonctionnement est tel que les inducteurs sont auto-protégés (par saturation).

C'est un moteur « monophasé avec condensateur ». Ceci veut dire en fait que l'on peut inverser son sens de rotation à volonté en croisant deux des points d'alimentation. Le condensateur à utiliser est de 30 microfarads ; mais cette valeur n'est pas critique, et on pourra obtenir une fonctionnement correct avec 20 à 50 microfarads. L'isolement de ce condensateur non polarisé sera choisi supérieur à 75 volts.

Si l'on utilise le premier réducteur, la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement sera d'environ 1 tour par

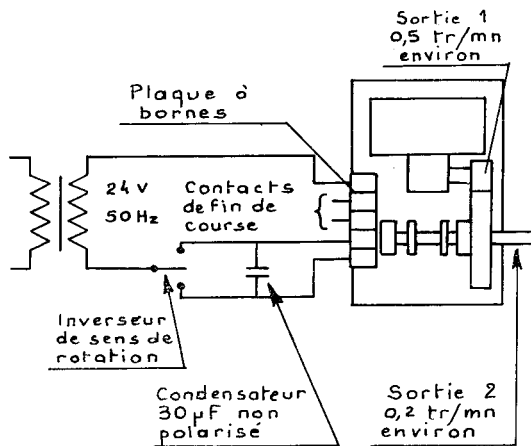


Schéma de branchement du moteur.

minute ; par contre, il est possible d'utiliser la deuxième réduction, d'un rapport 3 environ, dans deux buts : le premier est de fixer un potentiomètre, ce qui permettra avec un simple galvanomètre, d'avoir la position de l'antenne à volonté ; le second, d'avoir une position très précise de l'antenne, dans le cas où une vitesse de rotation lente ne gêne pas l'opérateur.

Notons enfin que cette deuxième partie du réducteur comporte deux contacts en fin de course réglables, ce qui permettra d'éviter quelques ennuis avec le coaxial lors d'une rotation excessive.

La figure donne quelques détails nécessaires au branchement.

Cette façon élégante et peu onéreuse nous a semblé très intéressante et sans danger pour assurer la rotation des antennes VHF, et les essais entrepris ont été très satisfaisants.

B. W.-J.

PETITES ANNONCES

Insertion de 5 lignes maximum par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés ; au-dessus de 5 lignes, 1 F par ligne supplémentaire.

On demande moteurs Selsyns pour antenne tournante.

A vendre moteurs 24 volts avec réducteur 2 tours/min., convenant pour rotateur d'antenne VHF, avec socle et carter, 30 F.

Recherchons fabricant circuits imprimés, petites séries.

Recherchés : récepteurs de trafic, prix OM.

A vendre : récepteur de contrôle vidéo RADIO-INDUSTRIE, très bon état, 200 F.

Pour ces différentes annonces, s'adresser au Secrétaire de la Revue.

A partir du prochain numéro

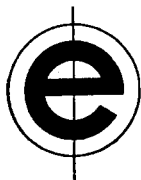
Nouvelles rubriques :

CHRONIQUE DX

LA PAGE DES JEUNES

Pour recevoir régulièrement
ONDES COURTES - INFORMATIONS
si vous n'êtes pas encore abonné,
vous pouvez utiliser
la formule au verso.
Cette formule peut être découpée
ou recopiée,
et adressée au secrétariat
de l'**UNION DES RADIO-CLUBS**
à l'adresse indiquée.

Quand votre abonnement arrive à expiration,
n'oubliez pas de le renouveler
sans attendre de rapoel ;
vous faciliterez ainsi le travail
du trésorier. - Merci.



QSY en HB ? ou dans la région ?

Alors n'oubliez pas une visite au

« HAM-SHACK » EQUIPEL S.A.

7-9 Bd. d'Yvoi - GENEVE 24

Tél. 42.25.50 et 25.42.97

Vous y trouverez :

un choix unique d'appareils de toutes provenances :

HALLICRAFTERS — DRAKE — SWAN —
SOMMERKAMP — GALAXY — GONSET —
LAFAYETTE — LAUSEN, etc.

toute une gamme de matériels HF éprouvés : antennes diverses, relais, rotors, fiches, coax, micros, quartz, bugs, etc.

et le meilleur accueil de l'équipe HB9AJV
73 es hpe CU SN

ABONNEMENT

12

Je vous prie de noter mon abonnement pour un an à « ONDES COURTES - INFORMATIONS ».

Je règle la somme de 10 F par virement CCP PARIS 469-54 (à libeller au nom de l'UNION DES RADIO-CLUBS) par chèque bancaire (1).

NOM :

Prénom :

Indicatif :

Adresse :

....., le 19....

Signature :

A faire parvenir à « Ondes Courtes - Informations », 32, Av. Pierre 1^{er} de Serbie, Paris 8^e.

(1) Rayer la mention inutile.

DANS LES RADIO-CLUBS

RADIO-CLUB CENTRAL

Réunion du 6 décembre 1969

38 présents.

Des renseignements supplémentaires sont dor sur le convertisseur F2NZ; le circuit imprimé sera fabriqué industriellement.

F5XE et F1XZ exposent l'activité des clubs qu'ils rigent.

Le fonctionnement des diacs et triacs et leurs applications aux systèmes d'asservissement et de régulation de température, lumière, etc, par J. AGUILLAUME.

F8JT, que nous voyons trop rarement en raison de occupations professionnelles, signale l'usurpation de indicatif (en BLU, 20 et 40 m).

Discussions diverses sur différents sujets techniques

Réunion du 10 janvier 1970

Nombreuses excuses, 45 présents à cette réunion qui remplace celle prévue normalement pour le 3 janvier.

F1BF et F3PD présentent chacun un émetteur canal 144 à transistors. F3PD a utilisé des plaquettes circuits imprimés « passe-partout » qui seront fabriqués pour les adhérents de l'UNION DES RADIO-CLUBS.

ASSEMBLEE GENERALE DU RADIO-CLUB CENTRAL

Le 4 avril, dans les conditions habituelles de réunion de l'association, aura lieu l'assemblée générale ordinaire du Radio-Club Central.

A l'ordre du jour : élections du C.A.

Les candidats à un poste administratif sont priés de se faire connaître au Secrétariat du RCC.

Réunions pour les débutants

Deux nouveaux locaux supplémentaires servent actuellement aux réunions hebdomadaires du Groupe Jeunes, dans le 3^e et le 14^e arrondissements.

Les précisions seront données dès que l'expérience sera considérée comme satisfaisante.

JOURS ET HEURES DE REUNIONS

RADIO-CLUB CENTRAL. — Réunion générale le premier samedi du mois, 14 h 30, au Collège d'enseignement technique, 14, rue Duméril, Paris 13^e (Métro : Cas Formio). En outre, des réunions spéciales pour les débutants se tiennent chaque semaine, dans un local différent se renseigner au secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS.

CLUB DES RADIO-AMATEURS D'ARGENTEUIL. — Mairie Mairie, 42, Bd Héloïse, 95-Argenteuil; réunion vendredi à 20 h 30, le samedi à 14 h 30, le dimanche à 9 h 30.

RADIO-CLUB DE SEVRAN. — Mairie de Sevran d'Oise). Réunions le vendredi à 21 heures.

RADIO-CLUB DE LONGJUMEAU. — MJC, rue des pliers, 91-Longjumeau; réunions le dimanche, de 9 à 11 heures.

CARNET DE L'U.R.C.

Les effectifs du remarquable CLUB RADIO-AMATEURS D'ARGENTEUIL s'accroissent. Le même jour, décembre dernier, sont venus au monde : Valérie, fille Georges CHARIER F2VP, secrétaire général du club; son YL Aline; Thierry, fils de Gérard FEUILLET F2FC; son YL Jacqueline.

Tous nos vœux de bonheur.

NOUVEAUX INDICATIFS

F1AUT	BERSON Alain, 90, rue du Jont, 89-Auxerre.	F1AAY	JOURDA Noël, Quartier de Baynes, 07-Viviers.
F1AWL	LESAGE J.-Pierre, Ecole de Bacouel, 60-Breteuil	F1AZB	BUTTIN René, 132, rue de la Tête d'Or, 69-Lyon.
F1AXB	BARBAT Jean-Claude, 4, Roue d'Olivet, 45-Orléan	F1AZC	CLEMENT Laurent, 13, rue Lamartine, 25-Exincourt.
F1AXE	VANHAMME Bernard, Rue de la Chaussée, 80-Sains en Amienois	F1AZD	DUTECH Georges, 3, rue Edmond-Berges, 32-Vic-Fezensac.
F1AXF	DUPONT Francis, 11, rue de l'Yser, 59-Wattignies	F1AZE	MASCOT Jean-François, 25, rue des Faillettes, 95-Ermont.
F1AXG	VAN ROY Roger, 127, rue Gal Leclerc, 59-Marquette-lez-Lille	F1AZF	LANCHET Jean-Claude, 40, route de Gy, 41-Romorantin.
F1AXI	MARY Jacques, 14, rue d'Edimbourg, 62-Calais	F1AZG	FONTANNAZ André, 16, bd de la Corniche, 74-Thonon-les-Bains.
F1AXK	CALMETTES Marcel, 9, Route du Thérou, 11-Trebes	F1AZH	CUVILLIER André, 46, rue Crépin, 80-Abbeville.
F1AXL	LAUSENAZ Marcel, Chemin de Sechy (sur Crête), 74-Thonon-les-Bains	F1AZI	BOURGERON Marc, 44, rue Poincaré, 93-Rosny-sous-Bois.
F1AXM	MOINET François, 236, rue Pasteur, 62-Henin-Liétard	F1AZL	LAFON Yves, 5, rue G. Sache, 75-Paris 14ème.
F1AXN	BERTRAND Evrard, 3, Place de Crête, 74-Thonon-les-Bains.	F1AZM	MARIAGE Georges, 55, bd de Strasbourg, 75-Paris 10ème.
F1AXO	MONTREAU J.-Claude, Villa les Chênes, R. du Chemin Vert, 60-Gouvieux	F1KBT	RADIO-CLUB de la M.J.C., La Grangette, 74-Thonon-les-Bains.
F1AXQ	QUAIN Marcel, Clos St-Michel, 83-Carnoules	F2CN	NOGUIER Roger, Villa L'Isolare, 20-Pietranera.
F1AXR	ROUVIERE Paul, 8, bd Vauban, 30-Ales	F2CO	BAUMANN Paul, Gendarmerie Maritime, Base Navale, 20-Ajaccio.
F1AXS	DEBRAS André, 13-L'Agneau-Vitrolles	F3OZ	PORTE Charles, Les Anémones, bd Clémenceau, 83-St-Raphaël.
F1AXT	MARTY François, rue Jean Bouin, 11-Rieux Minervois	F5AY	NEMOZ Henri, 89bis, bd du Petit Change, 24-Périgueux.
F1AXU	GENTY Jean-Michel, 52, rue des Montots, 58-Nevers.	F5CB	RADIO CLUB DE L'AUBE, 25, rue Mole, 10-Troyes
F1AXV	VERGNIAULT Norbert, route du Château-Fort, bat 1, 91Gif S/Yvette.	F6ARZ	LEBLANC Alain, 51, bd Louis XIV, 59-Lille.
F1AXW	WALLON Marc, Wavrans S L AA, 62-Lumbres.	F6ASO	DUROU Gérard, 19, cité Les Places, 33-Ste-Eulalie.
F1AXX	MOREAU Didier, rue Maillot, 77-Coulommiers.	F6ASP	BEHAGUE Jean-Paul, 57, rue Newton, 62-Calais.
F1AXY	MARIE Joseph Yves, 54, rue Raymond du Temple, 94-Vincennes.	F6ASQ	BECKER Robert, av. Magnier, « La Mouette », 62-Berck-Plage.
F1AXZ	DELETREE Vital, 75, rue d'Amiens, 62-Arras.	F6ASS	DUPIRE Pascal, 5, Impasse Thoréton, 75-Paris 15.
F1AYA	ACHARD Jean, La Tour de l'Alliance, 38-Vizille.	F6AST	MORIZOT Fernand, Rés. Lycée, Bt. Le Mineur, Cage 1, 181 à 203, Ch. de St-Loup à St-Tronc, 13-Marseille 10.
F1AYB	BONIFAIT Raymond, 2, rue des Carmes, 51-Reims.	F6ASU	(ex F1AJV) MAMET Henri, 9, rue du Docteur Curie, 59-Marcq-en-Barœul.
F1AYC	COTTE René, Résidence Florian, « Le Salève », 01-Ferney Voltaire.	F6ASV	VERDON Alain, 79, chemin de Suzon, 33-Talence.
F1AYD	DELORD Raymond, 8, rue d'Aquitaine Portail, 31-Toulouse 02.	F6ASW	LECERF Michel, rue Poirret, 62-Auchel.
F1AYE	PILLER J.-Paul, 1, rue Niepce, 01-Bourg-en-Bresse.	F6ASX	MAUPAS Jean-Louis, 46, rue de la Chaumière, 71-Bourbon-Lancy.
F1AYF	MILLOT François, 4, Place St-Germain, 89-Auxerre.	F6ASY	LESCARET Roger, Bazen, 47-Port-Ste-Marie.
F1AHG	GLEIZES Guy, 1, rue Solférino, 11-Carcassonne.	F6ASZ	ROIGNANT Jean-Claude, av. Berlioz, Les Luquettes, 83-St-Raphaël.
F1AYH	DUPUIS Henri, Lieu-dit Mont la Ville, 71-Charbonnières.	F6ATA	ROUYER Christian, Villa « Toi et Moi », 74-Cervens.
F1AYI	CORRE Yvon, 97, rue Pelleport, 75-Paris 20.	F6ATB	BEAUMIER Camille, 108, rue Philonarde, 84-Avignon.
F1AYJ	BASTRIOS Jean, 90, av. Pierre Semard, 11-Carcassonne.	F6ATC	BOGEY Jean-Pierre, 31-St-Genies-Bellevue.
F1AYK	RICHARD Claude, 2, rue Berlioz, 25-Pontarlier.	F6ATD	CRESSON Serge, 85, av. Maison Blanche, 93-Neuilly-sur-Marne.
F1AYL	LEMELLE Noël, 76, rue d'Amiens, 76-Rouen.	F6ATE	IMELIK Boris, Chemin Fontaine, 38-Grenay.
F1AYM	MOGUET Guy, 107bis, rue de Mouvaux, 59-Tourcoing.	F6ATF	SAUNIER Henri, 2, rue Duviard, 69-Lyon 4.
F1AYN	GARCIN Emile, Quartier des Baynes, 07-Viviers.	F6ATG	GERAUD Jean, 36, av. de Gavarnie, 31-L'Union.
F1AYO	GUICHARD Antoine, La Prairie, av. J. Gasquet, 83-Toulon.	F6ATH	CATHALA Henri, 2 bd 1830, 11-Narbonne.
F1AYP	HARPET Vianney, 3, rue Eébastien Gryphe, 69-Lyon 7.	F6ATI	JUGE Jean, 14, place de la Mairie, 14-St-Pierre-sur-Dives.
F1AYQ	KOHLER François, 7, rue de l'Etendard, 88-Neufchâteau.	F6ATJ	JUGES Didier, 26, rue des Vieilles Postes, 51-Châlons-sur-Marne.
F1AYR	REY Paul, 2, bd Gambetta, 05-Veynes.	F6ATK	MAYEUX Charles, 100, rue Nationale, 62-Bois Bernard.
F1AYS	MIDREUIL François, 3, rue du Putoir, 88-Neufchâteau.	F6ATL	EMERAUX Bernard, 34, r. de Lorraine, 54-Maxéville.
F1AYT	FEBVAY Claude, 15, Allée du Chamois, 54-Badonviller.	F6ATN	AUCCEUR Noël, 69-Villie-Morgon.
F1AYU	FRAICHARD Guy, Bt Dauphine, Apt. 123, rue Cuvier, 25-Etupes.	F6ATO	RIOUSSET Claude, 11, av. de Diane, 94-Joinville-le-Pont.
F1AYV	VIDAILLAC René, 3, rue Roger Banabera, 47-Agen.	F6ATP	PELLETIER Jean, 3, r. Sébastien Gryphe, 69-Lyon 7.
F1AYW	BIER Claude, Marronnieé Rouge et, 3bis, Faut du Lièvre, 54-Nancy.		
F1AYX	CHAVEY Daniel, 5, Cité de la Burelle, 45-St-Jean-de-Braye.		

F6ATO CASSARO Joseph, 99, r. Jean Berthelin, 10-Troyes.
 F6ATR LUGAN Jean-Louis, 8, La Mouline du Go, 81-Albi.
 F6ATS SEVIN Paul, 12bis, r. de Vincennes, 93-Montreuil-sous-Bois.
 F6ATT EPHRITIKHINE Guy, 11, av. de la Gare, 54-Mont-St-Martin.
 F6ATU LAURANS Albert, rte de Chenex, 74-VALLEIRY.
 F6ATV BONNET Francis, 59, Les Montjars, 26-La Garde-Adhémar.
 F6ATW STREUER Werner, Rés. St-Jean, 37-Langeais.
 F6ATX RAYNAUD André, 46, r. Victor Hugo, 95-St-Ouen-l'Aumône.
 F6KCA RADIO CLUB DE TEXAS INSTRUMENTS DE FRANCE, 06-Villeneuve-Loubet.
 F6KCB RADIO CLUB DE LA M.J.C. DE LA VALLEE DE CHEVREUSE, Parc Levasseur, 91-Gif-sur-Yvette.
 F6KCD RADIO CLUB DE LA BASE AERIENNE 922, 80-Doulens.
 F9FF COUSSI Jean, 16, bd de la Liberté, 92-Châtillon-sous-Bagneux.
 F9IB ESTELLER José, 4bis, rue Séguier, 30-Nîmes.
 FG7XX (ex F8TV) BUNEL Maurice, Direction Départementale du Travail, Basse Terre, Guadeloupe.

REAUTORISATIONS

F1DJ DENIS Daniel, Jérôme, 3, rue Lombart, 92-Fontenay-aux-Roses.
 F9SH VANANTWERPEN Charles, 55, av. de Dunkerque, 59-Cambrai.

CHANGEMENTS D'ADRESSE

F1CB BAUDOT Jacques, 13bis, rue Ambroise Paré, 75-Paris 10.
 F1QX BONGAIN André, 2, rue Victor Hugo, 39-Dôle.
 F1RN BERNAT Alain, Rés. « La Tour de Lassalle », Bât. 1, Esc. B, 33-Bruges.
 F1SM CARRE Jean-Jacques, 6, rue des Ardennes, P. 12, lgt 19, 39-Dôle-Zup.
 F1AFI BERRO Gérard, 15, rue Amiral de Grasse, 06-Grasse.
 F1AHW WURTZ Jean-Pierre, 8, rue D. Blumenthal, 68-Colmar.
 F1AIN AUSSÉL Jean-Pierre, Chemin de l'Apparent, 84-Bollène.
 F1AKN GREFF Noël, 5, rue Dom Dlorice, 35, Rennes.
 F1AOF ROMAN Yves, Es. 2, App. 214, 20, rue E. Sarty, 92-Clamart.
 F1APJ SOULERES Louis, La Guisanne, bt. B, 05-Briançon.
 F1APV COZETTE Jean-Claude, Log. 466, Tour H, Plateau St-Jean, 60-Beauvais.
 F1KCZ Radio Club du REF, Section Calvados, 10-12, Impasse des Lavandières, 14-Thury-Harcourt.
 F2FF DURANT Raymond, 5, rue Gustave Flaubert, 83-Toulon.
 F2GL BERNARD François, 5, allée A. Cousin, 89-Auxerre.
 F2HT BELLEGARDE Aimé, 51, rue du Moulin des Prés, 75-Paris 13.
 F2JR ROQUES Jean-Marc, Batcoop, 11, rue de l'Hospice, 12-Villefranche de Rouergue.
 F2KJ KIEFFER Joseph, St-Bernard-de-Menthon, 88-Pouxeux.
 F2MW MICHAUD Georges, 16, rue des Ecluses, 17-Saujon.
 F2PM PERRIN Michel, Le Vernay, 48, rue de la Crête, 74-Cran-Gevrier.
 F2WB BOUYER Jackie, Groupe P. Bert, allée Wateau, 95-Montigny-les-Cormeilles.
 F2XU BUFFEVANT Bernard, Im. J, Les Celettes, 69-Irigny.
 F3CL GUERINEAU Georges, La Butte à l'Ane, 78-St-Léger-en-Yvelines.

F3IG FORCES Gilbert, 4, rue St-Michel, 21-Seurre.
 F3OR FAUCHEUX Joseph, 3, impasse du Chemin de Fer, 03-Commentry.
 F3UJ LABORDERIE Lucien, Centre EDF, 10, rue de la Glacière, 17-La Rochelle.
 F3ZU MORPAIN André, Villa Helval, 8, rue Fragonard, 06-Cannes.
 F5FZ LE FALHER Jean, E.S.E.O., 4, rue Merlet de Laboulaye, 49-Angers.
 F5IM MARQUANT Michel, 7, rue P. Eluard, 91-Morsang-sur-Orge.
 F5JX SIMON Jean, 51, rue Ch. Dubois, 80-Amiens.
 F5NK FERET Claude, 37, rue Guillaume Cousin, 27-Pont. Audemer.
 F5PE ERMIZ Edmond, 49, Cité du Necfort, 02-La Fere.
 F5QN BAUDHUIN Gérard, 112, cité Marquetté, 02-Laon.
 F5RJ AGNIEL Maurice, rue P. Demathieu, 55-Verdun.
 F5RT CONDAMINE Henri, Ilot 22, Apt 152, 25, av. de la Commune de Paris, 94-Vitry-sur-Seine.
 F5WK BRUNEL Michel, 32, bd de Stalingrad, 94-Choisy-le-Roi.
 F6AFQ GUERIN Raymond, 92, bd Kennedy, 45-Montargis.
 F6AFZ ESPARSA Hubert, 2, av. de Chevesnes, 74-Annecy.
 F6AIU ROCH Francis, rue Villerey, 70-Noidans-lès-Vesoul.
 F6AJZ DUVIVIER Roger, 27-Broglié.
 F6AMR MALECOT Roger, « Le Verger », 17-Echillais.
 F6ANO BARROYER Christian, Rés. Jocelyn, rue Lamar-tine, 33-Talence.
 F6KBT Radio Club de la Maison des Jeunes et de la Culture, La Grangette, 74-Thonon-les Bains.
 F8AQ BIETRON Maurice, 69, bd Longchamps, 13-Marseille 1.
 F8AS SUIRE René, Bar des Docks, Bassin n° 3, route de Paris, 17-Rochefort-sur-Mer.
 F8KQ GUILLARD Pierre, Résidence « Antarès », Apt 32, La Pironnière, 85-Le Château d'Olonne.
 F8LH FARDEL René, 38, rue de la Grasse Horloge, 17-St-Jean d'Angely.
 F8OP VIALET Georges, 30, rue V. Rault, 35-Rennes.
 F8QX ROSTAING André, 65, av. Paul Eluard, 38-Echirrolles.
 F8UY MERLE Maurice, 37, rue M. Bastié, 33-Merignac.
 F8WR MILLERY Gérard, La Roche Pointue, Route d'Archettes, 88-Epinal.
 F9DZ WIGNIOLLE Albert, 46, rue de la Glacière, 75-Paris 13.
 F9GY ANATOLE Yves, Dremil-Lafage, 31-Balma.
 F9HC LALLIA Maurice, 20, rue P. Bert, 75-Paris 11.
 F9IG LACOMA Guy, Distributeur officiel Radiola, 33-Lussac.
 F9JR ROSSAERT Jacques, 3, allée de Mouilles-Bœufs, Logt 183, 92-Chatenay-Malabry.
 F9UB SAUTOUR Christian, 18, rue G. et T. Martin du Puytison, 87-Feytiat.
 F9UI HAMON Georges, L'Erable A. 8 093, Quartier Saint-Nicolas, 50-Granville.
 F9WC BESOMBES Yvan, HLM Labarre, bloc 2, Appt 15, 09-Foix.
 F9WK FALMET Bernard, 7, rue de la Garde, 69-Lyon 5.
 F9YW DOREMUS Maurice, 8, rue Raspail, 95-Goussainville.

 Directeur de publication : F. RAOULT

 Dépôt légal 1970 (1^{er} trimestre)

Imprimerie Commerciale et Industrielle - La Louvière

Imprimé en Belgique

Au printemps à Paris...

Foire de Paris

25 avril - 10 mai 1970

PARC DES EXPOSITIONS
PORTE DE VERSAILLES

Composants électroniques
en stock

*Groupez vos achats
à la*

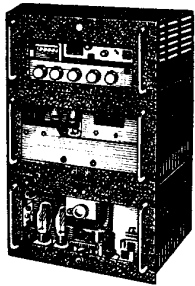
S^{té} SONECTRAD

4, Boulevard de Grenelle

PARIS 15^e

Téléphone : 783.95-60/61

VOTRE STATION 144 MHz



comportant :
EMETTEUR - SADIR - RI - 1547

100 - 156 MHz - 20 W - HF piloté par quartz 6L6 - Tripleur : 6L6 - 832 A - PA - 832 A. Modulation PP : 2x807, attaqué par 2x6J7 et 2x6M7 - Matériel professionnel.

LIVRE EN COFFRET STANDARD « RACK ». Non testé. **COMPLÉT AVEC TUBES, T.T.C. 150 F** + port 25 F

ALIMENTATION SECTEUR POUR EMETTEUR RI 1547

● Primaire : 110-220 V ● Secondaire : 450 V, 0,5 A - 6,3 V alternatif ● Polarisation : — 100 V ● Alimentation relais : 17, 32, 42 V ● 3 TUBES : 2 x 5Z3 - 5Z4 ● Matériel professionnel, livré en coffret standard « RACK » ● Non testé. **COMPLÉT, AVEC TUBES, T.T.C. 150 F** + port 35 F

RECEPTEUR « SADIR » R 298

100-156 MHz par quartz (version moderne du R297). 14 tubes séries « miniature » - Alimentation secteur 110/240 V incorporée. Sorties : 2,5 Ω pour haut-parleur. 600 Ω pour casque.

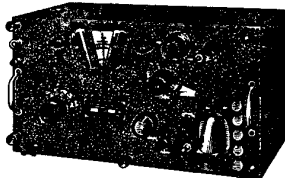
Matériel professionnel livré en coffret standard « RACK ». Non testé. **COMPLÉT INDISPENSABLE DE L'EMETTEUR RI 1547. COMPLÉT AVEC TUBES, T.T.C. 200 F** + port 25 F

L'ENSEMBLE PRIS EN UNE FOIS

LIVRE AVEC SCHEMA
Comportant : l'émetteur, l'alimentation, le récepteur R 298. **PRIX EXCEPTIONNEL T.T.C. 450 F** + port 50 F

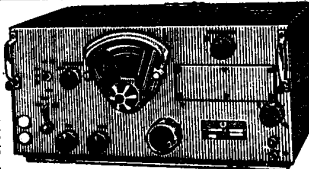
RECEPTEUR DE TRAFIC BC 312

Couvre de 1500 Kc/s à 18 Mc/s en 6 gammes. 10 tubes : 1° HF 6K7 ; 2° HP 6K7. Oscillatrice 6C5. Détectrice CL7 - 1° MF 6K7 - 2° MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve 5W4GT. BFO. Alimentation secteur 110-220 V incorporée. **LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRÉSENTATION. AVEC NOTICE EN FRANÇAIS. PRIX T.T.C. 500 F** + port 25 F



RECEPTEUR BC 348

6 GAMMES
1 : 200 à 500 Kcs - 2 : 1,5 à 3,5 Mcs - 3 : 3,5 à 6 Mcs - 4 : 6 à 9,5 Mcs - 5 : 9,5 à 13,5 Mcs - 6 : 13,5 à 18 Mcs. 2 HF - 3 MF sur 915 Kcs - BFO - Filtre à quartz. **EN PARFAIT ETAT.** Avec son alimentation secteur 110-220 V. Livré avec schéma **PRIX 500 F** + port 25 F



RELAIS



Contacts :

1 repos + 6 travail

Fonctionne entre 1,5 et 12 volts continu.

Bobine 12 Ω. Poids 150 g.

Prix 10 F + port 2 F.

10 pièces : 80 F Franco.

ETABLIS METALLIQUES DEMONTABLES

Dimensions : 100 x 80 x 80 cm

PRIX 100 F T.T.C.

(A prendre sur place uniquement)

DIODES 1 000 V

1 AMPERE

PRIX : 3 F

par quantités nous consulter

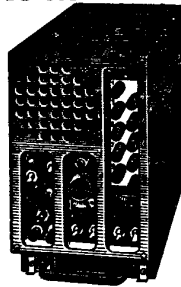
RECEPTEURS BC 603

Couvre : de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 129G7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences pré réglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice. Fourni avec le schéma.

Prix avec commut. 24 V **90,00** (Commutatrices 12 V épuisées)
PRIX sans commutatrice 70,00

Avec alimentation secteur 110-220 V s'embrochant à la place de la commut. Transforme en AM-FM. Règle en parfait état de fonctionnement.

PRIX 170 F T.T.C. + port 15 F



ALIMENTATION BASSE TENSION PP894

● idéal comme chargeur.
● Pour alimenter tous les émetteurs-récepteurs des surplus.

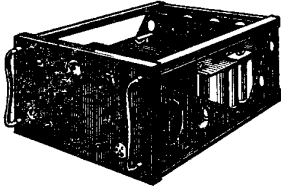
Primaire

110 V - 8 A réglable - 220 V - 4 A réglable.

Secondaire

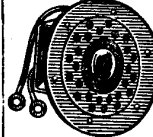
24 à 28 V - 20 A continu filtré par 20 000 μF - Contrôle par voltmètre incorporé 0 à 50 V.

MATERIEL PROFESSIONNEL, LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ. PRIX T.T.C. 200 F + port 30 F



Dim. : 580 x 400 x 230 mm

PETIT HAUT-PARLEUR



Ø 60 mm - épais : 25 mm - Impédance : 10 Ω avec transfo de sortie - P. : 45 KΩ - S. : 10 Ω Poids : 12 g. Prix en emballage d'origine **5 F T.T.C.** + port 2 F. Peut être utilisé sur TALKIE-WALKIE en Micro ou en Haut-Parleur (à spécifier S.V.P.).
Par 10 pièces **40 F T.T.C.**

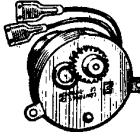
ECOUTEURS POUR CASQUES

RESISTANCE 1 000 Ω



PIECE **5 F** + port 1 F
LES 10 **40 F** Franco
LES 100 **30 F** Franco

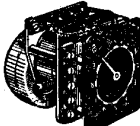
PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V - 3 W



avec démultiplicateur 1 T 1/4 minute.
Poids : 125 g

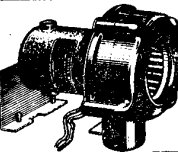
PRIX 12,50 F + port 2 F
Par 10 : **PRIX 100 F** Franco

PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V



Avec démultiplication 1 tour/mn et programmeur incorporé qui permet d'utiliser 10 contacts différents pour 1 tour complet. En outre, un contact auxiliaire permet l'arrêt au bout du tour complet. Ce moteur peut tourner 24 h sur 24. Dimensions : 70 x 70 x 70 mm. Poids : 450 g. **PRIX 25 F T.T.C.** + port 3 F

PETITE SOUFFLERIE



Moteur universel 27 volts 0,5 A. Peut fonctionner sur 120 V si l'on y adjoint une résistance de 220 Ω 50 W.

Prix T.T.C. **35,00**
Franco **38,00**
110 x 80 mm max.



S.A.R.L. au capital de 50.000 F
RADIO - APPAREILS DE MESURE

PAS DE CATALOGUE

(Voyez nos publicités antérieures)

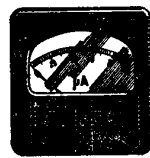
PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

131, boulevard Diderot - PARIS (12°)

METRO : NATION - Tél. : 307-62-45

EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande
C.C.P. 11803-09 PARIS

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Légende
A : Sensibilité.
B : Ø en mm.
C : Ø encastrement
F : Ø format :
● rond.
■ carré.



Ajouter + 2 F de port par appareil

A	F	B	C	Prix TTC	Observ.
20 μA	●	90	68	30 F	Normal
25 μA	■	60	58	58 F	Id.
25 μA	■	60	58	49 F	o central
50 μA	■	60	58	47 F	o central
50 μA	■	60	58	49 F	Normal
100 μA	■	60	58	47 F	Normal
100 μA	■	60	58	45 F	o central
500 μA	■	60	58	46 F	Normal
1 MA	■	60	58	35 F	Normal
1 MA	■	60	53	25 F	Normal
35 V	■	66	58	20 F	Normal

CONTROLEURS UNIVERSELS

Type « METRIX 423 »

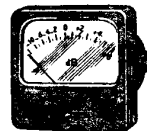


7 calibres volt. continu 5 000 Ω/V
3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
7 calibres volt/alt. 2 000 Ω/V 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
6 calibres intensité continu 3 MA - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
6 calibres intensité altern. 3 - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
3 calibres ohmmètre 0 à 10 K - X1 - X10 - X100.

Disjoncteur et fusible de protection. Blocage automatique de l'aiguille par la fermeture du couvercle de protection du cadran. Dimensions : 160 x 130 x 60 mm.
PRIX, EN PARFAIT ETAT, T.T.C. 125 F + port 5 F

VU-METRE GRADUE de - 10 dB à + 6 dB

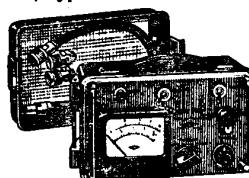
Type A
6 milliwatts/600 Ω
Zo = 5 000 Ω
format carré 75 x 75 mm
Encastrement Ø 70 mm
PRIX 40 F T.T.C.



Type B
En format rond Ø 90 mm
Encastrement Ø 70 mm
Mêmes caractéristiques
Prix **30 F T.T.C.** + port 2 F

WATTMETRE T.O.S./METRE « FERISOL », type RM 1 A

Plage de fréquence de 100 à 500 MHz ; WATT-METRE - 2 sensibilités : 0 à 7 watts - 0 à 25 watts - Impédance : 50 Ω - TOS/METRE - Plage de mesure de 1 à ∞.



Contrôle de modulation par casque - Impédance : 50 Ω. Poids : 4,5 kg.
PRIX T.T.C. 450 F + port 15 F

FERS A SOUDER « THUILLIER »

Modèle 62 W - livré avec deux panes de rechange.

En monotension 110 ou 220 V
PRIX 25 F T.T.C. + port 2 F

En bitension 110/220 V
PRIX 35 F T.T.C. + port 2 F

MODELE 100 WATTS

Livré avec trois panes de rechange.

En monotension 110 ou 220 V
PRIX 41 F T.T.C. + port 3 F

MODELE 150 WATTS

Livré avec trois panes de rechange.

En monotension 110 ou 220 V
PRIX 48 F T.T.C. + port 3 F

Nous livrons toutes les pièces détachées de rechange pour cette marque.