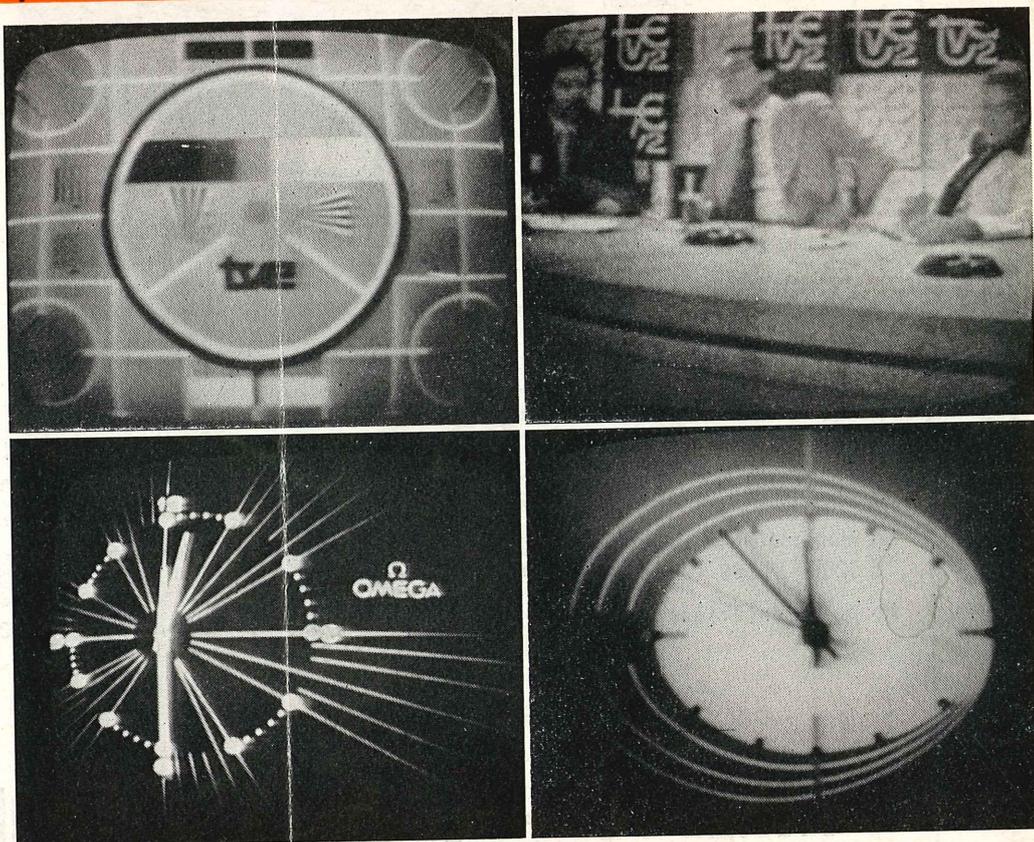


# ONDES COURTES

## INFORMATIONS



**Dans  
ce  
Numéro**

Radioamateurs  
et télécommunications  
spatiales

VCXO

Télécommande

Télévision en couleurs  
sur 436 MHz

# ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 37 - FÉVRIER 1974

ABONNEMENT POUR UN AN 35 F - LE NUMÉRO 3,50 F

## SOMMAIRE

Editorial .....	2
Les radioamateurs face aux télécommunications spatiales, par F. DUBRET HB9PJ .....	3
VCXO .....	4
Télécommande sur 436 MHz, par Charles PEPIN F8JF/F1001 .....	5
Télévision en couleurs, par Bernard LECOMTE .....	10
Lu pour vous .....	12
Le trafic .....	13
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER .....	14
DX-Télévision, par Alain DUCHATEL F5DL .....	16
Emissions F1/6KCE .....	16
Chronique des SWL, par Bernard COLLIGNON .....	17
Mise au point .....	18
Nouvelles bandes de fréquences « amateur » .....	19
Associations .....	20
Petites annonces .....	21
Nouveaux indicatifs .....	23

En couverture : TV espagnole (v. Chronique DX-TV).

## TABLE DES ANNONCEURS

ARTISTIC .....	22	SALON DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES .....	28
BERIC .....	IV	SERCI .....	28
HOM'SON .....	III	VAREduc - COMIMEX COLMANT & C° .....	II, 24
NAVARRO .....	III		

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS  
32, AVENUE PIERRE-1<sup>er</sup> DE SERBIE, 75008 PARIS - C.C.P. PARIS 469-54

## éditorial

### "LA PEAU DE CHAGRIN"

**N**OS bandes de fréquences sont à l'image de la peau de chagrin qui est au centre d'un des meilleurs romans psychologiques de Balzac, et qui se réduisait jusqu'à disparaître complètement en entraînant la mort de son détenteur.

Ce n'est pas la manière de faire de ceux qui sont chargés de défendre nos fréquences qui arrêtera la ruine de nos activités.

Dans son éditorial de Radio-REF de ce mois, le président de l'association publiant cette revue écrit :

« Nous sommes des « amateurs » au même titre que ceux qui pratiquent la photo, la spéléologie ou l'alpinisme. »

F5PT ignore que le droit des radioamateurs est reconnu par des textes internationaux et nationaux. Le *Règlement international des télécommunications* définit le service amateur comme étant « un service d'instruction individuelle, d'intercommunication et d'études techniques effectué par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire ». Cette définition est reprise mot à mot dans les toutes premières lignes de l'*Instruction relative aux stations d'amateur* délivrée par le Ministère français des PTT ; une telle reconnaissance ne se retrouve pas à l'égard des photographes, spéléologues, alpinistes ou joueurs de boule auxquels F5PT voudrait nous assimiler.

L'ignorance de notre « représentant » malgré nous va encore plus loin dans un autre éditorial dont nous avons déjà extrait quelques perles d'un éclat douteux ; toujours au sujet de la qualité de représentant du REF auprès des pouvoirs publics qu'il prétend monopoliser, il écrit ceci : « C'est dire combien il importe de mettre (le VHF manager de son association) en possession de toutes les informations nécessaires. Et ceci nous amène à parler des bandes VHF et THF »...

Voilà notre manager — et les lecteurs de F5PT — curieusement informés ! Le président du REF, et le rédacteur en chef largement rétribué de la revue ignorent que THF est la « traduction » de VHF : il n'y a pas les bandes VHF et THF, il y a une seule bande qui est la bande métrique définie par les conventions internationales (nous reviendrons plus loin sur l'opportunité d'éviter un ridicule supplémentaire dans le langage technique).

Si un adhérent « de base » est excusable de dire que « nous sommes tolérés » alors qu'existe un droit reconnu internationalement et sur le plan national, un modeste candidat à la licence ne commettrait pas la bourde énorme du président du REF quand il voit deux bandes là où il n'y en a qu'une...

On se demande dès lors quelle autorité morale et technique F5PT peut avoir auprès des pouvoirs publics (dans les commissions des ministères où il veut être le représentant *officiel* des amateurs, ce qui est encore une bourde supplémentaire — reportez-vous au compte rendu de la dernière A.G. du REF).

Et F5PT est mal venu, encore, de réclamer l'application de conventions officielles quand il dirige une association où l'on prétend contre toute vérité juridique et contre la probité la plus élémentaire que les dirigeants du groupement ne sont pas tenus par les statuts, qui sont cependant la charte entre les dirigeants et les adhérents d'une association.

Et dire ce que nous venons de dire n'est pas — répétons-le une fois de plus — « attaquer le REF », mais le défendre contre la sottise, l'ignorance et le manque de probité de ses dirigeants.

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

# LES RADIOAMATEURS face aux télécommunications spatiales

par F. DUBRET, HB9PJ, ex F9DF  
(Membre fondateur de 4U1ITU)

Les opinions exprimées dans cette étude le sont à titre personnel (note de l'auteur).

## AVANT-PROPOS

L'Homme a toujours été à la recherche de moyens de communications instantanés. Depuis le début de l'ère atomique, en 1957, plus de 5.000 engins spatiaux ont été lancés et cette technique spatiale a renversé les derniers obstacles qui s'opposaient à la « communication totale ».

Nous ne saurions évoquer les télécommunications spatiales sans mentionner la contribution des radioamateurs au développement du champ d'application des satellites terrestres artificiels.

Chacun se souviendra du départ le 4 octobre 1957 pour une grande aventure, du satellite Spoutnik I (URSS) qui transmettait des signaux de repérage sur des fréquences différentes de la fréquence de repérage établie aux Etats-Unis. Les fréquences d'émissions pouvant être captées par la plupart des récepteurs d'amateurs, les radioamateurs fournirent des renseignements — dans le cadre de l'Année Géophysique Internationale — qui aidèrent concrètement, entre autres choses, au développement des premiers calculs orbitaux réalisés à l'extérieur de l'Union Soviétique (1).

Depuis le premier « Spoutnik » (qui a quitté la Terre le 4 octobre 1957), de nombreux satellites artificiels ont été lancés pour réaliser des études diverses sur l'espace intersidéral qui nous entoure ou bien sont partis à la découverte de l'Espace lointain. Ils n'ont pu atteindre leur but que grâce aux liaisons radioélectriques qui les guidaient sur leurs trajectoires, assuraient la retransmission des données qu'ils avaient recueillies dans « l'environnement » des plus lointaines planètes de notre système solaire.

On s'est également aperçu qu'un satellite accroché à une orbite convenable pouvait servir de relais et réunir par voie radioélectrique des stations terrestres séparées par des milliers de kilomètres en établissant ainsi des liaisons téléphoniques et télégraphiques d'excellente qualité.

Le champ d'application des télécommunications spatiales s'étend également à la météorologie, à la navigation maritime et aérienne ainsi qu'à la maintenance, la poursuite et la télécommande des satellites et des vaisseaux spatiaux.

## TELECOMMUNICATIONS SPATIALES ET RADIOAMATEURS

Les radioamateurs estiment que, pour contribuer le plus utilement possible au progrès des télécommunications,

(1) Note de la Rédaction : à ce sujet, il nous est agréable de signaler ici que c'est l'auteur du présent article, membre de notre Radio-Club, qui fut probablement l'un des tout premiers à communiquer un enregistrement sonore (au monde de l'UIT ainsi qu'à celui des radioamateurs) des premières observations sur la propagation de l'espace vers la Terre. Nous reproduisons un communiqué de l'époque que nous avons conservé.

il faut que le Service d'amateur jouisse de la plus grande liberté possible pour faire des expériences dans le domaine des télécommunications et que leurs activités subissent le minimum de restrictions.

Il importe donc que les radioamateurs aient toute latitude, dans les bandes qui leur sont attribuées, pour tenter toutes les expériences que pourront leur inspirer leur intérêt et leur ingéniosité, dans la mesure bien sûr où ces expériences ne causent pas de brouillages nuisibles à d'autres services.

Parlant des télécommunications spatiales, OSCAR entre dans ce genre d'expérience. Le mot OSCAR, s'il est besoin de le rappeler, est formé par les initiales de « Orbital Satellite Carrying Amateur Radio ». Ces dispositifs électroniques uniques en leur genre sont des satellites artificiels construits entièrement par des radioamateurs et lancés par des administrations disposant des installations nécessaires comme les Etats-Unis et l'U.R.S.S.

Ces satellites sont utilisés à l'échelle mondiale par les radioamateurs à des fins expérimentales ou pour communiquer entre eux dans les bandes du Service d'amateur.

A ce jour, plusieurs satellites d'amateur ont déjà été placés avec succès sur orbite ; pour tous ceux-ci, les circuits électroniques, les dispositifs internes, l'enveloppe extérieure, la source d'alimentation, la construction et les essais ont tous été exclusivement conçus et réalisés par des radioamateurs.

Afin de fixer les idées à ce sujet, nous indiquons ci-après quelques-uns des paramètres qui président, en l'état actuel des choses, à la réalisation des satellites du type OSCAR et à leur mise sur orbite (étant entendu qu'il ne s'agit nullement d'une liste exhaustive).

### REALISATION MATERIELLE :

Dimension :	environ 35 × 40 × 20 cm.
Poids :	entre 6 et 10 kg dont plus de 75 % est représenté par la source d'énergie.
Matières :	tôle d'aluminium et magnésium ; matière isolante : mousse de résine (epoxy).
Antenne :	antenne fouet (à une seule polarisation).

### EMETTEUR :

Fréquence :	144,1-145,9 MHz.
Puissance de sortie :	0,1 - 0,5 w (signalons que le prochain satellite OSCAR 7 sera équipé, entre autres, de deux répéteurs respectivement d'une puissance de sortie maximale de 2 et 14 watts en crête de modulation - bandes d'ondes de 2 à 10 m).

Forme du signal : sigle (lettres) en code morse.  
 Circuits électroniques : oscillateur à transistors (72,5 MHz) piloté par quartz, amplificateurs à transistors, multiplicateur de fréquence (145 MHz).  
 Circuit de manipulation : générateur de signaux de temps à transistors (multi-vibrateur), diviseurs à transistors (rapport 2/1), sélecteur d'impulsions avec matrices à diodes.  
 Circuits de télémétrie : le générateur de signaux de temps est sensible aux effets de températures et la vitesse de manipulation dépend de la température à l'intérieur du satellite. Pour déterminer cette température, l'observateur au sol évalue le temps (secondes) nécessaire aux satellites pour envoyer dix signaux (sigles).

#### APERÇU DE QUELQUES CONDITIONS EXPERIMENTALES :

Gamme de température : — 35 °C à 65 °C  
 Impact : + 50 g (accélération de la pesanteur) pour un satellite de 6,8 kg ; altitude supérieure à 66 km  
 Accélération : + 50 g (pesanteur)

#### QUELQUES CARACTERISTIQUES ORBITALES (caractéristiques typiques pour OSCAR I) :

Durée de vie : environ 300 orbites.  
 Durée de la révolution orbitale : 89 à 92 minutes.  
 Périgée : 245 km - Apogée : 429 km.  
 Angle d'inclinaison sur l'équateur : 81,2°.  
 Température maximale du satellite : 53 °C.  
 Distance maximale de poursuite radioélectrique : 2.400 km.

\*\*

Le prix de revient de la construction de tels satellites est difficile à estimer car tous les travaux sont faits à titre volontaire et par tâtonnements. Les composants électriques et mécaniques s'évaluent à moins de 200 dollars, c'est-à-dire moins qu'un récepteur d'amateur de bonne qualité pour ondes courtes.

Les expériences spatiales effectuées par les radioamateurs ont eu pour résultat de susciter un intérêt très vif pour les radiocommunications spatiales auprès du public du monde entier. Les amateurs de plus de 30 pays (2) différents ont pris part aux observations faites par l'intermédiaire des satellites OSCAR. Au total, quelque 10 000 observations de poursuites ont été effectuées par plus de 2 000 amateurs répartis dans tous les continents et les résultats de ces observations ont été communiqués à tous les radioamateurs. Une étude a montré que 15 000 autres amateurs ont capté les émissions des satellites, sans toutefois présenter des rapports.

(2) Ces chiffres sont valables pour les satellites OSCAR I à IV.

Les résultats obtenus avec les satellites OSCAR prouvent que les radioamateurs sont capables d'obtenir des données scientifiques à l'aide de leurs satellites, d'extraire des données orbitales des résultats d'observation et de mettre ces renseignements à profit dans un programme d'autoperfectionnement scientifique portant sur les méthodes de radiocommunications spatiales. Ces expériences répondent à la définition du Service d'amateur, lequel n'impose aucune restriction aux méthodes ni aux équipements utilisés mais préconise l'expérimentation et la recherche dans des branches non encore explorées des radiocommunications.

Le réseau OSCAR permet aux radioamateurs de toutes les administrations de collaborer dans le cadre d'un programme d'expérimentation commun. C'est un « outil » qui stimulera et encouragera la génération montante de radioamateurs (qui seront peut-être parmi les savants et les chefs de file de demain), à participer et à collaborer au développement des télécommunications spatiales.

Les communications dans les deux sens entre radioamateurs par l'intermédiaire de satellites spécialement prévus à cet effet sont de nature à ouvrir de nouveaux domaines d'expérimentation et à fournir la solution à certains problèmes scientifiques non encore formulés. Les radioamateurs peuvent jouer un rôle non négligeable dans cette grande aventure. Comptant dans leurs rangs plus de 500 000 spécialistes doués de curiosité et d'aptitudes pour les problèmes scientifiques, les radioamateurs ont, dans le passé, marqué de leur empreinte l'histoire des télécommunications. Les études futures qui seront consacrées à l'utilisation pacifique de l'espace profiteront non seulement aux radioamateurs et à leur pays, mais aussi à l'humanité tout entière.

Sous l'étiquette « radioamateurisme » se cache donc bien plus qu'un « violon d'Ingres » : une passion et un sens inné du devoir puisque la participation des radioamateurs aux nouvelles découvertes scientifiques demeure importante et il en sera probablement ainsi dans l'avenir ; aussi est-il souhaitable qu'ils puissent se tenir au courant des réalisations les plus modernes des radiocommunications, comme ils ont été à même de le faire dans le passé.

La vie actuelle nous laissant de moins en moins de temps pour tout connaître et Ondes Courtes-Informations nous offrant ses colonnes, nous aimerions en profiter pour effectuer un petit tour d'horizon et parler d'une nouvelle application possible des télécommunications par satellite. Les communications spatiales sont à notre époque ce qu'étaient les « radiocommunications » à l'époque de la détectrice à réaction (le Moyen Age des télécommunications mais attention, les « Renaissances » en ce domaine se succèdent avec une telle rapidité que nos arrières-petits-enfants souriront peut-être en prenant connaissance des méthodes qu'ils jugeront archaïques et qui étaient les nôtres au XX<sup>e</sup> siècle).

#### DEMAIN : UN RESEAU SPATIAL DE SECOURS

Les lecteurs d'Ondes Courtes-Informations se souviendront probablement que dans un article précédent (O.C. n° 34) nous évoquions la création, sur le plan international, d'un corps spécialisé appelé à intervenir dans le cadre de l'organisation des secours en cas de catastrophes naturelles.

Le moment paraît venu de parler de ce système de radiocommunication au sein duquel les radioamateurs peuvent jouer un rôle de tout premier plan pour la simple raison déjà que, très probablement, les administrations ne feront aucune objection pour que les

limites supérieures ou inférieures des bandes de fréquence assignées aux amateurs soient utilisées en cas de catastrophes.

### Généralités.

Dans les pays industrialisés qui disposent de ressources propres pour secourir les zones de leur territoire frappées d'une catastrophe, le matériel de secours se trouve généralement à proximité des lieux du sinistre ; par contre, il en va tout autrement dans les pays nouveaux ou en voie de développement.

Les statistiques soulignent que les catastrophes — tremblements de terre, typhons — peuvent dévaster l'une après l'autre, au cours de la même année, soit la même, soit plusieurs régions d'un pays particulièrement vulnérable ou en voie de développement. Il faut donc rapidement pouvoir fournir une aide extérieure et disposer de télécommunications permettant de coordonner les actions de secours : envoi, réception et répartition de l'aide extérieure.

Ceci étant, les radioamateurs peuvent à tout moment et dans un premier temps, grâce à leurs équipements mobiles et fixes, jouer un rôle capital pour diminuer les conséquences d'une catastrophe. En effet, plus rapide est l'annonce des grandes catastrophes, plus intense est le désir de secourir et plus importante est l'aide apportée ; qu'une région vienne à être dévastée par un phénomène naturel bouleversant et coupant les communications publiques et aussitôt les radioamateurs — dans un élan fraternel — sillonnent les zones sinistrées avec leurs stations mobiles, improvisent des réseaux d'urgence et organisent les premiers secours.

### Télécommunications par satellites pour secourir les régions sinistrées.

Compte tenu que les efforts des organisations de secours sont souvent freinés sur le terrain par le manque de communications à grande distance, une station mobile terrienne contribuerait beaucoup à faciliter les opérations de secours dans les régions sinistrées (les systèmes de communication classiques ont en effet une limitation due aux phénomènes de propagation). On connaît maintenant la technologie nécessaire pour construire une telle station et des mesures ont été prises, entre autres, par l'Union internationale des télécommunications (UIT) — on lira plus loin comment — à la suite d'une décision de l'Assemblée générale des Nations Unies, en vue de la réalisation d'un tel ensemble.

La station terrienne projetée sera capable d'assurer, par l'intermédiaire d'un satellite géostationnaire, les liaisons nécessaires entre une zone sinistrée et le ou les centres de transmission établi(s), notamment avec le siège des organisateurs des secours.

Les dimensions, le poids et la forme des éléments constructifs doivent être étudiés de façon que cette station terrienne puisse être transférée rapidement jusqu'à la région sinistrée à bord d'un avion du type commercial classique ; si besoin est, même aux fins de parachutage.

Un point important semble déjà avoir été acquis. Genève serait le centre de commande d'un tel dispositif mondial de lutte contre les catastrophes en ce sens que l'U.I.T., en collaboration avec l'Office mondial météorologique, récoltera et retransmettra par satellites toutes les communications concernant des événements mettant en péril de nombreuses vies humaines (VI<sup>e</sup> conférence mondiale de la protection civile — cf. Tribune de Genève du 25.2.72).

**Articulation du réseau.** — Parlant du rôle important que jouera l'U.I.T. dans le cadre des secours en cas de catastrophes naturelles, nous reproduisons ci-dessous un court extrait de l'article qui a été publié à ce sujet dans « Electroniques Actualités » du 21 janvier 1972 : « A la suite de la décision de l'Organisation des Nations Unies d'examiner les mesures qui pourraient être prises, après les catastrophes naturelles, pour faciliter et accélérer l'acheminement de l'aide internationale, l'U.I.T. a proposé d'étudier un système de radiocommunications spatiales. Ce système repose sur de petites stations terriennes de télécommunications par satellites, transportables par les avions commerciaux, faciles à mettre en œuvre. Associées à des moyens de secours locaux, ces stations permettraient de rétablir les télécommunications à courte et à longue distance dans les régions sinistrées. »

**1. Equipements nécessaires.** — L'équipement de télécommunication suggéré repose sur des matériels destinés à être utilisés :

- a) dans la zone sinistrée ;
- b) d'autres assurant des liaisons à plus grande distance (300 km) ;
- c) d'autres, encore, nécessaires aux communications à très grande distance.

Les premiers de ces matériels se rangent dans la catégorie des émetteurs-récepteurs genre « walkie-talkie » (donc à la portée de tout amateur), opérationnels dans la zone sinistrée à partir d'un centre de contrôle (liaisons à courtes distances).

Les liaisons à moyennes distances — zone sinistrée vers la périphérie du secteur assisté — sont assurées à l'aide de transceivers BLU d'une portée de 300 km dont tout radioamateur est, de nos jours, équipé. Pour les liaisons à très grande distance, une petite station terrienne transportable par avion — capable de fournir au moins cinq conversations téléphoniques simultanées et des liaisons télex avec le Centre chargé de l'assistance internationale — permettrait le relais par satellite.

**2. Deux satellites géostationnaires.** — Des emplacements des plus importantes catastrophes naturelles qui se sont produites ces dix dernières années, l'on en a déduit qu'il faut compter avec une zone couvrant les deux tiers de la Terre. Cette zone peut être « couverte » par deux satellites géostationnaires en position au-dessus de l'Equateur (océan Atlantique et océan Indien — satellites Intelsat ? réémettant dans la bande des 4 GHz). La station centrale pourrait se trouver en Europe, probablement à Genève comme mentionné plus haut.

Comme on le voit, l'espace offre donc à très bon compte de remarquables perspectives de liaisons en cas d'urgence pour suppléer aux défaillances des liaisons ordinaires. Encore faut-il qu'un système de communication au sol soit à disposition ; ce serait la raison d'être du réseau d'urgence, articulé à trois niveaux, décrit ci-dessus.

**Fernand DUBRET, ing. (HB9PJ).**

(à suivre)

Quand vous écrivez au Secrétariat, joignez une enveloppe self-adressée et affranchie pour la réponse. Ne traitez que d'un seul sujet par feuille. Merci.

# OSCILLATEUR A QUARTZ A FREQUENCE COMMANDEE PAR VARIATION DE TENSION (VCXO)

L'utilisation d'un varactor dans un circuit oscillant commandé par un quartz permet d'allier la stabilité de ce montage et une commande possible de variation de la fréquence. Le circuit utilisé est le « Voltage Controlled Crystal Oscillator » (VCXO).

EASTRON fabrique des diodes de cette catégorie convenant bien à l'usage « amateur ».

Nous donnons ci-dessous un exemple d'application du type VC6204 proposé par le fabricant pour les fréquences supérieures à 8 MHz.

Le choix du circuit de l'oscillateur dépend de l'usager ; prendre un schéma où l'un des côtés du quartz est à la masse, et le modifier comme indiqué fig. 2.

La tension variable de polarisation va de 20 V maximum à zéro. Les valeurs de la résistance fixe et de la résistance variable ne sont pas critiques. Si l'on

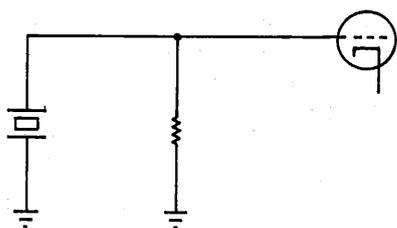


Fig. 1 a. — Schéma original d'oscillateur à quartz.

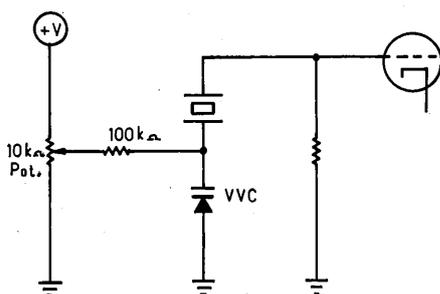


Fig. 1 b. — Schéma modifié.

désire commander l'accord à distance, le potentiomètre peut être éloigné de l'oscillateur, mais la résistance fixe doit naturellement rester proche du varactor et du cristal.

Comment fonctionne le VCXO ? Le quartz peut être considéré comme un circuit résonnant en série, d'un coefficient de qualité Q élevé, contenant une réactance capacitive très élevée en série avec une réactance inductive également élevée (fig. 2). Le varactor indiqué est du type à capacitance particulièrement basse de manière à provoquer un effet marqué de *pulling* sur les caractéristiques du quartz.

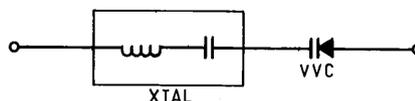


Fig. 2. — Circuit équivalent au quartz.

La fig. 3 montre la relation typique voltage/capacité pour le VC6204. La combinaison du cristal et de la

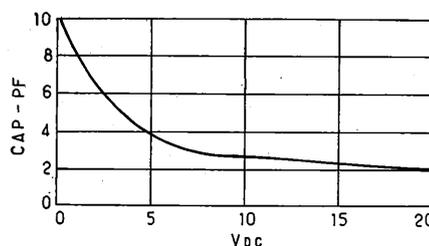


Fig. 3. — Rapport C/V du VC 6204.

capacitance en série du varactor accroîtra la valeur de la réactance capacitive totale, ce qui augmentera la valeur de la fréquence d'oscillation.

En mesurant la fréquence avant et après modification, avec environ 4 V de polarisation, il sera possible de déterminer quelle variation centrale de fréquence est produite.

Les oscillateurs « basse fréquence » (au-dessous de 8 MHz) peuvent demander l'emploi du type VC6233.

Il existe chez EASTRON 7 varactors de la même famille, la capacitance maximum variant de 10 à 240 pF correspondant à un minimum 4 ou 5 fois inférieur environ ; certains sont prévus pour les fréquences élevées (6 m à 160 m) avec encore une bonne efficacité sur 2 m et 1,25 m, et une moindre efficacité aux fréquences plus hautes.

Le modèle VC204 est spécialement étudié pour l'usage indiqué plus haut, consistant à rendre élastiques (*rubberized*) les circuits oscillateurs à quartz.

D'autres types sont recommandés pour la FI et HF.

L'emploi convenable de ces VVC (*Voltage Variable Capacitors*) donne lieu à de multiples usages, dont l'accord précis des transceivers autour de la fréquence d'émission (*incremental tuning*), oscillateurs à modulation de fréquence simplifiés, accord à distance du VFO...

Les VVC peuvent encore constituer la base d'un montage de shift pour le télescripteur et être employés dans bien d'autres cas où ils se substituent au condensateur variable mécanique.

# TELECOMMANDE SUR 436 MHz

par C. PEPIN F8JF/F 1001

(suite)

1° SUPPORT ET FILS. — De chaque côté du support bien raboté, et sur toute sa longueur, coller une baguette en bois de 2 cm de côté, ménageant une « rigole » large de 6,5 cm aussi régulièrement que possible, et profonde de 2 cm ; elle maintiendra le curseur, pendant ses déplacements, bien perpendiculaire aux fils.

A chaque extrémité (fig. 5), cette « rigole » est fermée par une planchette (contreplaqué 4 ou 5 mm) de

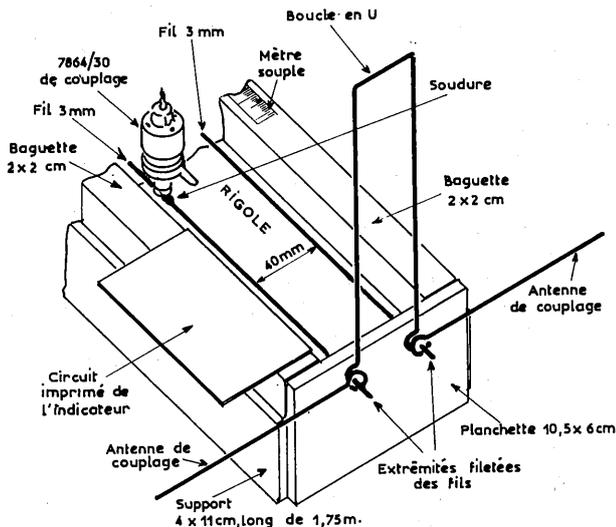


Fig. 5. — Vue de l'extrémité du Pont de LECHER, avec antenne, boucle et condensateur de couplage (l'autre extrémité n'a pas ces organes de couplage).

10,5 × 6 cm percée de 2 trous de 3 mm, distants de 40 mm où seront fixés les fils parallèles. Les 2 planchettes ne doivent être définitivement mises en place et collées qu'après vérification que le curseur peut aller

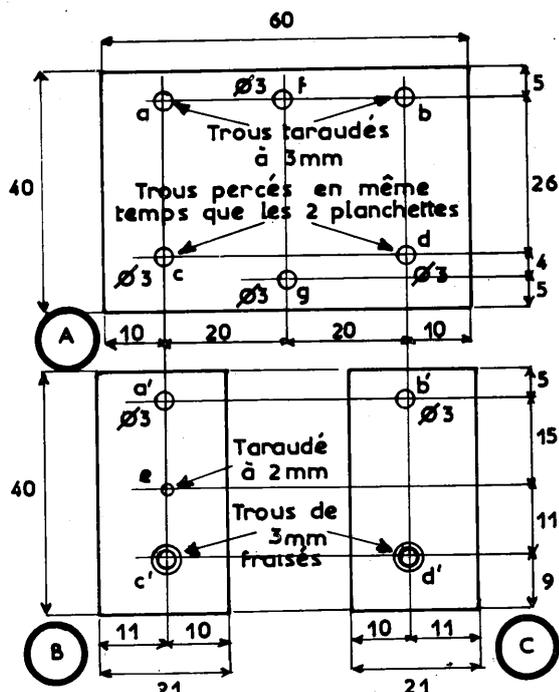


Fig. 6. — Pièces en laiton épais du curseur.

sans dur d'un bout à l'autre des fils, tout le long de la « rigole ». Pour assurer le parallélisme des fils, il est

prudent de percer en même temps, à 3 mm, les 2 planchettes et la plaque en laiton A, de 40 × 60 mm du curseur (fig. 6).

Après avoir été soigneusement dressés et nettoyés à la toile émeri, les 2 fils de 3 mm en cuivre rouge (du laiton conviendrait peut-être aussi bien ?), longs de 178 ou 179 cm, sont filetés à 3 mm à chaque extrémité, sur 20 ou 25 mm de longueur. Fixer provisoirement les planchettes (pointes fines). Mettre les fils en place dans la « rigole », à 10 mm du fond de celle-ci, en les tenant bien tendus, serrés sur les planchettes entre des écrous de 3 mm (non représentés sur la fig.

2° CURSEUR. — Il comprend essentiellement une plaque A (fig. 6), en laiton épais (2 mm), de 40 × 60 mm, percée de 2 trous de 3 mm (c et d - peut-être faudrait-il les alésés à 3,1 ou 3,2 mm ?), distants de 40 mm l'un de l'autre, et à 9 mm du bord inférieur (les percer en même temps que ceux des planchettes fermant la « rigole »). Deux autres plaquettes (pièces B et C), en laiton épais de 2 mm elles aussi mais de 40 × 21 mm seulement, sont articulées sur A par 2 vis de 3 mm non serrées autour desquelles elles peuvent pivoter.

Les vis de 3, à large tête, traversent a' et b', sont vissées dans a et b et sont bloquées, derrière A, par des contre-écrous et des ressorts seront à leur tour bloqués sur ces vis par d'autres écrous (fig. 7).

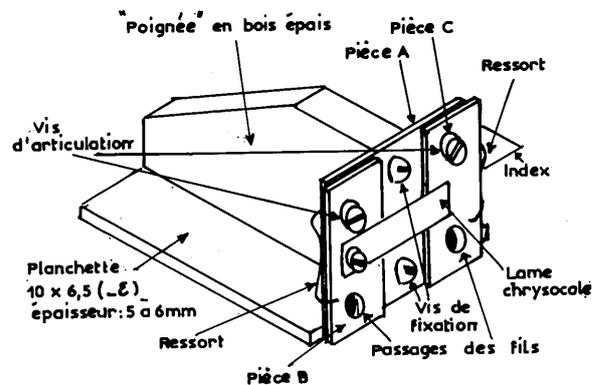


Fig. 7. — Vue du curseur terminé, monté sur le « traineau ».

A leur partie inférieure, les pièces B et C sont elles aussi percées, en c' et d', exactement en face des trous c et d de la pièce A. Les fils parallèles passeront par ces trous c-c' et d-d', mais c' et d', alésés à 3,2 ou même 3,5 mm, sont fraisés sur presque toute leur profondeur pour bien localiser le point de contact entre les fils et ces plaquettes articulées.

Deux petits ressorts en acier (corde à piano 5 ou 6 dixièmes), serrés sur les vis en a et b, poussent les plaquettes B et C l'une vers l'autre, les appliquant contre les fils en assurant un bon contact. Enfin, une lame de chrysocal formant ressort, fixée sur B (vis de 2 mm, mise en e) appuie sur C et parfait ainsi la fermeture du circuit, entre les 2 fils. Tout cet équipement glisse sans peine le long des fils, mais je ne le décris qu'à titre d'exemple et je souhaite que vous trouviez mieux et plus simple.

Pour déplacer ce curseur tout en le maintenant bien perpendiculaire aux fils, je l'ai fixé sur un « traineau »

formé par une planchette en contreplaqué de 6 mm, longue de 10 cm et large de 6,5 cm. Cette planchette peut glisser dans la rigole, après peinture, et un peu de paraffine rend plus doux ce glissement. Elle porte la « poignée » en bois épais, collée, sur laquelle 2 vis tiennent le curseur bien verticalement. Cette « poignée » en bois, bien visible sur la fig. 7 permet de déplacer l'ensemble sans toucher au curseur, ni aux fils par conséquent, ce qui risquerait de fausser les mesures (tout l'ensemble doit aussi être éloigné de toute charpente métallique ou ferraille importante). Enfin, un index solidaire du curseur se déplace au-dessus de l'une des baguettes latérales sur laquelle est collé un mètre-ruban de couturière. Avant collage, surtout, prendre soigneusement des repères tous les 10 cm, avec un réglet de précision, car ces mètres souples peuvent être irréguliers. Et ces mètres de couturière ne mesurant qu'un mètre cinquante, en coller le début à une vingtaine de centimètres des circuits de couplage, extrémité du pont vers laquelle on ne peut faire de mesures.

3° CIRCUITS DE COUPLAGE. — J'avoue ne pas être certain qu'ils soient parfaitement orthodoxes, et vous laisse le soin de les améliorer.

a) Couplage avec l'émetteur. — A l'une des extrémités des fils, serrer sur le filetage : 1° une boucle en « U », verticale, ayant 2 branches de 15 cm de longueur, et une base de 4 cm ; 2° deux « antennes » horizontales d'une douzaine de centimètres de longueur chacune (fig. 5). Ces éléments sont, eux aussi, en fil de 3 mm, et terminés par des boucles serrées sous des écrous.

Il suffit d'approcher l'antenne de l'émetteur de l'une ou l'autre antenne du pont pour réaliser le couplage nécessaire aux mesures.

b) Couplage avec l'indicateur. — A 15 cm de cette extrémité des fils, j'ai soudé sur l'un d'eux la patte axiale d'un condensateur ajustable RTC 7864/30 (de 30 pF maximum — mais un « céramique » fixe, de 15 ou 20 pF ferait peut-être aussi bien l'affaire ?). La patte latérale est reliée par 12 ou 13 cm de fil à l'entrée de l'indicateur. Celui-ci est fixé, de manière rigide, sur l'une des baguettes latérales de la « rigole ». Pour la fidélité des mesures, il faut évidemment que tout l'ensemble, pont, couplages, etc., soit indéformable, rigide.

**MESURES.** — L'indicateur étant solidement fixé sur le pont et relié au condensateur de couplage, y établir le courant et le régler pour que l'ampoule ne présente qu'un petit point rouge. Approcher l'antenne de l'émetteur en fonctionnement de l'une de celles du pont, parallèlement, et peut-être jusqu'à quelques millimètres seulement. L'ampoule doit s'illuminer, sinon l'émetteur ou l'indicateur ne fonctionne pas (les vérifier). Sur les fils, déplacer alors le curseur jusqu'à ce qu'un maximum d'éclat apparaisse. Si tout va bien, celui-ci est trop vif et persiste pour un déplacement du curseur pouvant atteindre plusieurs centimètres, ce qui est beaucoup trop. Diminuer le couplage avec l'émetteur (en éloignant celui-ci), et pousser peut-être la polarisation pour que l'ampoule ne rougisse plus du tout en l'absence de signal.

Pour réussir de bonnes mesures, le maximum d'éclat doit se produire pour une position bien précise du curseur, à 2 ou 3 mm près. Si le curseur est éloigné lentement des éléments de couplage, le premier maximum se produit quand il en arrive à 30 ou 40 cm, puis 35 ou 40 cm plus loin, et ainsi de suite tous les 35 ou 40 cm, jusqu'à l'extrémité du pont (les maximums diminuent peu à peu d'intensité avec l'éloignement —

peut-être parce que, plus la ligne est longue, plus elle rayonne d'énergie ? (Qui donnera la bonne explication dans « O.C.-I. » ?). La première indication (distance entre les éléments de couplage et le premier maximum) n'a aucune signification, mais les autres, oui. Des maximums d'éclat brefs ayant été observés, il est temps de remplacer l'ampoule par une résistance aux bornes de laquelle est mis le voltmètre. Les maximums deviennent beaucoup plus nets, plus stables, le transistor de sortie de l'indicateur ne chauffant plus.

Je dois ici donner un conseil à ceux de mes lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec les mesures physiques précises — qu'ils veuillent bien me le pardonner. Chaque fois qu'ils observeront un maximum de tension, ils devront lire exactement (au millimètre près) la position de l'index et la noter **scrupuleusement**, puis recommencer la même mesure 2 ou 3 fois de suite après avoir, chaque fois, poussé le curseur de plusieurs centimètres d'un sens ou de l'autre. A chaque fois, ils devront **d'abord** déplacer le curseur en observant seulement le voltmètre, **et sans lire la position du curseur** (sinon, ils risquent d'être influencés, et de limiter les déplacements pour augmenter leurs chances de retrouver la même lecture !). Après seulement qu'ils auront trouvé le nouveau maximum, ils pourront lire et noter la position correspondante. Ce n'est qu'après 3 ou 4 mesures concordantes, à 1 ou 2 mm près (sinon, il y a quelque chose « qui ne va pas » et qu'il faut rechercher) qu'on est en droit de prendre leur moyenne et de la considérer comme juste. En travaillant bien, il est possible de faire 4 ou 5 mesures successives concordant à 1 mm près (surtout les premières, vers les éléments de couplage.

Pourquoi ?).

Quand l'émetteur est à **peu près** bien accordé, les distances entre les maximums successifs doivent être égales à 2 ou 3 mm près, ou mieux, et voisines de 34,4 cm.

S'il n'en est pas ainsi, retoucher le condensateur ajustable de l'émetteur pour arriver à ce résultat.

**MODULATION DE L'EMETTEUR X-X62.** — L'émetteur X-X62 est très simplement modulé en l'insérant dans un circuit collecteur d'un multivibrateur oscillant à 800 Hz, alimenté sous 12 volts, et placé lui aussi dans le coffret en tôle. Dans ce cas, le —12 V de la batterie n'est plus à la masse, comme il l'était précédemment.

La partie inférieure de la figure 1 donne le schéma de ce « multi », et je crois suffisant de reproduire le dessin du circuit imprimé (fig. 8, en vraie grandeur)

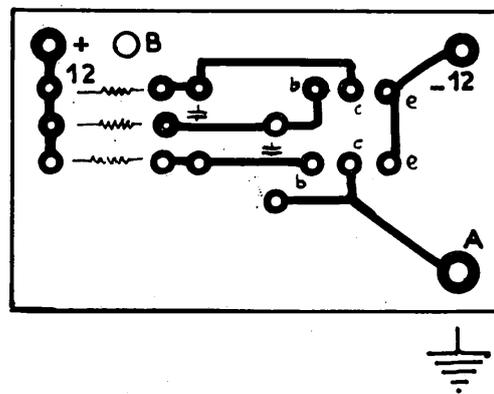


Fig. 8 — Circuit imprimé du modulateur

tant ce montage est simple. Le circuit imprimé, après qu'il a reçu ses quelques composants, est fixé sous le

couvercle du boîtier métallique, près de l'oscillateur UHF, au moyen de deux entretoises. L'une, métallique et identique aux précédentes, est mise en A, assurant la mise à la masse du circuit modulateur. L'autre, identique mais **en matériau isolant** (lucoflex, céloron...) est mise en B et assure seulement la rigidité mécanique.

J'ai adopté cette fréquence de 800 Hz parce que notre récepteur sera muni d'un filtre actif accordé sur cette fréquence, ce qui le rendra pratiquement insensible aux parasites engendrés par les moteurs du bateau.

#### RECEPTEUR... PEPINODYNE, pour 72 et 436 MHz.

— Après de premiers essais, j'ai construit trois récepteurs identiques, qui ont tous les trois fonctionné du premier coup, et m'ont tous trois donné les mêmes résultats. Je crois donc que le principe de ce récepteur est bon, mais il est probablement possible de l'améliorer, en particulier son étage « mélangeur »... dont je ne suis pas très fier. A vous de vous y exercer.

Ce récepteur utilise un récepteur de télécommande à superréaction classique, pour 72 MHz, mais accordé sur 65 MHz et précédé d'un convertisseur. Celui-ci comprend un oscillateur local, fonctionnant sur 500 MHz (identique à l'émetteur), et un « mélangeur » (?) couplé à l'antenne et (...vaguement) à l'oscillateur local. Bien sûr :  $500 = 435 + 65$ .

Evidemment, ce montage n'a pas la sélectivité d'un superhétérodyne classique, mais sur une bande qui est encore inemployée, ou presque, et dont l'encombrement sera toujours limité pour des raisons géographiques (la visibilité directe s'impose encore plus que sur 72 MHz), il doit nous permettre d'être tranquilles pendant quelque temps, le temps peut-être de trouver un autre montage UHF aussi simple, aussi économique, mais plus sélectif. Quant à la facilité des réglages et à la stabilité des signaux reçus, grâce aux... moyennes fréquences à superréaction, et malgré l'absence de VCA, elles sont extraordinaires pour ces fréquences.

(à suivre)

### MISE AU POINT

Dans le n° 29 d'O.C. (nov.-déc. 1972), nous avons fait état d'une information parue dans la revue hebdomadaire « Le Point », notre brillant voisin, d'après laquelle les radioamateurs auraient été à l'origine d'un accident d'aviation ; il s'agissait de la chute d'un avion de ligne près de Clermont-Ferrand ; le bilan avait été de 60 morts.

Nous avons protesté contre cette allégation, et signalé l'intérêt d'attendre le résultat des enquêtes ouvertes à la suite de la catastrophe.

Les événements nous ont donné raison. La commission chargée d'étudier les causes de l'accident a déposé son rapport. Celui-ci conclut à une succession d'erreurs de pilotage par suite des circonstances atmosphériques du moment, et ne retient aucunement l'hypothèse d'un brouillage par un émetteur de quelque nature qu'il soit.

Nous ne savons pas si le rapport a tout dit des causes de l'accident, mais ce qui nous concerne est clair.

Nous croyons regrettable que le rédacteur de la page ayant contenu l'écho fâcheux ait été chercher ses renseignements auprès d'une des parties intéressées, à savoir les pilotes de ligne ; nous doutons d'ailleurs qu'un pilote de ligne ait été capable d'émettre une suggestion aussi invraisemblable.

\*\*

On aurait pu espérer que les connaissances acquises par l'auteur de l'article aient été retenues. Malheureusement, il vient à nouveau de mentionner les méfaits prétendus de « radioamateurs » dans des conditions non moins inattendues.

« Le Point » du 28 janvier cite cette fois les radioamateurs comme formant des « groupes clandestins de militants gauchistes qui, à partir de voitures banalisées (sic) écoutent les transmissions radio de la police et émettent sur les mêmes fréquences. Il pourrait s'agir,

estiment les enquêteurs — c'est toujours « Le Point » qui parle — d'une tactique tendant à brouiller la police pendant les manifestations ».

Les personnes appartenant aux milieux de la radio verront l'in vraisemblance de ces suppositions.

Les fréquences de la police, les procédés de modulation, sont totalement différents de ceux des OM.

On sait par ailleurs que les autorisations d'utiliser une station de radioamateur sont accordées après une enquête de police, de sorte que les services administratifs sont mieux placés que quiconque pour apprécier la portée des nouvelles insinuations que nous venons de rapporter.

Nous n'ajouterons aucun autre commentaire.

\*\*

Mais encore un fait nouveau.

Le tribunal de Chalon-sur-Saône vient de condamner à une peine d'amende et la saisie de plusieurs appareils (ce dernier point paraissant d'ailleurs illégal) sept usagers de la bande 27 MHz qui s'étaient fait repérer par le trouble provoqué chez des téléspectateurs.

La presse d'information attribue aux délinquants le titre de « radioamateurs », ce qui crée dans l'esprit du public une fâcheuse confusion.

L'éducation de la « grande presse » sera difficile à faire. Mais que penser du principal responsable d'une association d'émetteurs autorisés qui montre son ignorance en matière de bandes de fréquences attribuées aux radioamateurs ?

**Auprès de nos Annonceurs,  
recommandez-vous  
d'ONDES COURTES  
Informations**

# TELEVISION EN COULEURS

par Bernard LECOMTE, ing. E.E.M.I.

Dans une série d'articles nous nous proposons de vous expliquer le principe de la télévision en couleurs. Le premier chapitre montre comment il est possible de restituer toutes les couleurs du spectre grâce aux couleurs fondamentales. Dans un deuxième chapitre nous verrons comment fonctionne le tube à « shadow-mask » utilisé dans les téléviseurs couleurs. L'histoire de la télévision en couleurs et en particulier celle du tube à « shadow-mask » sera racontée dans un troisième chapitre. Dans un dernier chapitre nous verrons en détail la fabrication de ce tube.

## I. — COLORIMETRIE

### 1°) Mécanisme de la vision colorée

Afin de mieux comprendre comment il est possible d'obtenir une image colorée, nous allons voir comment nous percevons cette image colorée.

La vision colorée est un processus extrêmement compliqué ayant pour siège à la fois l'œil et le cerveau. On a constaté que deux personnes ayant une vue normale voient souvent la même couleur de deux façons légèrement différentes, aussi aucune théorie pleinement satisfaisante n'a encore été découverte.

Des expériences ont montré que presque toutes les couleurs peuvent être obtenues par un mélange approprié de trois sources colorées primaires : bleu, vert, rouge. Une théorie de la vision colorée, basée sur la propriété du mélange trichrome des couleurs, explique que la rétine est formée d'une mosaïque de trois sortes d'éléments pouvant être excités par les longueurs d'ondes correspondant au bleu, au vert et au rouge. On a constaté également que l'œil n'a pas la même sensibilité pour toutes les radiations du spectre visible : ainsi la sensation visuelle de l'œil est maximale pour environ 550 nm (jaune-vert) et minimale pour les extrémités du spectre (rouge et violet). Les trois sortes de récepteurs sont reliés séparément au cerveau par des nerfs et la sensation de couleur est instantanément donnée par l'analyse des stimulations relatives en provenance des trois récepteurs.

La trichromie est basée sur le principe selon lequel le bleu, le vert et le rouge se combinent pour donner les autres couleurs.

Si l'on considère trois sources lumineuses indépendantes projetant sur un écran des cercles bleus, rouges et verts se recouvrant partiellement, on constate qu'à l'endroit où tous les cercles se recouvrent, on obtient du blanc parce que les trois récepteurs sont stimulés de la même façon. La surface où se recouvrent le vert et le bleu est turquoise ou « cyan ». De même, du pourpre ou « magenta » est obtenu par le mélange du bleu et du rouge, bien que cette couleur ne se trouve pas dans le spectre. Enfin, le mélange du rouge et du vert donne, ce qui surprend souvent, du jaune. Ceci se comprend facilement si nous considérons que le jaune que nous voyons n'est pas le jaune du spectre, mais une bande de radiations contenant toutes les longueurs d'ondes visibles à l'exception de l'extrémité bleu du spectre, seuls les récepteurs verts et rouges étant stimulés.

Le comportement surprenant du vert, du rouge et du bleu vient du fait qu'il s'agit de primaires additives et non pas soustractives comme le bleu, le rouge et

le jaune. C'est là une différence entre la télévision en couleurs et les autres moyens de reproduction en couleurs tels que l'imprimerie. Les primaires additives sont ainsi appelées parce que ce sont des sources ayant une lumière propre, comme par exemple les luminophores d'un tube de télévision, et qu'elles s'additionnent pour former une image colorée.

### 2°) Caractéristiques des couleurs

Nous percevons la couleur au moyen de trois sensations subjectives. La première, et la seule utilisée en noir et blanc, est la brillance ; elle caractérise l'intensité de lumière donnée par un objet ; en physique, elle est appelée luminance et s'exprime en nit (nt) ou candéla par mètre carré. La seconde sensation est la teinte ; c'est elle qui permet de distinguer le rouge, le jaune, le bleu, etc. Enfin, pour distinguer les couleurs vives des pâles comme le rouge et le rose, nous avons la saturation qui est la pureté ou le mélange de couleur avec le blanc.

Les trois variables : brillance, teinte et saturation définissent complètement une couleur. Elles peuvent donc être à la base d'un système tri-dimensionnel qui permette de reproduire, ou tout au moins de décrire une couleur particulière. Il est possible ainsi de distribuer toutes les couleurs à l'intérieur d'un cylindre comme le montre la figure 1, où la brillance varie verticale-

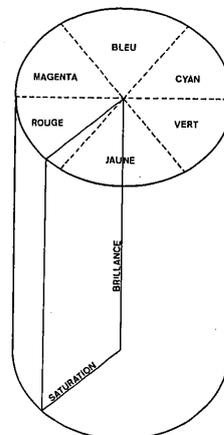


Fig. 1

ment, la teinte avec la position autour de l'axe et la saturation le long d'un rayon. Dans ce diagramme, l'axe du cylindre a une saturation nulle, mais varie en brillance d'un bout à l'autre. Le long d'un rayon la saturation augmente avec la distance au centre et la teinte varie avec la position angulaire du rayon comme le montre le sommet du cylindre.

### 3°) Mélange des couleurs

Bien que l'œil soit incapable de mesurer directement la couleur, c'est un instrument très sensible pour le mélange des couleurs. Ainsi, à toute couleur correspond un mélange de couleurs que l'œil trouve équivalent. Ce mélange de couleurs est constitué par une combinaison de lumières rouge, verte et bleue, bien que trois couleurs monochromatiques quelconques puissent être utilisées dans la mesure où deux d'entre elles ne peuvent être mélangées pour reconstituer la troisième. On peut ainsi, pour chaque couleur, donner

la valeur de chacune des couleurs primaires permettant de la reconstituer.

Une telle mesure est réalisée à l'aide d'instruments tels que l'observateur voit la couleur à étudier sur la moitié du champ observé à travers le viseur, tandis que sur l'autre moitié il peut voir le mélange des trois couleurs primaires. L'observateur mélange ces couleurs primaires jusqu'à ce que les deux moitiés du champ aient exactement la même couleur et la même intensité. Dans un bon appareil, la ligne de séparation réalisée.

La figure 2 montre une série de courbes qui représentent les proportions respectives de rouge (x), de

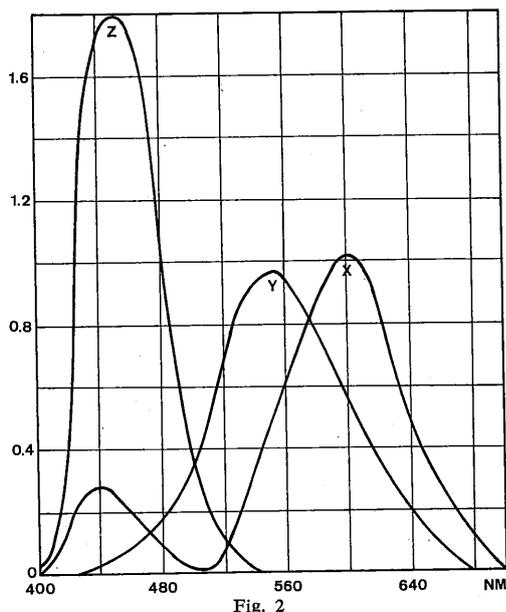


Fig. 2

vert (y) et de bleu (z) permettant de reproduire toutes les couleurs du spectre visible.

#### 4°) Mesure des couleurs

Les courbes colorimétriques de la figure 2 ont été standardisées en 1931 par la Commission Internationale de l'Éclairage (C.I.E.). Basées sur des primaires sursaturées irréalisables physiquement, ces courbes ont été réalisées à l'aide de procédés ne faisant pas intervenir l'œil humain et permettent une classification des couleurs valable pour plus de 90 % des personnes.

Dans le système C.I.E. chaque couleur est caractérisée par trois coordonnées, x, y et z; par exemple, pour un vert de 520 nm de longueur d'onde, nous avons  $x = 0,0633$ ;  $y = 0,7100$ ;  $z = 0,0782$ . L'inconvénient d'une telle représentation est qu'il s'agit d'un diagramme à trois dimensions. Afin de pouvoir représenter ce diagramme dans un plan, nous calculerons les quantités :

$$X = \frac{x}{x + y + z}; \quad Y = \frac{y}{x + y + z}; \quad Z = \frac{z}{x + y + z}.$$

Nous avons  $X + Y + Z = 1$ , il est donc possible de n'utiliser que les coordonnées X et Y pour définir une couleur, Z étant égal à  $1 - X - Y$ . Ainsi, le vert que nous avons vu précédemment sera représenté par un

point dont les coordonnées sont :  $X = \frac{0,0633}{0,8515} = 0,0743$

et  $Y = \frac{0,7100}{0,8515} = 0,8338$ . La figure 3 représente le

diagramme à deux dimensions de la C.I.E. que l'on obtient de cette façon. La courbe (1) porte le nom de « spectrum locus » tandis que le diagramme qu'elle délimite est appelé « diagramme de chromaticité ». Les

primaires théoriques de la C.I.E. sont, pour le vert :  $X = 0, Y = 1$ ; pour le bleu :  $X = 0, Y = 0$ ; pour le rouge :  $X = 1, Y = 0$ . Chaque point du diagramme précise la teinte et la saturation d'une couleur indépendamment de sa luminance.

Si l'on considère les couleurs successives prises par un corps noir porté à des températures croissantes et qu'on les reporte sur le diagramme de chromaticité, on obtient une courbe en forme d'arc (2) qui traverse le diagramme. « Blanc » est un terme vague qui caractérise une sensation achromatique. On considère que les points situés dans la région centrale du diagramme aux alentours de la courbe (2) (courbe de Planck) et compris entre 2500 et 12000° K sont blancs. On a donc été amené à choisir une valeur de blanc : si le blanc de la télévision en noir et blanc  $W_{NB}$  ( $X = 0,265, Y = 0,290$ , environ 10000° K) est légèrement bleuté, on a choisi pour la télévision en couleurs le blanc C ( $X = 0,310, Y = 0,316$ , environ 7000° K) correspondant à un blanc légèrement rosé.

#### 5°) Gamme de couleurs

Sur la figure 3, la courbe (3) délimite une surface représentant la gamme que les meilleurs pigments

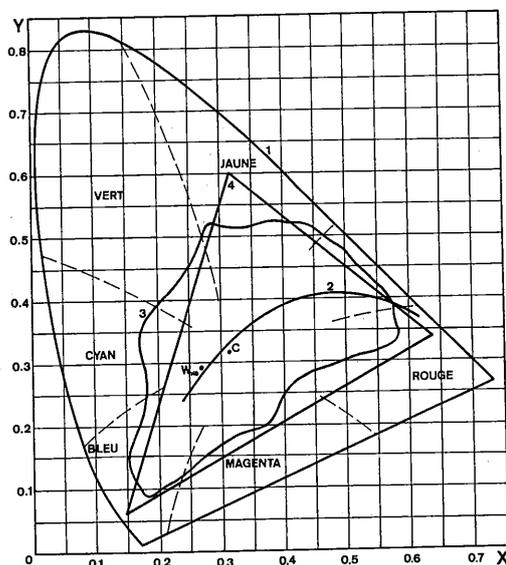


Fig. 3

modernes permettent de reproduire avec un éclairage en lumière du jour (6770° K).

Si l'on considère que le diagramme de chromaticité est réalisé de telle manière qu'un segment de droite tracé entre deux points permet de reproduire toutes les couleurs situées sur cette droite en mélangeant les deux lumières correspondant aux deux points, on voit que le choix des luminophores du cathoscope couleurs est délicat. Les trois luminophores choisis délimiteront un triangle à l'intérieur duquel se trouvent les couleurs qui pourront être reproduites. Les luminophores actuels : vert ( $X = 0,315, Y = 0,600$ ), rouge ( $X = 0,630, Y = 0,340$ ), bleu ( $X = 0,149, Y = 0,065$ ) déterminent le triangle (4). On voit donc que certaines couleurs en particulier les verts saturés, ne peuvent pas être reproduites en télévision en couleurs; il faut cependant noter que les couleurs saturées sont rares dans la nature et que par conséquent, cela ne nuit généralement pas à la fidélité de l'image.

On notera au passage que certaines couleurs ne figurant pas sur le diagramme de la C.I.E. comme par exemple le brun et le vert olive qui sont des mélanges de couleurs spectrales avec du noir ou du gris, peuvent cependant être reproduites en télévision en couleurs.

Bernard LECOMTE

# LU POUR VOUS

## PHOTOCOPIE

Il est rappelé que le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés sous cette rubrique.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (1 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, 32, avenue Pierre-I<sup>er</sup>-de-Serbie, 75 - Paris (8<sup>e</sup>).

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal soit par chèque bancaire, soit par mandat joint à la demande, soit en timbres-poste.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur commande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes), et de mentionner : le titre et la date de la revue concernée, et le nombre de pages.

## PERIODIQUES DE LANGUE FRANÇAISE

### TOUTE L'ELECTRONIQUE, janvier 1974

**Amplificateur de signaux à faible modulation d'amplitude.** — Préamplificateur à 5 MHz (bande passante 150 kHz) avec une réjection minimale de 60 dB. Ce montage était destiné à une expérience de spectroscopie micro-onde. Donné comme simple et peu coûteux, original. Filtre à quartz, 3 transistors. - 2 pages.

## PUBLICATIONS DE LANGUE ETRANGERE

### HAM RADIO, décembre 1973

**Ampli 80 W pour 2 m.** — Deux schémas respectivement à un et deux étages, tous deux comportant au final deux 2N6084 alimentés sous 12 V. - 7 pages.

**RTTY.** — Générateur d'AFSK. Les circuits intégrés permettent de produire sans tâtonnements les fréquences de 2125 et 2295 kHz en partant d'un quartz canal 48 de 459,259 kHz (ou, pour une plus grande précision, d'un FT-240 taillé sur 459 kHz). Comme diviseur, 5 + 3 CI 7473N. - 4 pages.

**Générateur HF à large bande.** — 600 Hz à 12 MHz + modulateur 1 kHz. - 4 pages.

**Filtre à cavités 144 MHz.** — Fabriqué avec des tubes de cuivre d'usage courant. - 4 pages.

### HAM RADIO, janvier 1974

**RTTY.** — Manipulateur automatique à mémoire pour transmettre périodiquement, selon la réglementation en vigueur, l'indicatif en CW pendant les émissions de télétype. Circuits intégrés SIGNETICS. - 7 pages.

**Ampli linéaire 1 kW.** — Pour les 5 bandes décimétriques. Une beam tétrode 4-1000 A. - 6 pages.

La plupart des publications mentionnées dans ces pages sont en vente à la librairie BRENTANO'S, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2<sup>e</sup>).

**Mesures.** — Le classique multimètre à 20000 ohms par volt ne peut être valablement utilisé dans maints montages modernes ; l'appareil décrit ici, avec des FET à l'entrée, présente une impédance d'entrée très élevée et permet de mesurer jusqu'à 1000 mégohms. - 6 pages.

**Transceiver FM 144 MHz.** — Compact, contient un TX à modulation de fréquence et un récepteur à double changement de fréquence. - 9 pages.

**Radiateurs.** — Etude des radiateurs de refroidissement pour transistors. - 8 pages.

### MECHANIX ILLUSTRATED, novembre 1973

**Photomètre électronique.** — Description d'un mesurateur ultra-simple pour déterminer le temps d'exposition du papier dans l'agrandissement photographique : une cellule photoélectrique d'un type commercial défini, un microampèremètre, un potentiomètre constituent l'essentiel de l'appareil. - 3 pages.

### MECHANIX ILLUSTRATED, janvier 1974

**Minuterie.** — Temporisateur commandant des appareils de cuisine ou autres. Un CINE555. Peut-être un moyen de convaincre l'YL que l'électronique, cela peut parfois être utile. - 3 pages.

### QST, décembre 1973

**50 W SSB sur 15 m.** — A tubes, ce qui ne manque pas de surprendre dans une revue américaine. Filtre à quartz. A la sortie, une 6146. - 6 pages.

**HEATHKIT HW-7.** — Encore de nouveaux changements suggérés pour remédier aux inconvénients de l'appareil : amélioration de la manipulation, addition d'un détecteur de produit... - 3 pages.

**Antenne verticale 20/40/80 m.** — Chaque antenne a ses particularités. Les résultats sont donnés comme excellents. - 4 pages.

**2 kW PEP pour 144 MHz.** — Le titre doit suffire à satisfaire les amateurs français. Notons seulement, à titre de curiosité, que le tube final est un 3XCX1500A7. - 5 pages.

### RADIO COMMUNICATION (Grande-Bretagne) janvier 1974

**Aériens.** — Suite d'une étude déjà entreprise dans un précédent numéro : gains et pertes dans les antennes HF. Etude théorique. - 4 pages.

### SHORT WAVE (Grande-Bretagne), janvier 1974

**Antennes à large bande pour 80 m.** — On dispose en parallèle deux aériens de longueur différente ; application à divers types d'antenne (dipôle, verticale, en V inversé, W3DZZ). - 2 pages.

**Ampli linéaire pour bandes HF.** — Deux 813 à grand papa. Filtre Collins. De 10 à 80 mètres. - 4 pages.

**NOTE.** — Le ralentissement des transports entre les Etats-Unis et l'Europe, pour des considérations économiques, que l'on connaît, a limité le nombre des revues reçues.

Ceci explique (outre le peu de temps dont nous avons disposé depuis la parution du dernier numéro d'O.C.) la brièveté de cette chronique pour aujourd'hui.

## EXPOSITIONS

**1 au 6 avril 1974.** — Salon International des Composants Electroniques (Cinquantenaire). - Paris, Porte de Versailles.

**27 avril au 12 mai 1974.** — Foire de Paris. - Porte de Versailles.

# LE TRAFIC...

Devant les conditions imposées aux radio-amateurs français (élévation des taxes, puissance limitée, amputation des bandes de fréquences), je souhaiterais pouvoir présenter un tableau élogieux de l'amateurisme français. Malheureusement, si, en explorant l'univers des OM, on trouve des raisons de le défendre, il n'en est pas toujours de même en ce qui concerne l'apparence que, dans notre pays, nous donnons à nos activités.

Faut-il donner des exemples ? Chaque jour, des OM commettent des erreurs, de plus en plus nombreuses.

Comment ne pas être déçu ou démoralisé lorsque, sur un QSO, on entend un sifflement arrivant S9 + 40 au S-mètre, puis une sonnerie, puis un « tune », ceci durant parfois plus de dix minutes ? Si le QSO change de fréquence, le « gêneur de service » se déplacera aussi sans tarder et reprendra plus que jamais sa série de bruits divers.

C'est alors que certains interviendront avec nervosité, prêts à accuser n'importe qui de n'importe quoi.

Très récemment, l'un de nous écoutait sur 14105 kHz. Cette fréquence, bien que réservée en principe au trafic DX, n'en était pas moins occupée par le « QSO local de 19 heures », réunissant 11 stations distantes entre elles d'un maximum de 50 kilomètres ; il s'apprêtait à demander à l'un de ces OM de QSY pour pouvoir discuter de technique, lorsqu'intervint le « tune » irrésistible, bloquant le S-mètre, répété, agressif, inexorable.

Quelques propos désagréables commencèrent à se faire entendre... Bref, il n'y eut plus qu'à couper les filaments.

Alors, chers OM, imaginons que quelqu'un écoute nos bandes pour connaître notre champ d'activité... Nous vous laissons deviner la conclusion qu'il en tirera.

Dans la bande des 20 mètres, on assiste à de pareils incidents.

Nous pensons qu'il serait utile d'instaurer un « Code de l'honneur de l'OM » au sujet de l'emploi de certaines bandes.

Il est, en effet, évident que le 20 et le 15 mètres, par exemple, sont favorables au trafic DX.

Il est dès lors inconcevable de constater que certains usagers de ces bandes, faisant fi de tout « esprit OM », se livrent à d'interminables conversations locales dénuées même d'intérêt technique sur les fréquences DX.

Il serait si facile d'entreprendre des QSO locaux sur des fréquences plus appropriées (3,5 MHz, 144 MHz...) et, ainsi, de laisser le champ libre aux nombreux amateurs de DX que la pratique signalée désole.

Cela présenterait également l'avantage d'occuper plus sérieusement certaines bandes VHF, désertiques dans la journée...

Nous attendons vos impressions sur ce sujet qui doit être considéré comme important. Nous ferons part de vos opinions dans cette chronique. 73 à tous.

Pierre DRUMONT F6BLZ,  
Jean-Marc IDEE FE1329.

## STATIONS ENTENDUES OU CONTACTEES (Bandes décamétriques)

### EUROPE

JX2FL (Ile Jan Mayen) en SSB sur 3785 kHz à 0525Z et sur 14266 à 1528Z. La QSL doit être adressée au QTH de Magne en LA2FL.

UK1ZFI (Terre François-Joseph) : pour les QSL d'avril-mai non encore reçues, écrire à UR2AR ou W1DGJ.

### AFRIQUE

9U5CR : station contactée sur 14238 à 1530Z. QSL manager : ON5TO.

7P8AY : Cecil (ex ZD3D) est actif sur 21306 à 1815Z. ZD7SD ainsi que son YL ZD7SS, Sybil, contactée à 0800 et 2130Z.

9L1JT (Sierra Leone) QRV de janvier à mars sur 40 et 80 m environ 3 nuits par semaine (2130 - 2330Z) sur 3502, 3510, 3795 et 7005 kHz. Le QSL manager de Jerry est W3HMK, plus WA4ZYQ.

CR3AB : son QSL manager est CT2AZ.

CR3AH : Duarte, est actif pour les stations européennes sur 14180 kHz.

### ASIE

4S7PB (Ceylan) : station entendue en SSB à 1443 sur 14170.

JY6VC (Jordanie) sur 14320 à 1000Z.

VS9K (Ile de Kamaran) : station opérée par 4W1AF et FL8OM. L'expédition, remise, devait avoir lieu en janvier.

4W1BC (Yémen) prend part au « Commonwealth Net » (14170) et contacte ensuite quelques stations européennes.

SM2DWH opère depuis le Bengla-Desh ; contacté à 1530Z sur 14240.

TA1HY : Halit, contacté à 1520Z sur 14264. QSL via W5QPX.

### AMERIQUES

WJ5SKX : la QSL doit être envoyée au Johnston Space Center, Amateur Radio-Club, N.A.S.A., Houston, Texas 77058.

TG8KT (Guatemala) : Carl est entendu sur 21266 kHz à 1643Z. QSL via P.O. Box 90, Quezaltenago, ou via DK3HL.

KU4AA : Dick, de retour après une longue hospitalisation, est actif en CW sur 14081 depuis 2200Z et en SSB de 1110 à 1125Z sur 7195.

VP7BA en SSB sur 80 m à 0810Z.

VO : utilisent le préfixe VX pour commémorer les 25 ans de fédération avec le Canada. Espèrent une carte QSL spéciale et un diplôme.

DXpedition : une expédition est prévue par le Radio-Club de l'« International Police Association » dans le courant du mois de mars en Martinique et en Guadeloupe. Indicateurs prévus : FM0IPA et FG0IPA. Fréquence de trafic avec l'Europe : 14150.

### OCEANIE

KC6SK (Iles Carolines) sur 14220 à 0830Z en SSB.

P2EM (Papouasie et Nouvelle-Guinée) : Ted est actif sur 14216 à 1201Z. QSL via P.O. Box 204, Port Moresby, Papua.

### ANTARCTIQUE

ZS1ANT en CW sur 14040 à 1730Z, et, avec de bons signaux, sur 14140 à 2125Z. QSL via P.-J. Eis, P.O. Box 130, Ramsgate, Natal, Rep. of South Africa.

\*\*

Qu'il me soit permis de remercier F6AXT, F6CCX, F6BPL, FE2198, F6CAD pour l'aide fort appréciable qu'ils m'ont apportée.

Nous attendons vos rapports d'écoute, et rappelons que nous comptons notamment sur les SWL qui

trouvent ici une excellente occasion de manifester leur efficacité.

D'ici-là, 73 à tous et bons DX.

Bandes décimétriques : Jean-Marc IDEE FE1329, 10, rue Saint-Antoine, 75004 Paris.

A l'occasion du séjour à Pékin d'une mission américaine, WIGLEY doit fonctionner dans les bandes « amateur » avec une « ligne DRAKE » les 19, 20 et 21 avril. Il émettra sur 14195 kHz et écoutera sur 14200 et au-dessus.

### CHRONIQUE VHF-UHF

Au début de l'année 1974, la propagation aura été favorable à l'égard des usagers des VHF ; espérons que cela va durer jusqu'aux contests.

La propagation a été remarquable en particulier les 19 et 20 janvier ; un grand nombre de stations anglaises, galloises et écossaises ont réalisé, durant ces deux jours, de nombreux QSO avec les stations françaises, souvent dans d'excellentes conditions (supérieures à 56). G8BCL (1010 km), G3OXZ (910 km), DJ8HA (1070 km), OZ1OF (1200 km), LA9DI (1520 km) ont été entendues par un SWL du département du Rhône.

Fin janvier et début février, il y a eu également une bonne ouverture vers le Nord. Plusieurs OM signalent des QSO de plus de 1500 km avec des stations OZ, LA, SM. Je serais reconnaissant aux OM ayant contacté des stations lointaines me fassent part de leurs remarques et m'adressent leurs comptes rendus.

Faites-nous aussi connaître votre opinion sur les nouvelles répartitions des fréquences.

Je tiens à remercier tout particulièrement un SWL, J.-L. MARIDET (Rhône), des comptes rendus qu'il a bien voulu me faire parvenir.

**Philippe FLOC'H F1BYI**

46, quai des Célestins, 75004 Paris

## DX - RADIODIFFUSION

En raison du nombre important d'informations parvenues à la rédaction de cette chronique pour le numéro 37 d'« ONDES COURTES-Informations », la rédaction sera simplifiée autant que possible ; en ce qui concerne les rapports d'écoute notamment, sont donnés dans l'ordre : l'heure de réception, la fréquence, le nom de la station ainsi que quelques détails supplémentaires si nécessaire, et la qualité de réception exprimée en code SINPO. Cette façon de faire permet d'inclure dans la présente chronique un maximum d'informations. Toutes les heures données sont GMT.

### ONDES COURTES

**AUSTRALIE** : 2115 11850 kHz A.B.C. vers la Nouvelle-Zélande 45554.

**BOSTWANA** : 2145 4845 kHz Radio Bostwana 35443.

**BRESIL** : 2100 9645 kHz Radio Cultura de Pocos 25542. — 2100 9665 kHz Radio Nacional de Brasilia (en français) 45544. — 2100 11720 kHz Radio Nacional

de Brasilia (en français) 45544. — 2105 11765 kHz Radio Dif. de Sao Paulo 34443. — 2050 11805 kHz Radio Globo 55555. — 2100 11815 kHz Radio Brasil Central 25442. — 2050 11865 kHz Radio Clube de Pernambuco 24442. — 2050 11885 kHz Radio Maua 55555. — 1945 11925 kHz Radio Bandeirantes 25431. — 2050 11950 kHz Radio Ministerio da Educaçao 45444. — 2110 11735 kHz Radio Clube de Goiania 25542. — 2115 11745 kHz Radio Emiss. Piratininga 25542. — 2120 11785 kHz Radio Guaiba 35543. — 2100 9505 kHz Radio Record 24442. — 2105 9770 kHz Radio Ministerio da Educaçao. — 2035 15135 kHz Radio Panamericana 14431.

**CAMEROUN** : 2050 4972 kHz Radio Yaoundé 23541.

**COLOMBIE** : 0500 4885 kHz Ondas del Meta 24341. Tous les rapports donnés précédemment ont été fournis par M. Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A.

**CONGO** : 0500 4765 kHz RTV Congolaise 45343 (Daniel Felhendler, Gagny).

**GABON** : 0500 4777 kHz RTV Gabonaise, Libreville 55333 (Daniel Felhendler).

**GHANA** : 2040 3350 kHz GBC, Accra 25542. — 2100 4830 kHz GBC, Accra 33442. — 2050 4980 kHz GBC, Accra 34543 (Helmut Maisack).

**GUINEE** : 0200 9650 kHz Radiodiffusion Nationale 34433 (Daniel Felhendler).

**ISRAEL** : L'Israel Broadcasting Authority a inauguré le 25 décembre 1973 son second émetteur ondes courtes de 300 kW. Il est en service de 1645 à 0040 sur 9785 kHz et de 0500 à 0530 sur 11725 kHz (SCDXers).

A noter que l'Israel Broadcasting Authority change très souvent de fréquences.

**LIBYE** : la plus importante station ondes courtes d'Afrique sera située en Libye. Il y aura 4 émetteurs de 500 kW, chacun alimenté par des générateurs Diesel ; 48 antennes rideaux seront installées afin de pouvoir diffuser vers toutes les parties du monde. Ce centre émetteur sera achevé vers l'été 1975 (SCDXers).

**MALDIVES** : 1700 4740 kHz Radio Maldives 15431 (Helmut Maisack).

**MONGOLIE** : Radio Oulan Bator a été reçue sur la fréquence non officielle de 8890 kHz. La réception était faible de 1227 (heure d'ouverture) à 1250 (heure de clôture). Cette même émission peut aussi être captée sur 15445 kHz et 17785 kHz (SCDXers).

**MOZAMBIQUE** : 1845 4855 kHz Radio Clube de Mocambique 45444 (Helmut Maisack).

**NEPAL** : Radio Népal est entendue de temps à autre sur 5000 kHz vers 1400 et 0030 de même que vers 1545 sous le QRM d'IBF (station horaire d'Italie). Radio Népal est perceptible quelquefois sur 7100 kHz vers 1540 (SCDXers).

**NIGERIA** : 2055 4990 kHz NBC Lagos 45444 (Helmut Maisack).

**NORVEGE** : Radio Norway mettra en service un nouvel émetteur ondes courtes de 250 kW en 1975 (SCDXers).

**PAPOUASIE et NOUVELLE-GUINEE** : depuis la fin 1973, ce territoire est devenu indépendant et les émetteurs qui appartenaient à l'Australian Broadcasting Commission appartiennent maintenant à la National Broadcasting Commission of Papua and New Guinea. Cet organisme nouveau a été capté sur 4890 kHz peu avant 1300 de même qu'à partir de l'ouverture de 2000 (SCDXers).

**REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE** : 1443 3900 kHz Radio Pékin 24333. — 2125 4865 kHz Radio Pékin (émetteur de Lanchow) 44444 (Panorama DX). — 2005 4800 kHz Radio Pékin 22541. — 2150 4840 kHz

**Radio Pékin** (émetteur de Fukien) 15551. — 2000 4905 kHz **Radio Pékin** 14551. — 2005 4915 kHz **Radio Pékin** 31551. — 2330 5075 kHz **Radio Pékin** 44444 (Helmut Maisack).

**REPUBLIQUE SUD-AFRICAINE** : 2030 4790 kHz **SABC** 22422 (Panorama DX); station captée par M. Helmut Maisack à 2005. Il s'agit d'une nouvelle QRG. — 1710 4875 kHz **SABC** (service afrikaans) 55555 (Helmut Maisack).

**SEYCHELLES** : 0625 15270 kHz **FEBA** 45544 (Helmut Maisack).

**SRI LANKA** : 0800 15120 kHz **Sri Lanka Broadcasting Corporation** audible seulement après le QRT de l'Arabie Séoudite, sur la même fréquence (SCDXers).

**TANZANIE** : **Radio Tanzanie** a été entendue régulièrement sur environ 8850 kHz jusqu'à 1820 avec des programmes en anglais, suivis par un programme arabe. Selon les annonces, ces émissions sont diffusées à l'intention des Comores (SCDXers).

**TCHAD** : 1800 4904 kHz **Radiodiffusion Nationale Tchadienne** 35443, à 0400, SINPO : 43/4443/4 (Daniel Felhendler). A 2040, SINPO : 45444 (Helmut Maisack). Egalement entendue à 0530, 1900 et 2100 par M. Alexis Garibaldi, Marseille.

**URUGUAY** : 2110 11835 kHz **Radio El Espectador** 15541 (Helmut Maisack).

**U.S.A.** : La **Radio des Nations Unies** a une nouvelle émission en français diffusée de 1805 à 1810 du lundi au vendredi sur 21670 et 15410 kHz depuis Greenville ainsi que sur 18275 kHz en BLU. Cette émission est prise en relais direct par l'émetteur de Tanger sur 15300 kHz. L'émission de 0805 est, par contre, supprimée (Alliance des Clubs de Réception Radio Belgique).

**VENEZUELA** : 2105 9510 kHz **Radio Barquisimeto** 25442 (Helmut Maisack). — 0315 4770 kHz **Radio Bolivar**, bonne réception (Daniel Felhendler).

**ZAIRE** : 1930 11865 kHz **La Voix du Zaïre** (Loumoumbashi) 55555. — 1945 4750 kHz **La Voix du Zaïre** (Loumoumbashi) 22541. — 2040 15245 kHz **La Voix du Zaïre** (Kinshasa) 35432 (Helmut Maisack).

## ONDES MOYENNES

**CANADA** : CJON a été capté sur 930 kHz à 0100. Le QTH est Saint John's en Terre-Neuve (Hubert Goasguen, Dourduff en Mer).

**COLOMBIE** : **Radio Sutatenza de Magangué** est reçue sur 960 kHz (120 kW) à 0240 (Helmut Maisack).

**EAUX INTERNATIONALES** : beaucoup de changements sont intervenus ces derniers temps au sujet des stations émettant depuis les eaux internationales. On relève actuellement quatre émetteurs en activité : **Radio North Sea International** sur 1367 kHz; **Radio Mi Amigo** sur 1187 kHz en néerlandais de 0500 à 2000 et en anglais à partir de 2000 sous le nom de **Radio Seagull**. Les émissions d'essai ont été effectuées avec une puissance de 7 kW. D'après certaines informations, la puissance serait actuellement de 50 kW (information donnée sous les réserves d'usage en ce qui concerne les stations émettant depuis les eaux internationales). **Radio Atlantis** transmet sur 1115 kHz avec une puissance de 1 ou 2 kW (certains correspondants indiquent une puissance de 1, certains autres, 2 kW...). Enfin, sur 557 kHz, la station en activité la plus ancienne : **Radio Veronica** (correspondants très nombreux).

**GRANDE-BRETAGNE** : dans le **World Radio TV Handbook 1974** qui vient de paraître, est donnée la liste complète des émetteurs de l'**Independent Broadcasting Authority**. Les prochains émetteurs qui seront

mis en service sont les suivants : Swansea sur 1169 kHz avec 0,5 kW, mise en service prévue pour l'été 1974. Tyneside sur 1151 kHz, mise en service prévue pour l'été 1974. Edinbourg sur 1546 kHz, mise en service prévue pour la fin 1974 et Liverpool sur 1546 kHz avec 5 kW, mise en service pour la fin 1974 (Roy Patrick, Derby, Grande-Bretagne).

**IRAN** : ce pays a été entendu sur plusieurs fréquences : 680 kHz à 2010, émetteur de Recht ; 841 kHz à 1700, émetteur de Quazvin ; 985 kHz à 1830, émetteur de Kermancha ; 1390 kHz à 1645, émetteur d'Ahwaz (Helmut Maisack).

**IRAQ** : **Radio Bagdad** a été captée sur deux fréquences : 760 kHz à 1825 et 1360 à 1845 (Helmut Maisack).

**KOWEIT** : **Radio Koweït** est audible sur 1345 kHz à 1835 (Helmut Maisack).

**LIBAN** : en coopération avec l'**ORTF**, un émetteur de 1500 kW ondes moyennes est en construction (ACRR Belgique).

**REPUBLIQUE SUD-AFRICAINE** : depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1974, la **South African Broadcasting Corporation** n'exploite plus d'émetteurs ondes moyennes. Les émetteurs à modulation de fréquence sont maintenant les seuls à assurer les services locaux avec les émetteurs ondes courtes. Il faut cependant souligner que le réseau FM de la République Sud-Africaine est particulièrement développé.

**U.S.A.** : trois stations ont été reçues : **WHN**, New York, sur 1050 kHz à 0100 ; **WABC**, New York, sur 770 kHz à 0100 et **WCBS**, New York, sur 880 kHz à 0100 (Hubert Goasguen).

**ZAIRE** : **La Voix du Zaïre** est audible sur 692 kHz à 0100 (Daniel Felhendler).

## DERNIERE MINUTE :

**CAMEROUN** : **Radio Garoua** est captée sur 5010 kHz à 0515 (Daniel Felhendler).

**HAUTE-VOLTA** : La **Radiodiffusion Télévision Voltaïque** est audible à 1400 sur 4815 kHz, SINPO : 24441 (Helmut Maisack).

\*\*

Beaucoup de lecteurs m'écrivent pour me poser des questions diverses dont quelques-unes sont très fréquentes, comme par exemple : qu'est-ce que le code SINPO, comment envoyer un rapport d'écoute à une station de radiodiffusion ?

Il a été répondu à ces questions dans plusieurs numéros de cette revue (voir notamment O.C. n° 25 (Code SINPO) ; divers numéros ont indiqué comment établir les rapports et donné des modèles en différentes langues usuelles.

On me demande aussi s'il existe un manuel donnant les heures et fréquences des stations de radiodiffusion ; nous avons souvent cité le **WORLD RADIO TV HANDBOOK** (l'édition 1974 vient de paraître fin janvier) ; il est possible de se procurer en France cet ouvrage à la **Librairie BRENTANO'S**, 37, avenue de l'Opéra, 75002 Paris.

Ce manuel étant rédigé en anglais, quoique aisé à comprendre en ce qui concerne les horaires et fréquences, un petit dictionnaire anglais-français est nécessaire pour ceux qui ne connaissent pas cette langue.

Je souhaite recevoir autant de rapports pour le prochain numéro que cette fois-ci. Je remercie d'avance tous les correspondants. Les envois doivent me parvenir le plus tôt possible à l'adresse suivante : Gilles GARNIER, 85, avenue Mozart, 75016 Paris.

Meilleures 73 à tous.

# DX TELEVISION

## LA RECEPTION DE LA TV ESPAGNOLE DANS LE SUD-OUEST

par Alain DUCHATEL F5DL

Si, dans le Nord de la France, il n'est pas étonnant de recevoir quotidiennement sur un téléviseur multi-standard jusqu'à trois ou quatre pays étrangers, il n'en va pas de même dans le Sud-Ouest Aquitain où seuls les programmes de la TV espagnole sont susceptibles d'être captés dans des conditions encore assez acceptables et régulières. Judicieusement installés sur des hauteurs allant de 500 à 700 mètres en bordure immédiate du Golfe de Gascogne, ces émetteurs ont une portée étonnante en direction du Bassin Aquitain où ils peuvent être captés régulièrement avec une installation et un matériel appropriés.

### DES PORTEES EXCEPTIONNELLES

Parce que le Bassin Aquitain est relativement plat, qu'il ne s'élève à la périphérie que par des gradins successifs et qu'il présente une vaste façade maritime, la portée régulière des émetteurs TV espagnols est nettement favorisée en direction du territoire français.

Non seulement la traversée des VHF au-dessus de l'Océan Atlantique n'apporte aucun affaiblissement appréciable du signal, mais encore il se produit très fréquemment un renforcement de celui-ci qui compense largement les pertes en absorption au-dessus du massif forestier des Landes.

En outre, la réception de l'émetteur de Sollube (BILBAO) sur E4, et c'est surtout à celui-là que nous pensons d'abord lorsqu'il s'agit de capter la 1<sup>re</sup> chaîne espagnole, est couramment praticable — en moyenne trois jours sur quatre — chez notre ami M. COUDERT qui habite le Nord de la Vendée, c'est-à-dire nettement au-delà du Bassin Aquitain. Il a déjà eu d'ailleurs l'occasion de dégager dans nos colonnes la corrélation qui existe entre les variations de propagation en bande 1 et les conditions météorologiques sur le Bassin Aquitain. Des possibilités de réception régulière existent dans de nombreux endroits du Sud-Ouest : signalons pour donner quelques jalons les stations de MM. GISCOS et BIBES dans la région d'Agen, celles de MM. LESTANG, TAURAN et SCHAUER à Bordeaux, CLERAT à Libourne, FAURT à Arcachon, DISCOURS à Mont-de-Marsan, MAUDET à Pau, etc., où la réception de la première chaîne est possible en toute saison.

### LES EMISSIONS

Les émissions de la 1<sup>re</sup> chaîne TVE sont captées dans l'ensemble du Sud-Ouest et sur la côte Atlantique au moins jusqu'à La Rochelle sur la Bande 1, canal E4 (émetteur de Bilbao-Sollube, 6 kw).

Mais dans un rayon d'environ 150 km autour d'Hendaye, c'est-à-dire dans une région englobant les alentours de Pau, Mont-de-Marsan et Dax, on peut également capter la 1<sup>re</sup> chaîne en Bande III, canal E11 (émetteur d'Irun, 30 watts). Dans le Pays Basque, la réception est généralement meilleure sur ce dernier canal ; toutefois, une orientation rigoureuse de l'antenne est à rechercher, les cas d'échos sur la chaîne des Pyrénées-Atlantiques étant presque partout la règle.

Dans ce même périmètre géographique, la réception de la 2<sup>e</sup> chaîne TVE ne pose aucun problème, étant

même souvent reçue avec un champ plus important. Il s'agit de l'émetteur de San Sebastian-Monte Jaizquibel qui transmet en UHF sur le canal 48 avec une puissance de 100 kw. Plus rarement, et surtout sur la Côte Basque, on peut recevoir l'émetteur de Bilbao-Archanda (c. 22). Mais il n'est pas rare, soit en été par temps chaud, soit en hiver par temps froid et sec persistant ou particulièrement brumeux, de recevoir cinq jours sur sept la TVE 2 sur le c. 48 dans la région de Bordeaux.

Les horaires des émissions sont les suivants :

1<sup>re</sup> chaîne : mire entre 13 h et 14 h, 17 h et 18 h ; émissions de 14 h à 17 h, et de 18 h à minuit.

2<sup>e</sup> chaîne : mire entre 11 h et 15 h, émissions de 20 h à 23 h 30.

### LES ANTENNES

Les antennes retenues pour la DX-TV conviennent très bien en Bande I (par exemple 4 éléments LECLERC, 4 éléments OPTEX, 6 éléments FUBA, etc.).

Dans le Pays Basque et le Sud des Landes, il est possible de recevoir très correctement à la fois les canaux E11 et c. 48 sur une antenne unique, l'antenne-panneau WISI de type EEO4, antenne que nous avons déjà recommandée pour son utilisation pratique en portable et pour le 435 MHz.

Mais pour celui qui se trouve plus éloigné, il vaut mieux recourir à l'emploi de deux antennes distinctes, par exemple l'antenne à 11 éléments FA10, canal E11 et l'antenne spéciale UHF EZ74 couvrant les canaux de 21 à 54 (ayant un gain maximum de 18 dB sur c.48), toutes deux construites par WISI.

### CONCLUSION

Notre propos n'était pas tant de faire des adeptes supplémentaires de la TV espagnole — encore que certains parents y trouvent pour leurs enfants un moyen avantageux de se cultiver dans une langue qu'ils apprennent à l'école — que de faire connaître aux amateurs de DX-TV nombreux dans le Sud-Ouest l'existence de programmes qui leur permettent de contrôler et d'améliorer leur réception en prévision des grands débouchages qui se produisent tous les ans à partir du mois de mai.

En couverture, de gauche à droite et de haut en bas :  
Mire espagnole commune aux deux chaînes.  
TVE 2 en provenant de Saint-Sébastien.  
Pendules caractéristiques de la TV espagnole.

### EMISSIONS F1/6KCE

Les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> samedis de chaque mois :

1800 h GMT - 14120 kHz.

1830 h GMT - 3700 kHz.

Les dimanches suivant les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> samedis :

0800 h GMT - 7045 kHz.

0830 h GMT - 145 MHz.

Les émissions se feront :

sur bandes décamétriques en BLU puis en AM ;

sur VHF : en AM.

Les fréquences sont susceptibles d'être légèrement modifiées en fonction des conditions du trafic.

Un diplôme et des prix en matériel récompenseront les correspondants qui, sur l'air ou par la voie postale, enverront les rapports les plus complets et réguliers. Cet appel concerne en particulier les SWL.

# CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

## LE POINT DE LA CHRONIQUE SWL,

par Jean-Marc Idée.

Je commencerai par remercier, non seulement les écouteurs nombreux, mais aussi tous les OM qui m'ont écrit afin de marquer leur participation à notre chronique, la deuxième de cette année 1974. Merci encore pour tous vos bons vœux.

C'est à notre ami Jean-Marc Idée, FE1329, que nous devons de résumer la situation : « Grâce à l'action nettement positive que vous menez en faveur des SWL, classe qui fut "défavorisée", et parfois un peu méprisée par beaucoup d'OM, hélas ! votre chronique des SWL a tendance à renverser cet état de fait, à faire prendre conscience aux SWL qu'ils ne sont pas seuls, que leur rôle peut être important, mais aussi qu'ils doivent prendre leur tâche au sérieux. Il ne doit pas être question d'envoyer des reports "optimistes" pour flatter l'OM et espérer ainsi une réponse plus rapide (sous forme de QSL).

« Et en demandant aux amis de l'écoute : "Que pensez-vous de la chronique SWL ?", je crois que cette "remise en cause", cette question posée aux lecteurs, les réveillant de leur passivité, est bénéfique. Il ne faut pas s'endormir sur ses lauriers... Je pense que la chronique SWL est excellente, très complète, sérieuse, ne trompant pas les jeunes SWL avec des affirmations utopiques ou ambiguës ; donc, bravo !... »

« Peut-être, quelques descriptions de stations, avec photos, renseignements techniques, et d'autre part, quelques informations concernant les SWL d'autres pays, leurs moyens d'écoute, leurs problèmes, seraient intéressants pour les SWL français, qui ainsi ne se sentiraient plus seuls (pour autant qu'ils se sentent seuls avec votre chronique !). »

## REPONSE D'UN SWL BELGE

Pour répondre à Jean-Marc, nous avons la longue lettre d'un SWL de Belgique, fidèle lecteur d'OCI, qui ne semble pas partager l'avis de F6BEC, précédemment cité ! ON691, Karl Simon (Rance, Belgique), félicite la revue OCI pour ses contacts humains, mais il constate qu'en France les OM ont peur d'être dépassés par la technique qui, nous dit-il, « n'avance pas, mais galope » ! Alors, réaction inverse, on se lance à corps perdu dans les circuits imprimés, les varactors, etc., sans bien savoir ce qui se passe à l'intérieur. Cela donne comme résultat des OM qui discutent sur l'air de choses qu'ils ne comprennent pas, et des QSO inutiles, techniquement parlant. Quant au pauvre SWL, qui, lui, essaie de faire ses classes, pour ne pas être en reste, il se met au goût du jour, effectue des montages, au mieux achète des kits, dont il ne connaît pas réellement le fonctionnement. J'attends toujours que l'on me prouve que le fait de monter en kit apporte un complément d'information technique à celui qui le construit. Ce procédé donne aux OM et SWL l'impression de s'y connaître. Je connais quelques OM dont le QRM pro les place au contact de ces techniques de pointe (ACEC, MBLF...), et ils sont d'accord pour admettre que l'utilisation intensive de ces matériels nouveaux va conduire à la mort de l'esprit OM. C'est au niveau des SWL

qu'il faut commencer à réagir. Et ici, je ne suis pas d'accord avec F6BEC, l'OM Philippe (cf. OCI n° 34, p. 22).

## Apprentissage du SWL

« Un SWL qui démarre dans le hobby de la radio doit le faire avec du matériel périmé, ou de récupération. Pourquoi ? Si ce SWL, après quelques essais, se rend compte qu'il y a moyen d'améliorer son RX et qu'il peut le faire **lui-même** à un QSJ abordable, l'esprit OM est sauf, et voilà notre SWL pris dans l'engrenage (la « folie » comme dit l'YL !), et c'est parti pour l'étendue de toute la radio de A à Z. Je considère qu'un RX de SWL doit le plus souvent être le ventre en l'air, avec, à l'intérieur, un gars qui soude, dessoude, ressoude... »

« Le véritable apprentissage de la radio, c'est cela, et rien d'autre. Si beaucoup d'OM étaient passés par là (je pense ici surtout aux jeunes qui démarrent en SSB, notamment les F6), on aurait moins l'occasion d'enten-



Une station SWL.  
FE1421, Paul NALLET à Saint-Ouen (Seine-Saint-Denis)

dre sur l'air les erreurs qui y sont trop souvent exprimées. Le bouquet, c'est un OM qui disait avoir mesuré l'impédance de son antenne et qui n'avait pas trouvé 50 ohms sur son ohmmètre, hi ! Quant à l'histoire du « détecteur de produit », qui obsède les OM, voilà ce que j'en pense : c'est que l'on parle de ce que l'on ne connaît pas (1).

« Il faudrait auparavant avoir comparé ce système de détection BLU à un autre... Avant de poursuivre, voici une anecdote : un SWL m'amène un jour son RX à examiner, car en SSB, c'était zéro ! Après contrôle, je me suis aperçu que le « machin » appelé BFO sur ce RX, était simplement un potentiomètre permettant à un de ses tubes MF d'entrer en auto-oscillation ! Dans ces conditions, imaginez la facilité de décodage de la BLU ! De plus, ce RX ayant une bande passante genre hi-fi, était tout juste bon à capter les ondes moyennes ! Vu le QSJ demandé au SWL, c'est payer bien cher de la vulgaire "camelote" !... »

(1) La question mérite d'être discutée. Nous y reviendrons.

## La vocation d'un SWL belge

« Je vais vous raconter ma progression dans le hobby de la radio. Au début, j'ai utilisé un BCC ITT int 102 qui me servait à faire l'écoute du "broadcast". Par accident, je suis tombé sur les OM, 40 et 80 m en AM.

Cela m'a intéressé, et avec l'aide d'un petit BFO interne, je me suis mis à la CW et à la BLU. Vu le manque d'étalement du RX (5 mm pour le 40 m et 3 cm pour le 80 m), l'écoute était assez acrobatique. Mais j'avais déjà capté du DX. En 72, en occasion, j'ai acheté un vieux RX Lafayette HE30 à simple changement de fréquence (3.000 F belges), je l'ai utilisé tel quel pendant quelques mois, puis l'opération transformation a commencé :

- 1) Suppression de la 5Y3 remplacée par 2 diodes, d'où stabilité meilleure, moins d'échauffement ;
- 2) Marqueur à quartz incorporé ;
- 3) Suppression du Q-multiplier et remplacement par un montage de BFO à injection variable et addition extérieure d'un Q-multiplier récupéré d'occasion chez un OM ;
- 4) Stabilisation de la tension d'alimentation, de l'oscillatrice et du BFO.

« Pour en revenir à ce Q-multiplier :

a) Combiné à un BFO efficace, ce système permet de sortir la SSB avec un résultat supérieur à celui de la détection de produit, et ce, surtout en qualité de modulation ;

b) Il permet de copier ainsi les QSO mixtes AM-SSB sans commuter quoi que ce soit, à condition que tous les OM soient sur la même fréquence, ce qui n'est pas si fréquent ;

c) Sélectivité variable d'un maniement aisé et réellement efficace. En AM, BFO enclenché, on choisit la bande et la fréquence la moins QRM, à ce stade la modulation est travaillée et permet de faire l'écoute même sur 40 m le dimanche matin ;

d) L'usage de la réjection est plus délicat, mais utile dans le cas de QRM interférence entre 2 porteuses... « Donc, en résumé, je crois que le véritable OM est celui qui fait ses schémas, qui les monte, les essaye (je ne parle pas d'un RX BLU, c'est déjà plus complexe) et non celui qui, dès l'obtention de la licence, pompe sur l'air avec un FT250, TR4, etc. (excellents appareils d'ailleurs). Avec pour conséquence une mauvaise utilisation de l'appareil.

« Car l'OM, n'y connaissant rien, ou à peu près, effectue ses réglages d'après la notice, le plus souvent en anglais, et "pousse dans le tuyau" ! C'est confondre amateurisme radio et radiodiffusion. Bien sûr, si un jour j'ai ma licence, je trafiquerai en BLU, mais après un minimum de un an en trafic CW. Le TX est d'ailleurs en construction. »

## Le problème de la QSL

« La QSL, poursuit notre ami belge, c'est simple, je n'en envoie plus que très peu, car bien peu d'OM y répondent, sauf en F et en ON. Je fais accessoirement le DDFM en QSP, la QSL directe avec un timbre pour la réponse... »

« 73 QRO à toute l'équipe et bonjour d'un SWL "isolé". »

Karl Simon, ON691, 6478 Rance (Belgique).

Précisons, à ce sujet, qu'en Belgique, lorsqu'un OM a passé l'examen à la RTT avec succès, il doit obligatoirement pratiquer la transmission uniquement en CW ; son émetteur ne peut pas posséder un modulateur en état de marche. La période de CW est d'un an, il reçoit son indicatif après l'examen.

\*\*

ON5MS, président de l'Union Belge des Radio-Clubs, communique à tous les SWL français cette information : La RTB diffuse tous les mardis soirs dans les bandes de 16 m (17860 kHz) et 25 m (11935 kHz) une émission intitulée « CQ-DX ORU », qui intéressera tous les amis de l'écoute.

\*\*

Nous nous excusons auprès de tous nos fidèles correspondants de ne pouvoir leur recommander tel ou tel récepteur. Néanmoins, afin de guider leur choix, nous analyserons, dans une prochaine chronique, les critères, les facteurs de qualité, vous permettant une meilleure appréciation.

Enfin, pour terminer, je me fais l'interprète de notre ami Jean-Marc Idée, en vous renouvelant son appel : **envoyez-lui vos rapports d'écoute DX, renseignements divers concernant la propagation.** D'avance, il vous en remercie.

Bonnes écoutes à tous et à toutes.

Meilleures 73 de votre Manager.

F6BPL Bernard Collignon, Château de Brantigny, 10220 Piney.

---

## PARLONS PEU MAIS PARLONS BIEN

Au début de ce numéro, nous signalons la sottise du président-sic d'une association de radioamateurs qui voit deux bandes de fréquences là où il n'y en a qu'une. L'erreur a son origine dans la prétention du REF de faire mieux que les autres.

Il suffit de consulter le Code international des télécommunications pour connaître la répartition des bandes.

La bande 8 comprend les fréquences de 30 à 300 MHz et la correspondance en est définie comme « ondes métriques ». L'abréviation qualificative officielle désignant la bande 8 est *VHF* dans toutes les langues.

Pourquoi avoir adopté THF dans le REF ? Par simple prétention et par ignorance.

Ce qui permet au « VHF manager » (tiens, tiens), titre officiel d'un des gradés de l'association en question, d'organiser le « Derby THF », curieux assemblage de mots ou sigles.

Derby THF... Cela doit rappeler quelque chose aux lecteurs d'ONDES COURTES qui ont vu sur la couverture du n° 32 le « point haut » d'un des concurrents de ce fameux « contest »...

\*\*

La mésaventure de F5PT en la matière nous incite à nous occuper un peu du langage OM ; cela vaut la peine ; en particulier le président du REF, s'il lit O.C. (nous croyons que cela lui arrive, autrement il y perd) aura l'occasion d'apprendre quelque chose dont il pourra faire son profit.

## BANDES DE FRÉQUENCES ATTRIBUÉES AU SERVICE AMATEUR

Les mesures prises récemment en matière de limitation des fréquences attribuées aux amateurs ont fait l'objet d'une note de l'Administration des Postes et Télécommunications, que nous reproduisons ci-dessous.

Les bandes de fréquences attribuées en France au service amateur sont désormais les suivantes (1) :

3,5 à 3,8 MHz (bande partagée)	}	Ces bandes de fréquences sont utilisables seulement par les amateurs titulaires du certificat d'opérateur radiotélé-
7 à 7,10 MHz		
14 à 14,35 MHz		
21 à 21,45 MHz		
28 à 29,7 MHz		
50 à 54 MHz (seulement dans les départements de la Guadeloupe, la Guyane et la Martinique)		
144 à 146 MHz (bande partagée)		
430 à 433 MHz (bande partagée)		
434,5 à 440 MHz (bande partagée)		
1220 à 1260 MHz (bande partagée)		
2300 à 2450 MHz (bande partagée) (2)		
5650 à 5850 MHz (bande partagée)	}	A l'exception de la bande 5750 - 5770 MHz dans les départements de la Guadeloupe, de la Guyane et de la Martinique.
10000 à 10500 MHz (bande partagée)		
24000 à 24500 MHz (bande partagée)		

(1) Dès réception de la présente note, les titulaires de licence seront tenus de se conformer à l'application stricte, des dispositions concernant les nouvelles attributions de bandes de fréquences. En particulier, l'utilisation des bandes :

433 à 434,5 MHz

1215 à 1220 MHz

1250 à 1300 MHz

2300 à 2450 MHz excepté dans le cas de l'autorisation spéciale mentionnée au renvoi (2)

est susceptible de mettre en cause la sécurité de la vie humaine.

Dans ces conditions, toutes émissions dans ces bandes seront considérées comme émissions clandestines et, en conséquence, exposeront leurs auteurs, outre les sanctions administratives, à des poursuites devant les tribunaux, en application de certaines dispositions du code des Postes et Télécommunications.

(2) Seulement sur autorisation spéciale, postérieure à la date de publication de la présente note et faisant l'objet d'une mention particulière dans la licence ou dans une lettre d'autorisation complémentaire : hormis le cas susmentionné, l'emploi de cette bande est suspendu pour tous les radio-amateurs.

Ceux d'entre eux qui désireront recevoir l'autorisation personnelle susmentionnée (pour un ou des emplacements fixes déterminés, à l'exclusion de stations transportables ou mobiles) en formuleront la demande auprès de la Direction des Télécommunications du Réseau International, Immeuble P.T.T. Bercy, 75584 Paris Cedex 12.

# ASSOCIATIONS

---

## RADIO-CLUB CENTRAL

### Assemblée générale du 2 février 1974.

31 présents.

Elections du Conseil d'administration. — L'élection du C.A. ayant lieu par tiers, trois postes étaient à pourvoir ; sont réélus à l'unanimité les trois candidats sortants : J. AGUILLAUME, Jean LEROY F3PD et F. RAOULT F9AA.

Les statuts sont modifiés de manière à permettre l'ajustement de la cotisation au taux actuel d'abonnement d'ONDES COURTES - INFORMATIONS, la revue étant servie gratuitement aux adhérents du club. La cotisation est, en conséquence, portée à 35 F.

Après clôture de l'A.G., F2NZ présente deux exposés, l'un sur l'historique des transistors, parus il y a 25 ans, et le second sur l'emploi des diodes comme relais émission-réception ; il note qu'au stade actuel des composants, ce procédé n'est valable que pour les petites et moyennes puissances.

F2XW/XW8AK évoque des moments de son existence au Laos.

Discussion sur le QRM TVI et BCI et leurs solutions administratives et techniques.

Le tirage de la classique tombola fait de nombreux heureux, ainsi que la distribution des cartes QSL.

\*\*

Il est rappelé que les dates de réunions seront modifiées lorsque le premier samedi du mois sera un jour férié ou coïncidera avec une manifestation à laquelle participe l'association.

Les prochaines réunions auront lieu, dans ces conditions : le 2 mars (pas de changement), le 18 avril, le 8 juin et le 6 juillet.

Les séances ont lieu 2, rue de Viarmes, Paris 1<sup>er</sup>, à 14 h 30. Métro : Halles ou Louvre.

Réunions du Groupe des Jeunes : chaque mercredi soir (se renseigner au secrétariat de l'U.R.C.).

## RADIO-CLUB DE L'UNION SAINT-JEAN BORDEAUX

Siège social : 97, rue Malbec, 33000 Bordeaux. Téléphone : 92-56-96.

Permanence, cours radio et CW : tous les samedis à partir de 14 h. — Inscriptions et réunions mensuelles le 1<sup>er</sup> samedi de chaque mois à partir de 14 heures.

## RADIO-CLUB O.R.T.F. (F1/6RTF)

Président F9II ; vice-président F2PD ; conseiller technique VHF/ATV/SSTV, F5BH ; conseiller technique décim., F5ZW.

Réunions : tous les jeudis à partir de 16 h 30 au Radio-Club, 1, rue Marcel-Allegot, 92100 Meudon.

## DIPLOME DU RADIO-CLUB O.R.T.F.

Conditions d'obtention

— Classe décimétrique : 9 stations (France) ou 5 stations (étranger) de membres du RADIO-CLUB O.R.T.F.

et un contact avec la station F6RTF, sur une ou plusieurs bandes (4 catégories : CW, RTTY, PHONE, MIXTE).

— Classe THF (144 MHz et au-dessus) : 5 stations (France) ou 2 stations (étranger) de membres du RADIO-CLUB O.R.T.F. et un contact avec la station F1RTF ou F6RTF (si les deux ont été contactées, F6RTF compte pour une station normale) sur une ou plusieurs bandes (6 catégories : CW, RTTY, PHONE, TV, MIXTE, SSTV).

Documents à fournir

— Copie certifiée exacte et véritable sur l'honneur (ou photocopie) du carnet de trafic (pour les photocopies, mettre en évidence le QSO considéré) et demande sur papier libre précisant la classe et la catégorie dans laquelle le diplôme est demandé.

— Pour les SWL, préciser en plus, pour chaque QSO, l'indicatif du correspondant du membre du RADIO-CLUB.

Date de départ : 1<sup>er</sup> janvier 1969.

Coût : 10 francs français, ou 10 IRC.

Améliorations : une étoile pour 5 stations (HF) ou 2 stations (THF) supplémentaires (coût : 2,50 FF en timbres-poste, ou 3 IRC).

Diplome manager : F8HA.

## INDICATIFS VALABLES POUR DIPLOMES R.C. ORTF :

F1EV-PO-BU-BIA-CLZ-CXV-CPE.

F2LQ-PD-QQ.

F3QT.

F5BH-FM-IQ-PT-SS-UN-ZW.

F6AIO-AXL-AXV-BEX-BEZ-BTJ-CLJ-CPO-CXE.

F8HA.

F9AA-LL-RB-TC.

FL8CH-FP8DF.

DJ6JQ-VE2AFC-XE1AA (op F5IQ).

5U7BB-5U7YK.

---

## ECHOS RETARDES

Le bruit a couru avec persistance, dans les milieux OM, d'une nouvelle réduction de nos fréquences dans la bande 144 MHz. Nous pouvons assurer, de source certaine, qu'il n'en est aucunement question.

Le Réseau des Emetteurs Français a cependant convoqué, pour le milieu de février, les représentants régionaux et départementaux pour traiter notamment de l'utilisation de la bande et la sauver alors qu'elle n'est pas de tout menacée.

Le but de la réunion concernait également les mesures à prendre en prévision de la prochaine Conférence de l'UIT susceptible de modifier les fréquences ; nos lecteurs savent depuis de longs mois que cette importante Conférence devait se tenir aux environs de l'année 1978 et qu'effectivement elle a été fixée en 1979 à la Conférence de Torremolinos.

Il semble s'agir d'un phénomène de « Long delay echoes » à plusieurs mois de retard ; mais c'est pour le REF l'occasion de se poser en défenseur de nos fréquences après les reproches qu'il a entendus à ce sujet... et un moyen de relancer la mise en route sur 144 MHz des réseaux d'urgence qui ne provoquent aucun enthousiasme dans les sections.

## L'EMISSION D'AMATEUR EN FRANCE

L'abondant courrier que nous recevons à la veille de mettre sous presse montre qu'une prise de conscience se fait dans les milieux OM au sujet des conditions de l'émission d'amateur dans notre pays.

Notre prochain numéro donnera à chacun l'occasion de se faire entendre.

Nous vous demandons de nous faire connaître sans tarder vos suggestions et observations à ce sujet.

\*\*

« Le Point » publie un article impartial sur les radio-amateurs.

\*

F8EX, en désaccord avec les dirigeants du REF, quitte le conseil d'administration. F6ADI, PD (sic) de la section de Paris (on ne savait pas qu'elle existait), aurait démissionné à dater du 1<sup>er</sup> janvier.

\*\*

Au Salon des Composants Electroniques, l'URC sera logée au stand 2, allée A

... A bientôt.

## PETITES ANNONCES



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

- Vends matériel surplus : émetteur-récepteur BC-620 complet, 100 F ; alimentation du BC-620, PE120, 12 V, 50 F ; ensemble SCR-510, 140 F. Bon état apparent. — S'adresser au secrétariat.
- Vends pour TV différents amplis performances 35 dB + ampli 16 dB + alim. pour ampli + antennes TV (curieux s'abstenir) ; vends : émetteur-récepteur BC-659 en état de marche avec alim. secteur + alim. batterie + combiné + 33 lampes ; faire offre ; 1 boîte de 80 quartz pour BC-604, faire offre ; 1 antenne bande 25 à 40 MHz grande performance ASP 350 neuve, valeur 560 F, faire offre ; 1 tuner VHF AMTRON UK525/C avec ampli UK145 neuf, câblage le 23.1.74, en état de marche (faire offre, valeur non câblé 270 F). — Amateur Radio Station, 4 bis, rue de Miramont, 62115 Puisseux.
- Vends TRX aviation TR-AP-19 complet sauf HP et micro, de 100 à 156 MHz, en ordre de marche avec quartz 144-146, notices techniques détaillées, maintenance fonctionnement, prix 400 F. — VOISARD, 4, square de Menou, 35000 Rennes.
- Vends : contrôleur universel, 50 F ; transistor-mètre, 70 F ; grid-dip HEATHKIT, 150 F ; talkie-walkies, la pièce 40 F ; 1 lot de Radio-REF de 1937, 1938, 1939, etc., 50 F ; 50 kg de revues anciennes françaises état neuf, 100 F ; alim. régulée idéale pour tout récepteur de surplus, 70 F ; quartz 150 kHz, 30 F. — GENTIL Marc, 43, grande Rue, 78119 Vert.

- Vends oscillo CRC-OC503, b.p. 3 MHz + voltm. électronique HEATHKIT, le lot 500 F. — LAGUNA S, caserne des Tuillères, 87031 Limoges.
- Vends, cause double emploi, récepteur HEATHKIT GR-64, 350 F. — HORDEAUX, 24, rue d'Egleny, 89000 Auxerre.
- Vends : 2 radio-téléphones PONY CB71 BST avec appels sélectifs BST 707, état neuf, 2 650 F. — PATRY, B.P. 28, 61500 Sées.
- Vends comme neuve ch. stéréo : ampli 2 x 10 W Cherbourg, 240 F ; plat. France-Platine RC491 avec socle et capot, 200 F ; enceintes HP 21 cm diam. à cône d'aiguës, 100 F la paire. Le tout, 500 F. — ROGER Marc, 3, av. Weber, 93500 Pantin. 845-86-79. Visible sur r.d.v.
- SWL vend RX FR50B SOMMERKAMP AM-SSB-CW état neuf, peu servi, 1 an, prix 950 F. — Ecrire : KOLTUNSKI, 3, quartier Margueritte, Centre Trans. 35998 Rennes Armées.
- Vends tube cathodique DG7-2 neuf, 60 F ; objectif proj. Roussel F.2/75, 50 F ; voit. Chambord mécan. impec. caisse abîmée, 500 F. — DESSARD F6BMQ, 124, av. Ph.-Auguste, 75011 Paris.
- Vends détecteur de métaux HEATHKIT GD-48 comme neuf, 250 F ; QST 1972 et 1973, « Haut-Parleur » 1972 et 1973, 20 F par an. — STALIO, 71, av. des Coutayes, 78570 Andrésey.
- A vendre SB200, 1.600 F. — Pierre RICHARD, 36, rue du Val-Druel, 76200 Dieppe.
- Guy HENRIAT, 5, rue Guy-Moquet, 91390 Morsang-sur-Orge, vend HW-32 + alim. secteur HP-23 + micro mob. + micro fixe + ant. vert. parf. état, 1.200 F. 4 tubes PA gratuits.
- Vends : cours de radioélectricité par correspondance, niveau CAP. — Ecrire HENRY Bernard, 22, rue de l'Arbre à l'Oiseau, 02200 Soissons.
- SWL handicapé cherche RX décimétrique AM-BLU bon marché et RX BC-454 (3 à 6 MHz) équipé BLU. Ecrire à PERATE J.-Michel FE3402, « Les Lycéens », Neufmoutiers-en-Brie, 77610 Fontenay Trésigny.
- Recherche adresse de LE GALLO Henri, ancien chef des télécommunications à l'av. civile Reims. — Réponse secrétariat.
- OM 23 ans cherche stage (année scolaire 74-75) pour fin d'études ing. électronique., automat., dans domaine TV, radars, VHF. Région Paris ou Caen. — Ecrire G. NAGUET, 26, rue Greuze, 75116 Paris.

SWL... Futurs candidats à l'examen F1 - F6

PROFITEZ de la PRIME LICENCE qui vous est offerte par VAREDEC COMIMEX COLMANT ET C<sup>o</sup> 2-3, rue Joseph-Rivière, 92400 Courbevoie  
Tél.: 333-66-38 - 333-20-38  
R.C. 55B8001-INSEE 733 92 026 0202 R  
C.C.P. PARIS 9819-57

Avant le dépôt de votre demande de licence ou d'autorisation, faites-nous connaître votre nom et votre adresse complète. Nous pourrions en premier lieu pour les futurs F1 et F6 vous adresser les schémas qui sont nécessaires pour compléter votre dossier... ; ensuite, la licence obtenue ou le n° SWL attribué, avisez-nous le jour même de la réception de la licence ou de l'autorisation attendue.

ATTENTION : le montant de la prime peut varier de 100 NF à 700 NF ! ou plus.

Plus particulièrement si plusieurs SWL - F1 - F6 se groupent.

Cette prime est valable aussi pour les MJC et Radio-Clubs.

### REABONNEMENTS

En vous réabonnant en temps voulu, vous faciliterez considérablement le travail du secrétariat et vous servirez vos propres intérêts (notamment en évitant une interruption du service de la revue).

Le numéro d'inscription figurant sur la bande d'envoi (sauf pour les abonnés du début) est précédé d'un chiffre de 1 à 12 qui indique le mois de départ de l'abonnement ; vous pouvez ainsi prévoir l'échéance.

Vous pouvez vous réabonner :

Soit en versant simplement le montant de l'abonnement au C.C.P. de l'UNION (469-54 PARIS) ;

Soit en envoyant un chèque ou un mandat au secrétariat de l'UNION.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser la formule imprimée ; mais, dans tous les cas, bien mentionner : « abonnement » ou « réabonnement » sur votre correspondance ou le talon du chèque postal.

D'avance, merci.

LE TRESORIER

### Amateurs, nous pouvons vous aider !

Nous construisons pour vous les transformateurs à votre usage au prix le plus réduit, même à la pièce entre 1 W et 1 000 W (non limitatif) sur forme standard normalisée de 44 x 38 à 125 x 150 ou C cores Q13 à AD514 tores en suivant vos demandes.

Nous vous prions d'indiquer clairement la tension et l'intensité pour chaque secondaire d'utilisation. Bobinage pour HF sur devis.

Transfos en réparation ou adaptation pour appareils étrangers.

Modèles standardisés pour tension stabilisée : 28 V, 3 A, pri. 220 V.

### Renseignements et demandes

#### L'ARTISTIC

72, rue du Général-de-Gaulle  
ENGHIEN-LES-BAINS 95880

### NUMEROS ANCIENS

#### D' « ONDES-COURTES - Informations »

Le secrétariat de l'URC peut fournir les numéros anciens de la revue.

Demander au Secrétariat les particularités de la collection selon les années.

### ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

37

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »  
Je règle la somme de 35 F :

par chèque postal joint au C.C.P. PARIS 469-54  
(à libeller au nom de l'UNION DES RADIO-CLUBS) }  
par virement postal à ce même compte } (1)  
par chèque bancaire joint }  
par mandat postal joint. }

NOM : .....

Prénom : .....

Indicatif : .....

Adresse : .....

....., le .....

Signature :

A faire parvenir à l'UNION DES RADIO-CLUBS  
32, avenue Pierre-1<sup>er</sup>-de-Serbie, 75-Paris-8<sup>e</sup>

(1) Rayer la mention

## HOM'SON

vous rappelle

### SES REALISATIONS :

- Convertisseurs : 144 MHz/27 MHz
- Convertisseurs : 144 MHz/28-30 MHz
- Convertisseurs : 27 MHz/ 1 MHz

### SES INSTALLATIONS :

- SONORISATION
- RADIO - TELEPHONE
- REPONDEURS TELEPHONIQUES

### SES REPARATIONS :

- Tout matériel électronique et petite mécanique.

Tout un lot de matériel de récupération — magnétophones, talkie-walkies, transformateurs, moteurs, haut-parleurs, lampes, etc. — sera vendu à des prix incroyables.

**52, avenue des Ternes**  
**75017 PARIS**  
 Téléphone 754-31-41

### EMETTEURS-RECEPTEURS-TRANSCIVERS

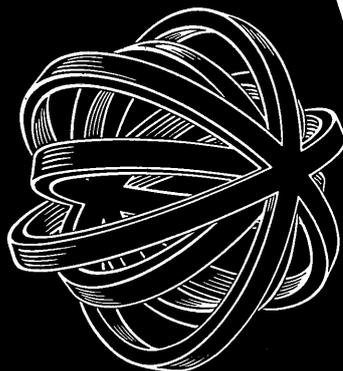
	Prix TTC
<b>FT250.</b> 5 bandes 240 watts PEP .....	<b>2.679,60</b>
<b>FP250.</b> Alimentation secteur, haut-parleur incorporé .....	<b>596,64</b>
<b>DC250.</b> Alimentation mobile .....	<b>814,00</b>
<b>VFO</b> séparé facultatif pour FT250 .....	<b>817,08</b>
<b>FT277S.</b> Alimentations fixe et mobile, haut-parleur incorporés, microphones compris ..	<b>4.767,40</b>
<b>FT277S,</b> comme ci-dessus avec filtre CW ..	<b>5.056,16</b>
<b>TS288A.</b> Alimentations fixe et mobile, haut-parleur incorporés .....	<b>4.878,72</b>
<b>TS288A.</b> Alimentations fixe et mobile, haut-parleur incorporés avec filtre CW .....	<b>5.166,50</b>
<b>FT277 CWB.</b> Identique au <del>FT277S</del> mais avec filtre CW et ventilateur .....	<b>5.214,00</b>
<b>TS288A.</b> 24 canaux fixes .....	<b>5.544,00</b>
<b>FU60.</b> Transverter 144-146 MHz réception-émission, spécial pour FT250-FT277-TS288 ..	<b>2.178,00</b>

Tous ces prix s'entendent douanes et taxes perçues, Demandez les tarifs **DRAKE, ARGONAUT, BRAUN,** départ Paris.

**MOBILFIVE** - circuits imprimés et modules précâblés VHF.

**J. Navarro**

Boîte Postale n° 2, 69246 LYON Cedex 1



**CINQUANTENAIRE**

SALON INTERNATIONAL DES

# composants électroniques

— COMPOSANTS  
 — MESURE  
 — MATERIAUX  
 — EQUIPEMENTS  
 ET PRODUITS

**PARIS 1 - 6 AVRIL 1974**  
 Porte de Versailles de 9 h à 18 h

Invitation sur demande : S.D.S.A. - 14, rue de Presles 75740 Paris Cedex 15 - Tél. 273.24.70 +

# des affaires chez BERIC !...

## QUARTZ = BERIC

### NOMBREUX QUARTZ DISPONIBLES

En Boîtiers Subminiatures

HC-18 (à fils) ou HC-25 (à broches)

20 625 MHz - 20 755 MHz - 20 775 MHz
20 820 MHz - 20 830 MHz - 20 840 MHz
20 880 MHz - 20 890 MHz - 20 900 MHz
21 320 MHz - 21 330 MHz - 21 340 MHz
21 380 MHz - 21 390 MHz - 21 400 MHz
26 495 MHz - 26 530 MHz - 26 535 MHz
26 550 MHz - 26 565 MHz - 26 590 MHz
26 610 MHz - 26 615 MHz - 26 630 MHz
26 665 MHz - 26 670 MHz - 26 685 MHz
26 690 MHz - 26 700 MHz - 26 715 MHz
26 720 MHz - 26 730 MHz - 26 740 MHz
26 745 MHz - 26 750 MHz - 26 760 MHz
26 770 MHz - 26 775 MHz - 26 780 MHz
26 795 MHz - 26 800 MHz - 26 820 MHz
26 865 MHz - 26 875 MHz - 26 885 MHz
26 925 MHz - 26 935 MHz - 26 945 MHz
26 975 MHz - 26 985 MHz
27 000 MHz - 27 005 MHz - 27 015 MHz
27 045 MHz - 27 065 MHz - 27 070 MHz
27 085 MHz - 27 095 MHz - 27 120 MHz
27 125 MHz - 27 140 MHz - 27 145 MHz
27 155 MHz - 27 170 MHz - 27 175 MHz
27 185 MHz - 27 195 MHz - 27 200 MHz
27 205 MHz - 27 215 MHz - 27 220 MHz
27 225 MHz - 27 235 MHz - 27 250 MHz
27 255 MHz - 27 275 MHz - 27 280 MHz
27 320 MHz - 27 330 MHz - 27 340 MHz
27 380 MHz - 27 390 MHz - 27 400 MHz
27 580 MHz - 27 620 MHz - 27 830 MHz
27 840 MHz - 27 860 MHz

La pièce ..... 15,00

31 485 MHz - 31 495 MHz - 31 575 MHz
31 620 MHz - 31 630 MHz - 31 640 MHz
31 680 MHz - 31 690 MHz - 31 700 MHz
31 720 MHz - 31 770 MHz - 31 820 MHz
31 870 MHz
32 200 MHz - 32 250 MHz - 32 300 MHz
32 350 MHz

La pièce ..... 25,00

En Boîtier Miniature HC-6 ou Subminiature HC-25

455 kHz - 500 kHz - 10 000 kHz
12 000 kHz - 23 200 MHz - 26 MHz
38,666 MHz - 38,818 MHz - 40,7 MHz
50,5 MHz - 58 MHz

La pièce ..... 35,00

Bande 48 MHz (48 à 48,666 MHz)  
Bande 72 MHz (72 à 73 MHz)  
Quartz en stock.

La pièce ..... 35,00

En Boîtier HC-6

1 000 kHz ..... 50,00
96 MHz ..... 40,00

En Boîtier FT-243

500 kHz - 2 000 kHz - 3 500 kHz - 3 800 kHz
5 000 kHz - 9 000 kHz - 10 000 kHz

La pièce ..... 20,00

Quartz de « SURPLUS » en Boîtier FT-243 CRI ou analogue

de 3 800 kHz à 8 600 kHz + 1/1 000.
La pièce ..... 5,00
1 10 000 La pièce ..... 8,00

Er. Boîtier HC 13

100 kHz ..... 80,00
---------------------

En Boîtier Octal thermostaté (CSF modèle NS) 100 kHz

La pièce ..... 120,00

En Boîtier HC-6 ou HC-10 de SURPLUS Nombres quartz

La pièce ..... 10,00

Liste tenue à jour : 2 F

**QUARTZ A LA DEMANDE**  
délais 2 à 4 semaines. La pièce 50,00 (Sauf cas particuliers)

Autres Quartz disponibles :

6,67 kHz en boîtier HC-13 à fils ..... 40,00
10 kHz en boîtier HC-13 ..... 100,00
50 kHz (CSF, culot 7 broches miniaturé) ..... 50,00
80 kHz (support octal pour récepteur AME) ..... 50,00

Beaucoup d'autres Quartz analogues en stock - Nous consulter.

HD 54/U  
Enceinte thermostatée US pouvant recevoir un quartz en boîtier HC-6. Stabilisation à 75° - 7 + 6°C. Chauffage de 12 à 28 volts. Encombrement : 2,5 x 3,5 x 5 cm.  
Livré avec le support ..... 40,00

MOTOREDUCTEUR GENERAL ELECTRIC  
115 V alternatif 100 W. Vit. 60 tr/mn. Réversible. Encombrement 10x12x22 cm.  
Prix ..... 100,00

## APPAREILS DE MESURE

**CENTRAD**

Contrôleur 517 A avec étui ..... 214,00
Contrôleur 819 ..... 252,00
Voltmètre Electronique 743 ..... 285,00

**VOC**

Voc 10 ..... 129,00 - Voc 20 ..... 149,00
Voc 40 ..... 169,00
Voc VE1 Voltmètre Electr. .... 384,00

CdA

CdA 7 ..... 97,00
CdA 10 m ..... 455,00
CdA 21 ..... 196,00
CdA 50 ..... 322,00



### GALVANOMETRE GA 50

Présentation moderne. Boîtier transparent (dimensions 45 x 50 mm). Echelle 0-1 mA, 0-10 mA, 0-100 mA, 0-300 mA et 0-500 mA. Prix uniforme ..... 44,00



### GM - 7 P

Platine émission bande 2 mètres (144 à 146 MHz). Montage sur circuit imprimé de 22,5 x 8 cm. 5 transistors et 2 tubes (QOE 03/12 au PA, 12 AT 7 en modulation AM à porteuse contrôlée), possibilité d'émission en graphie (10 watts), en phonie AM (puissance HF moyenne 6 watts), en phonie FM (10 watts), oscillateur à quartz bande 48 MHz. Ensemble très complet, livré en « KIT » avec notice de montage.

Prix ..... 270,00

Ensemble monté et réglé ..... 390,00

### MICRO ÉMETTEUR FM

destiné à l'enregistrement ou à la sonorisation. Dimensions : 59x94x21. Alimentation pile 9 volts incorporée ou extérieure par branchement sur un jack à utiliser avec micro dynamique, sensibilité d'entrée 1 mV. Courbe de réponse 20 à 20 000 Hz à ± 3 dB. Modulation de fréquence ± 75 kHz. Fréquence d'émission ajustable entre 92 et 108 MHz (réglable sur 144 MHz).

Prix en « KIT » complet ..... 250,00

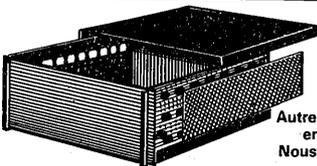
Supplément pour montage ..... 100,00

**COMMUTATRICES** (marques diverses). Alimentation 24 volts continu ou secteur. Sortie 115 volts, 250 VA, 50 périodes ou 60 périodes. Grande stabilité en fréquence. Autres modèles en 400 périodes. Matériel neuf en très bon état.

Nous consulter

Câble coaxial	Le mètre (T.T.C.)	
	Petites longueurs	Plus de 20 m
KX 15. Câble coaxial 50 ohms PD	2,20 F	2,00 F
KX 4. Câble coaxial 50 ohms MD	5,50 F	5,00 F
KX 3. Câble coaxial 50 ohms PPD	1,00 F	1,00 F
KX 6. Câble coaxial 75 ohms PD	2,20 F	2,00 F
KX 8. Câble coaxial 75 ohms MD	5,00 F	4,50 F
Câble coaxial 75 ohms PPD	1,00 F	1,00 F
M 7 A. Câble coaxial 75 ohms MD	3,00 F	3,00 F
Ruban « Twin Lead » 150 ou 300 ohms	1,50 F	1,50 F

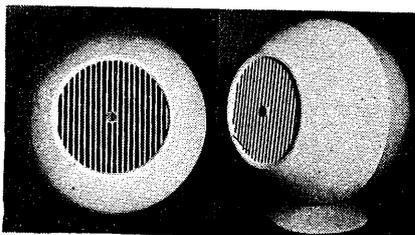
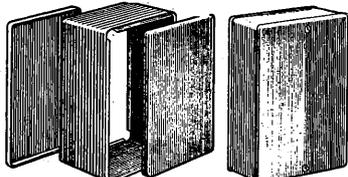
Autres coaxiaux disponibles : Tresse argentée - Double tresse. Isolement Téflon, etc.  
Nous consulter



Autres modèles en stock  
Nous consulter

### TOLIERIES TRES RIGIDES

tôle zinguée nue ou peinte au four gris martelé



Diamètre 20 cm. Bande passante 45 à 15 000 Hz ; allie un haut-parleur de qualité (flux d'induction 35 000 Maxwells) à une enceinte très étudiée en plastique à revêtement acoustique, Modèle à poser ou à accrocher.

Livré avec cordon de 2 mètres et prise HP DIN. Net (T.T.C.) ..... 125,00  
BHF 2. Analogue ; qualité sonorisation démontable pour incorporation éventuelle d'un transfo de ligne. Net (T.T.C.) ..... 95,00

## CHF

Qualité analogue

Présentation en cylindre  
Ø 9 cm. Longueur : 12 cm. Impédance : 8 Ω  
Prix ..... 116,00  
Prix spéciaux pour Revendeurs et par Quantité

### M 33 AMPLI DE MODULATION

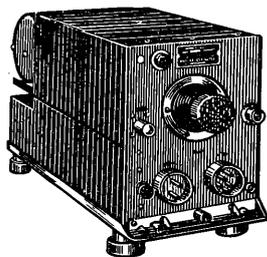
pour modulation d'émetteur en AM, ou pour sonorisation. Puissance réelle de sortie 10 à 20 W, suivant H.T. utilisée (250 à 400 V). Push de 6L6 et 2 x 5670 en préampli. Transfo de modulation incorporé. Impéd. de sortie 4 000 ohms. Châssis US de 23 x 8,5 x 17 cm. Avec les 4 tubes préampli et push 6L6 ainsi que schémas et notice d'utilisation ..... 70,00

### DEMULTIPLICATEURS

**STOCKLI.** Démultiplificateur 1/7 et bouton extérieur à prise directe Ø 32 mm prévu pour axe de 6 mm ..... 20 F  
**TRANSCO.** Démultiplificateur 1/8 et bouton extérieur à prise directe Ø 4,7 cm prévu pour axe de 6 mm ..... 20 F  
« VERNIER DIAL » N° 1. Démultiplificateur 1/8 avec cadran à 100 divisions sur 180° prévu pour axe de 6,35 mm, Ø du cadran 38 mm ..... 15 F  
« VERNIER DIAL » N° 2. Identique au précédent mais Ø du cadran 50 mm. Prix ..... 18 F

« VERNIER DIAL » N° 3. Identique au précédent mais Ø du cadran 70 mm et cadran à vernier au 1/10 ..... 25 F

### R-11 A LE « Q FIVER » DES SURPLUS



Modèle amélioré du BC-453

Récepteur de 190 à 550 kHz avec MF sur 85 kHz. Sensibilité à 1 mV - Sélectivité de quelques kHz. Pièces détachées de première qualité. 6 tubes types octal et local. Matériel de première qualité à mettre en 2° changement de fréquence derrière un récepteur à MF sur 455 kHz. Alimentation 12 V et 250 V (20 mA). Livré complet avec tubes et schéma de principe et de câblage. Encombrement : 13 x 16 x 30 cm.

Prix ..... 280 F



### VO-15

Accumulateur au nickel. Étanche. Capacité 15 AH, éléments de 1,2 V. Encombrement : 7,5 x 3 x 11 cm ..... 30,00

### TOLIERIES POUR AMATEURS ET PROFESSIONNELS

plaque avant en DURAL de 3 mm, couvercle et fond en tôle électro-zinguée plastifiée noir, grilles latérales d'aération en tôle perforée nickelée.

Modèles en stock permanent :

Type	Hauteur	Longueur	Profondeur	PRIX (T.T.C.)
TH 1	88	107,4	198	75
TH 3	88	215	198	90
TH 12	131	322	298	150
CTH 5	9	32	20	125

Référence	Dimensions	Prix NU	Prix PEINT
1	12,5 x 9,5 x 7,5 cm	10,00	16,00
11	12,5 x 9,5 x 5 cm	10,00	16,00
2	15,5 x 11,5 x 10 cm	11,00	18,00
21	15,5 x 11,5 x 6,5 cm	11,00	18,00
3	19 x 13,5 x 11,5 cm	13,00	21,00
31	19 x 13,5 x 7,5 cm	13,00	21,00
4	21,5 x 15 x 13,5 cm	18,00	28,00
41	21,5 x 15 x 9 cm	18,00	28,00
28	24 x 16,5 x 15,5 cm	21,00	33,00
281	24 x 16,5 x 10 cm	20,00	31,00
5	31,5 x 21 x 18 cm	42,00	65,00
51	31,5 x 21 x 12 cm	40,00	60,00
P1	19 x 13 x 6,5 cm	20,00	30,00
P2	19 x 13 x 8 cm	22,00	32,00

## BERIC

Tous nos Prix s'entendent T.T.C. mais port en sus - Expédition rapide

43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF, T. (ALE) 253-23-51 - M° : Pte de Vanves - Magasin fermé dimanche et lundi

C.C.P. PARIS 16578-99

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE JAUNE (16 PAGES) EN JOIGNANT 2 F EN TIMBRES