

**ONDES**

**COURTES**

**INFORMATIONS**

*Dans  
ce  
Numéro*

LE SPECTRE DES FRE-  
QUENCES

ELECTRONIQUE, FUSEES  
ET SATELLITES

HW-32A EN TRI-BANDES  
DX/RADIODIFFUSION

ANTENNE POUR MOBILE

UTILISATION DES CIR-  
CUITS INTEGRES

FOIRE DE PARIS 1969

DANS LES RADIOS-CLUBS

# GELOSO

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

Idéale pour CLUBS et ASSOCIATIONS.

**DISTRIBUTEURS EN FRANCE :**

Région NORD : SONOR IMPORT  
28/30, rue Mousset Robert  
PARIS 12<sup>e</sup> (344.59.57 - 628.24.24)

Région SUD : TECMA  
161, avenue des Chartreux  
13 - MARSEILLE (64.03.61)

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

**UNE GAMME COMPLETE  
AU SERVICE DE L'AMATEUR**

Convertisseurs - Récepteurs  
Emetteurs 144 ou décamétriques  
Modules - Pièces détachées

***Et maintenant  
un shack  
à votre disposition***  
*où vous pourrez essayer ce matériel !*

**AVEC** un rayon spécial OM :

plus de 1.000 composants, châssis, coffrets, neufs  
et fin de séries, appareils de mesures, occasions,  
circuits imprimés, gadgets, etc..

Rendez-nous visite, vous ne le regretterez pas !  
(du mardi au samedi : 8,30 - 12 — 13,30 - 19 h)

**MICS RADIO S.A.**

**20 bis, av. des Clairions - 89 - AUXERRE**  
Téléphone : 1091

Composants électroniques  
en stock

*Groupez vos achats  
à la*

**S<sup>té</sup> SONECTRAD**

4, Boulevard de Grenelle

PARIS 15<sup>e</sup>

Téléphone : 783.95-60/61

# ONDES-COURTES

## Informations

Bimestriel

N° 9 - Juill - Août 1969

Abonnement pour 1 an : 10 F    Le N° : 2 F

Publié par

**L'UNION DES RADIOS-CLUBS**

Rédaction-Secrétariat :

32, avenue Pierre 1<sup>er</sup> de Serbie

75 - PARIS 8<sup>e</sup>

### SOMMAIRE

Le spectre des fréquences . . . . .	3
Electronique, fusées et satellites (suite) . . . . .	4
Transceiver HW-32A en tri-bandes . . . . .	6
Antenne pour mobile . . . . .	8
Utilisation des circuits intégrés . . . . .	9
Le DX/Radiodiffusion (suite) . . . . .	10
L'URC à la Foire de Paris 1969 . . . . .	11
Dans les Radio-Clubs . . . . .	12
Bibliographie . . . . .	12
Nouveaux indicatifs . . . . .	13
Petites annonces . . . . .	14

## LE SPECTRE DES FREQUENCES

Le texte de présentation paru, dans le dernier numéro d'ONDES COURTES - INFORMATIONS, en tête de l'article de Ch. PEPIN sur l'électronique et les satellites, a été singulièrement illustré par les derniers exploits spatiaux. On peut dire que ces lignes constituaient un commentaire avant la lettre du débarquement des hommes sur notre satellite naturel.

Nous l'avons dit, l'ampleur des moyens mis en action, la rapidité des progrès scientifiques réduisent de plus en plus le rôle du chercheur isolé.

Mais en même temps s'élargissent les possibilités d'action de l'amateur, qui dispose d'un champ d'observation et de possibilité d'intervention du haut en bas — ou presque — de l'échelle des fréquences.

L'étude publiée par cette revue (N° 4) sur les communications à fréquences très basses (20 kilomètres de longueur d'onde...) a ouvert des horizons nouveaux à nos lecteurs, et l'abondance de la correspondance reçue à la suite de cette publication montre l'intérêt pris par eux à cet article. Des fréquences du même ordre, sous forme d'ultra-sons servent aux télécommunications en océanographie et plus généralement sous l'eau; il existe, dans les océans, un monde prodigieusement fertile en ressources, et qui fait l'objet de recherches scientifiques très poussées; à l'usage des chercheurs sous marins, l'industrie fabrique des balises dont certaines appelées « marqueurs » ou « pingurs » (mot provenant du « ping » que

fait retentir continuellement l'appareil de guidage) fonctionnant sur une fréquence de 38 kHz; sans pouvoir utiliser légalement de telles fréquences (pour communiquer), il serait curieux de procéder à des essais sous-marins sur les fréquences attribuées aux radio-amateurs, au moins sur les fréquences les moins élevées; il n'est pas permis d'entrevoir de résultats valables à distance, au moins dans l'eau de mer, mais il ne faut pas oublier que, dès le début de l'émission d'amateur, des essais ont été tentés à de grandes profondeurs dans le sol, et ont donné des résultats positifs; l'utilisation de l'émission d'amateur dans les milieux sub aquatiques ne manquerait peut-être pas d'intérêt, même pratique pour des distances probablement très réduites.

Très haut, cette fois, dans l'échelle des fréquences, la récente invention du laser donne aux télécommunications des possibilités pour ainsi dire illimitées quant au nombre possible de stations. Se situant dans les ondes lumineuses et infra rouges, elle apporte une largeur de bande un million de fois plus grande que celle des fréquences hertziennes; dans les cas où les correspondants sont en vision directe, ou susceptibles d'être reliés par des relais, le laser permettra la création d'un nombre indéterminé de réseaux de télécommunications. Le laser mérite qu'on s'intéresse à lui dans ses applications scientifiques et industrielles: on sait que les voyageurs de l'espace ont disposé sur la surface de la lune un « Réflecteur Rétrodirecteur pour Télémètre-Laser » (L.R.R.R., Laser Ranging Retro-Reflector), système passif de communication composé de cent réflecteurs prismatiques; il sera possible désormais de définir la distance de la lune avec une précision de 15 centimètres sur les quelque 380 000 kilomètres qui nous séparent de notre planète jumelle; la possibilité que nous avons de mesurer le temps en nanosecondes (un billionième de seconde) permet, connaissant la vitesse de la lumière, une telle précision; des expériences du même ordre seront possibles sur notre terre pour mesurer — par exemple — la dérive des continents.

Le rayon laser, on le sait, est d'un parallélisme pour ainsi dire parfait; le véhicule spatial Surveyor qui s'est posé sur la lune était muni d'une camera de télévision; un rayon laser a été braqué de la terre sur la lune et a été facilement capté par la camera de Surveyor; la puissance du laser était de l'ordre de deux watts; sa luminosité sur le point d'impact dépassait celle de l'éclairage public de villes comme New York représentant des centaines de millions de watts.

Indépendamment des expériences d'une telle complexité, l'amateur a la possibilité de se lancer dans l'étude d'un domaine entièrement nouveau. Non pas, là encore, en tant que moyen de télécommunication, puisque la plus haute plage de fréquences allouée aux amateurs va de 21 000 à 22 000 MHz, alors que les fréquences lumineuses représentent des centaines de millions de mégahertz.

Il n'est pas nécessaire d'attendre que les lois s'adaptent aux réalités nouvelles pour s'intéresser aux nouveautés qui sont à notre portée et les expérimenter au laboratoire.

Nous publierons les données qui permettront aux praticiens de connaître les possibilités qui s'offrent à eux.

Du 30 août au 8 septembre 1969  
L'UNION DES RADIOS-CLUBS  
vous accueillera avec plaisir  
au SALON DE LA RADIO  
(voir page 16)

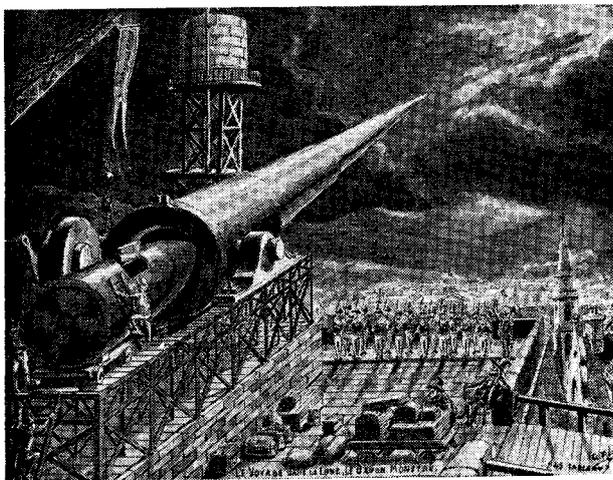
# ELECTRONIQUE, FUSÉES ET SATELLITES (\*)

par Charles PEPIN F8JF/F 1001

Nous pouvons, maintenant, examiner quelques aspects « électroniques » du lancement d'une fusée. En l'espèce, la fusée française DIAMANT qui, en février 1967, mettait sur orbite les satellites DIADÈME, eux aussi porteurs de nombreux moyens électroniques.

## 3 — Electronique industrielle et fusées

Quoique le « Comité d'Astronautique » fondé en 1927 à la demande d'ESNAULT-PELTERIE fut placé sous la présidence du Général FERRIE, grand spécialiste de la « radio », aucune allusion à ce qui deviendra l'électronique n'est faite par ESNAULT-PELTERIE dans son célèbre ouvrage « L'ASTRONAUTIQUE ». Il semble n'avoir pas prévu



*Le départ pour la Lune, tel qu'on l'imaginait autrefois : « Le Canon Monstre », d'après le film de Georges MELIES (1901).*

que la « radio » pourrait servir à guider les fusées qu'il imaginait, ou à retransmettre vers la Terre leurs observations. Sans elle, pourtant, l'exploration de l'Espace n'aurait pas atteint son niveau actuel.

C'est donc en fonction des possibilités de l'électronique que, chez nous et dès 1960, un programme fut établi par les hautes instances scientifiques, industrielles et financières (avec des arrière-pensées politiques... le prestige ! et militaires). Comme de juste, il était insuffisant aux dires des premières, trop ambitieux pour ceux qui devaient le financer, mais, fin 1961, la décision de le suivre était prise. Les techniciens recherchèrent alors si, dans leur arsenal, ils possédaient les fusées capables de satisfaire tout le monde. Le lanceur DIAMANT est ainsi né de l'assemblage de la fusée EMERAUDE, dérivée de VESTA, elle-même dérivée de la fusée météorologique VERONIQUE, et des fusées TOPAZE, à vocation militaire (« on croit savoir » qu'elles formeraient des missiles balistiques) et RUBIS, encore expérimentales. Sa réalisation fut confiée à la S.E.R.E.B., sous l'égide de la Délégation Ministérielle pour l'Armement (D.M.A.) et du Centre National d'Etudes Spatiales (C.N.E.S.).

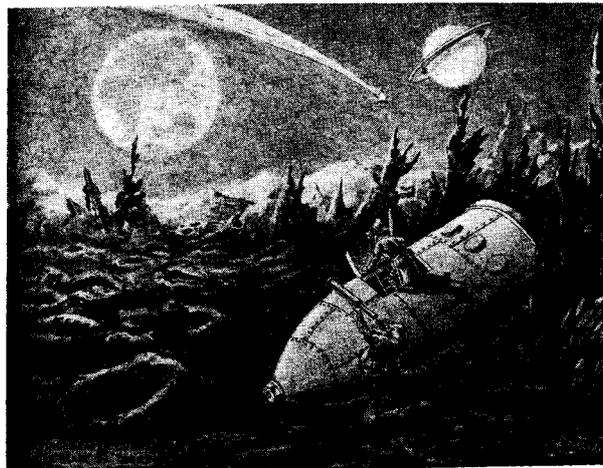
Un lance-satellite est un engin à la fois fragile et coûteux. Pour l'alléger, on lui réserve un « coefficient de sécurité » de 1,2 seulement, des dizaines de fois moindre que celui d'une auto ou d'un avion. Un faible effort anormal en amènerait la rupture. Il est aussi « consommable », ce qui n'arrange pas les choses puisque, ne pouvant servir qu'une fois, il ne se prête pas à l'expérimentation. La première fois qu'il vole doit être la bonne.

L'impérieuse nécessité d'un allègement maximum, les 10 tonnes d'acide corrosif qu'il emporte, font du premier étage de DIAMANT un énorme réservoir délicat comme du verre. Long de près de 10 mètres, large de 1,40, mais épais seulement de 2,3 mm, il est comme une cigarette dont le papier s'écrase à la moindre pression. D'ailleurs, plus une fusée est grosse et plus elle est fragile, et c'est cela qui limite le développement des énormes fusées SATURNE à hydrogène liquide. Les fonds bombés, légers eux aussi, et les tuyauteries qu'il a bien fallu souder là-dessus, forment autant de points dangereux. D'où de longues études pour produire des aciers à haute résistance, permettant la soudure ou conservant leurs qualités aux hautes températures des tuyères. Puis, à tous les stades de la construction, et même du remplissage, s'exercent de minutieux contrôles. Le premier étage, le plus gros, le plus lourd, est en effet si fragile qu'une rotation accidentelle sur son axe, même la plus simple clapotis à la surface du carburant, ont parfois suffi pour amener sa dislocation. D'où cette minutie des opérations, les techniciens opérant en blouse blanche, comme des chirurgiens.

## 4 — Electronique, Pyrotechnie et... chaudière à vapeur

Le mélange d'acide nitrique concentré et d'alcool furfurylique (FANTOL) prend feu spontanément, et sert à l'allumage de la fusée EMERAUDE, premier étage de DIAMANT. Mais encore faut-il faire au bon moment ce mélange « hypergolique », puis ensuite remplacer l'alcool par de l'essence de térébenthine, combustible normal de cet étage et dont plus de 3 tonnes brûleront en une minute et demie.

La poudre des autres étages, plus de 2 tonnes pour TOPAZE et de 600 kilos pour RUBIS, ne demande aussi qu'à brûler, mais elle ne doit le faire qu'à des instants bien précis.



*L'arrivée sur la Lune, toujours d'après le film de MELIES.*

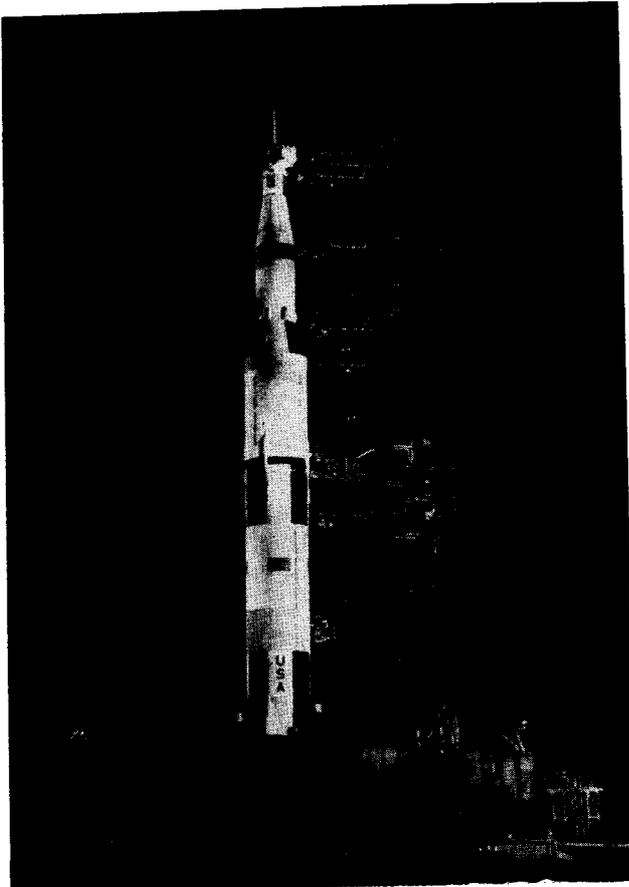
(\*) V. ONDES COURTES - INFORMATIONS N° 8.

C'est le rôle des programmeurs séquenceurs que de coordonner tous ces événements qui devront se dérouler d'une manière automatique. Mais, auparavant, il aura fallu mesurer la poussée exacte de chaque étage, connaître la « quantité de mouvement » qu'il produit, savoir comment variera la poussée pendant la combustion, déterminer la durée de celle-ci, etc... Ce n'est qu'en possession de tous ces éléments — et de beaucoup d'autres — que les techniciens peuvent entreprendre les calculs nécessaires à l'établissement du programme.

Pour chaque étage, des mesures au point fixe doivent être faites sur des bancs d'essais protégés des gaz et des flammes s'échappant des tuyères dans un bruit de tempête. Des mesures directes de la poussée sont possibles au moyen de dynamomètres (le peson à ressort de nos aïeux) dont on mesure les déformations. Mais, le plus souvent, on opère de manière indirecte. Les débits de tous les fluides entrant dans les tuyères, ou en sortant, sont mesurés avec précision; on en prend aussi les températures, les pressions, et on procède à des analyses continues des gaz brûlés. Ensuite, le calcul électronique fait le bilan de toutes ces réactions et renseigne avec précision sur les poussées correspondantes. Mesures si précises que, le plus souvent, le premier vol est un succès.

D'autres bancs d'essais vérifient chacun les multiples dispositifs de la future fusée, vérins d'orientation des tuyères ou des volets de roulis, microtuyères de basculement... Des simulateurs reproduisent même toutes les conditions que la fusée pourra trouver pendant son vol, température, vibrations... et créent même des pannes fictives, renseignant sur les précautions à prendre pour les éviter.

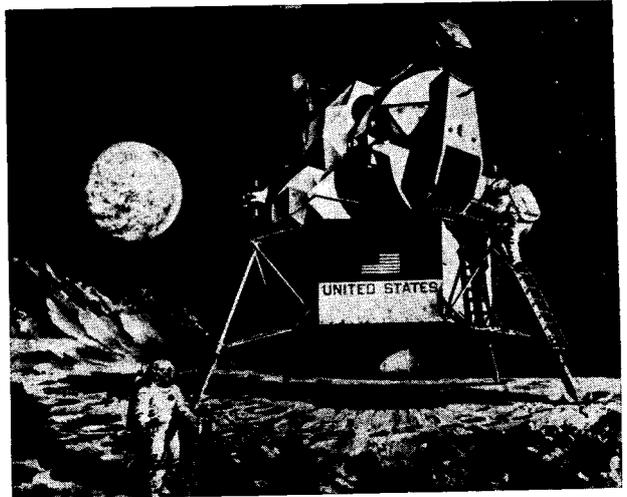
En connaissance de tous les éléments indispensables, le programme du vol peut alors être défini avec une grande rigueur, puis être introduit dans la fusée. Dans



La fusée Apollo 11.

Photo USIS

le cas de DIAMANT, le programmeur d'attitude qui commande le basculement progressif de la fusée pour l'amener horizontalement sur son orbite, est une came taillée avec une extrême précision et entraînée par un mouvement d'horlogerie. Exactement aux instants prévus, fixés « par construction », cette came agit sur des contacts



Le débarquement des premiers hommes sur la lune d'après une récente anticipation qui allait devenir une réalité le 21 juillet 1969.

Photo USIS

émettant l'ordre d'allumer tel ou tel étage, d'ouvrir ou de fermer telle vanne, d'incliner les tuyères, d'actionner des relais pyrotechniques, ou de mettre en route un autre programmeur. Tout cela, quelles que soient les conditions d'ambiance : température, accélérations, vibrations...

Cette solution mécanique du programmeur de DIAMANT semble assez exceptionnelle, mais elle a pourtant donné entière satisfaction. Le plus souvent, ces programmeurs sont électroniques, comprenant un générateur d'impulsions, une « base de temps », dont les signaux sont comptés par des bascules, des portes, des circuits de décodage à transistors et diodes d'une grande fiabilité. Le programme est alors littéralement figé dans la masse et ne dépend que de l'enchaînement des différents circuits, des soudures qui les relient entre eux. Chaque fois qu'un nombre déterminé de signaux est produit par la base de temps, ces compteurs d'impulsions envoient du courant dans le circuit correspondant, comme le font la came et les contacts de DIAMANT. Circuits qui peuvent être ceux de servo-moteurs, de vérins électro-pneumatiques, ou d'étoupilles, petites charges de poudre explosive. La pyrotechnie prend ainsi la relève de l'électronique, et ces charges — d'une marque connue de tous les chasseurs — forment des « relais pyrotechniques ». Relais, parce que, souvent, pour en allumer une grosse, l'étoupille allume une charge réduite, de poudre noire qui, à son tour, met à feu les pains de poudre avec, parfois, un relais aluminothermique. Solution peut-être complexe en apparence, mais sûre.

Des précautions minutieuses doivent toutefois être prises pour interdire l'allumage prématuré de ces charges qui, par leur nature, ne demandent que ça. Surtout quand l'électricité statique de l'atmosphère, exacerbée par des tempêtes de sable, risque à chaque instant de produire des étincelles intempestives, comme ce fut souvent le cas à HAMMAGUIR lors des lancements de DIAMANT. D'où la présence de « sécurités » multiples, de plaques métalliques coupant provisoirement les blocs de poudre des « allumeurs ». Et d'où, aussi, parfois des arrêts dans le compte à rebours si, à tort ou à raison, joue l'une de ces « sécurités ».

(à suivre)

# LE HW-32 EN TRI-BANDES

par Guy LAMAIGNERE F3BL

Depuis le n° 5 de ce bulletin, nous n'avons vu qu'une partie de ce qu'il était possible de faire d'un transceiver aux possibilités limitées dans sa forme originale; nous l'avons d'abord transformé en un « deux bandes commutés » et l'avons équipé d'un appareillage complémentaire fort appréciable.

Nous pourrions aller plus loin et réaliser un tri-bandes à la condition de modifier la présentation du HW-32A, dont le panneau avant aura 6 cm de plus en hauteur, les autres dimensions restant inchangées. Bien entendu, il nous faudra réaliser — ou faire fabriquer par un tôlier — un nouveau coffret destiné à contenir l'ensemble transceiver et appareillage complémentaire; ce dernier est fixé en dessous du châssis du transceiver, comme l'indique la fig. 1.

Afin de limiter l'encombrement, le TOS-mètre et son complément (fig. 1 du n° 7 d'ONDES COURTES - INFORMATIONS) a réintégré le boîtier d'origine de l'appareil de mesure.

## Le panneau avant

Le panneau se présente selon la fig. 1. Il est fixé au châssis du transceiver par deux petites équerres à joues, faciles à réaliser et vissées au châssis dans les deux trous avant prévus à l'origine pour l'immobilisation de l'ensemble dans le boîtier. Tout l'appareillage autre que

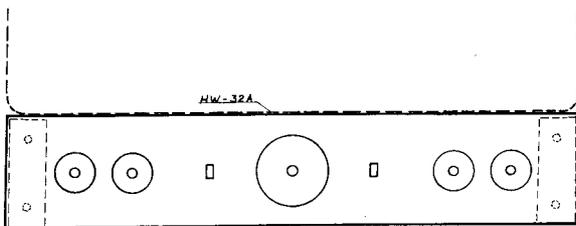


Fig. 1. - Additif panneau avant (alu 2 mm.)

De gauche à droite : CV antenne, commutation PA, interrupteur osc. BF, commutations étages L2 L3 L5 Y6, inverseur décalage 5 Hz.

Hauteur du panneau : 6 cm.

le châssis bobinages PA et le châssis bobinages L2 L3 L5 Y6 peut être monté et câblé isolément.

L'oscillateur BF est raccordé, côté circuit imprimé, au connecteur K; la capacité de 1 000 pF est soudée sur la foliole représentée fig. 3, partie noircie et facilement

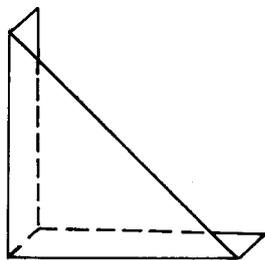


Fig. 2. - Equerre à joue (hauteur : 6 cm)

repérable sur la « vue comme aux rayons X » entre pages 66 et 67 du manuel. La barrette de relais sur laquelle sont montés résistances et condensateurs est soudée sur le repli du châssis par les deux œillets « à visser » dont un est à la masse et l'autre est libre.

Pour le décalage de fréquence, vous trouverez aux Ets RADIO-PRIM des petits condensateurs variables à diélectrique plastique mesurant 25 x 25 mm sur une faible

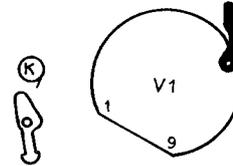


Fig. 3. - Plaque V1A à la broche 6 de V1, raccordement micro au connecteur K (double grandeur de la vue comme aux rayons X entre pages 66 et 67 du manuel).

profondeur. Le vendeur vous annoncera une capacité de 500 pF; en fait, la valeur n'est que de 300 pF. Ces condensateurs sont à variation linéaire de capacité et sont juste suffisants pour un décalage de  $\pm 5$  kHz. Pour le décalage  $\pm 500$  Hz environ, nous mettrons en série avec un de ces CV une capacité fixe de 40 ou 47 pF. Pour la position sans décalage, une capacité de 150 pF est utilisée.

Voyons maintenant les deux pièces maîtresses de notre nouveau montage : le bobinage d'étage de sortie avec son commutateur, et l'ensemble commuté L2 L3 L5 Y6.

## Le bobinage de l'étage de sortie

Nous avons transposé pour le tri-bandes le principe de montage prévu pour le deux bandes.

Nous utiliserons une galette JEANRENAUD à 2 circuits, 5 positions. On les trouve chez OMNITECH. Ces ga-

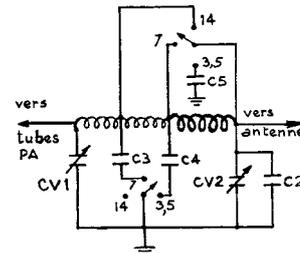


Fig. 4 - Schéma du PA avec galette bakélite.

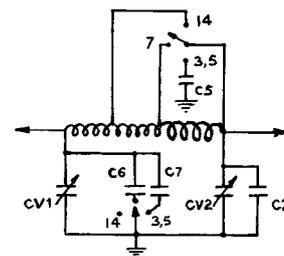


Fig. 5. - Schéma du PA avec galette stéatite

Valeurs des composants pour les fig. 4 et 5 :

CV1 : 50 pF d'origine du transceiver

CV2 : 500 pF plastique

C2 : 200 pF mica

C3 : 300 pF mica

C4 : 500 pF mica

C5 : 500 à 1 000 pF mica (selon impédance d'entrée de l'antenne)

C6 : 50 pF isolement 3 kW au moins, mica ou céramique

C7 : 100 à 150 pF, même isolement que C6

(nota : les capacités C2 à C5 peuvent être du type céramique, isolement 1 500 ou 750 V).

lettres existent même à 3 ou 4 circuits, 5 positions, par accouplement de 2 galettes simples comportant 1 ou 2 circuits sur la même face.

Au bobinage adopté pour le 2 bandes, nous adjoindrons une autre self bobinée sur tube carton bakérisé de 25 mm de diamètre extérieur, comprenant 14 spires de fil émaillé de 8/10, espacées par du « fil à brochet » en coton tressé pouvant rester en place sans inconvénient. Longueur de ce complément : 25 mm.

Le montage électrique selon fig. 4 ou 5; montage mécanique selon fig. 6.

Il y a lieu de remarquer que le type de montage adopté pour le 2 bandes correspondait à deux nécessités : 1° compenser l'insuffisance du CV1 pour la bande 7 MHz; 2° n'avoir qu'une commande unique pour le changement de bande, par commutateur à glissières, d'isolement insuffisant pour commuter au point chaud du PA une capacité fixe de 50 pF isolée au moins à 3 kV.

Puisque nous disposons pour la commutation de l'étage de sortie d'une commande séparée, nous pourrions disposer avantageusement d'une galette stéatite à 2 circuits, et adopter le montage de la fig. 5. Les capacités C6 et C7 sont, dans ma réalisation, au mica, type pavé, isolées à 3 ou 4 kV. Rien n'empêche d'utiliser des cérami-

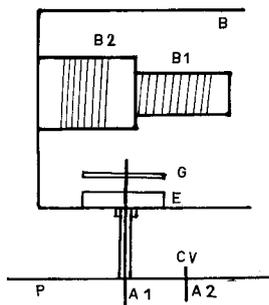


Fig. 6. - Montage mécanique de l'étage PA (1/4 grandeur, vue dessus)

B : blindage PA, hauteur 6 cm

B1 : Bobinage pour 14 et 7 MHz sur mandrin stéatite de 22 mm.

B2 : complément de bobinage pour 3,5 MHz

E : encliquetage

G : Galette 2 circuits

CV : emplacement CV 500 pF, fixé au panneau avant

P : panneau avant

A1 : axe de commutation

A2 : axe du CV 500 pF

La partie bobinage 14 et 7 est celle décrite dans le n°6 d'ONDES COURTES-INFORMATIONS. Le mandrin stéatite est engagé dans le tube carton bakérisé et collé au vernis HF. L'ensemble du bobinage est fixé au blindage par une tige filetée de 3 mm.

ques d'un isolement d'au moins 3 kV, beaucoup moins encombrantes.

Les liaisons au circuit imprimé se feront au plus court par fil souple thermoplastique de forte section. Dans ma réalisation personnelle, les longueurs de 8,5 cm ne m'ont pas gêné (tout au moins pour le tri-bandes).

### Les circuits L2 L3 L5 Y6

La présentation mécanique est reproduite fig. 7 et 8.

La première section vers la face avant commute successivement les quartz Y6, la capacité C205, et le primaire des bobinages L5 accordé par capacité unique de 47 pF. Il nous faudra donc, selon option, une galette 2 circuits ou une galette double avec 3 circuits. La seconde galette, qui est simple, commute le secondaire accordé par une capacité unique de 100 pF. Les trois fois, deux bobinages sont disposés côte-à-côte entre les deux galettes. Des relais sont utilisés pour un montage et un démontage faciles des coaxiaux de liaison au circuit imprimé.

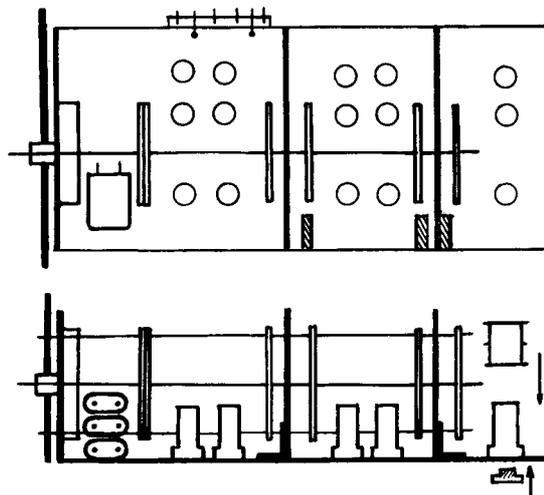


Fig. 7 et 8. - Etages HF, mélangeur et driver (L2 L3 L5 Y6)

De gauche à droite : panneau avant, encliquetage, 3 ou 5 quartz, galette simple ou double, bobinages L5, galette simple, cloisonnement et équerre, galette simple, bobinage L2, galette simple, cloisonnement et équerre, galette simple, bobinage L3.

Nota : sauf pour L3, les mandrins 10 mm n'ont pas été représentés. Il en est de même pour les entretoises et la visserie. Pour les circuits L2 et L3, les barrettes de relais n'ont pas été représentées, elles se situent près des saignées destinées aux passages des coaxiaux de raccordement au circuit imprimé.

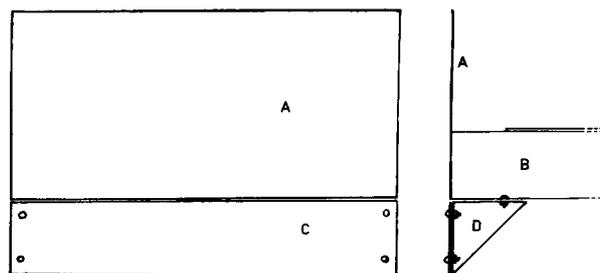


Fig. 9. - Présentation du transceiver avec son appareillage complémentaire.

A : Panneau avant du HW-32A

B : Châssis du HW-32A (représentation partielle)

C : Panneau avant de l'équipement complémentaire

D : équerre à joue.

La 2° section est montée de la même manière; accord des primaire et secondaire par 2 capacités de 47 pF.

Pour la 3° section, nous utiliserons une galette 2 circuits sur une face. Pas de capacité sur le circuit principal.

Les longueurs du coaxial devront être réduites au minimum; nous pourrions nous en passer sans inconvénients pour le secondaire des bobinages L5 et pour la liaison antenne-réception.

La fixation au panneau avant se fait par la vis centrale du mécanisme du commutateur et les 2 tiges filetées de celui-ci disposées verticalement. Cet ensemble peut aisément être démonté en cas de besoin. Il en est d'ailleurs de même pour le bobinage de l'étage de sortie.

### Les bobinages

Nous utiliserons uniformément des mandrins LIPA de 8 mm espacés deux à deux de 15 mm d'axe en axe. Ils sont fixés au fond du châssis de cet ensemble par les écrous 6 pans en plastique destinés en principe à recevoir des cosses à souder que nous n'aurons pas à utiliser. Des mandrins lisses munis de 6 oreilles d'arrêt de bobinage, diamètre intérieur 8 mm, extérieur 10 mm, per-

mettent d'effectuer à la demande des bobinages type plat à 1 ou 2 couches ou des bobinages type carré (ou intermédiaire); sur chaque demi-mandrin, vous logerez juste

	Bande	Secondaire	Primaire
1 <sup>re</sup> section L5	3,5	30 1/2 (1)	18 1/2
	7	16 1/2	12 1/2
	14	9 1/2	6 1/2 (2)
2 <sup>e</sup> section L2	3,5	Primaire et secondaire	
	7	42 1/2 (3)	
	14	26 1/2 (4)	9 1/2
3 <sup>e</sup> section L3	3,5	Enroulement principal	Antenne
	7	33 (3)	5
	14	21	2
(1) type carré			
(2) type plat à spires espacées			
(3) en deux couches, type plat			
(4) 1 couche, type presque plat.			

20 spires de fil émaillé 25/100 utilisé uniformément. Le tableau ci-dessous donne les valeurs relevées dans ma réalisation; elles peuvent varier légèrement d'une réalisation à l'autre, surtout pour L3. Pour L2 et L5, les enroulements sont en sens inverse pour un couplage positif et maximum. Les côtés froids des circuits peuvent être disposés vers le fond à condition d'utiliser le tournevis en plastique dur pour le réglage des noyaux.

Pour l'ajustement plus facile de L3, l'enroulement antenne sera disposé vers le fond du châssis, côté point chaud de l'enroulement principal.

#### Les quartz pour les 3 bandes

	Solution économique	2 <sup>e</sup> option : quartz supplémentaire
3,5	7 728,4 kHz	7 578,4
7	11 078,4	
14	quartz d'origine 18 275	18 125

On couvrira ainsi presque toutes les bandes 3,5 et 14 par commutation, soit de C205, soit des quartz, et dans ce dernier cas nous aurons une lecture correcte au cadran.

## ANTENNE POUR MOBILE

Après avoir essayé des antennes commerciales américaines, l'une avec self commutable pour les 5 bandes par fiches bananes, l'autre commutable par déplacement d'un galet sur les spires, je me suis rapidement rendu compte que l'adaptation était médiocre et fantaisiste. On s'en aperçoit surtout quand on fonctionne à petite puissance.

J'ai donc éliminé ce procédé, ne conservant que les brins inférieur et supérieur de l'antenne et le ressort de base. Quant à la self au centre, j'en ai établi une pour chaque bande; cela m'a permis d'adapter parfaitement l'antenne au moyen d'un dipper.

L'astuce est de bobiner en haut de chaque self (15, 20 et 40 m) quelques tours de fil plus fin et plus serré

## Les réglages

On se servira avantagement d'un dipper pour le réglage approché de L2 et L5. Pour L5 : environ 6 000, 9 350 et 16 500 kHz. Puis régler pour la meilleure réception du signal du dipper fonctionnant en générateur HF à self ou mieux à quartz. La réception doit être correcte. Mettre en service l'oscillateur BF dosé convenablement et surveiller le milliampèremètre du TOS-mètre, d'abord sur antenne fictive. Ajuster le plus rapidement possible l'étage de sortie qui aura été dégrossi au dipper. Vous pourrez ensuite, avec cet appareillage, faire des réglages très fins. Un réglage final rapide sur l'antenne réelle, toujours avec l'oscillateur BF, écoute de la modulation, et vous constaterez que votre transceiver est, sur les trois bandes, déclaré très bon par vos correspondants. Effectuer ensuite le décalage des circuits comme il a été dit antérieurement, mais ne régler qu'une bande à la fois. Les interactions d'une bande sur l'autre par la proximité des bobinages sont minimes et faciles à rattraper.

## Coût de l'opération

Le prix unitaire du quartz étant de 40 francs chez COPELEC, nous dépenserons 80 ou 160 francs selon option; 16 francs environ pour les deux commutateurs complets avec les entretoises; 20 francs environ pour les trois CV, à isolant plastique; quelques francs pour les mandrins LIPA, un peu de visserie, les inverseurs à glissières, résistances, capacités de l'oscillateur BF. Faites un total même approché, et vous conviendrez que votre tri-bandes vaudra bien le peu de mal que vous vous serez donné pour son faible prix.

*Note complémentaire aux articles antérieurs :* préparation du transceiver.

Le relais. — Il y aurait intérêt à le reculer de 3 cm vers le transformateur du haut-parleur. Il n'y a que deux trous à percer dans le châssis. Si l'échauffement est à craindre, une petite pièce de tôle repliée serait prise sous les vis de fixation. Garnir cette tôle d'amiante en feuille collée sur une ou deux faces.

Le cadran. — Il est intéressant de pouvoir démonter le plastique sans avoir à déséquiper tout le panneau avant; ne serait-ce que pour rectifier les indications de lecture en deux sous-bandes, deux bandes, ou trois bandes avec une ou deux sous-bandes. Voir le manuel, page 28. Les 4 vis sont soudées sur la plaque de montage du cadran. Le plastique est entaillé entre deux trous à l'opposé de la graduation d'une ouverture de 1,5 cm de large allant du bord à l'évidement intérieur. De cette façon, il est facile d'introduire le plastique pour le passage de l'axe du CV et du canon du porte-cadran. Les écrous peuvent être vissés par rotation libre du porte-cadran avant son immobilisation sur l'axe du CV.

Errata. — Dans le numéro 8 du bulletin, page 8, au bas de la colonne 1, lire : Avec la capacité du tube 12BY7.

Même page, col. 2 : Bobinage L5. Lire : la fréquence quartz Y6 moins VFO, soit 9 380 kHz..

que le reste du bobinage, à la suite de ce dernier. L'ajustement se fait en agissant sur ces spires; leur nombre et leur écartement suivant l'indication du dipper, et au besoin du contrôleur d'ondes stationnaires. Une lampe au néon doit s'allumer quand on l'approche du haut de la self.

Suivant le type de véhicule et l'emplacement de l'antenne sur la voiture, les selfs diffèrent légèrement. Les résultats doivent cependant se ressembler.

La mesure au dipper se fera en couplant l'appareil à une petite self de 2 spires en lieu et place de l'arrivée du coaxial; ainsi ne mesurera-t-on que l'antenne seule. Si, une fois le coaxial reconnecté, les mesures ont varié, il y a lieu de revoir le câble coaxial et l'émetteur.

On ne doit ensuite plus toucher à l'antenne.

Avec cette antenne, depuis sept ans, j'ai contacté beaucoup de DX en AM; récemment en BLU, avec 5 watts PEP, j'ai établi des contacts jusqu'à 3 000 km avec de très bons rapports.

Les dessins n'appellent pas, je pense, d'explications particulières.

Diamètre du tube bakélinisé : 25 x 35. Longueur : 150 mm.

Valeurs des bobinages :

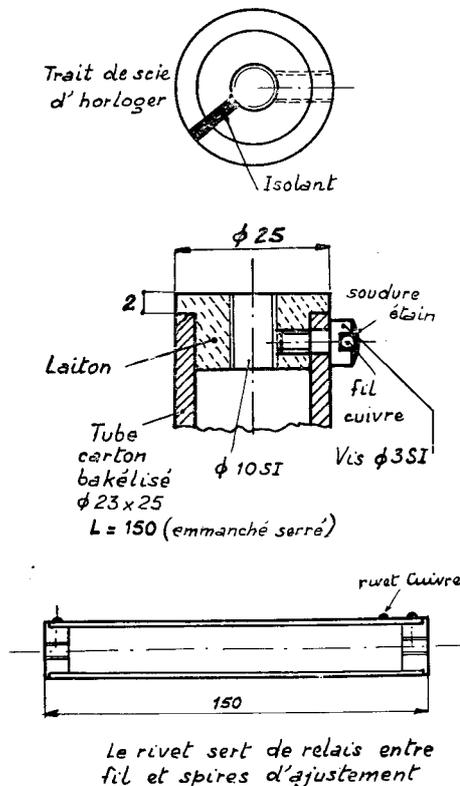
Self 28 MHz : la self est remplacée par un fil 20/10 réunissant le bas et le haut, et passé à l'intérieur du tube.

Self 21 MHz : fil 20/10 (si possible argenté) bobiné sur 130 mm de longueur; 19 spires + fil de 8/10 émaillé, 3 spires écartées du diamètre du fil (à ajuster).

Self 14 MHz : fil 20/10 bobiné sur 130 de longueur, 36 spires + fil 8/10 émaillé 5 spires espacées du diamètre du fil (à ajuster).

Self 7 MHz : fil émaillé 10/10, 60 spires bobinées sur 90 mm de longueur, spires jointives centrées au milieu de la self; on ajoutera quelques spires de réglage comme pour le 14 et le 21 MHz.

Self 3,5 MHz : en attente d'une ferrite adéquate.



Le rivet sert de relais entre fil et spires d'ajustement

De bas en haut :  
La self de charge, vue en bout.  
Coupe verticale de l'extrémité de la self (détails).  
Coupe verticale de la self.

L'ensemble de chaque self sera passé au vernis HF, qui protégera des intempéries et évitera le dérèglement en cas de pluie.

Nota : ne pas omettre de fendre les embouts laiton pour éviter les pertes par courant de Foucault, et d'isoler les deux lèvres par mica ou téflon.

Longueur des brins de l'antenne : brin inférieur, longueur 910 mm; diamètre : 14 mm; brin supérieur : 1,503 m, diamètre : 5 mm.

Jean LEROY F3PD

## UTILISATION DES CIRCUITS INTEGRES

Les circuits intégrés se trouvent maintenant de plus en plus nombreux sur le marché, et leur fabrication représente une révolution technique au moins égale à la mise en service des transistors; les prix sont abordables.

Mais une question se pose : est-il nécessaire de connaître la constitution interne de ces circuits lorsqu'on désire les utiliser ?

Certains considèrent cette connaissance comme indispensable; d'autres pensent qu'elle est parfaitement inutile.

Pour ma part, je pense que la réponse à cette fameuse question dépend principalement de l'utilisation du circuit. En effet, si l'on utilise un circuit intégré d'une manière classique, dans les conditions normales préconisées par le constructeur, la connaissance de la structure interne est superflue.

Il n'en est pas de même si l'on se sert de ces circuits dans des conditions limites ou dans des conditions différentes de celles prévues pour son fonctionnement. C'est le cas, par exemple, si l'on change la tension d'alimentation, la source (à point milieu ou non), si l'on exploite jusqu'à leurs extrêmes limites les circuits intégrés de logique rapide, ou encore lorsqu'on veut établir un amplificateur à bas niveau en polarisant correctement une porte de logique. Mais il faut dire que ce ne sont là que des applications peu classiques des circuits intégrés.

Dans les autres cas, il suffit de lire la notice du constructeur qui indique pratiquement tout ce dont on a besoin.

Toutefois, quand on aborde les circuits intégrés, il faut se débarrasser de toutes les vieilles notions concernant les circuits à tubes et à transistors. Un circuit intégré qui est constitué par un certain nombre de transistors, diodes, résistances, représente un bloc indivisible à l'intérieur duquel on ne peut intervenir. Il faut considérer un circuit intégré non comme un montage classique, mais comme une « fonction » (amplificateur, porte de logique...).

Lorsque nous utilisons un circuit intégré, nous devons le faire avec le même état d'esprit que quand nous utilisons un transistor seul. Nous vérifions que les tensions d'alimentation, l'amplitude, la forme et le niveau du signal d'entrée, et les caractéristiques du signal de sortie correspondent aux spécifications données par le constructeur.

Mais est-il utile de savoir que le circuit MC1524 (Motorola) qui peut délivrer un watt BF et qui est encapsulé en boîtier TO-74 (TO-5 à 10 sorties) contient 8 transistors, 3 diodes, 7 résistances ? Que par amour de la science on analyse le fonctionnement, la technologie de l'ensemble ? Cela en est très bien, mais pour l'utilisation il faut considérer le circuit comme une « boîte noire » qui, une fois bien alimentée, remplit correctement une fonction; c'est-à-dire que, recevant un certain signal à l'entrée, elle doit restituer un signal bien déterminé à la sortie.

Ce n'est pas plus compliqué que cela.

Jean AGUILLAUME.

### TELECOMMANDE

L'ANATEL (Association Nationale des Amateurs de Télécommande) groupe les amateurs de radiocommande de modèles réduits (Voir ONDES COURTES-INFORMATIONS N° 4).

Pour tous renseignements, écrire au siège de l'Association : 37, rue Gallieni, 92 - Malakoff.

# LE DX/RADIODIFFUSION

(suite et fin \*)

par Gilles GARNIER

## LE RAPPORT D'ECOUTE

Vous envoyez alors votre rapport d'écoute ainsi constitué à la station concernée. La station contrôlera les détails que vous donnez, et s'il s'avère exact que c'est bien cette station que vous avez reçue, vous recevrez la carte QSL.

Tout ce qui a été dit précédemment se rapporte aux stations de radiodiffusion internationales, et je peux vous dire que si vos rapports sont ainsi établis, vous recevrez votre QSL dans 99 % des cas.

Examinons maintenant le cas des stations latino-américaines. Leur situation est assez particulière (ceci pourrait faire l'objet d'un autre article), et quelques précautions doivent être prises. Alors que pour les stations internationales vous pouvez rédiger votre rapport en français ou en anglais, ainsi que dans toutes les langues utilisées par la station en question, vous devez *obligatoirement* employer le portugais pour le Brésil, et l'Espagnol pour les autres pays. L'anglais sera quelquefois compris au Brésil. *Vous ne devez absolument pas* employer de formulaires imprimés de rapport d'écoute, mais obligatoirement rédiger une lettre personnelle. Cela pose des problèmes, mais ils peuvent être résolus par l'emploi d'un texte pré-rédigé et pouvant convenir à toutes les stations. Vous pouvez, et c'est même fortement conseillé, parler de vous-même, de vos occupations, bref vous devez attirer l'attention de la station sur votre rapport et paraître à la station comme étant particulièrement sympathique. En ce qui concerne la présentation du rapport d'écoute lui-même, vous devez respecter les mêmes règles que celles précédemment énumérées pour les stations internationales à une différence près : n'employez aucun code technique (donc pas de code SINPO, de code Q ou de RST ou autres). La raison est simple : ces stations n'ont souvent pas de technicien, et quelquefois elles ne savent pas ce qu'est une QSL... Vous pouvez joindre à votre envoi un ou deux coupons-réponse internationaux (ce qui est tout à fait inutile pour une station de radiodiffusion internationale), quoique dans bien des cas ces coupons soient inutilisables en dehors des principales villes. Même en faisant de votre mieux et en envoyant vos rapports par avion (c'est une nécessité), vous ne recevrez qu'une réponse sur trois environ.

Pour ce qui est des stations en ondes moyennes, tout dépend du pays dans lequel se trouve la station; mais puisque les stations éloignées, en ondes moyennes, les plus facilement reçues sont aux USA et au Canada, voici les quelques conseils que je puis vous donner. Rédigez une lettre personnelle en français si c'est pour la province du Québec, en anglais pour les autres stations du Canada et des USA (sauf pour les quelques stations d'expression française émettant depuis des provinces canadiennes autres que le Québec). Évitez aussi les termes techniques, et joignez un coupon-réponse international. Quelques stations vous le renverront d'ailleurs. Soyez amical avec la station.

De toute façon, je peux vous dire dès maintenant que les stations canadiennes et des USA sont très sympathiques, et répondent dans presque tous les cas. Le DX en ondes moyennes étant d'ailleurs assez délaissé par les DXers, on reçoit souvent des lettres très amicales de la part des stations qui sont souvent tout étonnées d'avoir été reçues en Europe.

## Intérêt de la radiodiffusion DX

De toute façon, la radiodiffusion DX vous apportera bien des satisfactions.

Vous comprendrez mieux le monde dans lequel vous vivez, vous aurez un contact direct et personnel (et d'autant plus personnel si vous entretenez une correspondance avec ces stations) avec les pays étrangers; vous connaîtrez d'autres coutumes, d'autres manières de vivre, d'autres folklores, en un mot d'autres civilisations.

Si vous désirez vous rendre à l'étranger, vous pourrez demander à la station de ce pays la documentation touristique pour le pays concerné. Si un problème se pose pour vous au sujet d'un pays étranger, écrivez à la station; dans la majorité des cas, on vous répondra directement par la voie des ondes.

Philatélistes, savez-vous que des émissions spéciales vous sont destinées? En participant à ces émissions, vous pourrez gagner — et cela sans aucune difficulté — des timbres nouveaux ou des timbres oblitérés de la marque « premier jour d'émission » sur une enveloppe spéciale. Même si vous ne participez pas à ces émissions philatéliques, vous verrez, en entrant en correspondance avec les stations de tous les coins du globe, votre collection de timbres étrangers grossir chaque jour.

Vos connaissances en géographie augmenteront sans efforts de votre part.

Vous pourrez apprendre des langues étrangères (anglais, allemand et même des langues comme l'Afrikaans (seconde langue nationale de l'Afrique du Sud)...

Vous pourrez entreprendre une très amicale correspondance avec de nombreux DXers dans le monde entier.

Enfin, l'avantage considérable, vous serez bien mieux informé. Je prends un exemple : la guerre actuelle Nigeria-Biafra; on a commencé à en parler en Europe alors qu'elle durait depuis déjà onze mois : presque tous les jours j'écoutais des bulletins d'information de stations africaines, et j'étais au courant de ce qui se passait. En écoutant les stations bien connues ici, cela était impossible.

## Renseignements pratiques

Il est vivement conseillé au débutant DXer d'écouter l'émission « ALLO DX » qui est diffusée tous les dimanches au cours de l'émission quotidienne de la section française du service international de Radio-Canada à destination de l'Europe, diffusée de 2001 à 2045 GMT (2101-2145, heure française) sur les longueurs d'ondes suivantes : 13,89 m, 16,84 m et 19,58 m, soit 21 595, 17 820 et 15 320 kHz. Dans cette émission, vous pourrez recueillir des renseignements très simples vous permettant d'améliorer la qualité de vos réceptions DX.

De même, il vous est très vivement recommandé de vous procurer le « WORLD RADIO TV HANDBOOK »; cet ouvrage est édité annuellement en anglais; il est le seul livre du monde aussi complet, et il est reconnu comme la seule référence d'ensemble vraiment valable, ceci aussi bien par les stations de radio elles-mêmes que par les DXers. Vous y trouverez les horaires de diffusion de tous les émetteurs du monde avec leurs fréquences et longueurs d'onde, leur puissance, les langues d'émission, les adresses des stations, leur numéro de téléphone, etc. Même si on ne connaît pas l'anglais, on peut se servir de ce manuel sans difficulté; il n'est nécessaire que de savoir quelques mots d'anglais (dont on trouvera facilement la traduction dans n'importe quel petit dictionnaire ou lexique), et de savoir que toutes les heures mentionnées sont GMT, c'est-à-dire qu'il faut ajouter une heure pour obtenir l'heure française. On peut se procurer ce manuel à la librairie BRENTANO'S, 37, avenue de l'Opéra, Paris 2<sup>e</sup>.

Un club de DX/radiodiffusion existe en France et pourra vous aider; il s'agit de l'ASSOCIATION DES DXers DE LANGUE FRANÇAISE, Bernard Chenal, 53, rue Mon Désert, 54 NANCY 01.

Si vous souhaitez avoir des renseignements supplémentaires, si vous pensez qu'un article complémentaire serait opportun, exposez-moi votre requête (joindre un timbre pour la réponse si vous désirez que je réponde personnellement). Mon adresse : 152<sup>er</sup>, rue de Frémur, 49-Angers.

(\*) Voir ONDES COURTES - INFORMATIONS n° 8.

# L'UNION DES RADIO-CLUBS A LA FOIRE DE PARIS 1969

Comme l'année dernière, l'Union des Radio-Clubs a déployé une grande activité à la Foire de Paris, qui s'est tenue dans la seconde quinzaine d'avril au Parc des Expositions de la ville de Paris, Porte de Versailles.

Un stand de 30 mètres carrés exposait divers matériels de construction amateur et quelques appareils commerciaux. F5KP et F1KP fonctionnèrent d'une manière pratiquement continue; le trafic sur bandes décimétriques a été réalisé avec des transceivers type OM qui permettent, avec l'antenne verticale multibande expérimentée en 1968, des liaisons avec tous les continents, du Japon à Tahiti en passant par San Francisco; la facilité avec laquelle s'échangeaient les conversations en téléphonie a naturellement frappé le public qui suivait passionnément ces démonstrations.

Plusieurs transceivers servirent aux liaisons sur 144 MHz, alimentant une simple antenne halo; la puissance à l'émission était généralement infime, inférieure au watt; cependant, malgré la simplicité extrême de l'aérien, de nombreux correspondants entrèrent en liaison avec la station; toutefois la réception laissa quelque peu à désirer lors de l'utilisation d'un transceiver comportant une réception à super réaction, plutôt obsolète.



*Vue d'une partie du stand de l'URC*

Les antennes étaient, comme précédemment, montées par les Ets INSTANT, concessionnaires de PORTEN-SEIGNE.

Une des attractions les plus appréciées du grand public fut assurément l'ensemble de télévision en circuit fermé de la Sté THOMSON-TELE-INDUSTRIE; l'installation comportait une camera très moderne « monobloc » THV 1 100 et un moniteur vidéo THV 227 D.

Une autre démonstration remporta également un grand succès en particulier auprès des techniciens de tous les milieux; elle consistait en la commande d'un téléimprimeur au moyen de l'enregistrement préalable d'une bande magnétique; la transformation du « son » en « lettres d'imprimerie » était très spectaculaire et, croyons-nous, originale; le visiteur mettant en route le système voyait s'imprimer rapidement... un bulletin d'abonnement à ONDES COURTES - INFORMATIONS, qu'il n'avait plus qu'à remplir en mettant son nom et son adresse.

L'intérêt de ces essais était d'autant plus marqué que nous avons pu disposer d'un téléimprimeur électronique ultra moderne et d'une technique révolutionnaire;

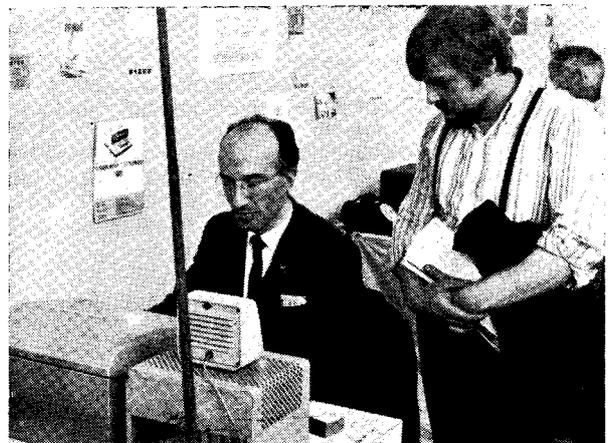


*Les « Chasseurs de son » enregistrent une conversation entre la station de l'URC F5KP et Tahiti.*

le fonctionnement en grande partie automatique de cet appareil sensationnel (du type SPE construit par la Sté SAGEM) fut une révélation pour beaucoup de techniciens qui ne soupçonnaient pas l'application, poussée à ce point, des transistors et circuits intégrés en matière de téléimprimeur; de nombreux professionnels des télécommunications passant par le stand se donnèrent le plaisir de faire fonctionner le télétype. Bien que sa vitesse caractéristique fût légèrement différente des normes de l'émission d'amateur en télétype, plusieurs liaisons par radio purent avoir lieu avec des correspondants français ou étrangers en branchant le téléimprimeur sur le transceiver BLU.

La combinaison enregistrement magnétique - télétype (dont l'idée rencontra, au début, un scepticisme non déguisé chez certains professionnels) passionna nos amis les « chasseurs de son »; ceux-ci, conduits par M. BLONDELLE, directeur de la Revue du Magnétophone, vinrent à plusieurs reprises nous rendre visite; particulièrement intéressés par la commande sonore du télétype, ils procédèrent aussi à l'enregistrement de liaisons téléphoniques.

Notre exposition permit encore au public, et particulièrement aux usagers du « mobile » de se documenter à



*L'ensemble téléimprimeur-magnétophone.*

fond sur l'emploi de l'alternateur pour la fourniture de l'énergie électrique à bord des voitures et autres engins de transport. Un tableau de démonstration très éloquent avait été construit à cette occasion par les Ets MARCHAL-SEV-MOTOROLA.

Le succès de l'exposition fut donc total; il se traduisit par l'inscription immédiate d'une soixantaine de nouveaux



*Les jeunes s'intéressent à la lecture au son.*

adhérents aux clubs locaux ou d'abonnement à la revue de l'URC. Depuis la clôture de la manifestation, les inscriptions se sont poursuivies.

Il faut remercier l'Administration de la Foire de Paris des facilités qu'elle nous a accordées pour notre installation et nos démonstrations; également tous les OM et SWL qui, avec un dévouement sans limites, ont procédé au montage du stand et qui, d'une manière permanente pendant 15 jours, assurèrent le fonctionnement de tous les appareils et répondirent aux questions du public. Nous ne devons pas oublier les firmes qui nous confièrent leurs magnifiques appareils, ni les amis qui apportèrent leurs stations; non plus que ceux qui vinrent nous rendre visite, parfois de fort loin après avoir contacté la station.

Tous les efforts dépensés ont permis de resserrer les liens d'amitié entre les OM s'intéressant avant tout à la technique, et d'offrir au public la démonstration de quelques merveilleuses réalisations de l'électronique mises à la portée de l'amateur.

## DANS LES RADIO-CLUBS

### RADIO-CLUB DE SEVRAN

Soucieux de maintenir la tradition maintenant bien établie, le Radio-Club de SEVRAN a célébré son 3<sup>e</sup> anniversaire par 24 heures de trafic, du samedi 3 mai 20 h GMT au dimanche 4 mai, même heure.

Tous les opérateurs disponibles eurent à cœur de venir à la station et F5KD tint l'air de façon très honorable.

17 pays contactés en 87 QSO; l'ami Stéphane, selon son habitude, fit un QSO avec un JA.

Ces 24 heures furent brèves, c'est avec peine qu'on vit arriver l'heure de la clôture... c'est avec difficulté qu'on parvint à QRT.

Plusieurs visiteurs passèrent dans la journée et, intéressés, félicitèrent nos amis pour leur dynamisme et leur esprit de camaraderie... « C'est cela, avons-nous dit, l'esprit OM ».

Une belle et bonne journée pour le Radio-Club de SEVRAN.

Quelques jours après cette manifestation, quatre amis passèrent avec succès l'examen d'opérateur, et le Radio-Club compte maintenant 17 titulaires du certificat des P.T.T.

A souligner que parmi les quatre nouveaux chevaliers du micro, le Radio-Club a la chance de compter une charmante YL, Elyane, dont la douce voix s'envolera très bientôt de l'antenne de F5KD.

Félicitations aux « nouveaux » et à tous ceux qui animent le sympathique Radio-Club de SEVRAN.

### RADIO-CLUB CENTRAL

Les réunions mensuelles se poursuivent régulièrement, chaque premier samedi du mois, dans le local habituel.

La dernière séance avant les vacances a eu lieu le 5 juillet; elle rassemblait une trentaine de présents malgré les premiers départs en congé. La projection de deux films sur l'espace a permis de connaître les cosmonautes américains qui, peu après, débarquaient sur la lune, et de voir comment cet exploit allait être réalisé.

Une discussion est engagée sur les possibilités de construction économique d'émetteurs modernes, et on cherche à connaître les mérites réels de la modulation à deux bandes latérales; ces sujets seront traités en détail au cours de conférences.

On évoque la confusion qui règne actuellement dans les diverses réunions d'OM parisiens, une fois de plus divisés par l'association qui devrait les unir; cette situation fera l'objet des mises au point nécessaires.

La réunion se termine par l'habituelle et abondante distribution gratuite de matériel.

Prochaine réunion le 6 septembre.

### JOURS ET HEURES DE REUNIONS

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

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

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

### Carnet de l'URC

Claude LAHALLE F5ZL, qui a été un des animateurs du groupe des jeunes parisiens et un des meilleurs opérateurs de F5KP en CW, a épousé Mademoiselle Marie-Hélène LE MAIRE. Compliments et vœux de bonheur.

F. FAIVRE F6AFF nous fait part de la naissance de sa petite fille Nathalie; tous nos vœux de bonheur.

## BIBLIOGRAPHIE

SCHEMATHEQUE 69, par W. Sorokine. — Un volume de 80 pages (27 x 21). — Société des Ed. RADIO, 9, rue Jacob, Paris 6. — Prix : 18,60 F; par poste : 20,46 F.

Depuis seize ans que paraissent annuellement ces volumes intitulés « Schémathèque », dans lesquels sont décrits et analysés avec l'appui des schémas originaux les principaux récepteurs de radiodiffusion ou de télévision de l'année, le succès des premiers temps ne s'est pas démenti. Ce nouveau volume contient notamment la description de trois téléviseurs couleurs, de quatre téléviseurs portatifs à transistors, de plusieurs téléviseurs classiques à tubes, d'un magnétophone à cassettes et d'un combiné récepteur-magnétophone. Comme dans les précédents volumes un grand nombre d'oscillogrammes, relevés en différents points caractéristiques des appareils, sont publiés.

# NOUVEAUX INDICATIFS

F1CQ	RIVALS Robert, 72, rue F. Génin, 69-Lyon 5.	F1ASE	BRUNET Daniel, 20, rue Sadi-Carnot, 80-Oisemont.
F1AQO	ORTET Jean-François, Av. de la Paix, 31-Salies-du-Salat.	F1ASF	FOLLEY Claude, 9, rue Vigne-aux-Moines, 95-Argenteuil.
F1AQP	BOUISSIERE René, Le Ritou, 81-Castres.	F1ASG	GIRARD Jean-Claude, 69-Fleurieux-sur-l'Arbresle.
F1AQR	COMAS Gilbert, 2, rue Anatole France, 09-Lavelanet	F1ASH	ROGER Henri, Lycée Malherbe, av. A. Sorel, 14-Caen.
F1AQ5	SAMOUILLAN Gérard, Bd des Pyrénées, Salies-du-Salat.	F1ASI	MARTI Raymond, Cité Internationale, Maison des Arts et Métiers, av. P. Massé, 75-Paris 14.
F1AQU	GUILLIEN Maurice, 10, rue Clément Lair, 93-Sevran.	F1ASJ	DUMONT Serge, 64, rue St-Pierre, 14-Dives-sur-Mer.
F1AQV	LEFEBVRE Daniel, 24, rue de la Jaubertie, 19-Brive.	F1ASK	FOURRE Jacques, L'Etre-Bidault, 61-Champsecret.
F1AQW	SEQUE Philippe, 5, rue de la Barthe, 64-Biarritz.	F1ASL	LOOTEN Jacques, 80-Dompierre-en-Santerre.
F1AQX	CORBIERE Lionel, 26, rue Hector Berlioz, 31-Balma.	F1ASM	MONNIER Alain, 80, rue St-Hildevers, 27-Louviers
F1AQY	DELEGLISE Aimé, Cité Ancely, 35, allées Ancely, 31-Toulouse 03.	F1ASN	WAXIN Jean-Luc, 3, cité du Bas Hettefont, 60-St-Leu d'Esserent.
F1AQZ	CHEVALIER Christian, 56, r. de la Tombe-Issoire, Paris 14.	F1ASO	BARDET Henri, 10, rue Newton, 37-Amboise.
F1ARA	MADOIRE Michel, 6, Av. de Villeneuve-St-Georges, 94-Choisy-le-Roi.	F1ASP	POUPART Raymond, Place du Château, 80-Long.
F1ARB	BOUCHAREL Jean-Pierre, rue Blanche Selva, 19-Brive.	F1ASQ	JOLY Kléber, 13, route d'Héricourt, 25-Montbeliard.
F1ARC	VELIER Claude, 11, rue du D' Chamier, 37-Tours.	F1AST	SEVIN Paul, 12bis, rue de Vincennes, 93-Montreuil-sous-Bois.
F1ARD	CHASTEL Bernard, 51, rue Jean Perrin, 76-Saint-Etienne-de-Rouvray.	F1ASU	MAUGENEST Jean-Pierre, 93, rue Robespierre, 93-Montreuil-sous-Bois.
F1ARE	COIGNAUD Guy, 180, rue Rouget-de-l'Isle, 78-Montesson.	F1ASV	SENLANNE Jacques, ch. M <sup>elle</sup> Melin de Beauvalon, 218, Fg Saint-Honoré, 75-Paris 8.
F1ARF	FRANZETTI Pascal, rue A. Briand, 45-La Ferté-Saint-Aubin.	F1ASW	CHARRIER Michel, 198, rue P.-V. Couturier, 51-Reims.
F1ARG	MUNEROT Georges, 150, Fg Saint-Vincent, 45-Orléans.	F1ASX	BOBILLIER-MONOT Alain, 2, r. de Champagne, 25-Grand-Charmont.
F1ARH	HOEFFINGER Jean-Pierre, 8bis, rue Louis-Blanc, 92-La Garenne-Colombes.	F1ASY	JOLY Jean, Tours des Patis, Bd Pierre de Coubertin, Apt 107, 58-Nevers.
F1ARI	GASPERINI Guy, 65, rue François Barbini, 13-Marseille 3.	F1ASZ	SPECHT Heinz, 3, rue de l'Eglise, 67-Mutzig.
F1ARJ	JULLIEN PIERRE, 234, av. Jean-Jaurès, 72-Le Mans.	F1ATA	HERZ Adolphe, 11, Bd Révenaz, 18-La Guerche-sur-l'Aubois.
F1ARK	GRANDIERES Christian, 68, rue Saint-Pavace, 72-Le Mans.	F1ATD	DELCOURT Francis, 46 Bd de Strasbourg, 21-Dijon.
F1ARL	RIVALLIN Claude, 8, rue des 3 Maillets, 77-Fontainebleau.	F1ATE	VIDALENC Edmond, Impasse des Chambrettes, Chemin des Meuniers, 63-Clermont-Ferrand.
F1ARM	MILANI Jacques, rés. Nord, B' G7, Ch. Vicinal, 17, Vallon des Tuves, 13-Marseille 15.	F1ATF	MULLER Franz, Cité Leimpel, rue Général Stirn, n° R. 67-Mutzig.
F1ARN	REYNAUD Maurice, 45, Bd Injalbert, 34-Béziers.	F5XM	SARRAZIN Michel, 17, route de Paris, 95-Villiers-le-Bel.
F1ARO	DOLET Daniel, 24, rue Bertrand Robidou, 35-Rennes.	F5ZI	ROUSSEY Michel-Paul, 24, rue Roëmer, Les Sablons, 72-Le Mans.
F1ARP	IWANSKI Serge, Bd Borel, « Le Point de Vue », 06-Mandelieu-les-Thermes.	F5ZK	SACONNEY Jean-Lech, 51, av. de l'Agent-Sarre, 92-Colombes.
F1ARQ	LECLERC Jean-Claude, Les Caravelles, Bloc A1, 06-La Bocca	F5ZO	GRANGE Dominique, 14, Pl. des Victoires, 92-Asnières.
F1ARS	ROULLIER Serge, 25, route de Tricot, 80-Montdidier.	F5ZP	LAITHIER Gérard, 111, rue Voltaire, 69-Pierre-Bénite.
F1ART	TUJAGUE Maurice, 6, rue de la Bruyère, 92-Montrouge.	F5ZQ	MINOT Luc, 101, rue Hoche, 92-Colombes.
F1ARV	VALLIN Gérard, 33, rue du Manoir, 76-Ste-Adresse.	F6AMI	JEUNET Michel, rue de la Tour, 71-Marcigny.
F1ARW	ROYET Jean, 70, av. Berthelot, 38-Vienne.	F6ANW	VILLESANGE Jean-Jacques, 64, rue des Montgorges, 86-Poitiers.
F1ARX	NAPOLEONI Paul, 37, rue de la Cloche, 77-Fontaineblau.	F6ANX	PONS Jean-Pierre, 8, rue du Théâtre, 11-Quillan.
F1ARY	REYNAUD Yves, Maison des Arts et Métiers, av. P. Massé, 75-Paris 14.	F6ANY	PRAMIL Jean, 12-Aguessac.
F1ARZ	PARNIERE Alain, Maison des Arts et Métiers, av. P. Masse, 75-Paris 14.	F6ANZ	PRIEUR Alain, 82-La Bastide-du-Temple.
F1ASA	RICHARD Alain, 3, Imp. Haugel, 76-Le Havre.	F6AOA	MAUREL Michel, rue Compans, 31-Salies-du-Salat
F1ASB	BIGUET René, 7, rue Paul-Pic, 69-Bron.	F6AOC	LOYER Michel, Résidence « Le Grand Parc », E, 14, Av. de Provence, 83-Fréjus-Plage.
F1ASD	DORT François, Maison des Arts et Métiers, av. P. Massé, 75-Paris 14.	F6AOD	REVIDON Jean, 91, Allée Gallieni, 93-Sevran.
		F6AOE	LECOMTE Jean, 34, Allée des Marguerites, 93-Gagny.
		F6AOF	PARENT Michel, 19, rue St-Nazaire, 71-Bourbon-Lancy.
		F6AOG	DUMALANEDE Guy, 2, rue Jean Billaud, 03-Montluçon.
		F6AOH	BERTHELIN Henri, 2, rue C <sup>me</sup> Coignet, 89-Auxerre.
		F6AOI	FIGON André, 19, rue Gagnée, 94-Ivry-sur-Seine.

(suite p. 14)

F6AOJ LE FOULER Jean-François, 64bis, voie Audran, 94-Vitry-sur-Seine.  
 F6AOK CARRE Jean-Marie, 17, Parc des Tourelles, 94-Valenton.  
 F6AOL SCHWARZER Louis, 4, pl. de la Mairie, Rouvres, 77-Dammartin-en-Goele.  
 F6AOM VINEL Paul, 25, rue Villeneuve, 17-La Rochelle.  
 F6AON DURAND Albert, 55, Av. des Etourneaux, 03-Montluçon.  
 F6AOO FRAIGNEAU Michel, 65, rue de la Vallée, 45-Olivet.  
 F6AOP LHERMITTE Pierre, 26, Bd de Châteaudun, 45-Orléans.  
 F6AOR HETZEL Charles, 102, rue des Toits, 45-Saran.  
 F6AOS PHILIPPOTEAUX Pierre, 4, Rés. des Genêts, 72-St-Mars-d'Ouille.  
 F6AOT GRAND Gabriel, HLM St-Louis, esc. E, n° 57, 66-Perpignan.  
 F6AOU HERAUD Henri, 3, av. du Parc, 91-Ris-Orangis.  
 F6AOV LEFEVRE Robert, 153, rue Marceau Lozère, 91-Palaiseau.  
 F6AOW (ex F1AAU) MOREAU Bernard, 5, rue des Chamforey, 21-Marsannay-la-Côte.  
 F6AOX CANTAU Michel, Foyer ALJT, 34, Bd de la Libération, 92-Chaville.  
 F6AOY GIRARD Yves, Hôtel « Les Terrasses », 66-COLLIOURES.  
 F6AOZ FARNO Georges, 18, rue Francis-de-Pressencé, 11-Narbonne.  
 F6APA SAVORNIN Pierre, 44, rue de la Clef, 75-Paris 5.  
 F6APB THIELLEMENT Guy, 3, Place Violet, 75-Paris 15.  
 F6APC AUCOIN Jean-Yves, 85-St-Paul-Mt-Penit-Bourg  
 F6APE SIRET Jean-Noël, rue René Gasnier, 49-Rochefort-s/Loire.  
 F6APF ROUSSELLE Francis, 2, rue A. Briand, 80-Montdidier.  
 F6APG BONTEMPS Maurice, 6° R.P., IMA, Caserne Bosquet, 40-Mont-de-Marsan.  
 F6APH MUNOZ François, 6, rue de la Démocratie, Bat. 115, 69-Venissieux.

F6API ERNEST Gérard, 1bis, rue de la Briquetterie, 31-Toulouse 04.  
 F6APJ GARAYALDE Jean-Ramon, 22, rue Jean-Borderel, 95-Argenteuil.  
 F6APK DAIBILIAN Stéphan, 2, Av. des Sources, 78-La-Celle-St-Cloud.  
 F6APL LACH Pierre, 74, rue de Cotatay, 42-Le Chambon-Feugerolles.  
 F6APM MORILLON Yves, 37, rue Gustave Charpentier, 44-Nantes.  
 F6APN TAILLEFER Gérard, Rés. Bernard Palissy, B' B4, 14-Caen.  
 F6APO (ex F1AKO) MERY Maurice, poste EDF de la Dronnière, 14-lfs.  
 F6APP PRAT Paul, 9, rue de la Vanne, 92-Montrouge.  
 F6APS CHARIER Suzanne, 33, rue Robespierre, 95-Argenteuil.  
 F6APR M<sup>lle</sup> MARCIANO Louise ch. M. Mercier, 78-Jambville.  
 F6KBR Radio-Club du Groupe d'Escadron du Train 513, 32-Auch.  
 F6APT BERENGUIER Georges, « Les Villas Romaines », Chemin Aurélien, 83-St-Raphaël.  
 F6KBU Radio-Club de la MJC de Palaiseau, Pl. de l'Hôtel de Ville, 91-Palaiseau.  
 F6KBV MJC de Louveciennes, 12, Imp. de la Briquetterie, 78-Louveciennes.  
 F6KBY Radio-Club de l'Ecole Militaire des Transmissions, Quartier Toussaint, 47-Agen.  
 FG7TL CAMICAS Alexandre, Roche Blanche, 971-Petit-bourg.

## CHANGEMENTS D'ADRESSE

F1HS ANGOT Jean, 36A, rue Alfred Bizet, 76-Bihorel.  
 F6AET LACUBE Jacques, BA 118, LEMP, 40-Mont-de-Marsan.  
 F9CG NAUDIN Lucien, Chemin des Bressolles, 18-St-Amand-Montrond.

## 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<sup>er</sup> de Serbie, Paris 8<sup>e</sup>.

(1) Rayer la mention inutile.

## PETITES ANNONCES

Récepteur de contrôle vidéo RADIO-INDUSTRIE, très bon état, 200 F.

Achèterais convertisseur 144 MHz à ligne, construction commerciale.

S'adresser au secrétariat du journal.

Pour recevoir régulièrement  
**ONDES COURTES - INFORMATIONS**  
 si vous n'êtes pas encore abonné,  
 vous pouvez utiliser  
 la formule ci-contre.  
 Quand votre abonnement arrive à expiration,  
 n'oubliez pas de le renouveler  
 sans attendre de rapoel;  
 vous faciliterez ainsi le travail  
 du trésorier. - Merci.

Directeur de publication : F. RAOULT

Dépôt légal 1969 (3<sup>e</sup> trimestre)

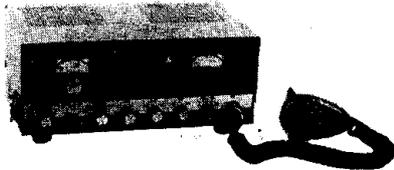
Imprimerie Commerciale et Industrielle - La Louvière



distributeur pour la FRANCE  
 TELE-RADIO-COMMERCIAL  
 27, RUE DE ROME - PARIS 8° - LAB 14-13

VOUS PROPOSE QUELQUES RECEPTEURS  
 ET EMETTEURS-RECEPTEURS

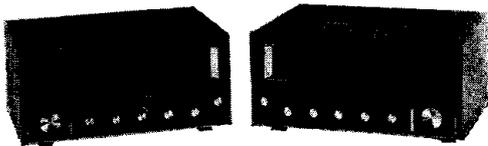
**SR42A**



Emetteur-récepteur 144 MHz 14 W PEP  
 s/accessoires

PRIX NET . . . . . **2.063,00**

**SX 146**



Récepteur bandes décimétriques  
 Détection automatique de produit BLU

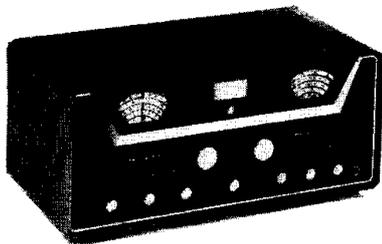
PRIX NET . . . . . **2.680,00**

**HT 46**

Emetteur bandes décimétriques  
 180 W PEP BLU

PRIX NET . . . . . **3.595,00**

**SX 122**



Récepteur 10 m - 500 m, band spread sur  
 fréquences décimétriques  
 Sensibilité en AM 2 microvolts

PRIX NET . . . . . **3.307,00**

**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° 887.72.02 +

**MATERIEL DISPONIBLE**

**B E R I C**

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**

Salon

INTERNATIONAL

RADIO  
TELEVISION

ELECTROACOUSTIQUE

DU 30 AOUT AU 8 SEPTEMBRE 1969

PORTE DE VERSAILLES

PARIS

**UNION DES RADIO-CLUBS**

STATIONS F1KP/F5KP

ALLEE K

STAND 3