

ONDES

COURTES

INFORMATIONS

*Dans
ce
Numéro*

**RADIOAMATEURS ET
« CITOYENS »**

**CONSIDERATIONS SUR
LES EMETTEURS**

**ALIMENTATION ECONOMI-
QUE POUR TRANSCEI-
VERS**

**ELECTRONIQUE, FUSEES
ET SATELLITES**

CHRONIQUE DU HW-32A

LU POUR VOUS

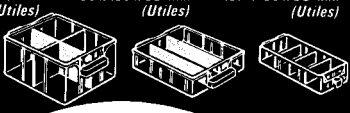
**L'EPREUVE DE LA TELE-
GRAPHIE**

DANS LES RADIO-CLUBS

TABLE 1968-1969

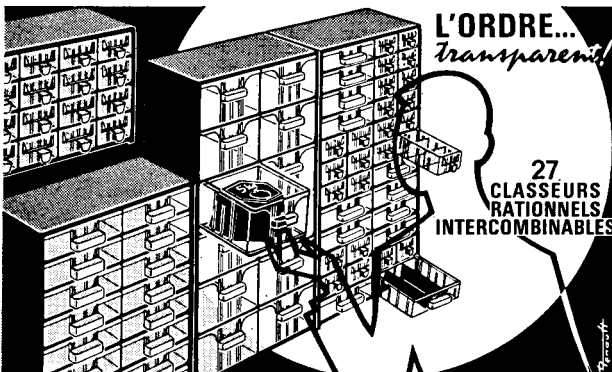
2 à 24 BACS "TYPE 4" 154 x 139 x 84 mm (Utiles)
 4 à 60 TIROIRS "TYPE 2" 156 x 139 x 38 mm (Utiles)
 8 à 120 TIROIRS "TYPE 1" 157 x 69 x 38 mm (Utiles)

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

DRAKE

FTD X 150

TR4

FT 250

T4 X B

FTD X 500

R4B

S E R C I

11, boulevard Saint-Martin
 PARIS-3^e 887.72.02 +

MATERIEL DISPONIBLE

ONDES-COURTES

Informations



Bimestriel N° 11 - Novembre - Décembre 1969
Abonnement pour 1 an : 10 F Le N° : 2 F

Publié par
L'UNION DES RADIO-CLUBS

Rédaction-Secrétariat :
32, avenue Pierre 1^{er} de Serbie
75 - PARIS 8^e

SOMMAIRE

Radioamateurs et « Citoyens »	3
Considérations sur les émetteurs	4
L'amateurisme français à l'honneur	5
Alimentation économique pour transceivers	5
Notes sur le convertisseur F2NZ	6
Electronique, fusées et satellites (suite)	6
Transceiver HW-32A sur 21 MHz	8
Lu pour vous	11
L'épreuve de la télégraphie	14
Conditions d'attribution des indicatifs	14
Dans les radio-clubs	15
Carnet de l'URC	15
Petites annonces	15
Nouveaux indicatifs	16
Table des matières 1968-1969	18

Radioamateurs et " Citoyens "

Le mot citoyen a, ici, le sens de praticien de la « **Citizens Band** » (CB), expression par laquelle on désigne aux Etats-Unis, les usagers de **walkie-talkies** (il est décemment difficile de franciser certaines expressions étrangères) dans la bande des 27 MHz.

Dans des occasions généralement malheureuses, et récemment à propos de la soustraction frauduleuse d'un émetteur-récepteur d'ambulance, la grande presse qualifie de « radioamateurs » certains opérateurs des 27 MHz; d'où les protestations des « vrais » radioamateurs, qui entendent se réserver cette appellation effectivement contrôlée, et s'insurgent contre une assimilation qu'ils jugent anormale.

Il n'y a, semble-t-il, qu'à consulter la réglementation officielle pour savoir à quoi s'en tenir.

La Notice relative aux stations d'amateur fonctionnant en radiotélégraphie et en radiotéléphonie commence ainsi :

« Une station d'amateur est une station radioélectrique qui assure un service d'instruction individuelle, d'intercommunications et d'études techniques effectué par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel... »

« Une station d'amateur ne peut être détenue ou utilisée que par une personne titulaire d'une autorisation délivrée par le Ministre des Postes et Télécommunications, avec l'avis favorable des Ministres des Armées, de l'Intérieur, et éventuellement des Affaires Etrangères. »

Il y a là nombre de critères qui séparent bien les deux catégories d'usagers d'appareils radioélectriques. Si les journalistes, qui ne lisent pas le « Journal Officiel » ni les notices ministérielles, confondent quelquefois, ou si les « citoyens » se qualifient eux-mêmes de radioamateurs, nous pensons que ce n'est pas grave, tant que la réputation des OM n'en souffre pas.

Mais, en dehors des questions de mots, il paraît exister une certaine hostilité entre les deux groupes.

Certains « radioamateurs », tels que définis par le règlement officiel, s'indignent de voir les « citoyens » utiliser des postes émetteurs-récepteurs sans avoir à passer d'examen, avoir le droit d'échanger des messages privés, alors qu'eux, « vrais » amateurs, ont à subir un examen portant sur la technique et le trafic, ont été l'objet d'enquêtes de police, ont dû présenter leur station à un redoutable représentant de l'Administration (ou réputé tel, mais en réalité très bienveillant), et se font sévèrement rappeler à l'ordre ou sanctionner quand ils ont tendance à porter atteinte au monopole des communications.

En contrepartie, les « citoyens » voient d'un œil parfois jaloux les « amateurs » disposer d'une puissance prodigieuse par rapport à leurs milliwatts, de larges bandes de fréquences où ils se placent à leur convenance, et encore avoir le droit de se servir d'aériens extérieurs sans payer de lourdes surtaxes...

Tout cela est vrai, des deux côtés.

Mais en réalité, les deux catégories d'autorisations visent des situations administratives totalement différentes.

Les stations d'amateur sont, nous l'avons vu, des stations « expérimentales »; les ERPP-27 (terminologie administrative) ont une destination toute différente, doivent obligatoirement être homologués et ne peuvent être modifiés; les deux groupes disposent de plages de fréquences absolument distinctes; dès lors, chacun étant chez soi, on ne comprend pas les accrochages et les animosités qui se constatent parfois entre les deux catégories d'usagers. Chacun, ayant la faculté de cumuler les deux autorisations, peut bénéficier des avantages des deux sortes de situations.

Très généralement, les « amateurs » prétendent considérer leurs voisins comme d'une catégorie inférieure; leur expérience technique est souvent limitée; un enfant peut se servir d'un ERPP-27; les conversations sont souvent dénuées d'intérêt, mais il faut reconnaître que certains échanges d'idées (si on peut dire) entendus sur certaines bandes décimétriques sont parfois bien na-

*Le Président et le Conseil d'administration
de l'UNION DES RADIO-CLUBS et la
Rédaction d'ONDES COURTES - INFOR-
MATIONS adressent aux membres des Clubs
et aux lecteurs de la Revue leurs meilleurs
souhaits de bonnes Fêtes et de Nouvel an.*

vants; et les magazines américains n'étaient-ils pas remplis, il y a quelques mois, de protestations indignées et apparemment justifiées contre l'immoralité de certaines conversations entre amateurs, poussant très loin l'indécence ?

La vérité, croyons-nous, est qu'il faut considérer les ERPP-27 (terminologie officielle), alias « citoyens », avec sympathie; en dehors des usagers professionnels des 27 MHz, ils se servent d'abord de leurs appareils un peu

comme un jouet; mais ils arrivent parfois à des résultats étonnants avec des moyens très réduits; et s'ils se lassent de la monotonie des correspondances possibles sur leur fréquence, ils peuvent devenir de vrais radioamateurs et prendront goût à la technique et peut-être même à la télégraphie... Il ne reste qu'à souhaiter qu'ils abandonnent des facilités de langage incompatibles avec la définition de l'émission d'amateur.

Les 27 MHz sont donc une pépinière d'OM, et c'est parfait sous la réserve que nous venons d'exprimer.

Mais, tels qu'ils existent, les « citoyens » peuvent rendre de grands services, en transmettant des messages d'urgence, en s'organisant en réseaux de secours, en participant à la Défense civile, etc. Il y a, chez eux, une réserve potentielle d'opérateurs, et il semble que ces possibilités ne soient pas exploitées en France comme elles le sont à l'étranger.

Etant, par des démarches entreprises en 1953, à l'origine de l'introduction des amateurs dans le plan ORSEC dont on n'avait jamais entendu parler jusque là dans les milieux OM, le signataire de ces lignes pense avoir le droit d'exprimer en connaissance de cause le souhait qui vient d'être formulé.

Ajoutons que les dirigeants connus de nous, des « syndicats » ou associations d'ERPP-27 sont d'une valeur

et d'un dévouement que l'on aimerait rencontrer chez les responsables de l'association qui, dans le passé, représentait seule l'émission d'amateur en France, et qui prend maintenant pour tâche de dissocier les OM.

*
*

Une situation quelque peu similaire, et aussi injustifiée, existe entre deux catégories de radioamateurs, les F1 et les « grands ».

Elle comporte un certain dédain des uns à l'égard des autres; un actuel responsable du REF qualifiait un jour de « nécrophages attardés » (sic) les usagers des bandes décimétriques... Ces derniers se flattent parfois de connaître la lecture au son, et en tirent une satisfaction d'amour-propre.

Ce qui nous amène à évoquer l'épineuse question de l'épreuve de lecture au son obligatoire pour les radioamateurs, au moins ceux qui désirent utiliser les bandes de fréquences décimétriques.

C'est l'objet d'un article spécial qu'on pourra lire plus loin dans la présente revue.

F. RAOULT F9AA

Président de l'Union des Radio-clubs

Considérations sur les émetteurs (1)

Se servir d'un émetteur, quelle que soit sa puissance, est une chose sérieuse puisqu'il envoie de l'énergie sur l'air. Il ne doit pas être conçu d'une façon fantaisiste. Il peut être simple, sans pour cela rudimentaire. Ne faites pas d'émetteurs à deux étages seulement. Mais ne tombez pas dans l'excès inverse. Un trop grand nombre d'étages compliquent le câblage, rendent plus difficile la suppression d'auto-oscillations et provoquent des retours de fréquence vers le PA par suite de couplages parasites que peuvent créer ces nombreux circuits.

Le VFO doit être étalonné de façon précise. Indiquez les limites de bandes à 5 KHz en dedans. Il ne faut pas émettre juste sur la limite des bandes autorisées.

Couplage PA-Antenne.

La précaution la plus élémentaire est d'utiliser un circuit en π .

Il serait logique d'y ajouter un filtre passe-bas.

PA en classe C.

Il était courant d'utiliser autrefois deux tubes en parallèle. Mais il n'y avait pas de radio-téléphones ni de téléviseurs. On ne pouvait donc pas les perturber. Il n'en est plus de même maintenant; il faut donc être très prudent: très souvent on constate des harmoniques surtout à partir de 14 MHz et même des fréquences parasites entre 90 et 150 MHz!

Un conseil: n'utilisez qu'un seul tube au PA. Les résultats en DX seront les mêmes et vous aurez un tube de réserve.

Tubes du PA.

Utilisez un tube construit pour faire de l'émission; par exemple: 807, 6146 en ondes décimétriques, QQE 03/12, QQE 03/20, etc... en VHF.

Il n'est pas interdit d'en utiliser d'autres (sauf si la dissipation plaque dépasse 75 watts), mais bien des précautions sont à prendre pour éviter les fréquences parasites; et, mieux vaut prévenir que guérir.

Cas de la BLU: on utilise fréquemment deux tubes en parallèle; mais comme ils fonctionnent en ampli linéaire, le problème est différent.

Appareils de mesure.

La réglementation précise que l'émetteur doit être muni d'appareils de mesure pour contrôler le fonctionnement de chaque étage. C'est logique: le radioamateur présentant ce qu'il veut comme station, doit pouvoir faire les réglages nécessaires et contrôler son fonctionnement. D'ailleurs plus on aura mis d'appareils de mesures, plus on aura de satisfactions avec sa station. Si les commandes de réglage des circuits ne peuvent se faire par des boutons extérieurs, prévoir des fenêtres de réglage: il ne faut pas faire de réglages sur un émetteur sorti de son blindage.

Ayez au moins le contrôle normal du PA: un milli commutable convient à défaut d'appareils indépendants. Il faut donc pouvoir mesurer au moins le courant grille (classe C) et le courant plaque PA.

Un milli HF seul est insuffisant: il arrive de trouver plus de HF parce qu'on a favorisé des harmoniques ou des auto-oscillations; de plus, on ne sait pas si le PA fonctionne avec une intensité correcte d'où risque d'en abîmer le tube ou le transistor sans s'en apercevoir avant qu'il ne soit trop tard.

Il faut pouvoir mesurer les différentes tensions; donc ayez dans votre outillage un voltmètre ou mieux un contrôleur universel qui comprendra un ohmmètre bien utile.

Il est logique de posséder un marqueur à quartz. Sans lui on ne peut guère parler de précision. Il est très simple à construire et peu coûteux.

Cet appareil ne fait pas double emploi avec un ondemètre à absorption non sensible qui seul vous indiquera si vous êtes à pleine puissance dans votre bande, *ce qui est primordial*. Cet ondemètre est un circuit résonnant, avec un bobinage par bande et une capacité assez faible pour que l'étalement soit suffisant, et, comme indicateur d'accord, une ampoule de 1,5 volt et 0,2 amp.

L'émetteur doit être entièrement blindé. Installez un filtre secteur. Ce dernier fera l'objet d'une description ultérieure dans ces colonnes.

Enfin, choisissez un émetteur ne pouvant pas dépasser les 100 watts autorisés. Sinon la licence ne sera pas accordée.

L. SIGRAND, F2XS.

(1) Extrait de C.R.A.A. Informations (octobre 1969), Bulletin mensuel du Club Radioamateurs d'Argenteuil.

L'AMATEURISME FRANÇAIS A L'HONNEUR

Marius COUSIN F8DO
Médaille d'Or du prix Christophe Colomb

Le 12 octobre dernier, l'INSTITUT INTERNATIONAL DES COMMUNICATIONS de Gênes a remis à Marius COUSIN F8DO la Médaille d'Or du Prix Christophe Colomb.

Ce prix est attribué chaque année; il a été décerné à notre compatriote pour l'ensemble de ses travaux sur la propagation des ondes ultra-courtes, les réflexions sur traînées de météorites et sur la surface lunaire.

Au cours de ses expériences de « moon bounce », F8DO était associé à F1BF. Il poursuit actuellement ses essais sur 432 et 1 296 MHz et suit les projets Apollo.

L'UNION DES RADIO-CLUBS adresse ses bien vives félicitations à F8DO, qui a démontré avec éclat l'utilité toujours actuelle des radioamateurs.


ALIMENTATION ECONOMIQUE
POUR TRANSCEIVERS

Depuis plusieurs années, les magazines étrangers ont publié maints schémas d'appareil « maison » destinés à l'alimentation des transceivers BLU en partant de vieux transformateurs de télévision; ces schémas se ressemblent beaucoup, et ne présentent guère de différence que par la présence ou la position des selfs de filtrage des deux tensions.

Le procédé permet de sortir en même temps la haute tension, qui est généralement de l'ordre de 700 à 800 volts et la tension intermédiaire, de 275 volts; c'est ce que demandent la plupart des transceivers actuellement en usage.

L'économie est importante, car les transformateurs réformés n'ont pas de valeur marchande; ils délivrent avec facilité les puissances demandées, sans chauffer; outre l'économie financière, il est toujours agréable d'utiliser du matériel de construction personnelle, et il est bien plus facile à dépanner.

Les transformateurs des anciens postes de TV ont généralement une haute tension de 2 x 300 volts; on utilise en série les deux secondaires, et on redresse les 600 volts ainsi obtenus par un pont de diodes; la tension intermédiaire est prise sur le point milieu. La polarisation est obtenue par le moyen classique d'un transformateur 6,3/115 volts (ou 12/115) inversé, l'enroulement de basse tension étant branché sur le secondaire d'une sortie 6,3 (ou 12,6 volts) du ou d'un transformateur de chauffage.

Le choix des diodes de redressement dépendra du stock disponible dans les tiroirs; on peut se servir par exemple de deux diodes 15J2 en série pour chaque branche du pont; il y a intérêt à équilibrer les voltages en fixant une résistance de 330 000 ohms en parallèle sur chaque diode; il y a intérêt également à protéger les diodes contre les surtensions anormales (surtout s'il y a une self en tête de filtrage) par des condensateurs de 10 nF également montées en parallèle sur les diodes.

On peut imaginer un filtrage de la moyenne tension comportant un self en tête de filtrage; la régulation est alors meilleure, mais la tension disponible se trouve alors réduite, et sans doute insuffisante; on peut jouer sur la valeur du condensateur placé en tête de filtrage, ou le supprimer, pour modifier dans une certaine mesure la tension voulue.

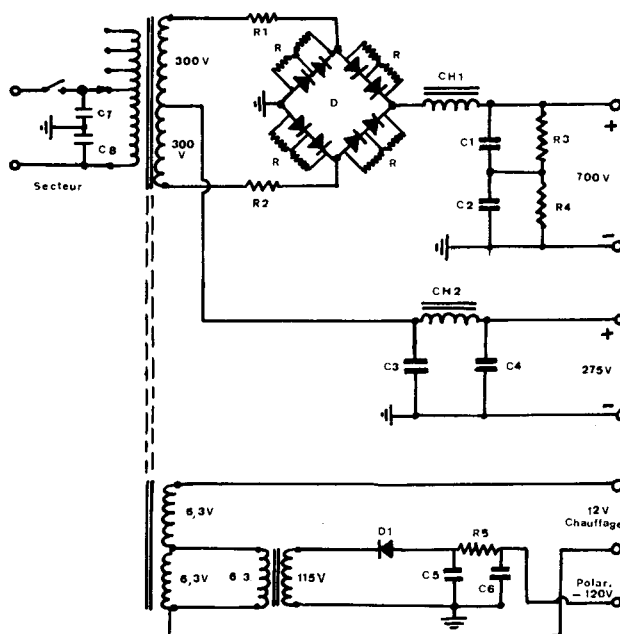


Fig. 1. - Schéma de principe

- D* : diodes 500 mA (15J2 ou équivalent)
D2 : diode, selon débit du circuit (15J2 ou autre)
R : 330 k, 1 W
R1, R2 : 20 ohms, 2 W
R3, R4 : 40 k, 10 W
R5 : 1 k, 2 W
S1 : self filtrage 8 Hy, 250 mA (peut être supprimée)
S2 : self filtrage 8 Hy, 125 mA
C1, C2 : 100 μ F, 450 V
C3, C4 : 50 μ F, 450 V
C5, C6 : 100 μ F, 15' V
C7, C8 : 0,01 μ F

Le choix de la diode de redressement de la tension de polarisation (qui est de l'ordre de 100 volts) dépendra de l'appareil à alimenter; généralement le débit du courant de polarisation est infime; parfois le courant d'alimentation des transistors éventuels est tiré du circuit de polarisation; il faut alors prévoir pour l'ensemble un débit suffisant (mettons 100 milliampères); pour simplifier, on peut prévoir, là encore, une 15J2, bonne à tous les usages. La BY100 est sensiblement équivalente.

Le chauffage des filaments donnera peut-être lieu à une difficulté. Si le transformateur de récupération, par chance, possède deux sorties de 6,3 volts, d'un débit suffisant, on les met en série comme indiqué sur le schéma; les anciens transformateurs de TV présentent des tensions de chauffage assez variées d'un modèle à l'autre; un enroulement de 18 volts ne servira à rien. Dans ce cas, il faut trouver un transformateur de 12,6 volts séparé, ou deux transformateurs de 6,3 volts dont les secondaires sont branchés en série; s'assurer naturellement que le débit possible est suffisant; ces transformateurs ont tendance à chauffer du fait qu'ils restent longtemps en fonctionnement; il importe de les fixer sur une plaque métallique (en général le châssis) qui aide à la dissipation de la chaleur.

Rien n'empêche, si on le désire, de placer une diode Zener convenable à la sortie de l'alimentation de la polarisation, pour stabiliser la tension; ou plusieurs diodes en série si (comme il est probable) on n'a pas sous la main une diode prévue pour la tension voulue; avec, bien entendu, la résistance convenable bien placée.

La construction de cette alimentation ne présente aucune difficulté, il suffit de suivre le schéma. Nous espérons que cette description encouragera plusieurs lecteurs à se lancer dans la BLU, système de transmission qui doit leur apporter beaucoup de satisfactions.

Dans un prochain numéro, nous publierons la description d'une alimentation partant du secteur ou de la batterie de 12 volts du mobile.

NOTES SUR LE TRANSCEIVER F2NZ

La rédaction et l'impression de l'article paru sur ce sujet dans le dernier numéro de la revue ont été réalisées dans des délais très brefs pour pouvoir tenir les promesses faites aux visiteurs du Salon RADIO-TV. Du fait de ces conditions, plusieurs erreurs figurent dans la description. Avec nos excuses, voici les corrections nécessaires :

Dans la figure 4, le trait horizontal supérieur est à relier au + 9 V; les références R16 et R17 sont à remplacer par C16 et C17; dans les bobinages T3, seul l'enroulement 1-2 est accordé, et son couplage avec l'enroulement 2-3 est fixe.

Dans la légende de la même figure, la résistance R12, valant 68 k Ω , a été omise.

P. 10, 2^e col. : les mandrins METOX ont un diamètre de 14 mm.

P. 11 : fig. 7a et 7b : les légendes ont été inversées. Fig. 10 : le condensateur situé au-dessus de T4 est C8.

P. 12 : les deux premiers paragraphes de la 1^{re} colonne sont à transposer après le 9^e paragraphe.

P. 14, avant-dernière ligne : lire coffret Minibox n° 3 (comme indiqué valablement p. 9).

Dans le prochain numéro, nous reviendrons sur quelques détails de construction et sur la manière d'effectuer les réglages.



ELECTRONIQUE, FUSÉES ET SATELLITES (Suite)

par Charles PEPIN F8JF/F 1001

6 — Satellisation.

Le programme de basculement est mis en œuvre par le programmeur d'attitude 162 secondes après le départ. Huit petites tuyères sont fixées dans ce but sur la jupe arrière du second étage. Elles éjectent du fréon qui leur est envoyé sous pression par des électrovannes commandées par le programmeur. En un peu plus d'une minute, l'ensemble se pointe horizontalement. Après stabilisation, deux petites fusées à poudre, tangentielles au pourtour de la case, s'allument à leur tour. Elles mettent la fusée en rotation autour de son axe, à raison de 270 tours à la minute, ce qui, par effet gyroscopique, maintient le pointage exact vers l'horizontale qu'exigera la dernière partie de la mise sur orbite.

Deux « volets-paupières » situés à l'avant du deuxième étage sont déverrouillés quelques instants plus tard, par l'action d'une étoupe; ils se déploient par la force centrifuge en dégageant le dernier étage. Deux « ouïes à volets » s'ouvrent alors pour éjecter vers l'avant les gaz restants du second étage, assurant ainsi une séparation nette des étages. Cela se passe à près de 350 kilomètres de hauteur, mais le troisième étage et le satellite, stabilisés par leur rotation rapide, grimpent encore de 200 ou 250 kilomètres, toujours sous le contrôle des observateurs au sol.

Ceux-ci n'assistent d'ailleurs pas impuissants à ces opérations automatiques et conduites par le programmeur de la case d'équipements. En effet, si les résultats de la trajectographie (la détermination de la trajectoire) montraient que l'orbite nominale est atteinte plus tôt que prévu, une correction pourrait être faite par télécommande, et le troisième étage mis à feu en avance sur le programme. Cette manœuvre n'eut pas à intervenir lors des lancements des 8 et 15 février 1967, et c'est le programmeur qui, 452 secondes après le départ et conformément au programme, allumait le troisième étage.

Les 641 kilos de poudre de l'étage RUBIS doivent brûler en 45 secondes. Il n'est alors plus question de pilotage, et c'est la rotation rapide de l'ensemble qui assure le pointage horizontal. Nous voici dans le cas idéal du canon lançant son obus hors de l'atmosphère. Il y a véritablement lancement. L'énorme poussée de la combustion, canalisée par l'unique tuyère de l'étage, passe de 2,7 à 5,3 tonnes et, s'exerçant vers la fin sur une masse d'une centaine de kilos seulement (68 kilos de structure du troisième étage, une cinquantaine à peine pour le satellite et la case), elle lui communique la vitesse de satellisation. On pourrait dire que la fusée se « tire » elle-même, elle et le satellite qu'elle porte. L'altitude correspondante, qui sera celle du périhélie, était de 580 kilomètres pour DIADEME I et pour DIADEME II. Mais le succès des précédents lancements, les enseignements qu'ils avaient apportés, permi-

rent d'alléger la case d'équipements pour le second. La vitesse acquise s'en accrut d'autant, et l'apogée de 1 340 kilomètres pour **DIADÈME I** passait à 1 960 kilomètres pour **DIADÈME II**. C'est l'application immédiate de ce que nous avons vu plus haut en étudiant les orbites.

La vitesse de rotation de plus de 4 tours à la seconde étant néfaste pour la suite du programme scientifique prévu (triangulation géodésique) elle fut alors réduite par la méthode dite du yoyo (elle avait été conservée pour le satellite expérimental **AI**). C'est l'histoire de la danseuse qui, sur la pointe d'un pied, tourne avec rapidité sur elle-même si elle croise les bras, concentrant toute sa masse près de son axe de rotation, et pivote avec lenteur dès qu'elle écarte les bras, augmentant ainsi son « moment d'inertie ». Dans le cas des satellites français, les bras étaient représentés par 2 longs rubans fixés à la périphérie de la case d'équipements, terminés par 2 petites masselottes, et qui se déroulèrent 50 secondes après la satellisation. La vitesse de rotation tomba aussitôt à une trentaine de tours par minute, et les rubans se détachèrent d'eux-mêmes. Il devenait alors possible de libérer les 4 panneaux solaires qui se déployèrent en exposant leurs cellules photovoltaïques au rayonnement solaire, assurant ainsi la recharge des accumulateurs du satellite.

Enfin, 13 minutes après l'envol, une dernière opération déverrouillait un ressort hélicoïdal d'éjection. Le satellite se dégageait du cône en magnésium qui le reliait encore à la case d'équipements et à la structure du troisième étage. Deux « objets » étaient mis sur orbite : le satellite et le dernier étage de son lanceur.

Sur un poids total de 22 kilos, le satellite français « **Diadème** » emporte un tiers d'équipements électroniques. Par eux-mêmes et par toutes les expériences qu'ils permettent, ces 8 kilos illustrent l'universalité de l'électronique.

Nous savons tous qu'une boussole est formée d'un barreau aimanté soumis à l'action du champ magnétique terrestre. Pour l'orienter par rapport à la Terre, les techniciens n'ont pas trouvé mieux que de faire du satellite « **Diadème** » une véritable boussole, à l'instar des satellites américains « **Beacon Explorer C et D** ». Dans ce but ils placèrent des barreaux aimantés en certains points des panneaux solaires. Quand il passe au-dessus de la Méditerranée, où il permet de délicates expériences de triangulation géodésique, « **Diadème** » renvoie vers les observatoires les signaux lumineux qu'il en reçoit. C'est simple, efficace, léger (les barreaux pèsent 140 grammes tous ensemble) et, surtout, cela fonctionne sans dépenser de courant électrique.

L'économie de courant est, en effet, le gros souci de ceux qui sont chargés de concevoir ces engins, où piles et accumulateurs seraient de durée trop limitée. Le premier **Spoutnik**, lancé en ce jour historique du 4 octobre 1957, s'en contenta pourtant, mais il n'eut que 3 semaines de vie active, après lesquelles le fameux « **Bip-bip** » s'arrêta. Ce qui fut tout de même suffisant pour secouer et émerveiller le Monde entier.

Depuis, de nombreux efforts ont réussi à prolonger la vie des satellites, au point de les rendre « rentables ». Certains, comme « **Telstar** », « **Early Bird** »..., appartiennent en effet à des compagnies de télécommunications privées qui désirent rentrer dans leurs fonds — et même au-delà — en louant leurs services. Les résultats des **satellites passifs** du type « **Echo** » semblant assez décevants (à la longue, ces énormes ballons métallisés se déforment, et le signaux réfléchis en souffrent), on essaye actuellement, avec des résultats prometteurs, des générateurs atomiques de courant. Mais, surtout, on recharge les accumulateurs du bord chaque fois que le satellite est éclairé par la lumière solaire, en transformant son énergie par des piles ou **cellules photovoltaïques**.

Cette solution fut adoptée pour les satellites français, aussi bien pour le premier « **Diapason** », que pour ceux de la série « **Diadème** ». A cet effet, ils furent munis de 4 panneaux très légers qui présentent au soleil un total de 2 304 cellules au silicium recouvertes d'une fine plaque

de verre les protégeant contre les micrométéorites. Pour éviter que le courant venant des panneaux éclairés ne se perde dans ceux qui ne le sont pas, des diodes isolent ceux-ci, et tout le courant produit va effectivement dans les accumulateurs au cadmium-nickel qu'il recharge.

Grâce à ces **générateurs solaires**, la vie active d'un satellite peut se poursuivre pendant des années. Le plus fameux exemple est celui du premier satellite américain, « **Vanguard 1** », dit « **Pamplemousse** », qui, malgré son poids de seulement 1 500 grammes, transmet toujours depuis son lancement, le 18 mai 1958 ! « **Mariner IV** », lancé le 28 novembre 1964, fonctionne encore, après avoir parcouru des milliards de kilomètres dans le système solaire. Dans le cas de certaines sondes spatiales, toutefois, le problème peut devenir délicat. Aucune difficulté pour celles qui, lancées en direction de Vénus, se rapprocheront du soleil. Le courant produit par les panneaux ne peut qu'augmenter et quelques transistors en enverront l'excès dans des circuits extérieurs où il se dissipera sous forme de chaleur. Ce dispositif existe d'ailleurs à bord de « **Diadème** », où les panneaux furent à dessein largement prévus. Mais les conditions s'aggravent si les sondes s'éloignent du soleil, comme le font déjà celles qui sont lancées vers Mars, comme le feront dans les prochaines années celles qui partiront vers Jupiter ou Saturne. Mais, dans ces derniers cas, à moins de prévoir des panneaux énormes, difficiles à réaliser et plus encore à loger dans les fusées, cette solution ne conviendra plus. Des générateurs atomiques devraient alors alimenter ces sondes de l'avenir, mais il ne faut pas oublier qu'avec les modes de propulsion actuels il faudrait des dizaines d'années pour atteindre les orbites de Saturne ou, pire encore, d'Uranus. Des problèmes de fiabilité, intéressant les composants électroniques, mécaniques, optiques, nucléaires, deviendraient d'une importance capitale et seraient peut-être insolubles.

De nos jours, les liaisons radioélectriques ont fait de tels progrès, en partie grâce aux satellites eux-mêmes, que les techniciens demandent à ceux-ci de leur transmettre le plus grand nombre possible de renseignements scientifiques. Les énormes satellites russes et américains sont bourrés d'émetteurs transmettant de nombreux paramètres et bardés d'antennes rectilignes, courbées, en forme de parapluie, de miroirs, tirebouchonnées parfois... Plus modestes, les satellites « **Diadème** » n'ont que 3 émetteurs à transistors fonctionnant en permanence. L'un, d'une puissance d'un quart de watt, émet sur 136,980 MHz des indications de télémesure. Par des procédés électroniques, un commutateur transforme en signaux codés températures, tensions, ou intensités que désirent connaître les observateurs. Grâce à des cellules photovoltaïques placées aux extrémités des panneaux (détecteurs solaires), il peut même faire connaître l'**attitude**, l'orientation exacte du satellite au moment des transmissions.

Les deux autres émetteurs sont destinés à renseigner sur la vitesse exacte du satellite par mesure de l'**effet Doppler**, comme on le fait pour le contrôle routier, par exemple. Mais on veut ici une tout autre précision, et il est intéressant de voir comment les techniciens surmontent avec élégance les difficultés de ces problèmes. Selon leur fréquence, les ondes sont plus ou moins ralenties pendant leur traversée de l'ionosphère. Peu, certes, mais assez cependant pour fausser des mesures qui reposent justement sur la vitesse de propagation des ondes. L'astuce imaginée pour remédier à cette erreur est l'emploi de 2 émetteurs travaillant sur des fréquences différentes très stables et connues avec une extrême précision. En comparant les 2 variations observées, et compte-tenu des fréquences initiales, le calcul électronique indiquera sans retard la vitesse exacte de la fusée.

(A suivre).

LE TRANSCEIVER HW-32 A SUR 21 MHz

par Guy LAMAIGNERE F3BL

Du numéro 5 au numéro 9 de cette revue, les lecteurs et réalisateurs éventuels des modifications proposées ont pu se rendre compte des possibilités de ce transceiver, monobande à son origine. Sa mise au point pour les deux bandes 7 et 3,5 MHz est extrêmement facile, qu'il s'agisse du deux bandes commutées (n° 5 et 6) ou du tri-bandes (n° 9).

Il y a lieu de préciser que le deux bandes peut avantageusement être équipé de bobinages de fabrication personnelle en s'inspirant des indications fournies dans le numéro 9 d'ONDES COURTES-INFORMATIONS, page 8. L'importateur du matériel Heathkit étant en mesure de fournir le cadran à deux échelles de lecture pour le trafic sur 14 MHz, de 14 050 à 14 350, il n'y a plus lieu d'envisager que la solution économique, aussi bien pour le deux bandes que pour le tri-bandes. Il suffit de prévoir sur le HW-32A d'origine un commutateur à glissière JEANRENAUD, type 1 court-circuit, pour la mise en ou hors circuit de C205.

Pour en terminer avec le deux bandes commutées, nous pourrions envisager : un châssis auxiliaire en aluminium ou en laiton, ce dernier pour une même rigidité sous une plus faible épaisseur; la mise sous le même capot des deux circuits 14 MHz de L5 et du seul circuit 7 MHz et, sous un autre capot les 4 bobinages L2, sous un troisième capot les deux bobinages L3. Il serait même possible d'envisager la mise en série des bobinages antenne L3 (14 et 7 MHz), ce qui simplifierait le câblage de ce circuit et éviterait une commutation. Pour les réglages au dipper et réglages finaux, se reporter à ce qui a été dit antérieurement.

La bande 21 MHz sur le HW-32A

Encouragés par les excellents résultats obtenus sur les trois bandes 3,5, 7 et 14, et surtout par les facilités de réglage et de mise au point, nous pourrions envisager l'équipement pour la bande 21. Nous nous heurterons à un certain nombre de difficultés, d'ailleurs prévisibles.

Voici, titre par titre, la liste de ces difficultés, et la solution adoptée au cours de nos essais personnels.

1) Instabilité mécanique.

Le châssis auxiliaire, muni du commutateur et des bobinages L5, L2, L3, est allongé à l'arrière et vissé au châssis du HW-32A. Ses dimensions sont portées à : largeur 15 cm, hauteur 6 cm, profondeur 24 cm; les blindages séparateurs sont, bien entendu, de 15 x 6 cm.

2) Accrochages en réception et surtout en position émission même sans la mise en service du PA.

Cette tendance sur 14 MHz n'était marquée que lorsque tous les circuits étaient très exactement accordés pour une même fréquence de trafic. Au moindre décalage (il en faut bien puisque les circuits L5 et L2 travaillent en filtre de bande), tout rentre dans l'ordre.

Que se passe-t-il ? Nous avons prévu pour la liaison entre la platine du circuit imprimé et le relais de raccordement au châssis auxiliaire, l'emploi de câbles coaxiaux miniature. C'était une erreur qui nous a été révélée par nos propres essais sur 21. En effet, le blindage des coaxiaux étaient à un potentiel HF non négligeable, puisqu'à leur point de raccordement sur la platine du HW-32, il existe une liaison de couplage à un étage suivant, réception ou émission. Il eut mieux valu prévoir un blindage entre les circuits de L3 et L2, et réaliser des raccordements par des fils souples sous thermoplastique repérés en couleurs. Nous diminuerons la valeur de capacité parasite pour L5 dont le secondaire est accordé par 100 pF et pour L3 dont la liaison driver-PA se fait en π . Au niveau de ces deux circuits, toute augmentation de capacité en

parallèle devient néfaste sur les deux bandes 21 et 28. Dans notre réalisation actuelle, un blindage en laiton est soudé perpendiculairement au circuit imprimé sur la plus grande partie de la foliole de masse séparant le PA; soudeuse à ce blindage, une autre pièce de laiton pliée contourne les connexions de liaison aux circuits de L3. Il en est de même pour celles de L2. Espacement entre blindage et circuit imprimé : 5 mm.

3) L'étage de puissance.

La disposition adoptée pour le tri-bandes (n° 9 d'O.C.-Inf.) s'adapte mal sur 21. Nous nous sommes heurté à des accrochages instables en émission, même après avoir remédié aux accrochages cités plus haut. Il a été possible, toutefois, de trafiquer en décalant légèrement l'accord du PA en désadaptant la charge côté antenne; vous pouvez bien penser que cette solution ne peut être retenue.

Actuellement, nous en sommes revenu à titre provisoire au système de bobinage L4 interchangeable, pour nos essais comparatifs entre deux systèmes de mélangeur; dans un prochain article, nous traiterons de la solution définitive adoptée pour le PA commuté qui, je dois le préciser, porte atteinte à la présentation du HW-32A en laissant des traces au panneau avant. Mais puisque le tri-bandes est, à notre avis, tout à fait valable et ne fait qu'augmenter la valeur commerciale de notre équipement, nous n'aurons aucun regret à avoir.

Les deux solutions possibles pour l'adaptation sur 21 MHz

La première solution consiste à ne rien changer au VFO qui oscillera de 1 620 à 1 920 kHz. La bande phonie 21 150 à 21 450 kHz sera couverte en utilisant un quartz oscillant en fondamentale sur 25 375 kHz. Le circuit L5 devra couvrir de 23 755 à 23 455, en filtre de bande (2 bobinages pour ce circuit), ou à la résonance, par un seul circuit et un condensateur variable de 12 pF sur 23 600 kHz \pm 150 kHz.

La seconde solution est extrêmement économique et consiste à inverser les deux changements de fréquence.

Au lieu de :

Fréquence de travail = Quartz Y6 — (VFO + 2 305), nous ferons :

Fréquence de travail = Quartz Y6 + VFO + 2 305.

Nous disposons pour le trafic sur 7 MHz d'un quartz 11 075 kHz. Pour son utilisation sur la bande 21 MHz, nous devons disposer d'un VFO couvrant de 7 620 à 8 070 kHz. L5 devra couvrir, par l'un ou l'autre procédé cité plus haut, de 18 695 à 19 145 kHz, soit 19 MHz environ \pm 150 kHz. Ce circuit est très facile à réaliser et ne souffre pas exagérément de capacités parasites additionnelles.

Il faudra commuter le VFO. A titre provisoire, nous nous sommes borné à la solution consistant à interchanger le bobinage L6 muni de deux broches de 3. Sur 14 MHz et les deux bandes 7 et 3,5, pas de changement, stabilité parfaite. Sur 21 MHz, mêmes constatations. Décidément le HW-32A est plein de bonne volonté.

Nous sommes allé un peu plus loin. Le bobinage L3 du 14 MHz d'origine constitue un très bon bobinage pour le VFO 7 260 à 8 070. Il n'y a pas lieu de se préoccuper de l'enroulement antenne. Nous pourrions également bobiner 10 à 12 spires jointives sur un mandrin Lipa de 8 mm, blindé bien entendu. Il est envisagé à la station de conjuguer la commutation de C205 à celle du VFO, les deux bobinages étant inclus dans le même bobinage, l'ajustement se faisant par deux noyaux plus sortis que rentrés

par les côtés extérieurs des deux enroulements (côtés froids); avec de la patience, on doit pouvoir arriver à une lecture correcte au cadran sur les trois bandes inférieures, tout en montant à 8 070 kHz.

Les résultats comparatifs de ces deux systèmes de mélange sont absolument identiques; même stabilité, même puissance de sortie HF; surprise agréable, le second est bien plus facile à mettre au point. Les réglages du circuit mélangeur sont beaucoup moins pointus, les tendances aux accrochages sont moindres en raison de l'écart plus grand entre fréquences au cours des mélanges.

C'est donc cette solution qui a été retenue et qui sera également adoptée pour nos essais sur 28 MHz.

Inconvénient de ce système : avec la valeur du CV d'origine du HW-32A, même avec C205 en parallèle, le nouveau VFO couvrira bien plus de 450 kHz (largeur de la bande 21 MHz) : il couvre plus de 1 MHz. Le cadran deviendra plus difficile à lire, nous lirons toute la bande 21 MHz sensiblement de 14 280 à 14 350 sur la graduation d'origine du HW-32. La démultiplication devenant tout à fait insuffisante, nous nous sommes procuré aux Ets OMNITECH un minuscule planétaire dit « pour potentiomètre »; son prix est de 7 francs environ. La sortie est prévue par deux axes de 6; rapport de démultiplication 1/6. Ce qui nous donne, pour la manœuvre du CV, 22 tours de bouton au lieu de 3 1/2. Nous rattrapons ainsi la facilité de manœuvre du HW-32 d'origine.

Un autre montage du VFO peut être envisagé : il consisterait à faire couvrir au VFO de 7 770 à 8 070 kHz en mettant en série une capacité fixe avec le CV et en augmentant la capacité C205. Les essais dans ce sens n'ont pas encore été effectués.

Les projets pour la bande 28 MHz

Si nous retenons le même principe de fonctionnement que celui qui mérite d'être retenu pour la bande 21 (inversion des deux changements de fréquence), nous pourrions utiliser le quartz d'origine oscillant sur 18 275 kHz. Pour le trafic sur 28, nous aurons :

$$18\,275 + 7\,260 + 2\,305 = 28\,200 \text{ kHz}$$

$$18\,275 + 8\,260 + 2\,305 = 29\,900 \text{ kHz}$$

Sans la capacité C 205 :

$$18\,275 + 9\,120 \text{ (au moins)} = 29\,700 \text{ kHz}$$

Précisons que, jusqu'ici, il n'a pas été effectué d'essais sur cette bande.

Remarque importante : en inversant les changements de fréquence, nous inversons automatiquement la bande latérale. C'est sur la position BLI que nous trafiquons sur la BLS des 21 et 28 MHz.

Réalisation du châssis auxiliaire L2, L3, L5, Y6

Se reporter à la disposition adoptée pour le tri-bandes sauf :

1° Le circuit du mélangeur, qui ne comporte plus qu'un bobinage par bande sur 3,5 et 7. Un CV 2 x 12 pF est disposé dans la première section, son axe étant disposé à 45 mm de l'axe du commutateur, côté entrée des liaisons L5 et Y6 au circuit imprimé.

2° Un autre CV 2 x 12 est disposé dans la section 2 à 45 mm, côté opposé. Chaque élément de ce CV est relié au « balai » des deux galettes de commutation, et permet un accord précis sur 21 et 28. Utile également sur 14. Inutile sur 7 et 3,5.

3° Une capacité céramique de 500 à 1 500 pF branchée entre sortie masse des CV et sortie commune des 3 circuits respectifs, évite des retours HF communs à plusieurs circuits et qui seraient susceptibles de créer des accrochages incontrôlables (valeur à déterminer au mieux selon le circuit).

4° Le châssis ayant été prévu très largement, les bo-

binages ont été écartés de 20 mm les uns des autres, les emplacements privilégiés ayant été réservés pour les circuits 21 et 28 devant et entre les galettes de commutation, puis 14 dont l'emplacement est également très favorable. Les bobinages pour le 7 et le 3,5 peuvent être plus éloignés sans aucun inconvénient.

5° Pour un câblage dans les meilleures conditions, il a été prévu des galettes 2 circuits, 5 positions, les commutations étant doublées pour L5 et les deux circuits L2.

6° Les blindages séparateurs du châssis auxiliaire se trouvent dans le prolongement de ceux disposés entre le circuit imprimé et le dessous du châssis auxiliaire. Toutefois, il n'y a pas contact entre ces pièces, mais prolongation « au plus près », ceci afin d'éviter aux fréquences 21 et 28 des crachements incontrôlables dus à la manipulation d'une partie quelconque de notre appareil. De même, les axes des CV 2 x 12 passent à travers blindages, face avant du châssis auxiliaire et de la platine avant, par des ouvertures prévues très largement. Au besoin, il pourra être utilisé pour le CV des bobinages L2 un prolongateur d'axe en matière isolante. La figure 1 est la transposition de la figure 7 parue dans le numéro 9 de la revue, mais pour la seule disposition générale.

Le bobinage étage de sortie pour la seule bande 21 (solution provisoire) est monté sur un mandrin amovible, muni de 3 broches de 3 mm. Une capacité fixe mica ou céramique de 130 à 150 pF constitue la plus grande valeur possible de la capacité de sortie du circuit en π . Le reste est ajustable par le CV antenne qui est conservé comme pour le tribande à sa même place. La capacité est montée sur le mandrin amovible. Le bobinage comporte

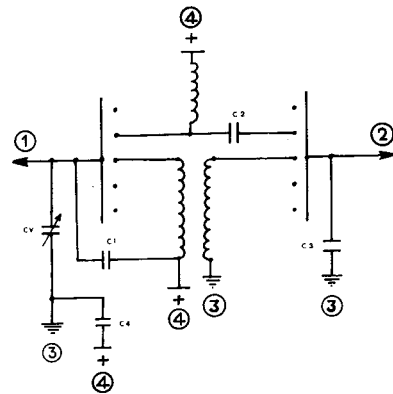


Fig. 1. - Schéma de la première section (bobinage L5)

Connexions de sortie (chiffre encadré d'un cercle) :

1 : vers la plaque 6BE6

2 : vers T2

3 : masse

4 : vers HT alimentation de la 6BE6.

Valeurs des composants.

CV : 12 pF (1 élément de 2 x 12 pF). Le second élément peut être mis en parallèle pour les mises au point.

C1 : 15 pF

C2 : 1 000 pF sur la seule position 7; il est inutile d'en prévoir un second sur la position 3,5

C3 : 100 pF

C4 : découplage 500 à 1 500 pF

Note. - Pour la clarté du schéma, les seuls bobinages 7 et 14 MHz ont été représentés. Les points 1 à 4 sont les sorties raccordées au circuit imprimé du bobinage L5 d'origine.

Récapitulation des fréquences pour le HW-32A modifié

Fréquences à couvrir	Quartz	Fréquences VFO	Fréquence L5	Réglage secondaire L5
3 600 / 3 800	7 725 7 825	1 620 / 1 820 1 720 / 1 920	6 105 / 5 905 id.	6 MHz env. id. (1)
7 000 / 7 100	11 075	1 670 / 1 770	9 305 / 9 405	9,3 MHz env.
14 050 / 14 350	18 275	1 620 / 1 920	16 355 / 16 655	16,5 MHz env. (2)
21 450 / 21 000	11 075	7 620 / 8 070	18 695 / 19 145	19 MHz env. (3)
21 150 / 21 450	25 375	1 620 / 1 920	29 755 / 23 455	23,5 MHz env. (4) (2)
28 200 / 29 200	18 275	7 620 / 8 660	25 895 / 26 895	26,4 MHz env. (5) (3)

- (1) Lecture au cadran d'origine de 14 050 à 14 250; C205 hors circuit.
 (2) En deux sous-bandes; nouveau cadran; C205 en ou hors circuit.
 (3) Inversion des 2 changements de fréquence; trafic sur BLI du commutateur de side-band.

- (4) Pas d'inversion des changements de fréquence (solution non retenue).
 (5) Il est peu probable que l'efficacité en réception et surtout en émission soit constante sur 1 MHz, les circuits secondaires L5 et L3 ne suivant pas. On pourra se contenter de 500 kHz, par exemple 28 200 à 28 700.

7 spires sur mandrin de 22 mm à arêtes, longueur bobinage 20 à 22 mm.

Pour les bobinages 3,5 à 14, se reporter aux numéros d'ONDES COURTES-INFORMATIONS. Pour L5, le bobinage unique est celui du secondaire de ce circuit.

Pour la bande 21, tous les enroulements, sauf antenne de L3, sont en fil 8/10 émaillé, et enfilés après mise en forme sur les mandrins Lipa de 8 mm avec : primaire L5, primaire et secondaire L2 : 8 spires sur 8 à 10 mm de long; secondaire L5 et circuit principal 13 : 6 spires sur 1/2 même fil.

Toutes ces valeurs, sur toutes les bandes d'ailleurs,

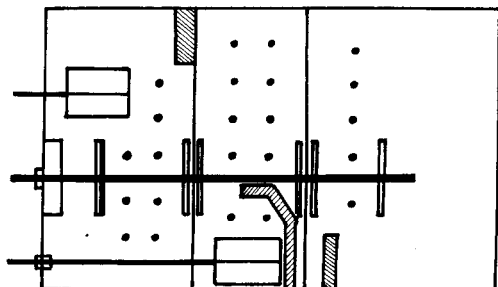


Fig. 2.

Section 1 (L5) : de gauche à droite : mécanisme commutateur - CV 2 x 12 - galette double, 3 circuits, 5 positions - primaire 21, 28, 14 + secondaires 3,5, 7, 21, 28, 14 - saignée pour passage raccords L5 - galette 2 circuits 5 positions.

Section 2 (L2) : cloison - galette 2 circuits, 5 positions - primaires et secondaires 3,5, 7, 14, 21, 28 - saignée - CV 2 x 12 - galette 2 circuits, 5 positions.

Section 3 (L3) : cloison - galette 2 circuits, 5 positions - bobinages L3 Antenne et circuit principal 3,5, 7, 14, 21, 28 - saignée - galette 2 circuits 5 positions.

Les 3 quartz trouveront leur place au mieux sous l'axe de CV2 et entre la galette double et la face avant du châssis auxiliaire.

La place disponible à l'arrière pourrait être utilisée pour y loger un préamplificateur à transistor semi-apériodique ou apériodique, commuté par la section B du relais et une section de la dernière galette.

sont purement indicatives et peuvent varier d'une réalisation à l'autre.

Le montage de la première section (bobinage L5) peut être effectué d'après schéma (fig. 1).

Sur ce schéma partiel, le point indiqué + est le point de raccordement au circuit imprimé de sortie 4 du bobinage L5.

Ce dispositif mixte consistant en un circuit mélangeur à 1 ou 2 circuits permet de gagner un peu de place sur le châssis auxiliaire pour y loger le CV 2 x 12. On pourra à la rigueur prévoir le montage à 1 circuit pour la bande 14, mais il sera beaucoup plus prudent de ne pas envisager ce type de montage sur 21 et 28 MHz, pour ne pas risquer des mélanges indésirables et le passage à travers le secondaire de L5 et le bobinage L3 qui sont de vraies « passoires », de l'harmonique 2 du quartz Y6, soit 22 150 kHz sur la bande 21 (ceci à titre d'exemple) ou d'un tas d'autres mélanges devenant incontrôlables.

La mise au point des deux autres sections du châssis ne souffre d'aucune difficulté. Le réalisateur devra se munir d'un dipper de lecture la plus facile possible aux fréquences 18 500 à 22 500 kHz.

Le nouveau châssis auxiliaire prévu pour le 5 bandes commutées est représenté sur la figure 2. Un tableau des fréquences est rappelé pour toutes les bandes; il est absolument nécessaire pour le réglage de tous les circuits.

Disons, pour terminer, que des essais comparatifs avec des appareils à 5 bandes du commerce ne seront valables que dans les conditions d'exploitation identiques (situation et antenne). Nous pourrions alors juger si notre équipement mérite sa W3DZZ ou sa MOR-GAIN pour les bandes 3,5 et 7, et sa beam tri-bandes ou sa cubical Quad pour les trois autres bandes.

Les loisirs sont le temps de faire quelque chose d'utile; les hommes diligents en ont, les paresseux, jamais.

Benjamin FRANKLIN.

LU POUR VOUS

En vue de la rédaction de cette chronique, annoncée dans le dernier numéro de la revue, une centaine de revues scientifiques et techniques ont été consultées. Le choix a été facile, la plupart contenant des études théoriques d'un niveau peu accessible; mais le responsable de cette entreprise a été accablé par le nombre d'articles susceptibles d'intéresser les lecteurs, en se limitant à une quinzaine de périodiques spécialisés.

Certains sujets nouveaux sont d'un intérêt considérable, et leur mention s'impose; mais la description de montages classiques mérite aussi d'être reprise.

Signaler simplement un titre d'article serait, en général du temps perdu; nous décrivons donc succinctement les matières traitées et jugées dignes d'être retenues; les schémas seront reproduits dans une bonne mesure; mais il nous arrivera de mentionner simplement le sujet traité, de manière à diriger le lecteur particulièrement intéressé vers la publication citée.

Nous étudierons la possibilité de fournir à nos lecteurs la photocopie, voire la traduction des articles étrangers mentionnés dans cette chronique; cela implique toute une organisation, et un effort considérable de la part de plusieurs, s'il est possible de réunir une équipe.

Cette nouvelle rubrique permettra au lecteur de se faire une idée de l'évolution de la technique; c'est ainsi que l'emploi des circuits intégrés devient à peu près général.

Nous pensons que l'initiative matérialisée aujourd'hui doit accroître l'intérêt de la revue. Le volume des textes lus (dont ne donne pas l'idée le nombre des pages qui suivent) est disproportionné par rapport à celui d'ONDES COURTES - INFORMATIONS, tel que le bulletin se présente actuellement. Une solution consisterait évidemment à paraître mensuellement. Ce sera possible en fonction de la participation des lecteurs eux-mêmes.

PERIODIQUES DE LANGUE FRANÇAISE

LE MAGNETOPHONE - Septembre 1969.

Revue consacrée à l'enregistrement magnétique et ses annexes, 12, rue Richer, Paris 9. Abonnement annuel (6 numéros) : 15 F; le numéro : 2,50 F.

Les magnétophones, production 1970. Description d'une cinquantaine de magnétophones, lecteurs et radio-magnétophones du type « compact ».

Magnétophones et chants d'oiseaux.

Revue de la Fédération des Chasseurs de Son. — Les activités de la Fédération; une photo représente l'UNION DES RADIO-CLUBS recevant à son stand les « Chasseurs de son » enregistrant une liaison DX (en fait, avec Tahiti).

L'Union des Radio-Clubs et les Chasseurs de Son.

— Cet article est présenté d'une manière qui dénote un brillant esprit d'imagination de la part du directeur de cette revue, M. BLONDELLE : les mots « Radio-Club Central » sont traduits en langage de télétype.

Le rédacteur se félicite des bons rapports existant entre les Chasseurs de Son et les Radioamateurs; relation de la Foire de Paris 1969 : chasse au renard, animation d'un téléimprimeur SAGEM par le son au stand de l'UNION DES RADIOS-CLUBS; plusieurs photos du stand. Appréciation sur les activités de l'UNION DES RADIO-CLUBS.

LA RECHERCHE SPATIALE (édité par le CNES) - Août-Septembre 1969.

Apollo 11. Historique du débarquement des premiers hommes sur la lune; l'équipement scientifique déposé sur notre satellite. Options possibles pour l'avenir.

Mariner 6 et 7. Transmission des photos de Mars (plus de 150).

TOUTE L'ELECTRONIQUE - Octobre 1969.

Abolir les barrières linguistiques. E. AISBERG, dans l'Editorial, préconise l'Espéranto. Cette langue permettrait même à un Japonais de faire une déclaration sentimentale à une Italienne. La parole est à nos lecteurs sur la thèse qui nous paraît très défendable, du distingué directeur de cette revue.

Récepteurs AM à circuit intégré et filtre céramique.

Le transistor unijonction. Applications aux temporisateurs et minuteries.

TOUTE L'ELECTRONIQUE - Novembre 1969.

Les Archives d'Eugène DUCRETET entrent à l'Académie des Sciences.

Générateur de signaux rectangulaires à circuits intégrés (TAA 293).

Ne pas se mouiller. — Dispositif électronique destiné à détecter l'humidité dans des cas particuliers. Souvenirs historiques très pittoresques. L'article est signé GLACIMONTO.

Applications de l'opto-électronique.

Les antennes pour émetteurs-récepteurs mobiles, par F3LG. Considérations théoriques.

Réalisation d'un voltmètre transistorisé.

Le Guide de l'Acheteur 1970, qui fête sa majorité.

Revue critique de la presse mondiale.

L'Exposition Radio-TV de Stuttgart.

PERIODIQUES ETRANGERS (1)

AMATEUR RADIO 73 - Septembre 1969.

Antenne rideau pour 15 mètres.

Amélioration de l'intelligibilité de la parole par suppression de la base. On supprime ou on réduit le bruit de fond en « clippant » les tensions se rapportant au niveau voisin de zéro de la courbe de la parole; le système semble demander un niveau du signal plus élevé que le bruit parasite; néanmoins les dessins de courbes publiées rendent séduisant ce dispositif.

Alimentations à diodes. Considérations sur le remplacement des tubes de redressement à chauffage de puissance par des ensembles de diodes comme on en trouve dans le commerce. L'auteur emploie notamment, pour la protection contre les transitoires, trois capacités de 500 pF provenant d'anciens récepteurs de télévision, mises en parallèle et montées en série avec une résistance de 20 ohms; le tout branché directement sur le secondaire du

(1) La plupart des périodiques et manuels étrangers mentionnés dans cette rubrique sont en vente à la Librairie BRENTANO'S, 37, av. de l'Opéra, Paris 2.

transfo de haute tension (les vieux postes de TV sont décidément une mine inépuisable pour les OM !); un thyristor peut être, dans le même but de protection, branché sur le primaire du transfo.

AMATEUR RADIO 73 - Octobre 1969.

Editorial de W2NSD : les ondes de gravité, une solution à la guerre du Vietnam, le danger d'absorber trop de « tonic water », le moyen de gagner beaucoup d'argent (en particulier pour régler l'abonnement à Amateur Radio)...

Antenne à super-gain pour 40 mètres.

Filtre cristal pour contrôle de déphasage.

Alimentation économique pour transceiver. Texte et schéma similaires à d'autres descriptions telles que celle publiée sur le même sujet dans le présent numéro d'ONDES COURTES.

CQ - Septembre 1969.

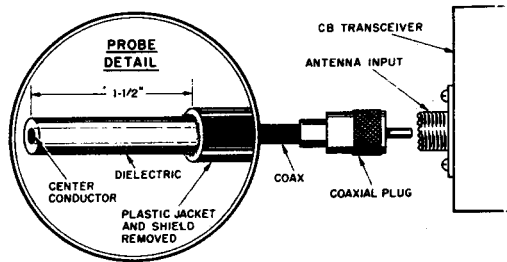
Contrôleur de fabrication simple, pour déterminer le type de transistors NPN ou PNP.

Procédé pour repérer les trappes d'antennes multiban- des présentant de mauvais contacts : on approche un « dipper » de chaque trappe en secouant l'antenne; quand on arrive à la trappe défectueuse, l'aiguille du dipper s'agite.

ELECTRONICS ILLUSTRATED - Juillet 1969.

Audio-Q multiplicateur. Permet la réception des signaux Morse en éliminant les interférences; au lieu de se situer à l'intérieur du circuit de réception comme l'habituel Q-multiplicateur utilisé en moyenne fréquence, se place à la sortie de la BF. Utilise un transistor FET à double porte 3N141 (RCA) et un circuit intégré donnant 1 watt de puissance BF (GE type PA-234).

Sonde pour déceler certains parasites de voiture s'il subsiste des bruits anormaux après les opérations traditionnelles de déparasitage. Consiste en une longueur d'environ 7,50 mètres de câble coaxial dont une extrémité est dénudée sur 4 cm (l'autre extrémité étant branchée sur le récepteur ou transceiver). On promène l'extrémité du



câble près des surfaces métalliques, ce qui permet de découvrir la source du bruit : on met alors cette pièce à la masse en soudant une tresse. Un OM de bonne volonté secoue la voiture pour permettre l'opération au garage. Se méfier du ventilateur et de ce qui tourne.

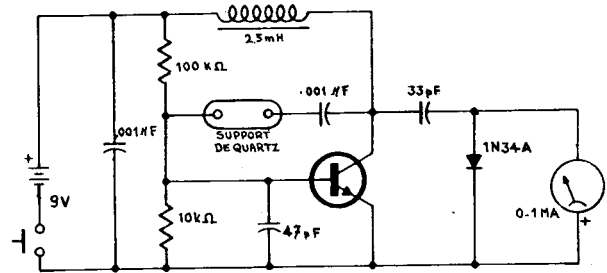
Apollo XI. — Compte rendu définitif. Les possibilités d'écoute seraient nulles, et le programme prévu a été abandonné.

ELECTRONICS ILLUSTRATED - Novembre 1969.

« Compress O-Phone ». Compresseur BF; maintient constant en-dessous de 3dB le niveau de sortie d'un microphone, « que vous rugissiez devant comme un lion, ou chuchotiez comme une souris d'église » (sic). S'insère dans le manche du micro. Emploie un circuit intégré MOTOROLA MC 1433 G - MOT, d'un prix de 8,25 dollars,

mentionné comme... non indiqué dans les catalogues. Nous reviendrons sur cette intéressante combinaison quand nous saurons à quoi nous en tenir sur la fourniture du Cl.

Vérificateur de cristaux. Indiqué comme étant de « taille mouche ». Les pannes d'émission viennent par-



fois d'un quartz ayant perdu son activité. L'oscillateur proposé permet de mesurer l'efficacité du cristal; le transistor est un 2N706.

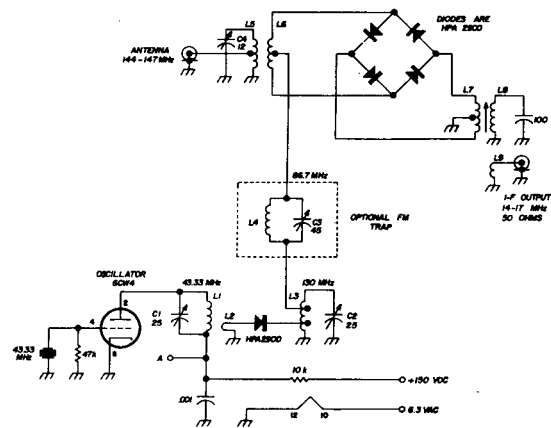
ELECTRONICS WORLD - Octobre 1969.

Edition spéciale consacrée principalement aux circuits imprimés. Véritable traité de cette technique.

Autres sujets : l'électronique et les plantes vivantes; dispositif à transistors pour espacer les périodes de battement d'essuie-glace de voitures; contrôleur de capacités électrolytiques (pour une fois, nous voyons un tube dans un schéma !).

HAM RADIO - Octobre 1969.

Convertisseur 144. Une nouveauté qui paraît hautement intéressante : les diodes à « hot-carrier » (HCD) ou



diodes de Schottky; jusqu'ici réservées aux usages militaires et aux coûteux équipements commerciaux, ces diodes sont actuellement d'un prix les mettant à la portée des amateurs; elles se caractérisent par leurs faibles pertes dans les montages à conversion de fréquence, et un bruit de fond extrêmement bas; elles constituent un changeur de fréquence idéal; les amplificateurs HF et IF peuvent être supprimés.

4 diodes sont montées en pont; l'oscillateur est à novistor (qui peut être remplacé par un transistor), et fonctionne sur 43,3 MHz; la fréquence est portée à 130

MHz par une diode analogue aux 4 autres. Un filtre élimine les signaux parasites qui ne sont pas d'une intensité exagérée.

Le circuit est indiqué comme convenant à toutes les bandes d'amateur de 160 m à 1 000 MHz en changeant les circuits d'accord.

Limiteur de parasites utilisant les mêmes diodes « hot carrier » que celles mentionnées dans l'analyse précédente. Elles remplacent avantageusement les diodes au silicium dans de nombreux usages en raison notamment de leur presque parfaite linéarité.

Circuits intégrés à bas prix. — Les OM construisant leur équipement seront intéressés par la sortie de CI bon marché construits par MOTOROLA; ils présentent seulement de 4 à 8 connexions de sortie, largement espacées, au lieu de 12 à 14. **Ham Radio** mentionne : un ampli BF 1/4 watt sans transfo (2,10 dollars le CI); contient 3 diodes et 5 résistances; par ailleurs : un ampli à large bande pour MF (jusqu'à 500 kHz); simple circuit à transistors donnant un gain minimum de 60 dB; prix : 1,85 dollar.

Emetteur-répéteur à FM pour amateurs.

Antennes à haute fréquence.

Exciter à solides pour 432 MHz. Partant d'une puissance de 20 mW sur 144 MHz, donne 22 watts sur 432 MHz; sont décrits : un ampli à 3 étages 144 MHz élevant la puissance à 13 watts, un varactor tripleur de fréquence, un PA à transistor.

L'étage final emploie un circuit imprimé dans lequel sont laissées les bandes métalliques constituant ce qui remplace les selfs.

Balise d'émission-réception à grande distance.

POPULAR ELECTRONICS - Novembre 1969.

L'influence des ions dans l'air. L'électricité de l'air existe et a sur l'homme l'influence qu'on lui attribuait depuis longtemps (orages...). Les ions positifs sont les « bons », les négatifs ont une influence mauvaise. — La revue décrit une chambre à ions, de construction facile, pour la détection et la mesure de l'ionisation de l'air. Un tube (l'auteur s'en excuse presque), 2 transistors.

Micro-ondes pour débutants. Oscillateur ultra-simple à 1 transistor, dans la bande des 2 400 MHz, et récepteur à 1 diode détectrice. La fréquence se contrôle par le procédé dit « interférométrie » utilisé par Hertz en 1888.

Ampli 10 watts BF. 1 circuit intégré CA 3020 délivrant 1/2 watt comme driver; 2 transistors 2N2869/2N301, 1 transfo de sortie.

Générateur de pulsations portable.

Laser et semi-conducteurs. Procédé pour diffracter, au moyen d'un prisme, le rayon laser doit permettre la multiplication, dans un rayon, des canaux modulés.

Alimentation régulée à deux sorties. — 3 transistors 2N354 et une diode Zener.

QST - Août 1969.

Emetteur 144 à transistors; 12 transistors dont deux 2N3553 pour l'étage de sortie; quartz 24 MHz.

Compteur de fréquence à affichage décimal à codage binaire. « Splendide occasion de jouer avec les circuits intégrés ». Utilise 14 CI du type ZN7493N ou équivalents, compte jusqu'à 9 999 999.

Emetteur pour novices, constitué par des éléments venant d'un vieux poste de télévision; poste simple à cristal, 12BY7 oscillatrice, 6146B au PA.

QST - Septembre 1969.

Les circuits « squelch ». — Destinés à assurer dans un récepteur le silence en l'absence de signal reçu; rappel des principes et examen des circuits pratiques à tubes

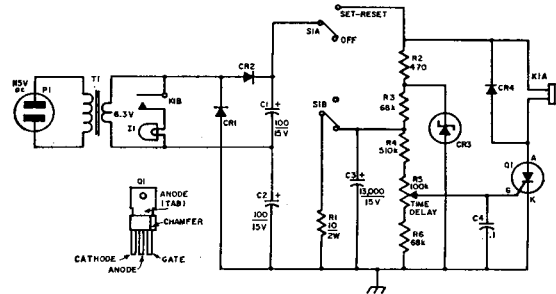
et à transistors.

Taille des quartz des surplus. Procédé classique de l'usure par abrasif; un oscillateur permet de contrôler la variation de fréquence; le débit du milliamp. est de 5 mA pour la fondamentale et 1 mA pour le fonctionnement en overtone.

Manipulateur automatique à microcircuits. Emploie des éléments MOTOROLA MC-724 P au nombre de 12.

Générateur simple d'AFSK à deux transistors. Assure la commande par BF d'un télétype : les transistors sont du type 2N2923.

Un compteur de 10 minutes bon marché. Pour limiter le temps de parole au micro. Les éléments essentiels sont



3 diodes de redressement, une diode Zener et un thyristor GE C106Y1. Peut être très utile dans certains cas.

QST - Octobre 1969.

Lettre de remerciements de la Croix-Rouge Américaine pour les services rendus par les amateurs lors du cyclone « Camille ».

Contrôleur de transistors sortant de la « junk box » (en français : boîte à riblons). Sert à déterminer le type NPN ou PNP et le « Béta ».

Emetteur 75 watts à transistors; au final un 2N3950.

Pont de mesure à circuit imprimé pour contrôler le fonctionnement des antennes.

Antenne mobile 40 et 80 m. sans commutation.

Convertisseur pour 50 et 144 MHz. — Seule cette dernière bande intéressera les F. Emploie des JFET et des MOSFET pour assurer de bonnes performances à bas prix.

Le satellite OSCAR des amateurs australiens.

SHORT WAVE MAGAZINE (Grande Bretagne) - Octobre 1969.

Manipulateur électronique à circuits intégrés. 12 circuits intégrés, 5 transistors. Vitesse possible de 4 à 40 mots à la minute. Les CI employés (MIC962 et 963) se trouvent en Angleterre au prix de 10 shillings (6,69 F) la douzaine.

WIRELESS WORLD (Grande Bretagne) - Novembre 1969.

Contrôleur simple pour circuits intégrés.

MANUELS

COMMUNICATIONS HANDBOOK 1969.

Consacré essentiellement à la « Citizens Band » et l'écoute de la radiodiffusion; la partie finale est réservée à l'émission d'amateur, « le plus fascinant hobby du monde ».

ELECTRONICS EXPERIMENTAL HANDBOOK 1970.

Compteur numérique à tubes à décharge de haute visibilité, pour un minimum de composants.

Mini-amplificateur à circuit intégré PA 237 (GE) 1 ou 2 watts selon la tension d'alimentation (12 ou 24 volts).

Un « gadget » tendant à développer le goût de l'élec-

tronique chez les jeunes.

Antenne double-zeppelin allongée.

Procédé de fabrication de circuits par la méthode de photocopie.

Limiteur de parasites pour tous récepteurs; contient 6 transistors et se place à la sortie de la BF.

Thermomètre à signal pour miros.

Emetteur pour novices à cristal et 1 tube.

Alimentation par circuit intégré tout à fait similaire à la description parue en mai-juin dans ONDES COURTES - INFORMATIONS.

Dipôle à large bande pour 75 mètres.

RADIO HAND-BOOK, 46^e édition, publié par l'ARRL; 610 pages, plus partie consacrée aux tubes et catalogue.

Cet ouvrage est un modèle du genre: toute l'émission et la réception d'amateur. La 46^e édition traite notamment pour la première fois des MOSFET à double entrée, des détecteurs de produit « solides »; nouvelles descriptions: alimentation universelle de 3 à 1000 volts, transceivers à composants solides, émetteurs et transceivers BLU...

L'ÉPREUVE DE LA TÉLÉGRAPHIE

Au temps de la bobine de Ruhmkorff, seule la télégraphie pouvait servir à la transmission de signaux par ondes hertziennes. Cette pratique s'imposait aux premiers amateurs.

La téléphonie est devenue possible, et facile, grâce aux tubes à vide; la modulation d'amplitude a régné pendant près d'un demi-siècle; elle obligeait en général à conserver une « porteuse » encombrante et inutile, qui provoquait parfois un brouillage intense dans nos bandes; les liaisons régulières à grande distance exigeaient une puissance notable.

Puis a été employée la Bande Latérale Unique (BLU), et, en peu de temps, ce procédé est devenu presque exclusif chez les amateurs, au moins sur certaines bandes; le progrès est une chose irréversible, et nous ne reverrons pas revenir l'ère des interférences.

L'efficacité remarquable de la BLU a réduit les avantages de la télégraphie, de ce fait le nombre des graphistes tend à diminuer; d'après une statistique récente, le pourcentage des champions du manip est passé, aux USA, de 90 aux environs de 1930 à 50 % vers 1940, 30 % vers 1950; il serait actuellement de 20 %, dont un bon nombre de novices qui sont astreints à cette pratique.

Est-ce un bien ou un mal ?

Il est incontestable qu'avec des moyens infimes, la CW permet des liaisons à grande portée, sans que souvent les propriétaires d'une station s'en doutent; dans les conditions les plus défavorables, la construction et la mise au point d'une station de CW sont autrement faciles que d'un émetteur en phonie — surtout en BLU.

C'est cette raison qui a incité les auteurs de réglementations internationales à imposer cette épreuve aux amateurs.

Une réaction sérieuse se manifeste dans les pays qui, par le nombre des amateurs, exercent une influence prépondérante dans ces milieux.

Pour bien des jeunes, utiliser un manipulateur, cela fait « grand-père ». On fait remarquer que l'étude de la CW oblige à y consacrer un temps excessif (aux USA, par exemple, une vitesse de 20 mots/minute est exigée des titulaires de la classe supérieure); après l'examen, les propriétaires d'une station BLU oublieront le code; bien des jeunes OM se résignent à l'épreuve par simple nécessité, avec l'idée avouée de laisser tomber l'alphabet Morse dès qu'ils auront leur indicatif.

Si la CW est un art, disent les jeunes, que ceux que

cela intéresse s'y adonnent, mais qu'on ne nous oblige pas à ce mode de transmission périmé...

Et puis, il y a d'autres procédés de transmission à la portée des amateurs, procédés autrement efficaces que la CW pour écouler le trafic: le télétype, qui passe 60 mots à la minute, le Fax; et aussi il y a la télévision qui est possible et n'a rien à voir avec la télégraphie.

Les traditionnalistes répliquent que l'épreuve de la CW assure un certain sérieux dont le recrutement des opérateurs; il n'y a qu'à voir, ou plutôt entendre ce qui se passe chez les « citoyens » (cette critique à l'égard des « citoyens » vient, bien entendu, des pays étrangers au nôtre).

Cet argument est valable, mais on pourrait remplacer l'épreuve de CW par des examens techniques sévères, qui compenseraient largement ce filtrage, qui devient inutile pour la plupart, de la télégraphie; un premier pas a été fait en matière réglementaire, puisque l'examen de Morse n'est pas imposé aux usagers des bandes métriques et des UHF, et les choses n'en vont pas plus mal. La pratique du Code est indispensable dans certains essais en VHF (réflexion par météores, moon bounce...) mais il s'agit de cas très exceptionnels.

Les arguments opposés ne manquent pas, on le voit; il faut dire que devant le progrès de la technique, la multiplication des moyens de transmission, l'utilisation de la CW perd du terrain, qu'il s'agisse d'amateurisme ou de professionnalisme.

Nous, avons présenté objectivement le problème et nous posons à nos lecteurs la question: qu'en pensez-vous ?

CONDITIONS D'ATTRIBUTION DES INDICATIFS

Le Ministère des Postes et Télécommunications a pris la décision de ne plus accorder plusieurs indicatifs à un même amateur ayant des résidences différentes.

Les amateurs qui bénéficiaient jusqu'ici de cette attribution ont été invités à opter pour un seul.

Les radio-clubs ayant deux indicatifs différents, l'un en F1, l'autre pour les bandes décamétriques, continuent de disposer de ces deux indicatifs en versant une seule taxe annuelle.

La décision de l'Administration semble motivée par les facilités accordées maintenant aux stations « portables »: puisqu'un amateur peut utiliser son indicatif, sans formalités, en dehors de sa résidence fixe, il devient inutile de disposer d'un second indicatif.

Mais la nouvelle situation n'est pas sans inconvénients pour certains amateurs; en effet, un OM titulaire d'un indicatif en F1, et qui obtient l'autorisation de fonctionner sur les bandes décamétriques avec un nouvel indicatif, peut désirer valablement conserver celui sous lequel il est connu de ses correspondants en VHF; de même, un amateur ayant une autorisation d'émettre dans une résidence secondaire a parfois intérêt à conserver son second indicatif; par exemple s'il veut concourir pour le DXCC ou un autre diplôme déjà commencé à sa résidence secondaire; les liaisons effectuées à une certaine distance de l'emplacement de la station d'origine ne sont pas valables sous le même indicatif.

La situation qui vient d'être modifiée donnait satisfaction aux intéressés sans paraître présenter d'inconvénient; elle rapportait au Trésor des ressources supplémentaires et... librement consenties, ce qui est rare; il ne semble pas plus anormal de disposer de deux indicatifs que de deux voitures automobiles (ou davantage); aussi l'UNION DES RADIO-CLUBS a-t-elle engagé des démarches auprès de l'Administration pour qu'elle veuille bien reconsidérer cette situation.

Nous ne manquerons pas de tenir nos lecteurs au courant.

DANS LES RADIO-CLUBS



A.G. DU CLUB DE RADIO-AMATEURS D'ARGENTEUIL (CRAA) - F6KAL - F1KAL

Le dimanche 16 novembre s'est tenue à Argenteuil l'assemblée générale du CRAA.

Assistait notamment à cette séance, M. Vincent VIAL, directeur du Centre culturel qui abrite le CRAA; F9AA, président de l'UNION DES RADIO-CLUBS, était, comme chaque année, présent parmi nous. S'était excusé F3ZK, président du R.-C. de la Vallée de Chevreuse, retenu pour raison familiale.

La réunion s'est déroulée dans le plus parfait esprit OM. Elle a permis d'exposer l'activité du CRAA pour l'année 1969; une fois de plus, nous constatons l'utilité des radio-clubs, puisque celui d'Argenteuil rassemble, cette année, 65 adhérents très actifs et passionnés.

Les résultats de douze mois de travail en équipe sont les suivants : 14 opérateurs de F6KAL dont 8 avec leur indicatif personnel; 22 opérateurs de F1KAL dont 14 avec leur indicatif propre.

A retenir qu'avant la création du CRAA, la ville d'Argenteuil ne comptait que deux radio-amateurs.

Pour aboutir à ces résultats, le Radio-Club d'Argenteuil a animé : des cours théoriques de radio avec l'aide de F2XS que je remercie sincèrement; des cours de télégraphie avec l'aide de F6APS et de nombreux OM férus de CW.

Il est équipé de deux stations AM et CW de construction club; d'une station 14 MHz SSB HW-32; d'une station AM 144 MHz de construction club.

Ces résultats sont pour le CRAA un encouragement à progresser, d'où de nombreux projets pour 1970, en particulier : station de télétype; télévision d'amateur; construction d'une balise 432 MHz.

Je remercie, par l'intermédiaire de la revue ONDES COURTES - INFORMATIONS, tous les OM qui ont bien voulu nous aider par leur action et ont montré leur dévouement pour le club.

Cette belle journée s'est terminée par un excellent repas, qui a réuni tout le monde pour discuter encore de radio-amateurisme.

Le Président,
G. CHARIER F5CO

RADIO-CLUB CENTRAL

Réunion du 8 novembre 1969

70 présents dont une trentaine d'élèves du Collège d'Enseignement Technique où se tiennent nos réunions.

Projection de 3 films sur le voyage dans la lune, allant du film de MELIES (datant de 1901) à Apollo XI.

Exposé de J. AGUILLAUME sur les transistors; paraîtra dans O.C. - INFORMATIONS.

Indications sur le programme d'action de l'URC.

Plusieurs OM présents demandent des circuits imprimés pour la fabrication du convertisseur de F2NZ décrit dans le dernier numéro de la revue.

En plus de la loterie habituelle, il est procédé à la distribution de prises coaxiales téflon à tous les assistants, et à la remise de matériel proposé le mois précédent (émetteur BC458A, tube d'oscilloscope, ampli vidéo).

RADIO-CLUB DES HAUTS-DE-SEINE

L'Assemblée Générale annuelle du club aura lieu le samedi 20 décembre à 20 h 30 au Centre Municipal de la Jeunesse et des Sports, 83, avenue de la Marne à Asnières.

Ordre du jour : question du local; rapport financier; activités du R.C.H.S.; questions diverses.

L'A.G. sera suivie d'une réunion amicale au cours de laquelle pourront avoir lieu des échanges de vues sur les sujets non à l'ordre du jour.

Le Président,
Ch. ROQUES F1XZ

RADIO-CLUB DE LONGJUMEAU

Dans le cadre de l'ASSOCIATION DES AMATEURS DE L'ASTRONAUTIQUE qui regroupe diverses sections s'intéressant aux techniques de notre époque telles que la Mécanique, la Balistique, la Télévision et les Transmissions, le RADIO-CLUB DE LONGJUMEAU s'intéresse de près au programme de l'Association, dont le but est de lancer et récupérer une fusée de conception entièrement amateur.

Le RADIO-CLUB a pour programme de réaliser la transmission et la réception des informations venant de la fusée; en outre, il offre à chacun la possibilité de participer à l'élaboration d'une station décimétrique et VHF, et de suivre des cours de télégraphie et de technique qui sont ouverts aux SWL désireux de rejoindre les rangs des radioamateurs.

Notre jeune équipe serait très heureuse d'accueillir tous les OM et SWL qui voudraient se consacrer à notre passe-temps, et pourraient participer à la bonne marche du groupement.

Adresse du Radio-Club : MJC, rue des Peupliers, 91 - Longjumeau.

Réunions tous les dimanches, de 9 à 18 heures.

Serge MOUCHIN F5XE

CARNET DE L'URC

Raymond Josse Arnould BOSSUT est né à Gif-sur-Yvette chez F3ZK, président du Radio-Club de la vallée de Chevreuse.

Claude GOBEY, un des fondateurs du RCC est l'heureux père de Francine, qui est aussi la petite-fille de notre ami F9VY.

Tous nos vœux de bonheur aux futurs OM et YL et compliments aux parents; nous espérons annoncer bientôt l'attribution d'un indicatif au papa de Francine.

On annonce les fiançailles de John DUBRET, F0DF Jr, avec Mademoiselle Françoise MABILLE (Paris, 22 novembre 1969). Tous nos vœux de bonheur; nous espérons que John n'abandonnera pas ses projets d'installation d'une station, et n'oubliera pas qu'un dossier existe à son nom à cet effet au ministère des PTT.

PETITES ANNONCES

A vendre station décimétrique AM comprenant : récepteur Hermès B11; émetteur 5 bandes, VFO Geloso, 50 w. avec modulateur et alimentation. Bon état. J. RIGAUD F5BQ, 52, av. Philippe-Auguste, 75 Paris II.

Cherche à titre de prêt pour photocopier schéma complet et détaillé du récepteur RU 95 (si possible notice d'origine). Retour assuré, frais remboursés, récompense. S'adresser au secrétariat de l'URC.

Vends moteur triphasé 24 volts avec réducteur 2 tours/min. convenant pour rotateur d'antenne, avec socle et carter, 30 francs. S'adresser au secrétariat de l'URC.

Emetteur-récepteur à vendre. L'ensemble dans un même boîtier compact. Récepteur à double changement de fréquence; émetteur 6146 au PA, push-pull de 6L6. Prix 1.000 F. R. BOSSUT F3ZK, 7A rue A. Pécard, 91 - Gif-sur-Yvette.

SWL parisien recherche un récepteur bandes décimétriques amateurs. Petit budget. S'adresser au secrétariat.

RADIO-CLUB CENTRAL recherche dans Paris local permanent; importante récompense.

NOUVEAUX INDICATIFS

F1AUS	MORONVALLE Dominique, 3, rue du Gal Marceau, 28-Luce.	F1AWJ	MARTIN Edgar, Les Barbots, 16-Roulet.
F1AUU	BARTHE Francis, rue Ernest Fougères, 46-Figeac.	F1AWK	KRUGER Gérard, Saint-Martin-sur-Arve, 74-Salanches.
F1AUV	VASLET Alain, Francheville, 61-Argentan.	F1AWM	DESRUES Jean-Claude, 17, rue de la Marne, 78-Mantes-la-Jolie.
F1AUW	LE VERGER Jean, 96, av. des Portes Cartier, 35-Saint-Malo.	F1AWN	JEAN Christian, 7, square de la Madeleine, 77-Tournan.
F1AUX	CHERONT Michel, 18, bd Théodore Botrel, 35-Saint-Malo.	F1AWO	WARIN Jean, château Vert bt Ol pte 7, 34-Sète.
F1AUY	BAYLE Yves, Mirandet, 46-Saint-Céré.	F1AWP	CAMBRESY Guy, Res. Bon accueil, 38-Vienne-Estressin.
F1AUZ	HARFAUX Gabriel, Bugnicourt, 59-Arleux.	F1AWQ	BRETON Michel, 35, chemin de Feuvrette, 35-Dinard.
F1AVA	LORENZETTI Paul, 12, rue de Chavannes, 06-Antibes.	F1AWR	BOURGÉS Gérard, 50bis, rue Gardiner, 35-Dinard.
F1AVB	WELMANT Yves, 11-Saint-André-de-Roquelongue.	F1AWS	BIDEAU Gilbert, 6, rue Cdt Charcot, 66-Perpignan.
F1AVC	NICOLET Jean-Pierre, 10, rue Pasteur, 25-Besançon.	F1AWT	GALLE Daniel, 23, rue des Marguerites, 95-Sarcelles.
F1AVD	DESAGA Roger, « Merelles », 68-Lapoutroie.	F1AWU	LABOURDETTE LADEVEZE Pierre, Le Mas de la Colline, montée des Cigales, 06-Saint-Pancrace-Nice.
F1AVE	SITTERLE Eugène, 9, rue des Monteurs, 68-Mulhouse.	F1AWV	MANCONI Gérard, 6, rue de Picardie - Cité Les Rosiers, Bt N Esc 7, 95-Sarcelles.
F1AVF	GRENIER Raymond, 6, rue Henri de la Pommeraye, 76-Rouen.	F1AWW	MEYER Emile, 75, av. Jean Jaurès, 54-Vandœuvre-les-Nancy.
F1AVG	GUYET J.-Pierre, 90, av. Paul Verlaine, 76-Le Havre.	F1AWX	MITJA Camille, 18, square Maillol, Moulin à Vent, 66-Perpignan.
F1AVH	HAIST Henri, 4, rue de Landser, 68-Mulhouse.	F1AWY	BANEWITZ René, Bât. 3, Esc. L, Apt 173, HLM Champs de Mars, 66-Perpignan.
F1AVI	LINGELSER Théo, 21, chemin des Philosophes, 68-Mulhouse.	F1AWZ	QUELET Bernard, 8, rue de Grancher, 23-Guéret.
F1AVJ	RIBEIRO Jacques, 54, avenue Henri Wallon, 13-Berre-l'Étang.	F1AXA	BILLAUD Daniel, Lot Courbatieux, 47-Foulayronnes.
F1AVK	KLOEPFER Jean-Pierre, 27, rue du Noyer, 68-Colmar.	F1AXC	DENNE Michel, 30-L'Abbaye-de-Cendras.
F1AVL	LINGUEHELT Gilles, chez M. BON F., rue des Ponts, 55-Vaucouleurs.	F1AXD	DEJOIE Alain, 1, place Saint-Cyran, 36-Chateauroux.
F1AVM	BERNADET Michel, 7, cité des Castors Grange-neuve, 33-Libourne.	F1AXH	HUET Bertrand, chez M ^{me} HUET, 49-Juigne S/Loire.
F1AVN	DUBOIS André, 59, rue P. Métadier, 17-Royan.	F1AXJ	JALLES Jacques, 14, cité de Ribes, 30-La Grand Combe.
F1AVO	LOUBERE Hubert, Escadron Mobile 3/11, 40-Biscarrosse-Bourg.	F1AXP	PORTES Dominique, 46, rue des Brus, 81-Albi.
F1AVP	FERRACHAT Patrice, 74, rue Jules Steeg, 33-Libourne.	F2JD	(ex F1AGA) JACOT Gérard, 175bis, av. de Clichy, 75-Paris 17 ^e .
F1AVQ	DUPOUY Jean-Michel, rue de l'Abbaye, 40-Mimizan.	F2QE	FONTAINE Robert, 31, bd d'Aulnay, 93-Villemonble.
F1AVR	PERDROUX Alain, rue des Greffières, 69-La Tour Salvagny.	F6AIT	(ex F1TT) LEVEQUE Georges, Mayotte, 40-Biscarrosse.
F1AVS	BOCHATON Gérard, 353, -cité Turenne, 52-Langres.	F6ARA	TRAYSSAC Michel, La Brousse, 12-Firmi.
F1AVT	TRASLEGLISE Lucien, Lot. Aqueduc Lt 55, 33-Bruges.	F6ARD	GONTIER Serge, 30 cité Balmont, Apt 144, 95-Argenteuil.
F1AVU	MEYER Daniel, 1, rue Amable Tastu, 57-Metz	F6ARE	MILHAU Daniel, Rés. des Coteaux, Bt. Edelweiss, Rte de Gournay, 93-Noisy-le-Grand.
F1AVV	POUNTCHIEFF Maurice, route de Morancé, 69-Lucenay.	F6ARF	BARAT Robert, 17, allée des Oliviers, 06-Ville-neuve Loubet.
F1AVW	BRUGNAUX Alain, av. Armand Chouffet, 69-Villefranche.	F6ARG	GACHE Jean-Louis, 102, rue Juliette Savar, 94-Creteil.
F1AVX	BOURRAT Jacques, Le Beauregard, 25, bd J. J. Rousseau, 38-Bourgoin.	F6ARH	GIRAUDON Claude, 30-Caissargues.
F1AVY	GARNIER Yves, 256, rue Paul Bert, 69-Villefranche.	F6ARI	LAUNOIS Jean, rue Denfert-Rochereau, 34-Agde
F1AVZ	PERRIER Gérard, 14, Faubourg Reclus, 73-Chambery.	F6ARJ	JEANNIN Paul, 3, rue des Poiriers, 77-Champagne s/Seine.
F1AWA	MUZET Maurice, 2, place Stalingrad, 38-Vizille.	F6ARK	KLIPPEL Udo, 90, av. de la Résistance, 83-Toulon.
F1AWB	BERTHELON Alain, 6, place Jean Macé, 69-Lyon 7 ^e .	F6ARL	LAMBERT Daniel, chemin des Quatre Chemins, 06-Antibes.
F1AWC	CANO Jacques, L.T.E., 10, rue République, 81-Albi.	F6ARM	MERVANT Bernard, Lou Férigoulier, Apt 42, 8 ^e étage, 30-Nîmes Ouest.
F1AWD	KLOTZ Daniel, 4, rue Sainte-Marie, 57-Maizières-les-Metz.	F6ARN	ANTHONIOZ Charles, 10, rue Henry Sellier, 68-Mulhouse.
F1AWE	BARTHELME André, 50, rue Jean Martin, 68-Mulhouse.	F6ARO	BOUYNAT Gaston, Rés. Aspremont, Apt C12, av. Francis Planté, 40-Dax.
F1AWF	BITEAU Bernard, 10, cité de la Traverse, 86-Poitiers.	F6ARP	PONTUS Bernard, Apt 469, bt 05, cité Bayanne, 13-Istres.
F1AWG	MARIE Raymond, 1, rue de la Garenne, 49-Erigne (Les Ponts de Cé).	F6ARQ	PIQUEPAILLE Claude, 3, rue Paul Bernard, 16-Saint-Michel s/Charente.
F1AWH	HEURTE Jean-Michel, 54, bd Saint-Aignan, 44-Nantes.		
F1AWI	JIGUET Pascal, 73-Flumet.		

- F6ARR CARIOU Jacques, 35, rue de Kerfeuntun, 29S-Quimper.
- F6ARS SZENTE Gérard, 30, av. des Forges, 55-Commercy.
- F6ART HELIOT Bernard, 7, rue Ancelle, 92-Neuilly s/Seine.
- F6ARU ROGOWSKI Daniel, 6, rue de Boigne, 73-Chambery.
- F6ARV REYNES Claude, 164, av. Charles de Gaulle, 33-Bordeaux Cauderan.
- F6ARW GASCHET Francis, rue Fontgrave, 16-Angoulême.
- F6ARX LAGRANDE Roger, 29, cité Passe-Lourdin, 86-Saint-Benoît.
- F6ARY (ex F1AHT) TICHADOU Maurice, 28, rue de l'III, 68-Mulhouse.
- F6ASA ARTIGUES Claude, cité Adrien Oms, 66-Ponteilla.
- F6ASB BOURGOING Alban, 65, av. Jean Jaurès, 47-Agen.
- F6ASC COURTIAL André, 2, av. Edouard Herriot, 84-Cavaillon.
- F6ASD FAYE Christian, 53, rue de Paris, 93-Pantin.
- F6ASE ESPINOUS Jacques, av. Docteur Humery, 27-La Ferrière s/Risle.
- F6ASF (ex F1AHF) FIGUERES Roger, 45, rue Denis Diderot, 66-Perpignan.
- F6ASG DESMOLIN Michel, 5, square de la Libération, 93-Drancy.
- F6ASH HUET Jacques, 132, rte de la Pyramide, 49-Les Ponts de Cé.
- F6ASI D'ETTORE Raphaël, 49, rue de la Chapelle, 75-Paris 18°.
- F6ASJ BERTELLI Jacques, 18, rue Jacquard, 11-Narbonne.
- F6ASK DELAVARDE Joël, 9, rue Laug, 93-Bondy.
- F6ASL LEGRAND Edmond, cité Gaston Roulaud, Bt. B, Esc. 6, n° 823, 93-Drancy.
- F6ASM MAUS Jean, 24, rue Etienne Marcel, 92-La Garenne-Colombes.
- F6ASN CROZAT Auguste, 8, rue Saint-Joseph, 15-Chaude-Aigues.
- F6ASR LECOMTE Raymond, 8, rue de Flandre, 93-Aulnay sous-Bois.
- F8QR MAROT Pierre, 9bis, rue Belleville, 44-Nantes.
- FR7ZX (ex F6AAO) DELMARE André, Bras Panon, 974, Rivière des Roches, La Réunion.
- F5DA DAUTHUILLE Robert, 7bis, rue de Castille, 80-Amiens.
- F5EB BATUT Eugène, Villa Jeannine, rue Maginot, 14-Luc s/Mer.
- F5ER PIERRE Jean-Claude, 44, rue Pr. Tavernier, 69-Lyon 8°.
- F5HB JEANNAUD Bernard, 5, rue Oblique, cité Shell Berre, 33-Pauillac.
- F5IN MENETRIER Michel, 128, rue de la Résistance, 93-Le Raincy.
- F5MS THILLEROT Marc, Sommeval, 10-Bouilly.
- F5MX MAGERE Daniel, 60, av. V. Basch, 95-Beauchamp.
- F5PQ RAIGNE Paul, Gendarmerie Mobile, 40-Biscarrosse.
- F5QI NOIN Jean-Pierre, 18, rue de Verdun, 17-Aytre.
- F5UG POISSON Jean, 6, rue du Trou Patrix, 91-Corbeil.
- F6ABL GUILLENTZ Roland, 12D, rue Voltaire, 57-Farebersviller.
- F6ACN BULLOT Jean-Pierre, HLM Bâtiment A, 72-Allonnes.
- F6ACT LOISEAU Alain, 2, av. Mesureur, 78-La Celle Saint-Cloud.
- F6ADK ALDEBERT Gilbert, HLM Montrodat, 48-Marvejols.
- F6AGB BAILLE Georges, 25, allée Ampère, 95-Sarcelles.
- F6KAW Radio Club d'Ivry, 9, rue Saint-Just, Tour F, 94-Ivry-sur-Seine.
- F6ALZ KARKOWSKI Edouard, 53, rue F. Boucher, Ap. 56, 91-Yerres.
- F8CF SALBA Joseph, 6, rue de Portet, Ousse des Bois, 64-Pau.
- F8GN THOBY Paul, 10, rue de Bellevue, 44-Le Clion s/Mer.
- F8IW COTE Freddy, Haméau de la Croix, 38-Saint-Pierre-de-Mesage.
- F8OI MANENT Maurice, Quartier Ville Prée, route de Rochemaine, 26-Montelimar.
- F8QQ JAMAS Richard, 60, av. Vallon Barla, 06-Nice 6°.
- F8UD DEPAGNE Guy, 8bis, rue Clémenceau, 22-Pléneuf-Val-André.
- F8XX GUIRARD André, Ecole Beauvoisin, 30-Beauvoisin.

CHANGEMENTS D'ADRESSE

- F1DY JEAN Robert, 3, rue de la Meurthe, La Madeleine, 54-Nancy.
- F1NM LIGOU Pierre, 375, rue C. Delthil, 82-Mautauban.
- F1NQ BAILLE Alain, 25, allée Ampère, 95-Sarcelles.
- F1AEW HENGEN Albert, 1, av. des Irlandais, 44-Saint-Herblain.
- F1AJU SIMONIN Gérard, 59, rue H. Pauquet, 60-Creil.
- F1KAW Radio-Club d'Ivry, 9, rue Saint-Just, Tour F, 94-Ivry-sur-Seine.
- F1AOB MARCH Robert, Imp. Delpont, 31-Blagnac.
- F1AUO BACHERER Michel, Im. Flandre, E2, cité des Provinces, 54-Laxou.
- F2HA HAYB André, 25, rue du Dolmen, 49-Bagneux.
- F2KC HUREL Christian, « L'Ajoucadou », chemin du Fumeau, 83-La Valette.
- F2SZ SCHONBACH Léopold, 18, rue de Sèvres, 92-Boulogne-Billancourt.
- F2TI MARION Jean-Claude, 32, rue de Champagne, 29N-Brest.
- F3KU DUHAZE Jacques, Villa « Les Ondes », Le Vergeroux, 17, Rochefort s/Mer.
- F3MQ REISS Paul, 11, bd Madame Mère, Maison Olivier, 20-Ajaccio.
- F3PX LE MAGNY Louis, 32, rue S. de Brazza, 66-Perpignan.
- F3QQ GIRAUX Dominique, 67bis, rue Mesly, 94-Créteil.
- F3TK GIRARDOT Louis, 19, rue des Martenots, 70-Plancher-les-Mines.
- F5CA CEBAL Antoine, La Bergeronnette, C, 105, av. C. Besset, 06-Nice.

**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.**

F9GE	HAGENAUER Jean, 18, chemin du Stand, 88-Neufchâteau.
F9IA	REGAGNON Jean, 17, rue Galliéni, 33-Soulac s/Mer.
F9OZ	NUNZIATI Marcel, Rés. La Bruyère, B4, rue de l'Horticulture, 13-Marseille, 9 ^e .
F9PQ	MICHEAU Lionnel, 31, rue P. Corneille, 33-Pes-sac.
F9SB	FOURNIER Roger, Les Aires, 83-Aups.
F9SY	MASSIF Jean-Claude, La Boudie, 12-Viviez.
	CHANGEMENT DE TITULAIRE
F2TP	Madame AMBIEHL Paule, 31-Saint-Orens-de-Ga-meville.

DX DERNIERE HEURE

PY0YS annonce qu'il sera en janvier à l'Atoll Rocas : une nouvelle contrée pour les amateurs de DX.



TABLE DES ANNONCEURS 1968-1969

BERIC : 4-5, 5-4, 6-5, 7-15, 8-2, 9-15, 10-2, 11-2
 CONTROLEC : 10-2, 11-2
 EQUIPEL : 6-11, 7-15, 8-13, 10-19
 GELOSO : 9-2, 10-19
 MICS RADIO : 9-2, 10-2
 MOTOROLA : 4-10, 7-2
 RADIO-RELAIS : 4-5
 RADIO-VOLTAIRE : 7-15
 RAM : 4-9, 5-5, 6-6, 7-8, 8-14, 11-20
 SERCI : 4-7, 5-10, 6-9, 7-15, 8-2, 9-15, 10-2, 11-2
 SONECTRAD : 9-2
 SORELEC : 10-14, 11-2
 TELE-RADIO-COMMERCIAL : 7-2, 8-2, 9-15
 THOMSON RADIO-INDUSTRIE : 8-16, 10-20, 11-19.

ABONNEMENT

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.

TABLE DES MATIERES — ANNEES 1968-1969

Le 1^{er} chiffre indique le numéro de la revue, le chiffre suivant indique la page.

I. — TECHNIQUE

Alimentation économique pour transceiver : 11-5.
 Alimentation pour mobile : 4-7, 8-7.
 Alimentation stabilisée à CI : 8-11.
 Alternateurs en mobile : 7-10.
 Aluminium (traitement des surfaces d'—) : 8-7.
 Antenne pour mobile : 9-8.
 Antennes verticales ground-plane : 4-7.
 Circuits intégrés (Utilisation des —) : 9-9.
 Considérations sur les émetteurs : 11-4.
 Convertisseur décimétrique à transistors : 10-7, 11-6.
 Convertisseurs de tension à transistors (calcul) : 3-1.
 Diodes de redressement (Protection des —) : 4-6, 6-1.
 Dipper pour ondes décimétriques : 4-4.
 L'électron : 7-8.
 Electronique, fusées et satellites : 8-4, 9-4, 10-4, 11-6.
 Lu pour vous : 11-11.
 Minimicrophone pour mobile : 10-6.
 Oscillateur à quartz et C1 : 5-7.
 Oscillateur VACKAR à transistors : 6-8.
 Préamplificateur VHF : 8-6.
 Transformation du HW-32 en multibande : 5-1, 6-4, 7-6, 8-8, 9-6, 11-8.
 VFO à transistors : 2-3.
 VLF (A l'écoute des —) : 4-6.

II. — REGLEMENTATION

Indicatifs (Doubles —) : 11-14.
 Puissance : 3-6, 4-8.
 Télégraphie (L'épreuve de la —) : 11-14.

III. — EXPOSITIONS

Foire de Paris 1968 : 2-6, 3-8.
 Foire de Paris 1969 : 9-11.
 Salon des Composants 1968 : 2-2.
 Salon des Composants 1969 : 7-9.
 Salon RADIO-TV 1969 : 10-15.

IV. — DIVERS

Actualités : 4-1.
 Amateurisme français à l'honneur : 11-5.
 Bonne nouvelle (La —) : 1-1.
 CW (Apprenez la —) : 5-9.
 CW (Utilité de la —) : 7-5.
 DELOY : 6-8.
 DX-Radiodiffusion : 8-9, 9-10.
 FERRIE (Anniversaire de la naissance du Gal —) : 4-1.
 Indicatifs (Nouveaux —) : se reporter à la fin de chaque numéro.
 Livre d'Or des Radioamateurs : 7-2.
 Radioamateurs et « Citoyens » : 11-3.
 Si tous les gars du monde : 2-1, 4-3.
 Spectre des fréquences : 9-3.
 Unissons-nous : 10-3.

V. — ASSOCIATIONS

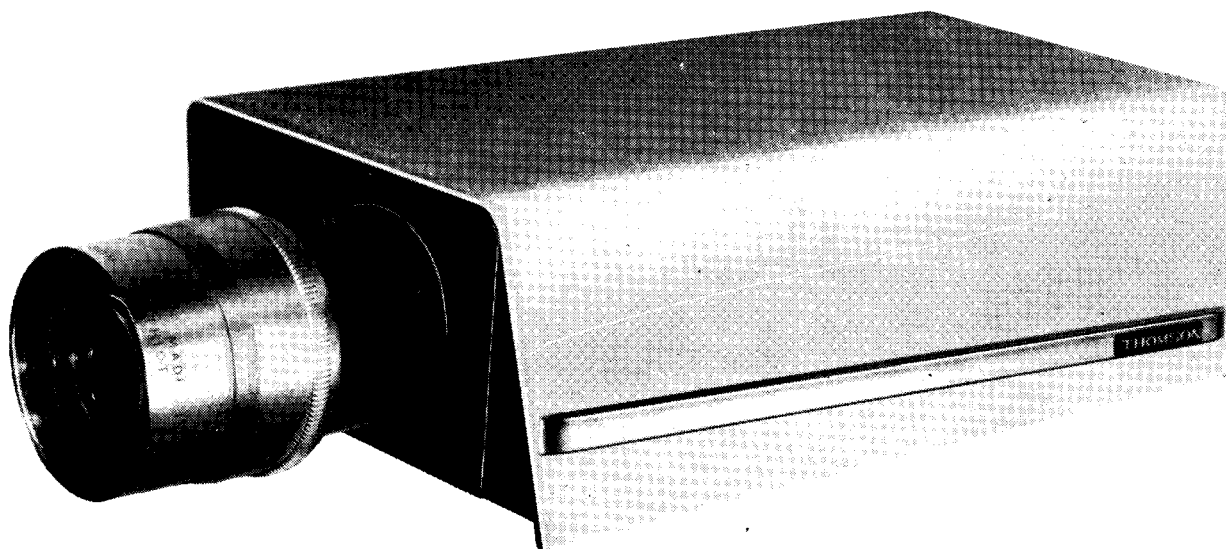
ANATEL : 4-16, 7-12, 9-9.
 ARAAF : 4-16, 7-12.
 DX^{es} de Langue française (Association des —) : 10-16.
 Radio-Club d'Argenteuil : 7-12, 8-11, 11-15.
 Radio-Club des Hauts-de-Seine : 11-15.
 Radio-Club Central : 3-10, 4-14, 5-9, 6-9, 7-12, 8-11, 9-12, 10-16, 11-15.
 Radio-Club de Sevran : 9-12.
 Radio-Club de Longjumeau : 11-15.

Directeur de publication : F. RAOULT

Dépôt légal 1969 (4^e trimestre)

Imprimerie Commerciale et Industrielle - La Louvière

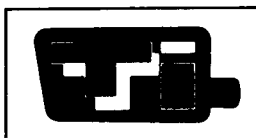
Imprimé en Belgique



*applications
de la television
en circuit ferme*

THOMSON TELE-INDUSTRIE PROPOSE :
UNE GAMME DE MATERIELS PROFESSIONNELS POUR :
OBSERVATION A DISTANCE
CENTRALISATION DES INFORMATIONS VISUELLES
ELARGISSEMENT DE LA VISION
CONFORT DE L'OBSERVATION
REALISATION DE PROGRAMMES UTILITAIRES

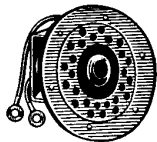
CAMERA MONOBLOC
CAMERA A VISEUR ELECTRONIQUE
MONITEURS VIDEO
TABLE DE MELANGE ET DE TRUQUAGE
MAGNETOSCOPE
TELECINEMA
PROJECTEUR DE TELEVISION SUR GRAND ECRAN



SERVICES
COMMERCIAUX
63, Rue Edgar Quinet
92-MALAKOFF-FRANCE
PARIS (1) 655-52-40 +
TELEX - 27 125 F

THOMSON
Télé industrie

PETIT HP POUR TALKIE-WALKIE



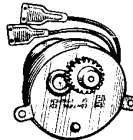
Ø 60 mm - épais.: 25 mm - Impédance: 10 Ω avec transfo de sortie - P.: 45 KΩ - S.: 10 Ω
 Prix en emballage d'origine... 5 F T.T.C. + port 2 F
 Spécifier si l'utilisation sera en micro ou en H.-P. Poids: 120 g.

ECOUTEURS POUR CASQUES



RESISTANCE 1 000 Ω
 PIECE 5 F + port 1 F
 LES 10 40 F Franco
 LES 100 30 F Franco

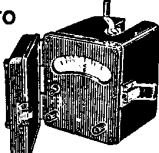
PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V - 3 W



avec démultiplicateur 1 T 1/4 minute
 Poids: 125 g
 PRIX 12,50 F + port 2 F
 Par 10: PRIX 100 F Franco

MEGOHMMETRE A MAGNETO

Essai d'isollements sous 500 V continu - 2 échelles 0 à 1 MΩ et de 0 à 100 MΩ. Permet de déceler tous les défauts d'isollement sur les appareils, installations électriques, etc.



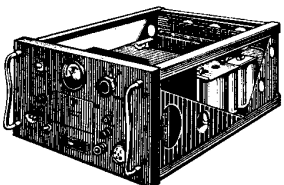
PRIX 250 F + port 15 F

ALIMENTATION BASSE TENSION PB894

● 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.



Dim.: 580 x 400 x 230 mm
MATERIEL PROFESSIONNEL, LIVRE en parfait état de marche. PRIX T.T.C. 200 F + port 30 F

RECEPTEURS BC 603

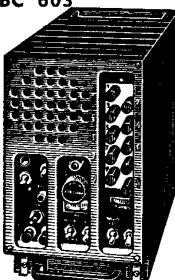
Couvre: de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences prééglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice. Fourni avec le schéma.

Prix avec commut. 24 V 90,00 (Commutatrices 12 V épuisées)

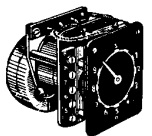
PRIX sans commutatrice 70,00

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

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

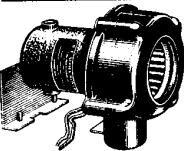


PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V



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

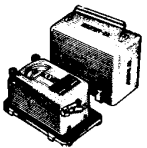
PETITE SOUFFLERIE



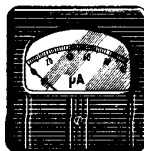
Moteur universel 27 volts 0,5 A. Peut fonctionner sur 120 V si l'on y adjoint une résistance de 220 Ω 50 W.
 Prix T.T.C. 35,00
 Franco 38,00
 110 x 80 mm max.

EN AFFAIRE

MEGOHMMETRE A MAGNETO U.S.A. HOLTZER-CABOT
 500 V/continu - Mesure d'isollement de 0 à 1 000 mégohms.
ETAT DE NEUF 350 F T.T.C.
 + port 15 F



APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



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



Ajouter + 2 F de port par appareil.

A	F	B	C	Prix TTC	Observ.
20 µA	●	90	68	50 F	Normal id.
25 µA	●	60	58	58 F	Normal 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	40 F	Normal
1 MA	●	60	58	35 F	Normal
1 MA	●	66	53	25 F	Normal
35 V	●	60	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.

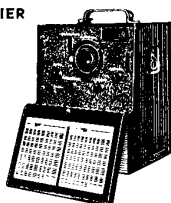
Disjoncteur et fusible de protection. Blocage automatique de l'aiguille par la fermeture du couvercle de protection du cadran. Dimensions: 160 x 130 x 60 mm.
PRIX, EN PARFAIT ETAT, T.C.C. 125 F + port 5 F

FREQUENCEMETRE BC 221

EMPLOYE DANS LE MONDE ENTIER

Fréquence de 125 Kc à 20 Mcs. Quartz étalon incorporé de 1 Mc. Précision 1/10 000- APPAREIL LIVRE AVEC SON CARNET D'ETALONNAGE D'ORIGINE.

Matériel en très bon état Appareil REVISE.
PRIX EXCEPT. T.T.C. 150 F
 Supplément pour alim. secteur 110/220 V 50 F



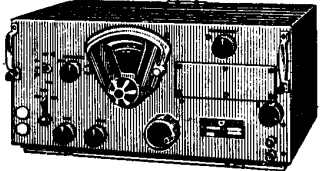
FREQUENCEMETRE TS 174 B U.

Même construction que le BC 221 (ci-dessus) mais avec des gammes de fréquences de 20 MHz à 280 MHz et MODULATEUR. PRIX EN PARFAIT ETAT, Révisé, avec un carnet d'étalonnage d'origine 400 F
 Supplément pour alim. 110/220 V 50 F + port 15 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



ANTENNE AVIATION. Type 13 A. Dipôle avec câble coaxial de 1 m. En emballage d'origine.
PRIX 30 F + port 10 F

ETABLIS METALLIQUES DEMONTABLES

Dimensions: 100 x 80 x 80 cm

PRIX 100 F T.T.C.

(A prendre sur place uniquement)



S.A.R.L. au capital de 50.000 F

RADIO - APPAREILS DE MESURE

PAS DE CATALOGUE

(Voyez nos publicités antérieures)

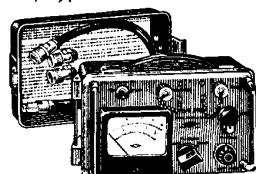
PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT 131, boulevard Diderot - PARIS (12^e)

METRO: NATION - Tél.: 307-62-45

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

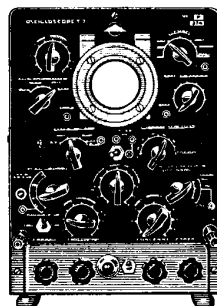
WATTMETRE T.O.S./METRE « FERISOL », type RM 1 A

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

OSCILLOSCOPES LERES T7



BALAYAGE: de 1 cycle à 1 Mcs en 7 POSITIONS RELAXE ou DECLENCHE AMPLI VERTICAL: Sensibilité 100 mV/cm - Bande passante 7 Mcs - Atténuateur V: 0,1 v à 1 Kv - Ligne à retard: 0,2 µ sec. Marqueur 1 et 0,1 µ sec. Générateur: 1 Kcs, signaux carrés, 10 V crête - Postaccélération: 1500 V. **AMPLI HORIZONTAL:** Sensibilité 7 à 700 V - **TUBE** Ø 70 mm OE 407 PAV - Tubes: 2xGZ32 - OD3 - 2x6BA6 - 4xEF42 - 6AQ5 - 12A7 - 5XEL41 - 2x6J6 - SECTEUR: 110 220 V - Dimensions: 490x370x280 mm - Poids 32 kg. Très intéressant pour les dépannages télé couleur.

Livré avec schéma. Garantie en parfait état de fonctionnement. **PRIX 700 F + port 25 F**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 312

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

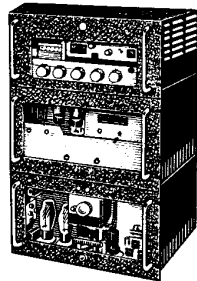


VOTRE STATION 144 MHz

comprenant:

EMETTEUR « SADIR » RI - 1547

100 - 156 MHz - 20 W - HF piloté par quartz 6L6 - Tripleur: 6L6 - 832 A - PA - 832 A. Modulation PP: 2 x 807, attaqué par 2 x 6J7 et 2 x 6M7 - Matériel professionnel.



LIVRE EN COFFRET STANDARD « RACK ». Non testé. **COMPLET 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. **COMPLET, 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. **COMPLET INDISPENSABLE DE L'EMETTEUR RI 1547. COMPLET AVEC TUBES. T.T.C. ... 200 F + port 25 F**

L'ENSEMBLE PRIS EN UNE FOIS

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