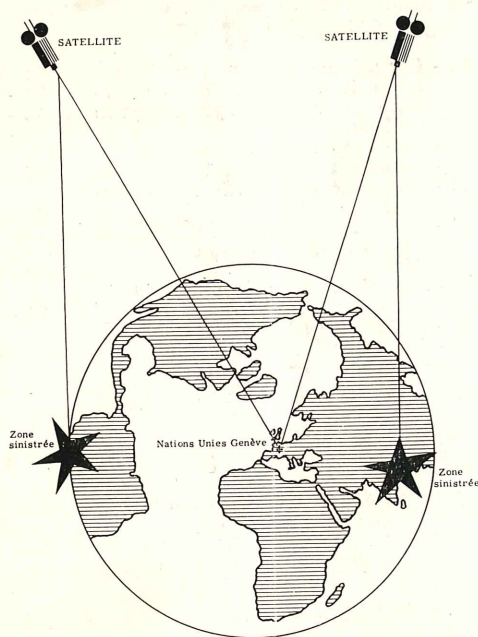


ONDES COURTES

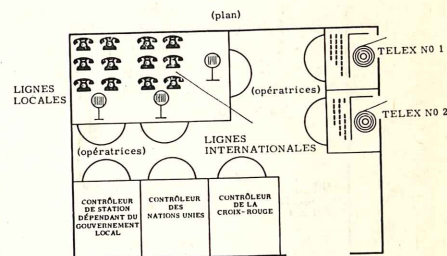
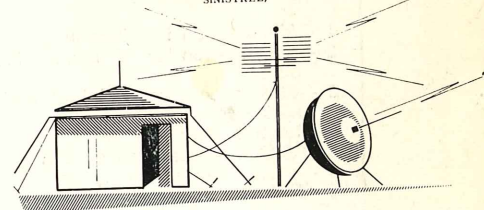
INFORMATIONS

RELAIS PAR SATELLITES



COMCENTER

(CENTRE DES COMMUNICATIONS)
(MATÉRIEL MOBILE, PRÊT À ÊTRE TRANSPORTÉ PAR AVION DANS LA ZONE SINISTRÉE)



COMMUNICATIONS LOCALES

Dans ce Numéro

Oscar 7

Radioamateurs
et télécommunications
spatiales

Leçon de choses

Télé-Luxembourg

Télécommande
sur 436 MHz

Télévision en couleurs

ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 38 - MARS - AVRIL 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
Télévision en couleurs, par Bernard LECOMTE	5
Télécommande sur 436 MHz, par Charles PEPIN F8JF/F1001	7
Licence décimétrique (épreuve de CW)	11
Oscar 7	11
Lu pour vous	13
Il y a cinquante ans	14
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER	15
Le Trafic, par Jean-Marc IDÉE FE 1329	17
DX-TV (Télé-Luxembourg), par Bernard LECOMTE	17
Chronique SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL	18
Une leçon de choses (C.E.S. d'Hagetmau)	20
Nouveaux indicatifs	21
Diplômes	22
Au lecteur	22
Associations	22
Emissions F1/6KCE	22
Petites annonces	23

En couverture : Télécommunications par satellites en cas de catastrophe naturelle (Journal des Télécommunications, cf. page 4).

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	IV	SERCI	III
DOCUMENTATION PROFESSIONNELLE	24	VAREDOC - COMINEX COLMANT & C°	II, III

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS
32, AVENUE PIERRE-1^{er} DE SERBIE, 75008 PARIS - C.C.P. PARIS 469-54

éditorial

Les représentants que l'on mérite

LES radioamateurs sont mal défendus par le REF.

Le REF, organe de défense des radioamateurs français, n'a pas rempli son rôle... Démission totale du conseil d'administration national dans les plus brefs délais !

Tapez, messieurs, tapez sur le conseil d'administration et le président !

Voilà encore, pensez-vous peut-être si vous êtes, avant tout, attaché à votre tranquillité, voilà encore F9AA qui retombe dans sa manie d'attaquer le REF. Et cela pour des raisons personnelles qui n'intéressent personne ! Ce qui m'intéresse, c'est la technique...

— Il y a erreur.

Les deux phrases en tête de cet éditorial sont extraites de la revue du RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS, et l'invitation à « cogner » sur F5PT et son malheureux aréopage a été prononcée... par F5PT en personne ! La « bande à F9AA », bien décidée on le sait, à détruire le REF à tout prix (!) est remplacée par la bande à F5PT, qui risque effectivement de mener le REF à sa ruine.

Il y a du nouveau au REF ; pas chez nous.

Depuis dix ans, nous proclamons, avec des preuves formelles à l'appui, que le REF trahit les intérêts de l'émission d'amateur, laisse prendre des décisions administratives catastrophiques s'il ne le provoque, bloque les efforts de ceux qui pouvaient et pourraient agir utilement.

Le REF (où ses dirigeants, avec l'assentiment de la majorité des adhérents) a usé toute son énergie à dissimuler ses erreurs ; à faire taire les critiques ; et pour arriver à ses fins, il a utilisé les moyens les plus vils que des esprits pervers soient capables d'inventer !

Et voilà qu'au bout de dix ans, la vérité étouffée par ces moyens éclate au grand jour ; les reproches viennent des sections du REF, des adhérents de l'association. Il a fallu, pour en arriver à ce point de mécontentement, les récentes décisions officielles concernant les taxes, les fréquences et les menaces bien plus lourdes qui pèsent sur notre avenir dans les années qui viennent.

Il ne faut pas que les adhérents se limitent à des protestations platoniques pendant qu'ils continuent d'être bernés ; il ne suffit pas au président de s'en tirer par une boutade au cours d'une séance « animée » (c'est son expression... qui traduit modérément la vérité) où l'on dit en substance aux badauds furieux : « Criez un bon coup, et puis rentrez chez vous... Nous supportons tout pour garder nos postes. Faites-nous confiance... ».

**

Cette prise de conscience des OM français nous amène à revoir les projets d'action auxquels nous avons fait allusion le mois dernier.

Certains de nos correspondants, en effet, nous présentent l'objection : comment agir contre l'attitude obstinée d'une association qui veut représenter les intérêts de l'émission d'amateur, si ses dirigeants ne font que freiner, par volonté arrêtée ou par stupidité, les demandes valables ? La remarque est pertinente.

Nous pensons, devant la nouvelle situation, que l'on doit d'abord laisser agir les adhérents du REF pour remettre de l'ordre dans la maison ; il s'agit d'éliminer les mauvais bergers et de trouver des représentants en qui l'on puisse avoir confiance ; nous n'en voyons pas dans le Conseil actuel ! Ce qui compte, c'est la personnalité du représentant.

Nous ne parlons au nom d'aucun candidat, répétons-le pour couper court à un bruit qui a été répandu autrefois, et qui renaît, reprochant aux responsables de l'UNION de vouloir « prendre la place » des dirigeants du REF... Cela est particulièrement et formellement vrai pour le signataire de ces lignes.

Pour le reste, que chacun se souvienne de cette vérité qui, aujourd'hui plus que jamais, est de circonstance : **on a les représentants que l'on mérite.**

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 4U1FTU)

(suite)

3. Aide des radioamateurs. — Revenant aux points 1 a et 1 b, chaque radioamateur trouvera la possibilité, grâce à ses installations fixes et mobiles, d'être un maillon de cette chaîne de secours dans le périmètre d'une zone sinistrée, mais voyons un peu quelle peut être son utilité au niveau des communications transitant par un satellite.

Oui ou non, sera-t-il possible de capter des émissions en provenance de la station terrienne mobile mise en place en cas de catastrophes sans avoir sur son toit un « Pleumeur-Bodou » ?

S'il est vrai que « politiquement » la question présente une grande importance, techniquement nous répondrons par l'affirmative. Il suffirait d'une modeste antenne en coupelle, pointée dans la bonne direction, après quoi l'installation nécessaire à la réception est de faible coût.

Ce qui est encore plus intéressant, c'est que ladite installation est pratiquement à la portée de tous : soit au départ, une antenne parabolique, coupelle de simple métal embouti d'environ un mètre de diamètre (il convient bien sûr d'être fixé sur les fréquences de travail exactes évoquées plus haut) connectée à une « descente » adéquate.

En l'état actuel de la technique, la puissance minimum que doit capter une telle antenne pour permettre une bonne réception doit correspondre à un flux hertzien de un dix milliardième de watt au mètre carré (ce qui correspond à une puissance d'émission d'environ 500 watts à bord d'un satellite en orbite géostationnaire : 36 000 km). Compte tenu que le système de radiocommunication dont il s'agit fera vraisemblablement appel à un satellite équipé d'une antenne à couverture mondiale, la densité de flux nécessaire à la réception des signaux d'urgence, par des radioamateurs, reste donc possible. C'est ce que nous voulions démontrer.

Chiffrons le coût d'une installation. L'antenne en soi ce n'est rien, d'autant plus que, dans l'avenir, elle pourra être de matière plastique métallisée. Mais elle comporte au foyer de la parabole une tête THF.

Disons sans vouloir rien expliquer, que cette dernière comporte à son tour un oscillateur à diodes Gunn et un mélangeur à diodes Schottky. Le but de cette tête ? Les très hautes fréquences sur lesquelles travaillera forcément le satellite ne pourraient être acheminées au shack sans installations prohibitives de guides d'ondes. Il faut donc réduire la fréquence des signaux captés afin de pouvoir utiliser une « descente d'antenne » classique. Telle est la fonction de la tête. « THF ».

Il y a lieu également de prévoir un adaptateur qui transforme la modulation de fréquence (« NBFM ») en modulation d'amplitude dans le cas d'un récepteur classique, les satellites émettant forcément en « FM » (3).

L'ensemble antenne, descente, adaptateur est estimé à moins de 2 000 francs (sans le récepteur) ; ce n'est pas un coût prohibitif. Un mot cependant : tout cela est étudié dans les réalités actuelles et perspectives françaises et en admettant que le satellite « pince » son faisceau émetteur sur la surface de l'hexagone et de ses environs immédiats, ce qui est plus que probable puisque Genève serait le centre d'un dispositif

mondial de lutte contre les catastrophes (emplacement de la station terrienne permanente).

Nous pensons, en conséquence, que les radioamateurs peuvent se rendre utiles dans ce domaine en secondant le réseau, c'est-à-dire : a) en opérant sur les lieux mêmes du sinistre ou en captant les signaux — émis dans leurs bandes de fréquence — en provenance du satellite ; b) en s'assurant que la station terrienne permanente est bien opérationnelle ; c) en proposant leurs services « d'opérateurs » car, ne l'oublions pas, à chaque catastrophe, le corps d'intervention devra être mobilisé avec les délais que cela suppose (il n'y a pas de veille permanente). Ce sont les radioamateurs qui, sentinelles avancées, permanentes et volontaires à travers le monde, seront probablement les premiers à donner l'alarme le cas échéant (souvenons-nous de Managua : c'est un radioamateur qui a appris au monde la catastrophe ; d'une part, un amateur, CARBANI, diffusait inlassablement la nouvelle du tremblement de terre, et, à 640 km de là, un autre OM, Adrien ESPINOSA, citoyen nicaraguayen, captait les appels et donnait le coup d'envoi à l'organisation des secours. Les premiers sauveteurs ne disposaient donc que des messages émis dans la bande des 20 mètres. Des réseaux permanents entre amateurs assuraient le trafic des messages de l'Organisation Mondiale de la Santé (v. O.C. n° 30).

CONCLUSION. — Tous les systèmes de communication sur ondes courtes ont une limitation due aux phénomènes de propagation qui ne les rendent pas disponibles vingt-quatre heures sur vingt-quatre. La nouvelle technologie née grâce aux satellites n'est pas pénalisée par ce défaut et offre une sécurité comparable à celle du câble.

L'étude entreprise porte essentiellement sur le défaut de communication pendant la période cruciale qui suit immédiatement une catastrophe naturelle ; elle doit mettre en évidence le besoin de nombreux paramètres non couverts par les spécifications techniques classiques : dimensions, poids, rapidité d'installation (montage), appui logistique, maintenance et nombre d'appareils requis.

(3) En réalité, les choses sont un peu plus complexes et nous espérons être en mesure d'y revenir, schéma à l'appui, pour permettre aux OM intéressés par l'écoute de la station portable, de réaliser un montage ad hoc.

La puissance accrue de la série actuelle des satellites Intelsat IV et de la prochaine génération permettra de réduire la largeur de bande par voie et de rendre, par conséquent, plus efficace l'utilisation du système préconisé dans cet article.

Jusqu'à présent, les systèmes existants de stations de télécommunications spatiales fonctionnent avec des porteuses modulées en fréquences supportant des multiplex en fréquence fonctionnant soit à simple soit à multiple destination et en l'état actuel des choses les équipements supplémentaires à prévoir pour permettre de disposer d'une station d'amateur capable de servir de station terrienne de réception — partant d'un seul oscillateur à l'extrémité émission — impliquent que tous les régulateurs de réception puissent être utilisés (ces derniers couvrent donc l'ensemble des porteuses). C'est dans le cadre d'accords multiples entre « correspondants » que sont définis les systèmes d'ondes pilotes de régulation à utiliser dans les multiplex. Nous reviendrons donc sur cette question, le moment venu, en fonction de l'introduction de nouveaux procédés.

Dans cette attente, une manière efficace de mettre à profit les satellites consisterait en ceci : un satellite qui a fonctionné correctement pendant X années est mis sur orbite de réserve, prêt à être utilisé en cas de besoin ; nous suggérons de les utiliser comme relais passifs pour acheminer des communications entre zones sinistrées et radioamateurs (dans ce cas, les dimensions de l'antenne dépendront dans une grande mesure de la stabilité de la position du satellite sur son orbite ; le champ de pointage de l'antenne restant toujours du type « limité » dont le prix de revient est nettement plus bas que les antennes à champ total).

Considérant que l'on a toujours fait appel à l'ensemble des radioamateurs dans des cas d'urgence tels que tremblements de terre, ouragans, inondations ;

— considérant également la dissémination des amateurs à travers un pays et leur singulière faculté d'improviser lors de situations défavorables,

— nous sommes persuadés que ces derniers peuvent, dans le cadre du réseau de secours dont il s'agit, apporter un complément valable aux systèmes de communications déjà établis, voire rendre possibles des communications là où il n'y en a pas, ou bien là où les systèmes existants sont inadéquats. Dans bien des cas il n'existe pas d'autres possibilités que celles apportées par les radioamateurs.

La relation qui existe entre la radio d'amateur et le programme spatial peut également être envisagée sous cet angle.

Ceci étant et arrivant au terme de cet exposé, nous aimerions, si vous le voulez bien, vous laisser sur une pensée encore plus stimulante : les satellites ont mis à la disposition des peuples d'immenses possibilités nouvelles de parvenir à ce but si longtemps visé : l'entente au moyen des télécommunications et, partant, la Paix du Monde. L'Homme sera bientôt en mesure de communiquer directement avec tous ses semblables, où qu'ils se trouvent, sur la Terre et même dans l'Espace lointain. Les possibilités techniques existent, la bonne volonté est toujours présente, nous n'avons donc pas le droit d'échouer dans ce domaine ou alors, exception faite du profit matériel, nous n'aurons été capables que de faire bien peu pour améliorer les contacts entre les hommes, par rapport à ce qu'ils étaient à l'âge de nos premiers ancêtres, il y a plus de cent mille ans.

Bonne chance à tous.

Fernand DUBRET, ing. (HB9PJ).

Projet de télécommunications spatiales en cas de catastrophe naturelle

En complément de l'étude ci-dessus, nous reproduisons un extrait du Journal des Télécommunications (août 1973) faisant le point de la situation au sujet des moyens de télécommunications au service des opérations de secours (N.D.L.R.).

Le Département de la coopération technique de l'UIT est chargé d'un projet de télécommunications spatiales pour aider les régions sinistrées.

Les pertes excessives de vies humaines consécutives aux catastrophes naturelles ont attiré l'attention du monde entier sur la nécessité d'améliorer les opérations de secours. Les donateurs doivent connaître la nature et la quantité des approvisionnements et des médicaments nécessaires, ainsi que la capacité des régions sinistrées à absorber et à utiliser ces secours matériels. La première condition à remplir pour l'organisation des secours est l'établissement d'un contact avec la zone sinistrée au moyen des télécommunications.

Faisant suite aux délibérations de l'Assemblée générale et du Conseil économique et social des Nations Unies, la Conférence administrative mondiale des télécommunications spatiales (Genève, 1971) a reconnu que la technologie spatiale permet actuellement de mettre les moyens de télécommunications au service des opérations de secours. Un groupe d'ingénieurs du Département de la coopération technique de l'UIT a donc été chargé de faire des études générales de faisabilité. Les ingénieurs ont déterminé les besoins en télécommunications à satisfaire pour permettre aux autorités responsables d'organiser et de mobiliser rationnellement les secours destinés aux zones sinistrées.

Il s'agira de réaliser un système permettant de mettre en place rapidement des moyens de télécommunications à courte distance (talkie-walkie), ainsi que les installations à moyenne et à grande distance indispensables pour rendre l'action de secours pleinement efficace.

A la suite de l'étude de faisabilité de l'UIT, un contrat conjoint a été attribué à deux compagnies (en France et au Japon), pour la définition des caractéristiques détaillées d'une

station terrienne aéroportée pour télécommunications par satellite, destinée aux opérations de secours et de reconstruction dans les zones sinistrées. La station terrienne envisagée sera capable d'assurer, par l'intermédiaire d'un satellite géostationnaire, les liaisons nécessaires entre les zones sinistrées et les centres de télécommunications établis, et notamment avec les sièges des organisations de secours.

L'équipement de télécommunications à l'étude aura une capacité initiale de deux voies téléphoniques et de deux voies de téléimprimeurs ; il comprendra un dispositif incorporé permettant d'obtenir jusqu'à cinq voies téléphoniques. Les dimensions, le poids et la forme des éléments constructifs seront étudiés de manière que la station terrienne puisse être transférée rapidement jusqu'à la région sinistrée à bord d'un avion à réaction du type utilisé dans l'aviation commerciale pour le transport des passagers.

En couverture :

Système de télécommunication par satellite pour les liaisons entre Genève et une zone sinistrée.

Extrait du Journal des Télécommunications.

LE PREMIER SATELLITE TERRESTRE ARTIFICIEL ET LES PROBLEMES CONNEXES DE RADIOCOMMUNICATIONS

Nous reproduisons ici le compte rendu mentionné dans la note 1.

En raison de l'intérêt général suscité tant par le satellite terrestre artificiel lancé en U.R.S.S., le 4 octobre 1957, que par les problèmes de radiocommunications qui s'y rattachent, les fonctionnaires de l'U.I.T. ont été conviés à assister le 15 octobre 1957 à une réunion d'information présidée par M. Gerald C. Gross, Secrétaire général adjoint de l'U.I.T. Des délégués des administrations prenant part à une réunion de la 4^e Commission d'études du C.C.I.T.T. étaient également présents.

Au cours de cette réunion, un enregistrement sonore de signaux émis par le satellite sur la fréquence 20.005 kc/s a été présenté par M. F. Dubret, fonctionnaire de la Division Radio. Celui-ci, titulaire de la station expérimentale d'amateur HB9PJ, observe pendant ses loisirs les signaux du satellite ainsi que les radiations de toute nature et, avec l'accord du Secrétaire général de l'U.I.T., transmet les résultats recueillis à une institution scientifique, dans le cadre des travaux de l'Année géophysique internationale.

L'audition de cet enregistrement a été précédée d'un exposé dans lequel M. F. Dubret précisa qu'il avait observé successivement deux genres de signaux émis par le satellite sur la fréquence 20.005 kc/s :

a) Pendant les trois premiers jours environ qui ont suivi le lancement, des signaux du type A1 ont été perçus, semblables à des signaux caractéristiques de stations de radio-repérage. Les signaux reçus étaient composés de « tops », à raison de 24 tops en 10 secondes. Ils étaient vraisemblablement destinés à confirmer aux responsables du lancement, durant les premières révolutions circumterrestres, que le mouvement du satellite se poursuivait selon les prévisions ;

b) Par la suite, des signaux du type A2 ont été observés, leur caractéristique essentielle étant une variation constante de la fréquence audible de modulation, ce qui a conduit à supposer que le but des émissions observées était de transmettre des informations sur certaines des caractéristiques physiques des espaces où se meut le satellite : il a effectivement été confirmé que la variation de la fréquence de modulation était liée aux valeurs de la température et de la pression atmosphérique.

Du point de vue de la propagation, M. Dubret a exposé que, lors des passages du satellite au-dessus de l'horizon, l'intensité des signaux reçus croît tout d'abord pendant environ 3 minutes, puis passe par un maximum : les signaux sont alors convenablement audibles pendant une durée d'environ 5 minutes, puis leur intensité va en décroissant pendant une nouvelle durée d'environ 3 minutes, à la fin de laquelle ils disparaissent.

M. Dubret a exprimé l'espoir que le rassemblement et le dépouillement des résultats des observations faites dans le monde entier sur les émissions du satellite permettront, grâce à la coopération internationale dans le cadre de l'Année géophysique internationale, d'acquiescer des connaissances plus étendues dans le domaine de la radioélectricité et, notamment, de se faire une idée assez nette des possibilités de radiocommunications extra-terrestres.

TELEVISION EN COULEURS

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

II. — LE TUBE A « SHADOW-MASK »

Le tube à « shadow-mask » ou à « masque perforé » pour employer une terminologie française, est le seul tube couleur grand écran actuellement disponible sur le marché mondial. D'autres types de cathoscopes, tel que le tube à grille, bien que plus performants, n'en sont pour le moment, et peut-être pour longtemps, qu'au stade du laboratoire.

1°) Description du tube

Le principe de base de ce cathoscope consiste à juxtaposer, et même superposer, dans un même tube, trois images correspondant aux couleurs primaires produites par trois faisceaux électroniques balayant simultanément l'écran (fig. 1).

Le tube image à masque perforé possède un écran luminescent composé d'environ 1 200 000 points de luminophore (400 000 pour chaque couleur) disposés sur un écran de verre et rassemblés en triplets. Les centres des points lumineux sont situés au sommet de triangles équilatéraux. Pour un tube de 63 cm de diagonale, la distance entre les triplets est de 740μ . Chaque luminophore ayant 430μ de diamètre, est tangent aux points voisins.

Un masque perforé, comparable à une passoire de 400 000 trous, obtenu à partir d'une tôle d'acier de

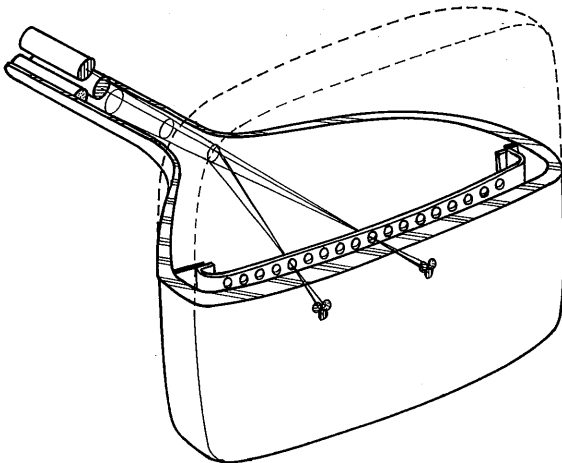


Fig. 1

0,1 mm d'épaisseur, est placé en arrière de l'écran à environ 15 mm de celui-ci. Il est fixé entre le cône et l'écran au moyen de 3 ou 4 bilames qui, au cours de l'échauffement du tube, rapprochent le masque de l'écran pour compenser sa dilatation et permettre la coïncidence constante avec les luminophores, évitant ainsi de graves défauts de pureté : c'est le procédé permachrome (fig. 2).

Le masque a pour but de cacher aux trois canons ceux des luminophores ne leur convenant pas. Ainsi le « canon rouge » ne peut « voir » que les luminophores rouges. Il en est de même pour le bleu et le vert. Les trous du masque ont une forme de cuvette permettant aux électrons frappant le masque de repartir vers l'inté-

rieur du tube, et non pas vers l'écran, ce qui créerait une luminosité de tous les luminophores et ainsi diminuerait considérablement le contraste.

Trois canons électroniques placés dans le col de l'ampoule, à 120° les uns des autres et faisant par rapport à l'axe du tube un angle de 1° afin que les faisceaux convergent au centre de l'écran, complètent l'ensemble. Comme nous l'avons vu plus haut, les électrons issus d'un des trois canons ne peuvent atteindre dans chaque triplet que les points de couleur leur correspondant, le masque faisant ombre (d'où le nom anglais de « shadow-mask ») sur les deux autres points.

Le positionnement exact du masque perforé par rapport à l'écran présente une importance capitale, car il déter-

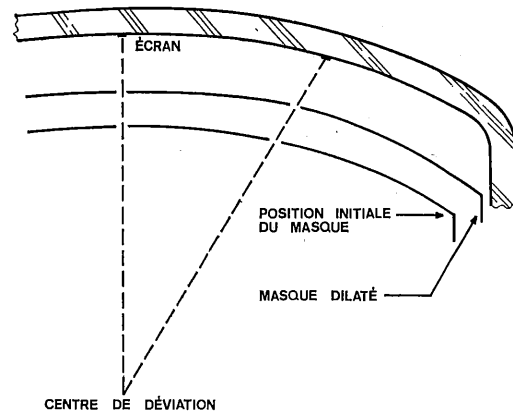


Fig. 2

mine l'uniformité et la pureté des couleurs sur toute la surface de l'écran.

Sur le masque, l'impact des faisceaux d'électrons issus des canons couvre une surface équivalant à quelques triplets, cette surface variant d'ailleurs en fonction du courant du faisceau. On peut considérer que 80 % des électrons émis sont absorbés par le masque, leur énergie étant dissipée sous forme de chaleur. Pour une T.H.T. de l'ordre de 25 kV et un courant de faisceau de 1 mA la puissance dissipée en chaleur est d'environ 20 W. D'où la nécessité de noircir le masque et le tube afin de dissiper cette chaleur, d'où également l'importance du procédé permachrome permettant une compensation automatique de la dilatation ; les plus gros problèmes se posent lorsqu'une image fixe possède des parties très sombres et d'autres très claires : dans ce cas, le masque ne recevant pas partout la même énergie, a tendance à se gondoler, ce qui entraîne des défauts de pureté dans les régions les plus délicates de l'écran : c'est-à-dire les angles.

Si les conditions d'alignement et de disposition relative des éléments sont bien remplies, les conditions de pureté et de superposition sont satisfaisantes. Elles ne sont théoriquement possibles qu'au centre de l'écran comme nous le verrons plus loin sous le titre « Influence de la forme de l'écran et du masque sur la convergence ».

Pratiquement, il est nécessaire de compenser les tolérances inhérentes à la fabrication du tube ainsi que les effets des champs magnétiques extérieurs autres que ceux nécessaires au fonctionnement. Durant le balayage du tube, il est également indispensable de maintenir en

tous les points de l'écran un centrage correct des faisceaux sur les luminophores correspondants et d'assurer la convergence des trois faisceaux au niveau du masque, afin d'obtenir une image parfaite. Pour cela, des corrections « statiques » (au centre de l'écran) et « dynamiques » (sur le reste de l'écran) de pureté, de convergence, sont nécessaires. Ces corrections sont effectuées à l'aide d'aimants et de blocs de déviation fixés à l'extérieur du tube.

2°) Influence de la forme de l'écran et du masque sur la convergence

Si la convergence des trois faisceaux est correcte au centre de l'écran (convergence statique), elle ne le sera que grossièrement pour les autres trous (convergence

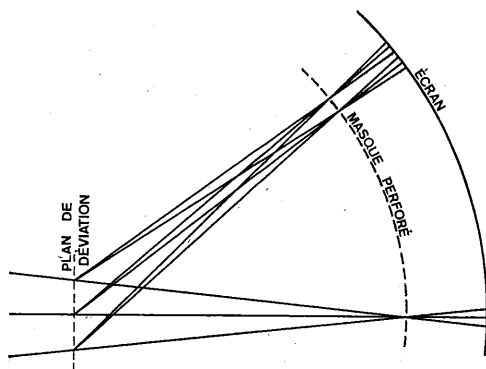


Fig. 3 A

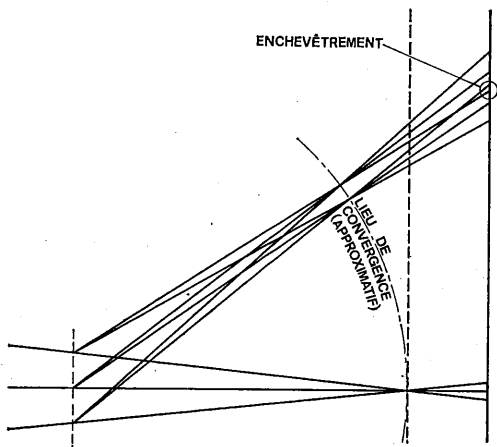


Fig. 3 B

dynamique) que dans le cas particulier où le masque et l'écran sont des calottes sphériques concentriques ayant pour centre le centre de déviation des faisceaux (on peut considérer que les trois faisceaux sont confondus). On peut le voir sur la figure 3a où sont représentées les positions successives de l'ensemble des faisceaux déviés. Dans ce cas, les trous du masque ont tous le même diamètre, les luminophores sont rigoureusement homothétiques et leur répartition est uniforme. Cependant, des problèmes d'encombrement (les tubes doivent être le moins long possible) et de champ de vision, imposant à l'écran d'être le plus plat possible, vont à l'encontre de cette technologie.

Le cas extrême, où le masque et l'écran sont des plans comme ce fut le cas au début du tube à « shadow-mask » (voir le prochain article), correspond à l'erreur de convergence la plus grande comme le montre la figure 3b.

La convergence, dans ce cas, s'effectue au mieux sur une calotte sphérique ayant pour centre le centre de déviation et tangente au masque en son centre.

Plus l'ensemble des faisceaux s'écarte de ce centre, plus l'erreur de convergence est grande. Comme on peut le remarquer sur la figure, le problème ne serait pas résolu en augmentant le diamètre des trous au fur et à mesure que l'on s'écarte du centre (ce qui conduit à une perte de définition) car les points d'impact s'enchevêtrent, d'où une altération des teintes.

Dans la pratique, le fond de la dalle est une calotte sphérique de très grand rayon (90 cm pour un tube de 63 cm). Une correction de convergence dynamique consistant à agir sur la trajectoire des faisceaux est donc nécessaire.

3°) Inconvénients du tube à « shadow-mask »

Bien qu'étant à peu près le seul cathoscope couleurs sur le marché, le tube à « shadow-mask » ne présente pas que des avantages. On peut classer ses inconvénients en deux catégories :

— Rendement énergétique :

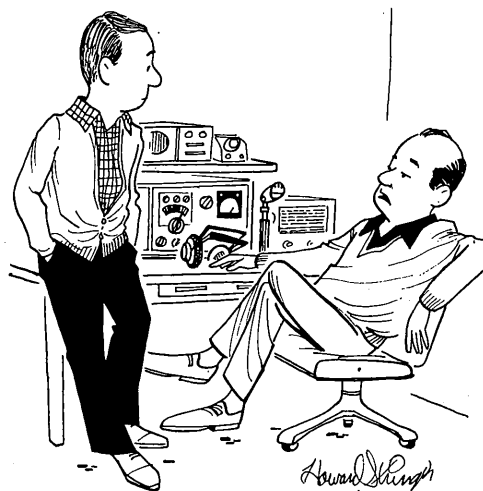
En raison de sa technologie, la transparence du masque perforé est faible (de l'ordre de 20 %). Ce faible rendement oblige à une très grande puissance de la T.H.T. (25 W). Cela nécessite une source de T.H.T. de très faible résistance interne (inférieure à 1 MΩ) avec une f.e.m. élevée (25 kV). Cette source doit être réglée.

De plus, la valeur relativement grande de la T.H.T. implique des précautions contre le rayonnement X (en particulier le verre du tube).

— Sensibilité aux champs magnétiques extérieurs :

La fidélité de la reproduction des couleurs étant fonction du centrage des faisceaux sur les luminophores, il va de soi qu'un champ magnétique ayant la propriété de faire dévier un faisceau électronique, on obtiendra une source « virtuelle » du faisceau qui, si elle diffère trop de la source réelle, nuira à la pureté des couleurs : les zones lumineuses sont réduites dans des rapports qui peuvent être très différents, d'où une altération de teinte et une réduction de luminosité. Si aucune précaution n'était prise (et même avec ces précautions), le champ magnétique terrestre serait suffisant pour provoquer un tel décentrage lors du déplacement du téléviseur par l'utilisateur.

Bernard LECOMTE



« Si vous êtes marié, la principale chose dont vous avez besoin pour monter une station, c'est une femme compréhensive »
(d'après HAM RADIO).

TELECOMMANDE SUR 436 MHz

par C. PEPIN F8JF/F 1001

(suite)

C'est pour la commodité de mes essais dans un petit bateau de 38 cm de longueur seulement, que j'ai monté ce récepteur sur deux circuits imprimés séparés, avec connecteurs plats, mais toute autre disposition pourrait être choisie. Toutefois, si vous montez la partie « MF et sortie » seule, c'est-à-dire le récepteur de télécommande classique, sur 72 MHz, de la figure 9, vous pourrez fort bien vous en servir comme d'un mono-canal insensible aux parasites pour de la télécommande

Monté sur une plaque pour circuit imprimé (en bakélite !) de 125 × 50 mm, avec sorties pour connecteur plat 6 contacts (fig. 11 et 12), il comprend : 1° un oscillateur 500 MHz, avec transistor 2N3662 (fig. 13), montage identique à celui de l'émetteur (on pourrait probablement diminuer sa consommation) mais dont la ligne d'accord n'a que 40 mm de longueur ; 2° un étage « mélangeur » (ou prétendu tel !), avec transistor 2N3415, relié directement à l'antenne, recevant « par

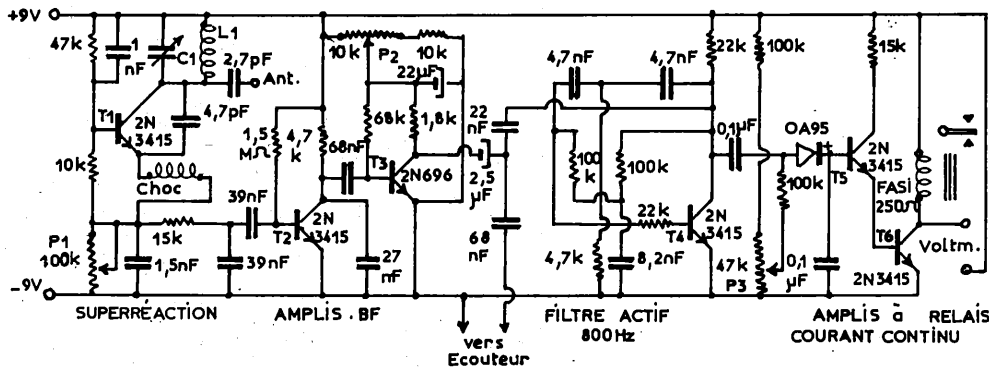


Fig. 9. — Partie « moyenne fréquence » du récepteur 436 MHz. En réalité, il s'agit d'un récepteur à superréaction pour 72 MHz, qui peut même continuer à servir pour faire de la télécommande sur cette fréquence.

sur 72 ! Vous trouverez alors dans mes « NOUVEAUX PLANS DE TELECOMMANDE » (Sté des Editions RADIO, édit.), page 7, la description d'un petit émetteur « de poche », dit X-N15, économique, sur 72 MHz, et modulé à 800 Hz. Quelques quarts d'heure de travail, deux transistors, quelques composants et bouts de fil en plus, vous permettront ensuite de vous « convertir » en 436 MHz. N'est-ce pas vraiment de l'amateurisme ?

La partie 65 MHz de l'ensemble est montée sur un circuit imprimé mesurant 70 × 100 mm et pénétrant dans un connecteur plat à 10 contacts (fig. 10). Elle comprend : 1° l'étage superréaction, accordé sur 65 MHz (ou sur 72 MHz, sans modification) ; 2° deux étages BF ; 3° un filtre actif accordé sur 800 Hz ; 4° deux étages (Darlington) d'amplification à courant continu ; 5° un relais simple inverseur, FASI 250 ohms, pour circuit imprimé (ou KAKO, pour circuit imprimé, également).

Tout cela est, je crois, assez classique pour qu'il me suffise d'en donner le schéma, le dessin du circuit imprimé, et quelques indications sommaires. L1 a 6 tours de fil isolé, de 8/10, diamètre intérieur 8 mm, longueur 14 mm, et la bobine de choc 35 tours de fil émaillé 5/10, à spires jointives, diamètre intérieur 5 mm.

Le condensateur ajustable est un RTC C 010 EA22E, à diélectrique plastique. Que ceux qui désireraient d'autres renseignements m'écrivent pour me dire lesquels, et je me ferai un plaisir de leur répondre. Je précise que ce petit récepteur de télécommande sur 72 MHz permet de faire fonctionner un bateau jusqu'à 100 mètres, et plus, de l'émetteur X-N15.

Voyons maintenant le « convertisseur ». C'est la simplicité même, mais je dois le décrire en détail puisqu'il est la seule partie originale du montage « pépinodyne ».

rayonnement direct » (!) le courant UHF venant de l'oscillateur local, et couplé avec l'entrée du récepteur superréaction accordé sur 65 MHz.

Sur le circuit (fig. 12), la ligne de l'oscillateur, en fil 15/10, longue de 40 mm, est à 12 mm du circuit imprimé ; celle du « mélangeur » mesure 65 mm et est distante de 15 mm du circuit. Les 2 condensateurs ajustables, soudés « debout » par leur patte centrale, directement sur le circuit, sont des RTC 7864/30 pour deux raisons : d'abord parce que je les avais sous la main, ensuite parce qu'ils peuvent se régler directement avec deux doigts, sans clef à tube ni tournevis isolant... ce qui est parfois bien pratique. C'est également parce que j'en avais un sous la main que j'ai mis un condensateur 0,001 µF (1 nF) du type by-pass. Mais j'ai monté d'autres oscillateurs avec des ajustables ARENA à air du type B 31 E 15, aussi petits que bons et — horreur ! — avant d'écrire ceci j'ai eu la curiosité d'essayer un ajustable RTC à diélectrique plastique identique à celui accordant ma superréaction sur 65/72 MHz. Je n'y croyais pas... mais cet ajustable C 010 EA 22E convenait fort bien à l'oscillateur 500 MHz du convertisseur ! Si j'indique tous ces détails, c'est pour montrer combien ce montage est peu délicat.

Dans mon bateau, les deux circuits imprimés doivent être verticaux. Alors, pour tenir l'antenne (longue de 25 cm), la douille recevant la fiche banane sur laquelle elle est soudée est fixée sur le circuit par l'intermédiaire d'une cornière faite facilement en pliant à chaud (chauffer sur le corps du fer à souder) une plaquette d'altuglas épais (4 à 5 mm) large d'une quinzaine et longue d'une quarantaine de millimètres. Comme pour l'émetteur, les 2 transistors sont encore montés « les pattes en l'air », et je ne vois vraiment pas quelle autre précaution signaler.

Cet oscillateur local étant aussi puissant que l'émetteur (et c'est un tort — à vous d'améliorer), il allume l'indi-

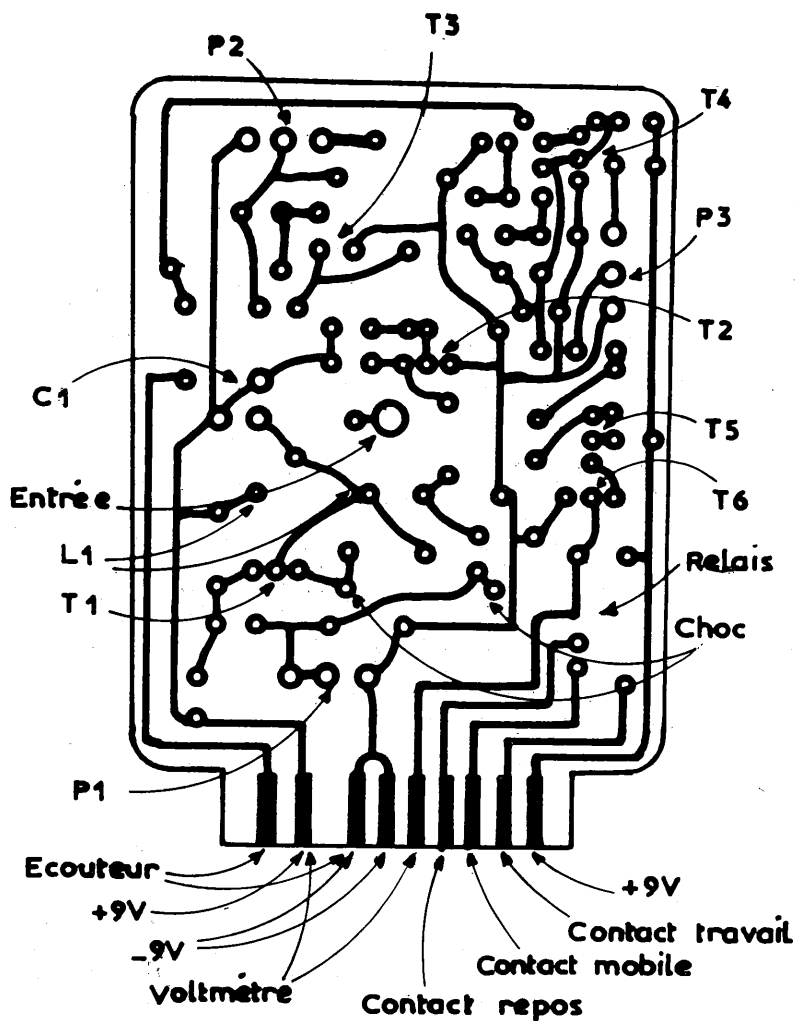


Fig. 10. — Circuit imprimé, en vraie grandeur, du récepteur 72 MHz, avec sorties pour connecteur plat 12 contacts.

cateur quand le fil de couplage de celui-ci est approché de sa ligne d'accord. Les mesures aux fils de LECHER sont donc possibles, et la demi-longueur d'onde est voisine de 30 cm (500 MHz) quand l'oscillateur local est réglé pour recevoir l'émetteur accordé sur 436 MHz (le récepteur de télécommande étant sur 65).

A chaque fois que j'ai monté ce récepteur « pépinyne », il a fonctionné dès qu'il fut mis sous tension, et je confesse qu'au début je n'en croyais pas mes oreilles ! Du moment que la superréaction, accordée sur 65 MHz, faisait entendre son bruit de souffle, la retouche de l'oscillateur UHF, dégrossi préalablement au pont de LECHER, me faisait à coup sûr recevoir l'émetteur 436 MHz. Celui, d'abord, que j'ai décrit dans « O.C.-I. » n° 27, alimenté directement sur le secteur (mes premiers récepteurs n'avaient pas de filtre actif, et recevaient le 50 Hz de la modulation). C'est sans conviction que j'avais commencé ces essais, « pour voir », tant ce type de récepteur hybride me semblait farfelu. Mais le jour où, laissant l'émetteur sur la table de mon atelier, je le reçus encore en m'enfermant avec le récepteur, antenne comprise, dans ma voiture, au fond du garage, malgré trois murs (et les murs ont, chez moi, un mètre d'épaisseur !), il me fallut bien y croire. D'où mon désir de perfectionner cet ensemble, en montant d'abord un émetteur portatif, modulé (X-X62), et un récepteur doté d'un filtre actif, amorcé d'un montage multicanal ou précieux antiparasite.

Restait un délicat problème : accorder exactement cet ensemble entre 436 et 437 MHz, et cela par des pro-

cedés véritablement d'amateur, pouvant être mis en œuvre partout et par tous, sans coûteux appareils de mesure. Des OM penseront peut-être que je n'avais qu'à décrire un émetteur Xtal, mais croient-ils que des amateurs moyens seraient capables de le réussir facilement, sur ces fréquences ? Le quartz, seul, coûterait plus cher que ne revient mon « astuce ». Et à quoi bon refaire ce que d'autres ont déjà fait ?

MARQUEUR A ENCHEVETREMENT. — Nous avons tous dans nos tiroirs des quartz FT-243, et on en trouve pour pas cher dans des Maisons telles que BERIC, bien connue des lecteurs de « O.C.-I. ». Or la fréquence du 64^e harmonique du quartz 6825 kHz, fréquence standard, est de 436,8 MHz, juste dans notre bande.

La même fréquence — et c'est là toute l'« astuce » — que celui du 54^e harmonique du quartz 7800 kHz, autre fréquence standard. Ces harmoniques, on peut facilement les recevoir avec mon « pépinyne », surtout s'ils sont modulés à 800 Hz. Et, sur un premier réglage, si on reçoit celui qui provient de l'un des deux quartz sans recevoir celui qui provient de l'autre, c'est que ce réglage ne correspond pas à 436,8 MHz. Si, pour un autre réglage, on peut aussi bien recevoir celui qui vient de l'un des quartz que celui qui vient de l'autre, c'est que le « pépinyne » est accordé exactement sur 436,8.

Evidemment, il en serait de même sur 109,2 ou 218,4 MHz, et peut-être même sur d'autres fréquences plus proches de 436 ? C'est pourquoi il faut d'abord dégrossir l'accord au pont de LECHER.

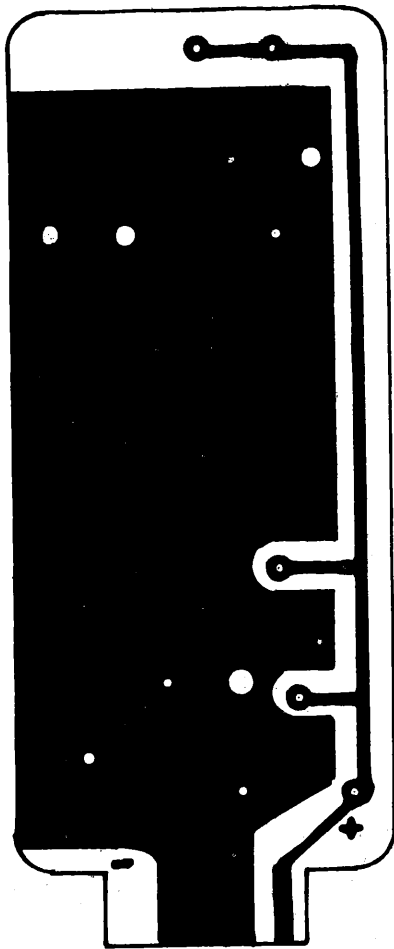


Fig. 11. — Circuit imprimé, en vraie grandeur, du « convertisseur » 436/65 MHz pour connecteur plat 6 contacts.

Quand le récepteur est ainsi accordé correctement, il suffit de placer l'émetteur à 50 ou 60 mètres de distance et de retoucher lentement son accord jusqu'à ce que fonctionne le relais, ce que peut indiquer une lampe témoin... ou un klaxon ! Mais, surtout, ne plus dérégler l'émetteur.

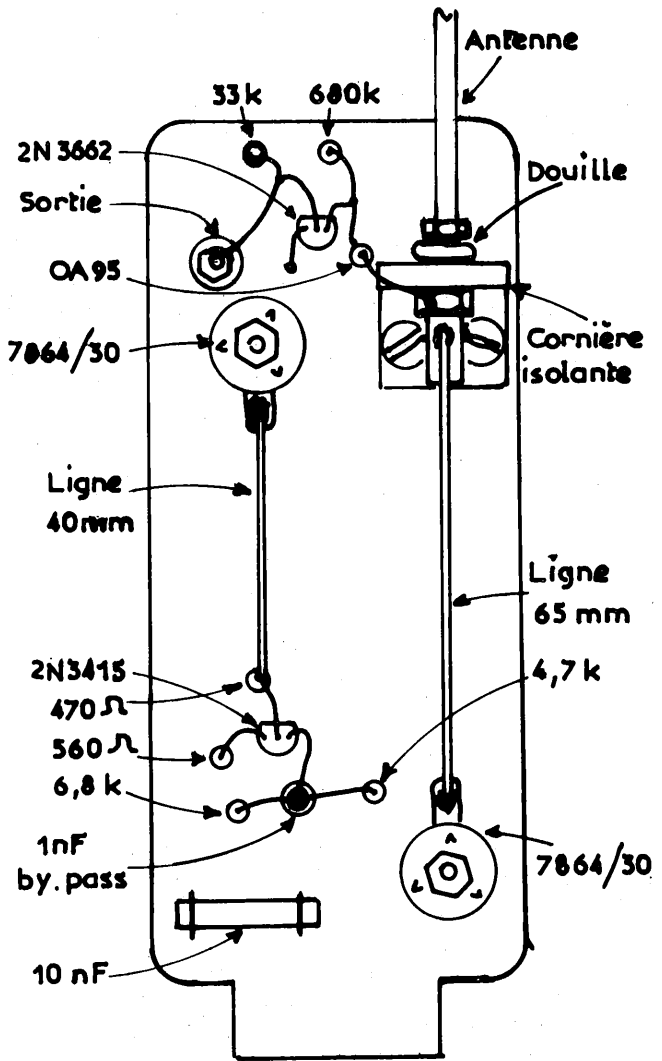
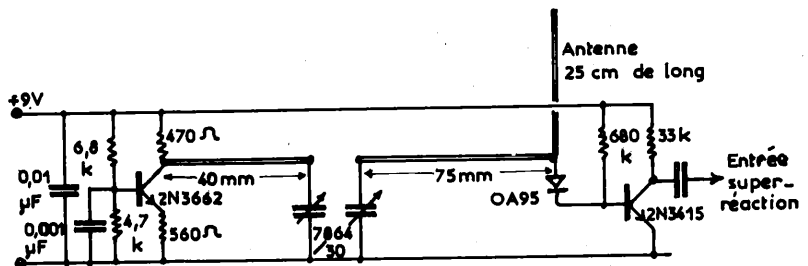


Fig. 12. — Vue du « convertisseur », côté composants.

de l'axe de la piste. Entendant un son continu, vous saurez que vous êtes exactement sur 436,8, comme le pilote sait alors qu'il est bien sur l'axe qu'il doit suivre. Bien sûr, mon montage n'est qu'un exemple, et libre à vous d'imaginer autre chose, en amateur digne de ce nom, avec des procédés mécaniques, électriques,

Fig. 13. — Schéma du « convertisseur » ; à gauche : l'oscillateur 500 MHz ; à droite : le mélangeur.



J'ai rendu cette « astuce » opérationnelle par des moyens de bout en bout électroniques, et je me suis bien amusé à le faire. Ce procédé d'enchevêtrement vous paraîtra peut-être d'une inutile complication. Alors, cherchez autre chose. Il dérive du procédé d'atterrissage sans visibilité universellement employé en aviation, et s'il vous prenait la fantaisie de rendre dissymétrique le « multi » d'enchevêtrement, vous sauriez, à chaque instant, lequel des deux quartz vous entendez, et si vous devez tourner l'ajustable à droite ou à gauche. Exactement comme le pilote sait s'il est à droite ou à gauche

ou manuels de commutation ou de modulation, selon vos moyens, d'autres quartz peut-être, d'autres transistors. Et, si vous trouvez d'autres « astuces », faites-les connaître via « O.C.-I. ».

Comme le montre la figure 14, mon « marqueur à enchevêtrement » comprend deux oscillateurs à quartz identiques, oscillant l'un sur 6825 kHz (la bobine L1, sur mandrin LIPA à noyau, d'amètre 8 mm, a 40 tours de fil 25/10, jointifs), l'autre sur 7800 kHz (la bobine L2 n'a que 30 tours). Mettre d'abord au point, sépa-

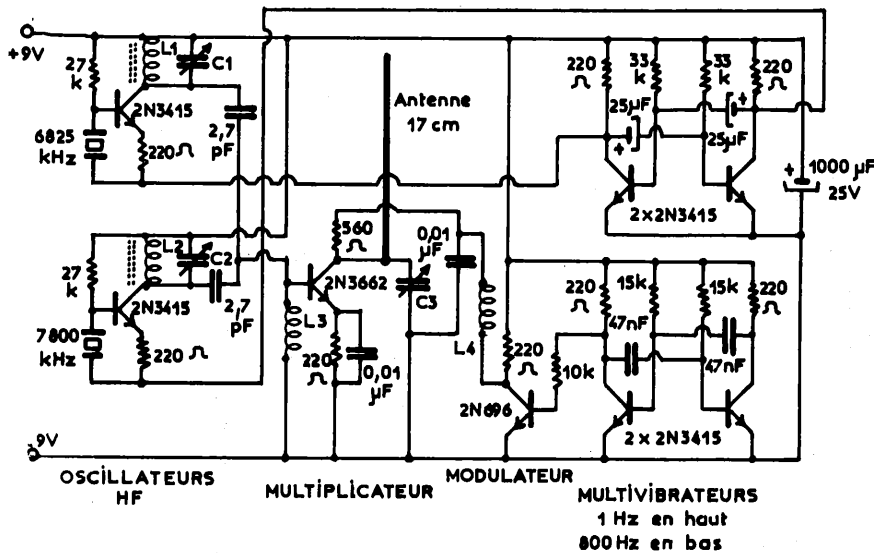


Fig. 14. — Schéma du « marqueur » à enchevêtrement.

rément, chacun de ces deux oscillateurs, quartz et résistance de 220 ohms étant alors directement reliés au — 9 V. Quand l'oscillateur n'accroche pas, le courant total est d'une vingtaine de milliampères (sous 9 volts — avec 2N3415) ; quand il accroche (régler le noyau de la bobine, ou le condensateur ajustable, C1 ou C2, encore des 7864/30) ce courant tombe jusqu'à une dizaine de millis. Je précise que ce montage (décrit pour la première fois, sous le nom d'oscillateur GYTHIEL, dans l'un des tout premiers numéros de « O.C.-I. ») ne risque pas d'entrer en auto-oscillation sur une fréquence autre que celle du quartz, et qu'il délivre autant d'harmoniques que nous pouvons en souhaiter. En approchant la bobine de l'indicateur très près des bobines L1 ou L2, il est facile de « voir » si le quartz oscille, l'ampoule témoin s'illuminant plus ou moins alors.

Ces deux oscillateurs excitent un même étage que je n'ose qualifier de « multiplicateur » ou d'amplificateur d'harmoniques, tant il me paraît peu orthodoxe. Il me suffit, néanmoins, mais vous pourrez peut-être l'améliorer. La bobine de choc L3 à 40 tours de fil émaillé, 15/100, bobiné à spires jointives sur du « rond » isolant de 5 mm de diamètre. La bobine L4, en fil isolé 5/10, a une vingtaine de tours, de 5 mm de diamètre également.

Si cette bobine L4 est, pour la mise au point de l'étage, reliée directement au + 9 V, en l'absence d'excitation (retirer le quartz de son support) le courant collecteur du 2N3662 est nul ; il monte à 6 ou 7 mA sous l'action de l'excitation (remettre le quartz). Et l'ampoule de l'indicateur s'illumine si celui-ci est couplé avec l'antenne du « marqueur » (couplage serré).

Pour moduler les harmoniques sortant de cet étage, il suffit maintenant de l'alimenter en courant interrompu à 800 Hz. Dans ce but, l'un des transistors d'un « multi » 800 Hz excite directement un transistor de puissance (2N696) mis en parallèle sur l'étage multiplicateur.

Tous les harmoniques des deux oscillateurs sont alors reçus par le récepteur « pépinodyne », à distance réduite (quelques mètres au maximum), et il serait possible, en arrêtant l'un ou l'autre des deux oscillateurs, de régler notre récepteur sur la fréquence voulue. J'ai préféré, pour... m'amuser, monter un second multivibrateur, d'environ 1 Hz, qui commute automatiquement les oscillateurs.

J'ai monté cet ensemble sur une planchette de 13 × 18 cm, qui est enfermée, avec les deux piles de 4,5 volts d'alimentation, dans une boîte en fer blanc (boîte à biscuits) d'où ne sortent qu'une dizaine de centimètres d'antenne. Pour s'en servir, il faut d'abord vérifier que la superréaction, seule, ne reçoit aucun harmonique de l'un ou de l'autre quartz. Elle est préalablement accordée sur 65 MHz (j'indique dans mes « NOUVEAUX PLANS » comment faire cette « manip » mais, ici, on peut se contenter d'un à-peu-près), et cette vérification est faite en retirant le convertisseur. Si un harmonique était alors entendu, retoucher légèrement l'accord de la superréaction pour l'éliminer, sinon tout « enchevêtrement » serait impossible par la suite. Quand il n'y a plus aucune réception gênante, remettre en place le convertisseur préaccordé sur 500 MHz au pont de LECHER, et approcher le « pépinodyne » de l'antenne sortant de la boîte à biscuits.

Lors des réglages de figolage de l'oscillateur local, chaque harmonique qui n'est pas le bon donne des signaux détachés, des « T » de morse. Mais, pour l'accord souhaité, sur 436,8 MHz, c'est un trait continu

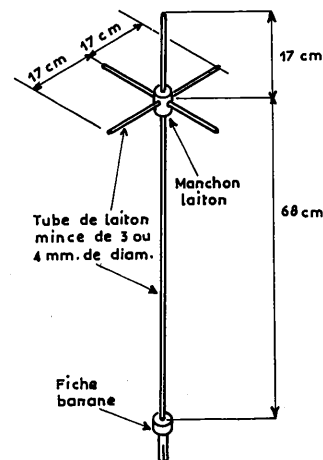


Fig. 15. — Antenne « Ground Plane ». Les éléments peuvent être soudés ou vissés sur le manchon en laiton.

qui est reçu (avec superposition de petits claquements secs, sans importance). Il ne reste plus qu'à régler l'émetteur sur cette fréquence, comme je l'ai dit plus haut,

pour être prêt à faire de la télécommande sur cette bande guère explorée, libre de brouillages.

Vous pourriez profiter de votre pont de LECHER pour construire et étalonner un ondemètre à absorption. Avec d'autres quartz FT-243 il doit être possible de trouver d'autres « coïncidences » qui donneraient à l'ondemètre deux ou trois repères certains. Avec cet ondemètre, il serait possible de régler plusieurs émetteurs entre 436 et 437 MHz. Autant de suggestions que je vous fais, pour rendre cette bande UHF de plus en plus accessible.

Mais peut-être mes petits bouts d'antenne de rien du tout risquent-ils de vous créer des complexes? J'ai souvent remarqué, en effet, que même pour travailler sur 72 MHz mes lecteurs cherchent d'abord à monter sur leur émetteur une belle antenne, bien nickelée, la plus longue possible, même si c'est inutile, néfaste ou gênant. Alors, s'il en est ainsi, montez donc l'antenne « GP » de la figure 15... que vous pourrez même faire nickeler, mieux encore, argenter! Ses cinq éléments sont en tube de laiton, soudé ou vissé sur un manchon mis à l'extrémité d'une « ligne » de 68 cm. Attention : sa mise en place sur l'émetteur préalablement accordé avec une petite antenne, peut altérer un peu son accord, qui doit alors être retouché. Cette antenne m'a permis non seulement d'émerveiller certains de mes visiteurs (je ne dis pas « épater »), mais, comme je l'ai déjà dit, d'augmenter la portée de mon émetteur X-X62.

Voilà donc mon apport à une future collaboration que je souhaite fructueuse. Ensemble, faisons revivre l'esprit qui animait nos camarades... voilà un demi-siècle!

F8JF/F. 1001

DISPENSE DE L'ÉPREUVE DE CW POUR LA LICENCE DÉCAMÉTRIQUE

Nous recevons du Ministère des Postes et Télécommunications la communication suivante, qui sera bien accueillie par certains candidats à la licence décimétrique éprouvant, en raison de leur âge, des difficultés dans l'étude de la CW.

En leur nom, nous croyons pouvoir remercier l'Administration de sa bienveillante décision.

Paris, le 8 mars 1974

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous faire connaître que j'ai décidé de tolérer que les personnes âgées de plus de 65 ans désireuses de manœuvrer des stations d'amateur fonctionnant dans les bandes décimétriques, sans toutefois effectuer d'émissions en télégraphie morse manuelle, soient dispensées, sur leur demande, de subir les épreuves pratiques de transmission et de réception de signaux morses visées aux alinéas a) et b) du paragraphe 1 de l'article 2 de l'arrêté du 10 novembre 1930.

Bien entendu, tout amateur qui souhaite procéder à des émissions en radiotélégraphie morse manuelle doit, quel que soit son âge, être titulaire du certificat d'opérateur radiotélégraphiste et avoir par conséquent subi les épreuves pratiques de transmission et de lecture du son.

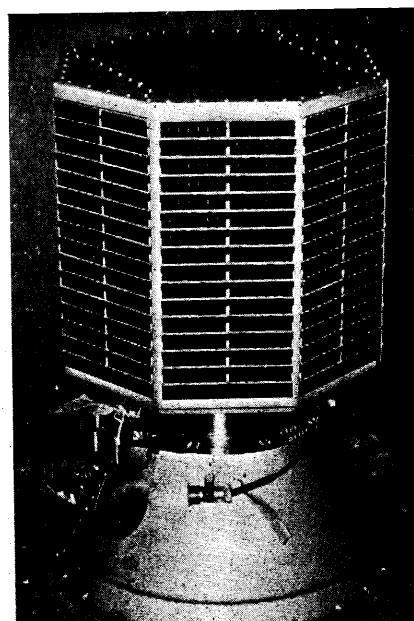
J'appelle particulièrement votre attention sur le fait qu'il s'agit seulement d'une tolérance que je ne pourrais maintenir si des difficultés venaient à se produire.

Je vous prie de croire...

p. le Directeur des Affaires Commerciales,
Financières et Internationales,

signé : CHASPOUL.

**O
S
C
A
R
7**



Le prochain satellite radio-amateur OSCAR 7 décrira son orbite en synchronisation avec le soleil, comme OSCAR 6 qui est toujours en fonctionnement. Il sera équipé des appareils suivants :

1. Répéteur AMSAT (conçu par Karl Meinzer, DJ4ZC) :

- bande des fréquences de réception : entre 432,125 et 532,175 MHz ;
- bande des fréquences d'émission : entre 145,975 et 145,925 MHz ;
- puissance de sortie maximale : 14 W en crête de modulation (voir-cidessous) ;
- bande passante à modulation inversée du trajet montant au trajet descendant ;
- rendement du répéteur : 45 %, avec emploi de la méthode d'élimination et de rétablissement de l'enveloppe ;
- régime linéaire. Types de transmission préférés : BLU et ondes entretenues ;
- deux positions de réglage télécommandé pour la puissance : 3,75 et 14 W en crête de modulation ;
- radiophare de télémessure à 145,980 MHz (200 mW) ;
- puissance nécessaire sur le trajet montant : 300-400 W (p.a.r.).

2. Répéteur AMSAT dans les bandes d'ondes de 2 à 10 m (conçu par Perry Klein, K3JTE) :

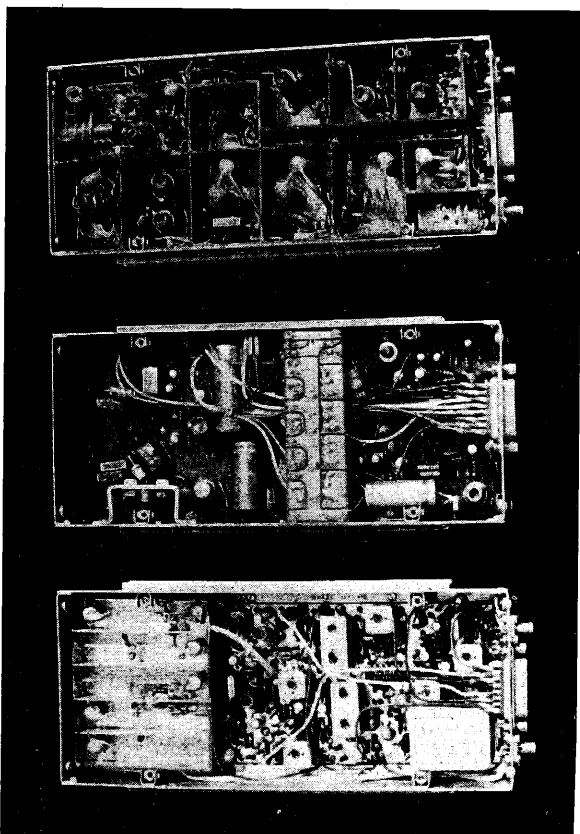
- bande des fréquences de réception : entre 145,85 et 145,95 MHz ;
- bande des fréquences d'émission : entre 29,40 et 29,50 MHz ;
- puissance de sortie : 2 W en crête de modulation ;
- il n'y a pas inversion de la modulation sur la bande passante du trajet montant au trajet descendant ;
- régime linéaire. Types de transmission préférés : BLU et ondes entretenues ;

— radiophare de télémétrie à 29,50 MHz (pas comme sur OSCAR 6).

3. Codeur de télémétrie en code Morse (conçu par John Goode, W5CAY) :

— nombre de voies d'entrée analogiques : 24 ;

— conversion de chaque amplitude analogique en un numéro de code Morse à deux chiffres, ou « mot » ;



— amplitude de télémétrie précédée par un troisième chiffre qui indique le numéro de la ligne dans laquelle se trouve le mot ;

— format : 4 mots par ligne et 6 lignes par trame de télémétrie ;

— rapidité de manipulation du code Morse : télégraphable à 10 ou 20 mots par minute.

4. Codeur de télémétrie pour téléimprimeurs (réalisé par Peter Hammer, VK3ZPI, et Edwin Schoell, VK3BDS) :

— nombre de voies d'entrée analogiques : 60 ;

— conversion de chaque voie analogique en un nombre de trois chiffres transmis dans le code Baudot ;

— chaque amplitude à trois chiffres est précédée de son numéro de voie, ce qui donne un mot de télémétrie de cinq chiffres ;

— les données sont disposées à raison de 10 mots par ligne et 6 lignes par trame de télémétrie ;

— la matrice analogique est suivie de deux lignes d'information d'état, qui donnent le temps de l'engin spatial (c'est-à-dire, le temps en « impulsions de comptage » à partir de l'heure de lancement ; cadence des impulsions : une toutes les 96 minutes) ;

— le signal de sortie manipule le radiophare à 435,1 MHz par déplacement de fréquence de 850 Hz, à la rapidité de 45,5 bauds (mode inversé par rapport à la norme des Etats-Unis). En outre, sur ordre télécommandé, manipulation des radiophares à 145,98 et 29,50 MHz en amplitude et par déplacement de fréquence.

5. Emetteur de radiophare à 435,1 MHz (réalisé par Larry Kaiser, VE3QB, et par Bob Pepper, VE2AO) :

— fréquence : 435,10 MHz ;

— puissance de sortie : 0,4 W avec rendement de 45 % ;

— manipulation de la porteuse du radiophare par déplacement de fréquence de 850 Hz.

6. Petit émetteur de radiophare à 2304 MHz (réalisé par la San Bernardino Microwave Society) :

— puissance de sortie : 0,1 W ;

— émission déclenchée par télécommande seulement, pour une durée de 30 minutes ;

— manipulation par tout ou rien, code amateur HI suivi de l'émission de la porteuse non modulée pendant 30 secondes. Sur ordre télécommandé, manipulation par le codeur de télémétrie en code Morse.

7. Système de mémorisation et de retransmission de messages codés (construit par John Goode, W5CAY) :

— mémoire à COS/MOS du type enregistreur à décalage, de capacité 896 bits ;

— mémorisation déclenchée sur ordre par la liaison de télécommande ;

— rapidité de retransmission des messages codés : 13 mots par minute.

8. Ordinateur de commande des dispositifs expérimentaux (conçu par Jan King, W3GEY) :

— sélection du mode de fonctionnement de l'équipement de l'engin spatial ;

— protection du satellite contre un débit excessif de la batterie, par diminution de la puissance de sortie des répéteurs ou par extinction de ceux-ci.

9. Pile solaire d'alimentation en énergie et régulateur de la charge de la batterie (réalisés par Karl Meinzer, DJ4ZC, et Werner Haas, DJ5KQ) :

— élévation de la tension, qui est de 6,4 V aux panneaux solaires, à 14 V pour charger la batterie ou alimenter directement les dispositifs expérimentaux de l'engin spatial. En cas de surcharge de la batterie, détection de cette surcharge et réduction de l'intensité du courant de charge ;

— en cas de défaillance du régulateur en fonctionnement, détection de cette défaillance et commutation automatique sur le régulateur de secours.

L'équipement d'OSCAR 7 a été assemblé et essayé par l'AMSAT et ses éléments ont été construits par des amateurs de la République Fédérale d'Allemagne, d'Australie, du Canada et des Etats-Unis. La société AMSAT est subventionnée par des amateurs disséminés dans quarante-six pays.

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^{er}-de-Serbie, 75 - Paris (8^e).

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

AMATEUR RADIO

Le bulletin de l'Union Belge des Radio-Clubs continue de publier des renseignements techniques et autres, d'un grand intérêt ; la majorité des pages sont écrites en français, le reste en langue flamande. — UBRC, B.P. 224, B-1000 Bruxelles (Belgique).

PUBLICATIONS DE LANGUE ETRANGERE

CQ, décembre 1973

Mesureur sonore. — Perfectionnements apportés au dispositif utilisé couramment par les amateurs privés de la vue : les variations du son produit traduisent celles du courant mesuré. L'appareil décrit comporte notamment un diviseur de voltage donnant 10 tonalités standard correspondant à l'échelle de 0 à 10. - 6 pages.

L'émission en QRP. — La pratique de l'émission à très faible ou faible puissance devient un sport aux USA. Il s'agit ici d'un exposé littéraire sur ce sujet. - 4 pages.

SSTV. — Continuation de la longue série d'articles consacrés à cette technique par « Cop » MacDonald. Commande des divers organes de la station. - 5 pages.

Antennes. — Dans un style alerte, W6SAI décrit différents aériens : ZL spéciale, beam G3PTN, ancienne beam W3DZZ... - 7 pages.

HAM RADIO, février 1974

Transverter 144. — Entrée en BLU sur 28/30 MHz, battement avec un quartz 116 MHz. Différents transistors de sortie ont été essayés, dont le TRW PT6727. Avec ce dernier, la polarisation est produite par un « by istor », construit par la Communications Transistor Corporation, comprenant une diode et une résistance de silicium. - 13 pages.

Capacimètre numérique. — Sert aussi de fréquence-mètre jusqu'à 20 MHz. Complexe et séduisant. - 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^e).

RTTY. — Générateur électronique de messages. Même impression que le précédent. - 9 pages.

Standard universel de fréquences. — 18 fréquences entre 2 MHz et 1 Hz ; se prête à plusieurs usages : générateur de fréquences, calibrateur pour récepteur, etc. Cet article correspond, comme les précédents, aux tendances de l'excellente publication qui contient nombre de descriptions bien étudiées et détaillées, comprenant généralement de nombreux CI. - 8 pages.

Générateur 455 MHz. — Partant d'un quartz 455 ; deux transistors, dont l'un produisant la modulation du signal. Schéma reposant après les précédents. On peut utiliser un atténuateur externe, il est suggéré de monter un atténuateur incorporé. - 3 pages.

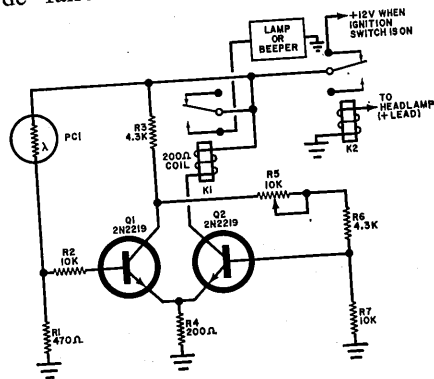
POPULAR ELECTRONICS, janvier 1974

Montre-bracelet électronique. — A construire par vous-même ; les caractéristiques annoncées sont : économie, facilité d'assemblage, grande précision de fonctionnement, longue durée de vie. 2 CI dont un TCI 5424, 1 transistor et un nombre infime de composants. Les heures apparaissent sur des indicateurs à cristaux liquides. Le kit complet, moins le boîtier, le bracelet et la pile, coûte \$ 69,90. - 6 pages.

Vu-mètre. — La lecture s'effectue sur des petites ampoules qui s'allument en fonction de la puissance de sortie. Il peut notamment être utilisé avec un émetteur : quand la modulation atteint 100 %, la lampe « 0 dB » s'allume. - 2 pages.

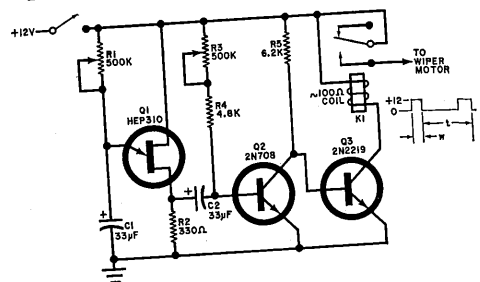
Filtre pour récepteur d'ondes courtes. — Filtre BF actif, donné comme simple et peu coûteux, servant à limiter le bruit et les interférences. Comporte 3 CI type 741. Il peut être inséré entre la sortie BF et l'écouteur ou bien entre le détecteur et l'ampli BF ; il peut également servir de limiteur de fréquences de microphone à l'émission.

Accessoires pour auto. — Indicateur signalant l'opportunité de faire fonctionner l'éclairage du véhicule ;



Le signal fonctionne quand il devient opportun d'allumer l'éclairage du véhicule.

vérificateur de fonctionnement des bougies (une ampoule au néon proche du fil de bougie mais ne le touchant



Commande de vitesse de l'essuie-glace.

pas illumine une cellule photoélectrique dont le courant est amplifié) ; commande de vitesse de l'essuie-

glace... Des gadgets qui ne correspondent peut-être pas à une nécessité absolue, mais sont attractifs sur le plan expérimental. - 3 pages.

QST, janvier 1974

Convertisseurs 1296 et 2304 MHz. — Etudiés pour un bon rapport signal/bruit, à cavités parallèles. - 5 pages.

Trafic sur 1750 mètres. — Il s'agit bien d'ondes kilométriques, quelque peu oubliées ; l'utilisation de cette longueur d'ondes est permise aux USA, et un réseau existe entre amateurs.

Le convertisseur comprend essentiellement 3 transistors, dont un fonctionnant en oscillateur piloté quartz sur 1340 ou 3340 kHz, sortie sur 1515 ou 1315 kHz (rapelons qu'à défaut de possibilité de trafic en France, l'écoute des VLF offre un grand intérêt. (V. O.C.-I. n° 4. Les VLF = très basses fréquences... pour les nouveaux venus dans le monde de la radio. - N.D.L.R.).

Ampli 2 kW 144 MHz. — Suite. Construction mécanique. - 8 pages.

HW-7. — Encore des modifications applicables au populaire transceiver Heathkit ; amélioration de la sélectivité à la réception, du silenceur. - 5 pages.

Fréquence-mètre. — Un appareil moderne pour 30 dollars. Base de temps : quartz de 1000 kHz, fréquence divisée jusqu'à 1 Hz. Sortie sur ampoules au néon. - 4 pages.

SHORT-WAVE (Grande-Bretagne), novembre 1974

Emetteur 2 m. — VFO sortant sur 24 MHz, 6 étages doubleurs ou amplificateurs, sortie sur BLY 89 ou BLY 90, le tout à transistors. Alimentation 12 V. - 2 pages.

Emetteur 1296 MHz. — Un tripleur et l'étage amplificateur utilisent les tubes 2C39, que l'on pouvait croire oubliés. Les différents étages comportent chacun une cavité accordée. - 4 pages.

Il y a cinquante ans



Les commentaires sur les premières liaisons bilatérales transatlantiques occupent une place importante dans la presse radioélectrique de l'époque ; nous en avons déjà fait état ; la réussite totale de ces essais provoque la surprise des milieux scientifiques et il reste encore une certaine dose de scepticisme quant à l'avenir des ondes courtes.

Les revues américaines parues dans les derniers mois (fin 1973, début 1974) exposent, en termes similaires — la source en étant dans un livre historique — que Léon DELOY est venu se documenter aux USA, en a rapporté le matériel et le schéma « astucieux » qui devait lui permettre de descendre à 100 mètres.

Nous avons dans ces colonnes (O.C. n° 33) rendu hommage au développement de l'émission d'amateur aux Etats-Unis, précisément à propos du voyage de DELOY chez les amateurs américains : il y a cinquante ans, le nombre des amateurs autorisés aux USA était de plus du double du nombre actuel des amateurs français... Ils disposaient de moyens matériels ignorés en France, d'une puissance bien supérieure à celle permise dans notre pays (les chiffres sont restés sensiblement les mêmes depuis).

C'est donc très impartialement et sans aucun chauvinisme que nous manifesterons notre surprise devant les informations parues récemment outre-Atlantique. Léon DELOY avait bien manifesté son intention de construire un nouvel émetteur ; en fait, il a utilisé le même émetteur que celui qu'il avait précédemment, réduisant seulement le nombre de lampes ; il avait ramené d'Amérique le récepteur Grebe dont nous avons parlé.

Il n'est pas douteux qu'il n'ait trouvé auprès d'amateurs tels que REINARTZ et SCHNELL des remarques utiles pour la mise au point des projets ; mais il faut reconnaître à notre compatriote le mérite d'avoir eu, depuis longtemps, une idée personnelle très précise sur les possibilités des ondes courtes (particulièrement celles de 100 mètres — voir les précédents numéros d'O.C.) et la volonté arrêtée d'établir des communications bilatérales sur ces ondes à travers l'Atlantique. Aussi d'avoir su construire une station bien étudiée pour ces

ondes encore peu connues. Nos lecteurs ont pu suivre les transformations de la station de 8AB depuis 1921, date de la première installation, et « l'escalade » vers des fréquences plus élevées — la longueur d'onde utilisée dans les débuts était de 1580 mètres !

Il semble donc équitable de ne pas disputer à notre compatriote son rôle personnel, et de ne pas sembler lui reprocher... d'avoir été trop vite dans ses premiers essais sur 100 mètres. Il ne faut pas non plus lui faire grief, comme on le lit dans les publications récentes, de ne pas avoir attendu l'autorisation officielle de fonctionner sur 100 mètres puisqu'il disposait réglementairement de 0 à 200 mètres...

Cette « bande » devait, plusieurs années encore, être permise aux amateurs (sauf quelques longueurs d'ondes précises et peu nombreuses). C'est sans nostalgie, mais avec surprise, que nous retrouvons les « demandes d'autorisation » de l'époque ; la couleur et la présentation de la « formule 706 » sont restées les mêmes. Mais les fréquences ont changé.

**

La relation de cette période émouvante nous a valu une nombreuse et attachante correspondance de beaucoup d'OM ayant vécu cette époque.

Nous citerons seulement, pour aujourd'hui, le message qu'un de nos Anciens nous charge de passer dans « Ondes Courtes » ; notre correspondant ne pratique plus l'émission d'amateur mais est devenu un fanatique de la radiodiffusion DX ; il a été victime de l'ingratitude d'une association pour laquelle il s'est dévoué aux côtés de 8AB et qui ne s'est pas améliorée depuis. Voici ce message : « CQ DX - Amitiés de LEVASSOR (ex-F8JN) à toutes les vieilles tiges du manipulateur ! Ecrire à Alexis LEVASSOR, 5, rue du Président-Despatys, 77000 Melun. 73 et 88 à tous. » Nous sommes persuadés que cet appel sera entendu de ceux qui se souviennent du célèbre tandem CARROT-LEVASSOR et de la station 8JN qui, longtemps, relayait vers les pays lointains les télégrammes pour le compte de l'Administration.

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.

DX - RADIODIFFUSION

Avant de commencer cette chronique, je voudrais préciser, pour éviter toute confusion qui aurait pu se créer dans l'esprit de certains d'entre vous, que contrairement à une information parue dans une autre publication radio, les rapports d'écoute sont à envoyer à mon adresse personnelle, soit : Gilles GARNIER, 85, avenue Mozart, 75016 Paris. Pour les prochains numéros, les rapports devront me parvenir avant le 20 de chaque mois. D'avance, merci.
Toutes les heures sont GMT.

ONDES COURTES

AFGHANISTAN : Radio Afghanistan est audible en anglais à 1400 sur 4775 kHz, SINPO : 15541 et en poushto à 1540 sur la même fréquence, SINPO : 44444 (Helmut Maisack).

ALGERIE : La R.T.A. diffuse en français sur ondes courtes comme suit : 0600-0900 et 1800-0100 sur 7245 kHz, 11910 kHz et 15420 kHz ; 0900-1800 sur 11835 kHz, 17825 kHz et 21715 kHz (Panorama DX).

ANGOLA : L'Emisora Oficial est captée sur 3375 kHz à 1930, SINPO : 21441 (Helmut Maisack, Sindelfingen, République Fédérale Allemande).

ARGENTINE : Sont donnés dans l'ordre : l'heure, le nom de la station, la QRG, et le code SINPO : 2120 **Radio Belgrano** 11780 kHz 35445. 2125 **Radio Splendid** 11880 kHz 23441. 2000 **Radio Nacional de Buenos Aires** 15345 kHz 25442 (Helmut Maisack).

AÇORES : l'Emissor Regional dos Açores peut être entendue sur 4865 kHz à 2000, SINPO : 35443 (Helmut Maisack).

BRESIL : De nombreuses stations de ce pays ont été reçues. Sont donnés dans l'ordre l'heure, le nom de la station, la QRG, le code SINPO. 0405 **Radio Aparecida** 9635 kHz, 43542. 2015 **Radio Bandeirantes** 9645 kHz, 35443. 2020 **Radio Maua** 9705 kHz, 21541. 2020 **Radio Universo** 9545 kHz, 21541. 2010 **Radio Nacional de Brasilia** 11720 kHz, 33442. 2110 **Radio Clube de Goiania** 45544. 2125 **Radio Tupi** 11765 kHz, 25442. 2010 **Radio Guaiba**, 11785 kHz, 35443. 2120 **Radio Globo** 11805 kHz, 45444. 2120 **Radio Brasil Central** 11815 kHz 25432. 2120 **Radio Clube de Pernambuco** 11865 kHz, 33532. 2020 **Radio Bandeirantes** 11925 kHz, 45544. 2115 **Radio Record** 11965 kHz, 33532. 2035 **Radio Maua** 11885 kHz, 35443. 1930 **Radio Clube Paranaense** 11935 kHz 24542. 2040 **Radio Nacional de Brasilia** 15445 kHz, 22421 (Helmut Maisack).

CAMEROUN : D'après une récente vérification, ce pays emploierait la fréquence de 6040 kHz pour un émetteur nommé « Station Nationale Yaoundé », en parallèle avec 1286 et 4972,5 kHz (SCDXers). **Radio Garoua** est audible en français à 1920 sur 5010 kHz, SINPO : 33442 (Helmut Maisack).

CHILI : La radio nationale du Chili diffuse maintenant en français sur ondes courtes au moyen des émetteurs de **Radio Corporacion** sur 6190 ; 9510 et 15150 kHz. L'adresse de la station est : RNC Casilla Z224V, Santiago, Chili. Nous n'avons pas connaissance de l'heure de l'émission (Panorama DX). **Radio de la Fuerzas Armadas y Carabineros** à Concepcion, a un programme en espagnol et anglais de 2300 à 2400 sur 6135 kHz à destination de l'Europe centrale et des Amériques. Il pourrait aussi y avoir des programmes en français et allemand. Adresse : Casilla de Correos 2337, Concepcion, Chili. Cette adresse indique que cette station est

l'ancienne **Radio Universidad de Concepcion** qui semble donc avoir changé de nom (SCDXers).

COLOMBIE : **Radio Bucaramanga**, sur 4845 kHz, est audible à 0230, SINPO : 32441. A la même heure, on peut entendre **Radio Nacional de Bogota** sur 4955 kHz, SINPO : 44544. Sur 4965 kHz, **Radio Santa Fé** est capté à 0620, SINPO : 35443 (Helmut Maisack). **Radio Sutatenza** donne une qualité de réception moyenne sur 5095 kHz à 0115 (SCDXers).

COSTA RICA : **Radio Capital** à San José a été entendue sur 4832 kHz à 0520, SINPO : 35443 (Helmut Maisack).

EQUATEUR : **Radio Espejo** est audible sur 4678 kHz à 0515, SINPO : 34442 (Helmut Maisack).

ETHIOPIE : **Radio Ethiopie** diffuse en français à l'intention des Afars et Issas sur 6185 kHz de 1600 à 1630 tous les jours sauf le dimanche. Le samedi, l'émission est prolongée d'une demi-heure (Panorama DX).

GABON : L'émetteur de Libreville de la **RTV Gabonaise** peut être entendu sur 4830 kHz à 0520, SINPO : 33442 (Helmut Maisack).

GRECE : L'E.I.R.T. vient de reprendre ses émissions en français. Elles ont lieu de 1900 à 1950 sur 9630 kHz avec 250 kW (SCDXers).

INDES : A 1540, sur 4800 kHz, **All India Radio** est captée en anglais, SINPO : 25442 (Helmut Maisack).

LIBERIA : La station **ELWA** est captée sur 4770 kHz à 0615, SINPO : 35443 (Helmut Maisack).

MAURITANIE : La **Radiodiffusion Nationale de Mauritanie** est audible à 1745 sur 4850 kHz, SINPO : 35543 (Helmut Maisack).

MOZAMBIQUE : **Radio Clube de Mocambique** est entendu sur 4855 kHz à 2050, SINPO : 24442 (Helmut Maisack).

PEROU : Sur 4790 kHz, **Radio Atlantida** a été captée à 0510, SINPO : 45443 (Helmut Maisack).

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU VIETNAM : **La Voix du Vietnam** est audible en français de 1330 à 1400 sur 15012, SINPO : 33433. La fréquence de 10040 kHz est utilisée en parallèle. Egalement de 1830 à 1900 sur 7038 kHz, SINPO : 43433. La fréquence de 10040 kHz est utilisée en parallèle (Jean-Michel Lacourieux, Villecrenes).

REPUBLIQUE POPULAIRE ET DEMOCRATIQUE DU YEMEN : Le second émetteur OC de 100 kW est entré en service sur 7190 kHz. Il s'agit d'un don de l'Union Soviétique. Le premier Tx de 100 kW fonctionne sur 11770 kHz (Bernard Chenal, Mulhouse).

REPUBLIQUE SUD-AFRICAINE : Dans l'ordre, l'heure de réception, le nom, la QRG, le code SINPO : 1710 **SABC** en allemand jusqu'à 1715, 4830 kHz, 35443.

1840 **SABC** en anglais, 4830 kHz, 23331. 1840 **SABC** en anglais, 4790 kHz, 35443. 1845 **SABC** 4875 kHz, 43442 (Helmut Maisack).

TCHAD : **La Voix de la Révolution Culturelle Tchadienne** est entendue sur 4905 kHz à 0525, SINPO : 53543 (Helmut Maisack).

VENEZUELA : Huit stations ont été captées : 0225 **Radio Bolivar**, 4770 kHz, 33442. 0225 **Radio Lara**, 4800 kHz, 44443. 0230 **Radio Difusora Venezuela**, 4890 kHz, 44443. 0230 **Radio Juventud**, 4900 kHz, 45444. 0525 **Radio Rumbos**, 4790 kHz, 45444. 0230 **Radio Ecos del Torbes**, 4980 kHz, 55555. 0235 **Radio Barquisimeto**, 4990 kHz, 22441. 2135 **Radio Barquisimeto**, 9510 kHz, 25442 (Helmut Maisack).

ZAIRE : L'émetteur de 100 kW de **La Voix du Zaïre** à Loumumbashi est audible dans la soirée sur 11865 kHz. En français à 1930 (Panorama DX).

ONDES MOYENNES

AFGHANISTAN : Radio Kaboul est entendue sur 1280 kHz à 0205 (Helmut Maisack).

ARGENTINE : Radio Belgrano est captée sur 950 kHz à 0205 (Helmut Maisack).

BANGLA DESH : Fin avril, Radio Bangla Desh mettra en service un nouvel émetteur ondes moyennes de 1000 kW qui couvrira notamment les Indes, une partie de la Chine, la Birmanie, la Thaïlande avec un service étranger. Actuellement le service ondes courtes vers l'Europe a lieu comme suit : 1900-2100 en bangla sur 7250 kHz et 9580 kHz. 1845-1900 et 2100-2200 en anglais sur les mêmes QRG et de 1230 à 1300 en anglais sur 15455 kHz et 17690 kHz (SCDXers).

BRESIL : Dans l'ordre : l'heure, le nom, et la fréquence : 0200 Radio Inconfidencia à Belo Horizonte, 880 kHz. 0200 Radio Jornal do Brasil, 940 kHz. 0205 Radio Nacional de Rio, 980 kHz. 0210 Radio Globo, 1180 kHz. 0210 Radio Eldorado, 1220 kHz. 0205 Radio Tupi, 1280 kHz. 0200 Radio Guarani à Belo Horizonte, 1340 kHz (Helmut Maisack).

BULGARIE : Une nouvelle station à haute puissance est en service sur 575 kHz (SCDXers).

CHYPRE : Le BBC World Service peut être reçu sur le relais à Chypre émettant sur 1322 kHz à 0310 (Helmut Maisack).

EAUX INTERNATIONALES : Aussi bien d'après la presse française qu'étrangère, le gouvernement hollandais aurait déjà signé ou serait sur le point de signer la Convention de Strasbourg de 1965. Cela signifie la mort des quelques stations transmettant actuellement depuis des bateaux ancrés au large de la Hollande.

Il est à noter que jusqu'à présent, seule la Nouvelle-Zélande avait mis fin à ce genre de problème par la solution la plus désirée par les auditeurs : l'autorisation aux radios privées de s'implanter sur la terre ferme. La Grande-Bretagne n'a pas, en effet, opté pour ce système mais a employé un biais qui consiste à confier le monopole de la radio privée à un organisme qui loue ses émetteurs, l'« Independent Broadcasting Authority ».

MALTE : Le relais de la Deutsche Welle a commencé ses émissions d'essais. Elles ont lieu de 1700 à 2200 avec des annonces toutes les demi-heures. La QRG employée est celle de 1570 kHz (Panorama DX).

MUSCAT ET OMAN : La station-relais de la BBC est captée diffusant le BBC World Service à 0240 sur 1410 kHz (Helmut Maisack).

OUGANDA : Le président Amin a inauguré au début de cette année le dernier des cinq émetteurs ondes moyennes de 100 kW. La nouvelle station est située à Kabale et couvre les régions de Kigesi, Ankole, et de Bunyoro. Deux relais intermédiaires de faible puissance parachèveront cette couverture. Ils seront installés à Kasese et à Masindi (Bernard Chenal).

QUATAR : Le Qatar Broadcasting Service installe un émetteur ondes moyennes de 750 kW. Il émettra sur 952 kHz. Un émetteur de 250 kW devant diffuser sur ondes courtes sera également construit (Panorama DX).

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE : La Voix de l'Amérique à Munich a changé de fréquence. Anciennement sur 1196 kHz, elle diffuse maintenant sur 1295 kHz (Panorama DX).

**

Gérard Casey, de la région de Bordeaux, signale que le service d'écoute de la BBC manque de rapports émanant de la France. En conséquence, les lecteurs d'O.C. sont invités à présenter des rapports d'écoute sur les différentes fréquences utilisées pour le service français de la BBC, ainsi que pour le World Service en anglais. Ils doivent se mettre en rapport avec Miss U. Pressman, Dept. of C.E.X.B., BBC Bush House, N.E. Wing, Strand, London WC2B 4 PH, Grande-Bretagne. Les rapports d'écoute sont rédigés sur imprimés spéciaux, sur la base des résultats d'une semaine (code SIO).

**

Merci à tous les correspondants ; je remercie particulièrement M. Helmut Maisack de sa très régulière coopération.

**

On me demande quelquefois d'inclure dans cette chronique des articles sur le DX-Radiodiffusion. Je le ferai avec plaisir tout en laissant à « ONDES COURTES » toute la place nécessaire aux autres chroniques et rubriques fort intéressantes. Meilleures 73 à tous.

Gilles GARNIER

LE TRAFIC...

Chers amis OM et SWL,

Les renseignements reçus ce mois-ci sont encore rares ; une fois de plus, nous faisons appel aux lecteurs d'ONDES COURTES pour qu'ils veuillent bien nous adresser les renseignements divers (propagation, DXpeditions, QSL managers...) en leur possession, de manière à en faire profiter chacun.

Est-il besoin de rappeler encore que vos critiques et suggestions sont attendues avec intérêt ?

**

F6CAD, Jack SUIRE, de Grenoble, a eu l'amabilité de me communiquer la liste des stations-balises 28 MHz, fort intéressantes pour l'étude de la propagation. Voici cette liste :

DLOIGI : 28195 avec passage sur 28200 à H + 15/20 et H + 45/50 ; emplacement : Mont Predigstuhl.

3B8MS : 28190, située sur le Signal Mount (Ile Maurice).

GB3SX : 28185, située à Growborough (Sussex, U.K.).

ZC4CY : 28180, Limassol (Ile de Chypre).

VE3TEN : 28175, Ottawa (Canada).

VP9BA : 28165, Ste-Catherine (Bermudes).

**

STATIONS ENTENDUES OU CONTACTEES EUROPE

OE7TNI/HB0 : Liechtenstein. Actif en SSB sur 3784 à 2342Z.

SV0WEE : Crête. Floyd a été contacté en CW sur 7004 à 2131Z.

AFRIQUE

A2CCY : Botswana sur 40 m en SSB à 2135Z.

FB8X... : Iles Kerguelen. - FB8XA, Raymond, est revenu en France le 12 février. FB8XB et FB8XC sont également QRT pour l'instant.

FH8CI : Iles Comores. - Michel, entendu dans d'excellentes conditions sur 14121 à 1640Z.

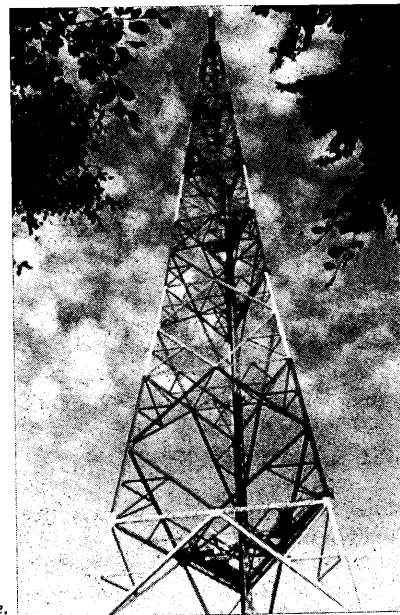
FR7ZL/T : Ile Tromelin. - Guy, utilisant un HW-32 A, sera actif pour quelques semaines. Il a été entendu sur 14125 à 1545Z. QSL à son adresse FR7ZL.

DX TELEVISION

par Bernard LECOMTE

TELE-LUXEMBOURG

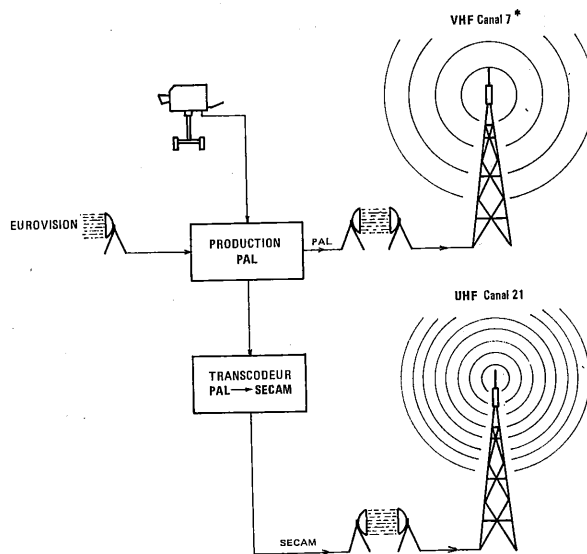
C'est le 16 janvier 1955 que la première émission expérimentale de télévision était transmise à partir des studios de la Villa Louvigny à Luxembourg, les programmes



Emetteur de Dudelange.

débutaient officiellement quelques jours plus tard, le 23 janvier.

Station commerciale, Télé-Luxembourg visait un large public francophone, aussi les émissions furent-elles transmises en 819 lignes, standard commun aux télévisions française et belge. La conférence de Stockholm de 1952 avait attribué au Luxembourg le canal 7 avec une



Codage des émissions en couleurs de R.T.L.
(* Emetteur noir et blanc ne transmettant que les résidus P.A.L.).

VQ9HCS : émet près de 21300 de 1700 à 1900Z, et pense opérer depuis l'île Astove, dans les Cosmodelos, en 1975.

ZD9GG : Ile Gough, Tristan da Cunha, sur 14026 à 1930Z en CW. L'ex-VP8GZ relèvera ZD9BM à Tristan da Cunha en octobre et signera ses émissions de l'indicatif ZD9BT.

3V8CM : F2MO signale ne rien savoir en ce qui concernerait son prétendu « QSL managing » pour cette station.

3Y... : Ile Bouvet. WB5BID aurait annulé son voyage.

7Q7DW : Malawi, sur 14043 à 1905Z en CW.

9Q5ZT : Zaïre, sur 14031 à 2155Z en CW.

ASIE

EP2WB/4W1 : Yémen, sur 14210 à 1549Z.

Toujours au Yémen : 4W1BC (G4ATQ) est actif sur 14250/14260 de 1230 à 1600Z, le samedi, depuis Sanaa.

HS3AJJ : est particulièrement actif en CW sur 14065, 21065 ou 28065 depuis Ubon Ratchatani. Il sera actif jusqu'en mai, date de son retour en WA8GCW.

UK0BAD : station de la très convoitée zone 19, en CW à 1520Z sur 14004. Station polaire située au Cap Chelyuskin.

UA0YT : sur 14275 à 1021Z.

Des stations japonaises innombrables sur 40 m en SSB à partir de 2130Z (JA9EAE, JH1URI, JA1EDB, JA0ADJ...).

JD1YAA : station-club de l'Agence météorologique japonaise, aux Ogasawaras, est active sur les bandes DX et fréquemment entendue avec d'assez bons signaux.

XV5AC : Vietnam, provoquant de splendides « pile up ». Sur 14223 vers 1434Z. QSL via W1YRC.

8Q5AC : Iles Maldives, sur 14180 à 1620Z.

AMERIQUES

Roy, TI2WD (QSL manager SM6CVX), Carlos TI2CF et Wolf TI2BY envisagent une DXpedition aux Iles Cocos du 30 mars au 6 avril, signant TE9RC sur les bandes HF et LF, et TE9VHF pour OSCAR.

CF3 : les stations VE3 utilisent le préfixe spécial pour commémorer le premier appel télégraphique à longue distance par Alexandre Graham Bell.

KE2TAE : cette station a été active du 9 au 11 février pour commémorer la naissance de Thomas Edison. QSL via WB2FVO.

OCEANIE

KX6BW : Ile Marshall, vers 1000Z sur 14260. Sont également actifs KX6LA (CW et SSTV surtout, QSL via K2BT) et KX6KU et KX6KV.

KB6RTC : en SSB à 0205Z sur 14285. QSL : Box F. 153, APO, San Francisco, 96555 California, USA.

DERNIERE HEURE. — Le soir, de 1600 à 1700 TU : FB8ZC, île Amsterdam, 14133 ; FB8WB, 14120 ; FR7ZL/T, Tromelin, 14110.

F8US est le QSL manager de FB8WB et F57ZL/T mentionnés ci-dessus, ainsi que de 5R8CO, 5R8CS, 5R8CU (Madaagscar) et 9V1PQ (Singapour).

Bonne écoute, bons DX. 73 à tous.

Ecrivez-nous. Merci.

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

UNE LEÇON DE CHOSES

A HAGETMAU (LANDES), LES ELEVES DU C.E.S. DECOUVRENT LES SECRETS DE LA RADIO ET DE LA T.V.

Si nous relatons le déroulement des journées d'initiation à la radio dans un établissement d'enseignement secondaire, c'est parce qu'elles pourraient servir de modèle à d'autres expériences pédagogiques du même genre, et parce que les élèves du C.E.S. d'Hagetmau ont décidément bénéficié d'un concours de circonstances favorables au développement d'une activité originale et enrichissante.

Selon une circulaire ministérielle émanant de l'Education Nationale, il a été préconisé pour la première fois cette année de consacrer 10 % de l'horaire d'enseignement à des travaux qui, tout en sortant des traditionnels sentiers scolaires revêtraient un caractère éducatif et pourraient servir de complément aux connaissances acquises. Une grande latitude d'initiative était laissée quant au choix des activités pouvant s'inscrire dans le cadre de cette culture d'appoint.

Au C.E.S. d'Hagetmau, dirigé par Mme Y. RANOUIL, il avait été décidé de cumuler le capital des heures ainsi débloquées jusqu'à l'obtention d'une semaine complète dite de « banalisation », qui s'est déroulée à la fin du mois de novembre.

Parmi les activités proposées, et pour célébrer le 50^e anniversaire de la Radiodiffusion, l'initiation à la radio remporta dès le premier jour un vif succès. Sous la conduite éclairée de leur professeur, les élèves s'engagèrent dans une passionnante enquête sur les aspects scientifiques, technologiques, linguistiques et humains des ondes courtes et de leur utilisation. Les exposés historiques et techniques alternant avec des liaisons radio parfois très lointaines se succédèrent tout au long de la semaine.

Les communications par radio ont été rendues possibles grâce au concours amical du radioélectricien d'Hagetmau, M. J. LONNE (F6ANS) qui prêta son émetteur-récepteur et aida à la mise en place d'une antenne multibande décamétrique (type G5RV) sur le sommet de l'école. L'établissement domine le centre de la ville, son complexe sportif et ses arènes et, de par sa situation privilégiée, se prêtait donc admirablement bien à l'expérience. Les liaisons se déroulèrent principalement dans quatre langues (anglais, français, espagnol, italien) ; le Venezuela, le Brésil, le Canada, la Suède, l'Angleterre et l'Espagne furent plusieurs fois contactés. Le repérage géographique des stations entendues fut un excellent exercice pour les jeunes auditeurs.

L'installation d'un téléviseur CCIR et d'une antenne spécialement conçue pour capter la télévision espagnole, permettaient aux collégiens hispanisants de vivre sans complexe à l'heure espagnole, une fois les premiers moments d'étonnement passés ; ils purent regarder simultanément les programmes de l'après-midi sur la T.V.E. dans une salle de classe contiguë sans la moindre gêne due à la proximité de l'émetteur de radio.

L'étude des organes des appareils émetteurs et récepteurs, des applications de l'électronique dans tous les domaines, puis celle tant attendue de la télévision qui occupa à elle seule toute une journée, fut plus que bénéfique. En particulier, le démontage complet d'un téléviseur avec la provocation dans des conditions de sécurité totale du phénomène d'implosion du tube cathodique couronna ces travaux pratiques en apportant une

démystification partielle ou plutôt une justification raisonnable des risques réels encourus par le maniement des appareils électriques. On ne manquera pas de voir la portée pédagogique incontestable de ces manipulations qui, en dehors des vocations professionnelles qu'elles ont pu susciter, ont un intérêt pratique direct dans la vie quotidienne de notre époque.

**

Nous nous plaisons à reproduire ci-après l'un des comptes rendus des élèves qui reflète bien l'enthousiasme avec lequel l'expérience a été reçue et le profit qui en a été retiré : l'auteur en est Régine LATRY, élève de 3^e A au C.E.S. d'Hagetmau.

Quand j'avais vu le film « Si tous les gars du monde... », je l'avais trouvé beau, mais je n'avais pas fait attention à l'importance de la radio amateur. J'avais quand même compris la solidarité qui s'y déployait à chaque minute.

Nous avons, depuis deux jours, commencé à l'école l'étude de cette forme de distraction qui nous a attirés non seulement par son mode de fonctionnement, mais aussi par son utilité.

J'ai été grandement surprise par la gentillesse et l'attention des gens qui répondaient, la diversité des appels, la facilité des communications (on peut appeler n'importe quel pays), et surtout par l'amitié réciproque qui nais-



Régine LATRY

sait aussitôt entre les deux correspondants. Je les ai trouvés sympathiques et naturels. La confiance et la bonne entente règnent, même si l'on ne se connaît pas personnellement. Ils plaisantent, ils discutent de choses et d'autres comme de vieux amis qui se retrouvent, alors que je m'attendais à les trouver plus réservés et peut-être moins ouverts.

C'est cela aussi que j'ai admiré ainsi que la précision du fonctionnement et l'adresse avec laquelle le professeur se servait du poste. Il nous a expliqué la constitution des appareils, appris les codes, et initiés aux secrets de la radio et de la télévision.

C'est une distraction passionnante en même temps qu'une possibilité de connaître et d'apprécier des personnes jusqu'alors insoupçonnées. Je ne croyais pas à une si grande vivacité de langage entre étrangers.

J'ai été bien contente d'apprendre qu'il existait encore une chose : la confiance mutuelle entre deux personnes même complètement différentes, la solidarité des hommes et la satisfaction de se faire sans cesse de nouveaux amis partout dans le monde.

RÉABONNEMENTS

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



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 RX SB-301 + SB-600, 1.500 F. - TX SB-400, 1.200 F. - TRX HW-101 neuf, déc. 73, 1.800 F. - Pont RC Philips MS-342, 100 F. — REHM, 6, rue de la Gare, 67700 Saverne. Tél. 91-13-66.

• Vends AME-7G-1680 MA avec notice, 1.350 F. - Manip. Vibroplex, 90 F. - Paire de BC-620 complets, 100 F. — Ecrire à Christian ROUX, 11, rue de la Brèche, 45100 Orléans.

• Vends état neuf antenne BA5 complète de 73. Faire offre, valeur neuve 410 F. — LAGUNA S., Caserne des Tuilières, 87031 Limoges.

• Cause obl. milit., cède sous emballage d'origine : Matériel bon état, oct. 73 : Sanyo M2415L, 1.100 F; VEF204, 8 gammes, sous gar., 300 F.

Matériel neuf, oct. 73 : Casque Sony, comm. mo-sté., 0,6 à 10 kΩ, 100 F; contr. univ. VOC40, 160 F.

Autres matériels : petit module TRX 27 MHz + pile + ant. 27 MHz + embase fixat. antenne, prêt à emploi,

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)

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^{er}-de-Serbie, 75-Paris-8^e

(1) Rayer la mention

100 F. - Pour amateur ou début. isolé, mallette comprenant nombreux composants, rés., cond., transist., bob., fil émail., pot., quartz, transfo. sec. 24 V, 1 A, etc., maj. neuf, 250 F; divers ouvrages techniques, liste sur dem. C. SUREAU, 42, rue Pasteur, 93400 Saint-Ouen.

- A vendre: 1 alimentation à transistors MINIX 2, de 0 à 16 V, 3 A, voltmètre-ampèremètre de contrôle, schéma, neuve, valeur 290 F, vendue 200 F.

1 téléimprimeur Olivetti absolument impeccable avec lecteur de bandes incorporé, schéma + lot de papier rechange, ensemble prêt au branchement, 200 V, vendu 300 F.

1 antenne Hy-Gain, neuve, cubical quad pour 10, 15, 20 m, en emballage d'origine avec notice, valeur 970 F, vendue 700 F.

1 transmetteur de bandes Olivetti, 75 F.

1 récepteur AME type 10380 double changement de fréquence, de 1,6 à 30 MHz en 6 gammes, 4 fréquences pré-réglées, alim. secteur incorporée, 200 F.

1 alimentation à transistors neuve HP2001 de 0 à 15 V réglable, 1 ampère, voltmètre de contrôle, vendue 100 F. S'adresser à L. GENNEQUIN, 109, rue de Menin, 59520 Marquette-lès-Lille.

Pour tout changement d'adresse, prière de joindre 1 F en timbres-poste.

- Urgent, vends cause départ émetteur en voie de finition, puissance maximum + alimentations + BC603 en panne, petit prix. — Ecrire Michel de ROLAND, 84, bd Franklin-Roosevelt, 33000 Bordeaux.

FE2448 vend 600 F: alim. mobile HP-13B pour tout transceiver Heathkit; câblage et mise au point professionnelle en 1973, très peu utilisée (valeur 720 F) + rack montage auto-câblage pour HW-101 (valeur 150 F). — Jean-Pierre TOILLIEZ, 29, rue des Poissonniers, 93400 Saint-Ouen.

- A échanger Facturière calculatrice à mémoire Burroughs E1100 contre 2 radio-téléphones 27 MHz 3 W ou TRX 27. — BADAN, 11, av. Ferron, 92600 Asnières.

- Recherche filtres mécaniques Collins 250 kHz (excepté F-250 Z4) et 455 kHz, 2,1 kHz. — CLAUDET F8AJ, 7, allée des Bois, 94310 Orly.

SWL... Futurs candidats à l'examen F1 - F6
PROFITEZ de la
PRIME LICENCE qui vous est offerte par
VAREDEC COMIMEX COLMANT ET C°
 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.

Répertoire des Emetteurs et Réémetteurs Radio et Télévision

Cartes de zones de réception radio et TV
 Cartes régionales à grande échelle, avec
 la position des émetteurs et réémetteurs

TV : 1° - 2° - 3° chaînes
 Emetteurs et réémetteurs
 Emetteurs radio AM et FM
 Emetteurs périphériques
 Radio et télévision.

5^e édition
 Nouvelle présentation
Prix : 96 F
 A nos bureaux



Pour la France : **96 + 4** (Frais d'envoi) = **100 Francs**

Règlement : chèque ou chèque postal (C.C.P. 8620-03 PARIS) à la commande. Il n'est pas fait d'envoi contre remboursement

**LA DOCUMENTATION
 PROFESSIONNELLE**

12 RUE RICHER - 75009-PARIS - 770.76.90 +