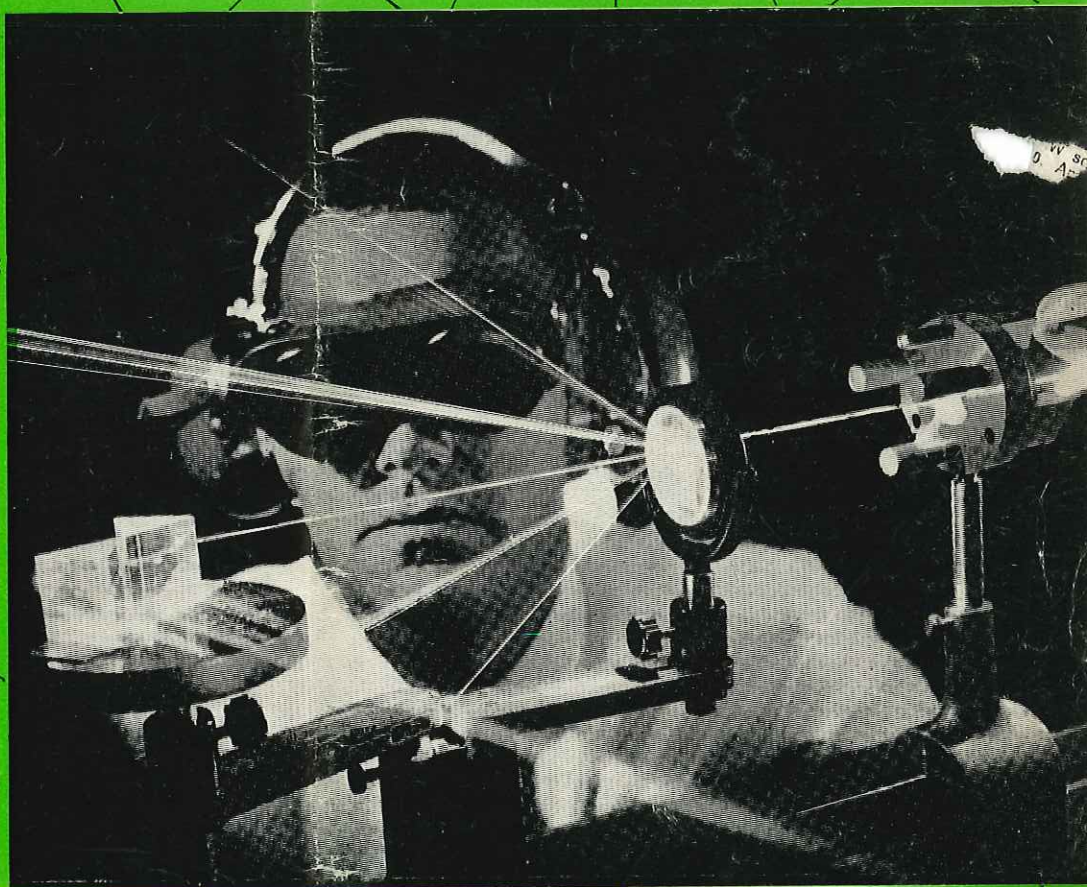


ONDES COURTES

INFORMATION S



Dans ce Numéro

50 ans après

Le laser

Indicatif pour SWL

Antennes de TV

Transformations du SCR-522

Trafic VHF dans le S.-O.

ONDES ★ COURTES

Informations

Bimestriel - N° 19 - Mars-Avril-Mai 1971

Abonnement pour 1 an : 20 F Le N° 3,50 F

Publié par

FUNION DES RADIO-CLUBS

Rédaction-Secrétariat :

32, avenue Pierre-1^{er}-de-Serbie

75 - PARIS 8^e

SOMMAIRE :

Editorial	3
Indicatif pour SWL	4
Les antennes de télévision	4
Transformations du SCR-522	5
Alimentation en mobile	8
Le trafic VHF dans le Sud-Ouest	9
Le laser	10
Ampli 5 W, 144 MHz	12
ABC du 27 MHz (suite)	13
Bibliographie	14
Au lecteur	14
DX-Radiodiffusion	15
Lu pour vous	17
Actualités électroniques	20
Pages des Jeunes :	
Le courant alternatif	21
Récepteurs de débutants	22
Le trafic	24
Aux amateurs congolais	24
Mots croisés électroniques	24
Petites annonces	24
Associations	25
Nouveaux indicatifs	26

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	II
CIBOT	1
B. CORDE ELECTRO-ACOUSTIQUE	2
RAM	32, III
HEATHKIT	IV
REVUES UKW - VHF	30
SERCI	30
SONECTRAD	30

Sur la couverture :

Le laser

EDITORIAL

CINQUANTE ANS APRÈS

L'évolution de la technique électronique, au cours des dernières années, permet d'imaginer ce qu'elle sera demain.

Il y a un demi-siècle, en février 1921, étaient tentés les premiers essais transatlantiques sur ondes courtes ; ils avaient lieu sur une longueur d'onde « voisine de 200 mètres » ; les premiers résultats furent incertains. En décembre de la même année, les essais furent repris ; de nombreux amateurs américains furent entendus en Europe « au-delà de leurs espérances ».

Deux ans plus tard avait lieu la première liaison bilatérale transatlantique entre le Français Léon Deloy 8AB et l'Américain Schnell 1AW.

On entrevit alors les possibilités des ondes courtes, mais on ne pouvait imaginer, de loin, la place immense que les télécommunications allaient prendre dans la vie des hommes ; la longueur d'onde de 200 mètres fait « grand-père » ; on en est au micron.

En effet — c'est l'occasion de rappeler un autre anniversaire — il y a dix ans naissait le laser.

Là encore, l'évolution a été prodigieuse quant à la variété des procédés employés et aux résultats obtenus ; la médiocre science-fiction est dépassée. Cette technique semblait, jusqu'ici, réservée aux laboratoires, et il est peu probable que les amateurs puissent, dans ce domaine, faire figure de pionniers.

Mais on commence à trouver dans le commerce (au moins à l'étranger), à des prix abordables, des lasers de très faible puissance, modulables par la voix et tous les modes d'expression ; nous croyons qu'un champ d'expérience passionnant s'offre aux amateurs du moins sur le plan expérimental, puisque les fréquences extrêmement élevées du laser, celles de la lumière, ne sont pas encore prévues dans la réglementation « amateur ».

C'est pourquoi, dans les pages qui suivent, le lecteur trouvera la première partie d'une étude théorique sur le laser ; dans de très prochains numéros, quand les futurs expérimentateurs auront assimilé la théorie du laser (car, fidèles à notre ligne de conduite, nous pensons qu'il est indispensable de comprendre avant de construire), nous publierons une documentation pratique et des schémas permettant d'expérimenter ce nouveau prodigieux instrument qui, demain, sera d'usage courant.

* * *

Encore un anniversaire, celui-là d'une portée très réduite, mais qui ne laissera peut-être pas indifférents nos lecteurs ni les praticiens de l'émission d'amateur. Il y a trois ans seulement, l'URC se montrait pour la première fois en public et se manifestait très activement sur les ondes ; cela se passait à la Foire de Paris, lieu traditionnel de propagande pour l'émission d'amateur, en mai 1968.

Cette seule date montre que le moment n'était pas bien choisi ; malgré les circonstances défavorables, cette manifestation rencontra un grand succès et fit largement connaître à un nouveau public les possibilités de l'électronique et du trafic sur ondes courtes (et très courtes).

Au moment où s'imprime cette revue, nous sortons de la sixième démonstration de ce genre, en trois ans, dans le Parc des Expositions de la Ville de Paris ; nous avons, en effet, participé à quatre expositions de la Foire de Paris,

au salon de la Radio en 1970 et, tout récemment, au Salon des Composants Electroniques (où notre revue avait un stand à son nom dans la section de l'Édition, et l'UNION animait un stand actif selon la tradition). En tout, trois mois environ passés dans la grande plaine de la Porte de Versailles dont nous commençons à connaître tous les recoins et les particularités.

Cette propagande s'est révélée très efficace, non seulement en attirant le grand public à nos activités, mais en nous faisant aussi rencontrer des scientifiques et des techniciens de grande valeur qui se sont intéressés à notre action et y participent de sorte que nous avons été les premiers récompensés de nos efforts.

Parallèlement, comme on a pu le voir, la revue s'est développée constamment depuis ses débuts encore récents.

L'expansion de l'UNION et de sa publication au cours des derniers mois ne s'est pas déroulée sans une contrepartie défavorable ; la parution de la revue et le fonctionnement des divers services de l'Association ont subi un retard qui a nécessité la transformation de tout le mécanisme du secrétariat et de la comptabilité ; nous sortons de la période artisanale des débuts en réorganisant (ou en organisant) ces services, nous préciserons plus loin les changements intervenus dans les conditions d'impression de la revue, qui a pris, depuis la sortie de la nouvelle série, un retard préjudiciable ; dans un proche avenir, « Ondes Courtes » doit retrouver sa périodicité rigoureuse.

En même temps, nous resterons fidèles à notre volonté d'améliorer sans cesse le contenu de notre publication ; l'accueil réservé à ces pages par un public de plus en plus nombreux nous montre que, là encore, nos efforts ne sont pas perdus.

F. RAOULT F9AA

Président de l'UNION DES RADIO-CLUBS

UN INDICATIF POUR LES SWL

L'Administration des Postes et Télécommunications vient d'inaugurer l'attribution d'un indicatif aux usagers d'une station radioélectrique réceptrice fixe ou mobile, destinée uniquement à l'écoute des émissions d'amateur.

Cet indicatif de station réceptrice est de la forme F-E suivi de 4 chiffres ; le premier bénéficiaire de cette réglementation a reçu l'indicatif F-E1001 (de même que le premier indicatif de télécommande était F1001, attribué à notre excellent collaborateur Charles PEPIN, qui a, depuis consacré ses activités à la promotion de la télécommande d'amateur).

L'autorisation ne donne lieu au paiement d'aucune taxe. Toutefois, si le récepteur utilisé peut capter les émissions de radiodiffusion, le propriétaire sera redevable envers l'Office de Radiodiffusion-Télévision Française de la taxe radiophonique, s'il n'acquitte pas déjà ladite taxe pour un autre récepteur.

L'indicatif mis à part, la réglementation reste identique à elle-même (voir ONDES COURTES n° 15) ; les demandes établies sur formule spéciale doivent être adressées à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris 14. Ces formules sont disponibles au secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS (joindre une enveloppe self-adressée et affranchie pour la réponse).

LES ANTENNES DE TELEVISION

Un projet de loi intéressant certains téléspectateurs est actuellement à l'étude ; il tend à remédier aux troubles que provoque la construction de nouveaux immeubles faisant écran aux bâtiments plus anciens pour la réception de la télévision.

Dans son état actuel, le projet prévoit l'obligation, pour les propriétaires d'immeubles dont la situation, la hauteur, etc., perturbent la réception de la radio-diffusion et de la TV dans leur voisinage, d'accepter que soit installé sur leur propriété un dispositif de réémission ou de distribution par fil.

Cette obligation, qui serait prévue quelle que soit la date de construction de l'immeuble perturbateur, serait limitée au cas où aucun autre moyen technique ne permettrait de remédier aux troubles causés.

Ce texte précise par ailleurs que les propriétaires d'immeubles perturbateurs qui seraient construits après l'intervention de la loi devraient assumer les frais d'installation du dispositif précité, de manière que celui-ci permette la délivrance du signal radioélectrique à la limite de leur propriété.

Ces indications ressortent de la réponse du premier ministre à une question écrite posée par un parlementaire parisien.

Il existe déjà une obligation, pour les propriétaires de postes de TV, d'utiliser dans certains cas une antenne collective.

On tend de plus en plus, on le voit, à utiliser l'antenne collective pour la réception de la TV. La question concerne les OM voisins, car les préamplificateurs des antennes collectives aggravent parfois le risque de brouillage par un poste d'émission voisin.

Il est à noter que dans des pays étrangers, il existe un service de distribution « à domicile » des programmes de télévision. La réception se fait par un aérien central, bien dégagé, et la haute fréquence est transmise par ligne aux abonnés moyennant un forfait ; ce système règle, d'un coup, toutes les difficultés provenant de l'installation de l'aérien et de son entretien !

Il semble séduisant en soi, et arrangerait bien, en tout cas, les radioamateurs — encore que ceux-ci soient préoccupés non seulement par le QRM TVI, mais aussi, nous l'avons déjà vu récemment, par tout appareil quelconque à transistors, ampli BF, etc.

En attendant, en France, la tension monte entre OM et téléspectateurs ; après les violences dont certains radioamateurs ont déjà été victimes, on nous apprend que l'un d'eux a essuyé un coup de fusil de la part d'un voisin désireux d'exprimer son mécontentement ! En attendant mieux, nos démarches continuent auprès des services professionnels et surtout officiels pour que les constructeurs de récepteurs de TV évitent les risques de brouillage en n'utilisant pas, pour leurs moyennes fréquences, des valeurs susceptibles de tomber dans les fréquences légitimement utilisées par les radioamateurs, ou leurs harmoniques. Cette simple mesure de précaution semble bien facile à appliquer dans l'intérêt de tous — surtout des acquéreurs des postes qui sont les premières victimes, sans recours possible, de cet état de choses.

L'ENSEMBLE SCR - 522 ADAPTÉ AU TRAFIC AMATEUR SUR VHF

par A. DUCHATEL F5DL

Une vingtaine d'émetteurs et de récepteurs modifiés selon les indications qui suivent fonctionnent depuis quelques années avec satisfaction dans la région de Bordeaux. Après bien des essais, il s'est avéré que l'ensemble des surplus SCR 522 (récepteur BC 624 et émetteur BC 625) pouvait se mesurer avec les meilleurs équipements actuels, sous un volume qui n'est pas encore trop prohibitif et paraissait intéressant pour l'amateur ne voulant pas se lancer dans la fabrication complète d'une station 144 MHz. Le travail à effectuer sur les appareils dans leur état d'origine peut être grandement facilité si l'on suit l'ensemble des transformations décrites ci-après.

Transformation de l'émetteur BC 625

1. - Section « Alimentation ».

L'alimentation (voir fig. 2), qui est à construire, doit pouvoir délivrer :

- 12,6 volts, 5 ampères pour le chauffage des tubes.
- 150 volts, 20 mA pour la polarisation.
- 300 à 380 volts, 300 mA pour la haute tension générale.

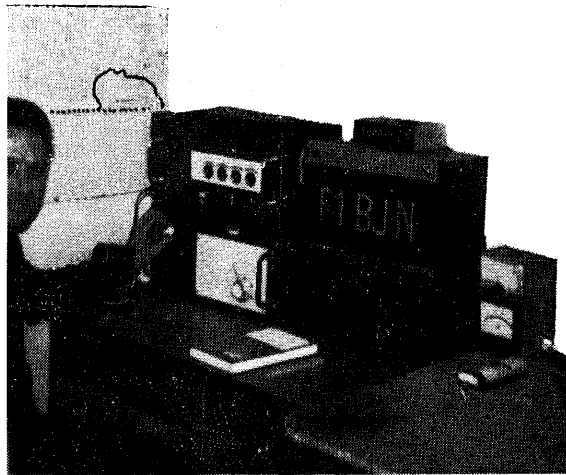
Les diodes utilisées sont du type BYX 10 ou BY 127. Il en faut deux en série dans chaque alternance de manière à ce qu'elles puissent supporter la tension crête inverse. Les condensateurs et résistances qui les shuntent permettent une meilleure répartition de cette tension inverse au cas où les diodes ne seraient pas de caractéristiques absolument identiques.

La tension de polarisation doit être présente sur les circuits de grille des tubes avant l'enclenchement de la HT, de façon à assurer une protection intégrale des tubes de la chaîne HF en l'absence de pré-réglages des circuits par la limitation du courant de plaque. La polarisation peut être obtenue par un transfo séparé (type BCL) ou bien avec un transfo de modulation de type courant dont l'enroulement en gros fil est branché sur 12,6V ou 6,3V donnés par le transformateur principal. C'est cette dernière solution, très pratique, qui est représentée sur le schéma (fig. 2).

Le point milieu haute tension doit être amené par un câble souple sur les châssis émetteurs d'où on commande l'enclenchement de la HT, en commutant ce fil à la masse au moyen d'un inverseur bipolaire à deux circuits (fig. 5).

Branchement de l'alimentation côté émetteur (fig. 1).

Le connecteur se trouve au milieu et à la partie



Station émettrice-réceptrice de F1BJN à Ambarès (près de Bordeaux). Sur la table, à gauche : ensemble SCR-522 modifié. A droite, alimentation et veilleur de bandes VHF.

supérieure du châssis. La broche 1 est à relier au —150V. La broche 2 est à relier au chauffage 12,6V. Les broches 3 et 4 doivent être reliées ensemble par un cavalier et reçoivent la haute tension générale (la même par conséquent à la fois pour l'émetteur et le modulateur). La broche 5 n'est pas connectée (à décâbler). Décâbler également les broches 6 et 7. Ensuite relier la broche 6 au point milieu de la haute tension du récepteur par lequel on coupe celle-ci ; relier la broche 7 au point milieu de la HT de l'émetteur. La broche 8 reste reliée à la masse. A l'intérieur du châssis émetteur, des broches 6 et 7 partent deux fils qui vont sur un inverseur bipolaire (déjà cité) monté sur le trou laissé à l'emplacement de l'ancienne prise d'antenne que l'on démontera entièrement (coin supérieur droit).



Détails de la station F1BJN : en haut : l'émetteur, après modifications, qui couvre la bande amateur des deux mètres par fréquences cristal. En bas : le récepteur, qui permet la réception du 144 MHz et autres bandes de fréquences comprises entre 20 et 200 MHz.

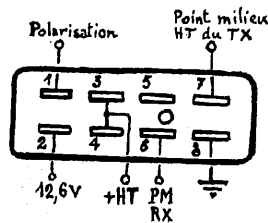


Fig. 1. - Branchement de l'alimentation sur l'émetteur.

2. - Section « Modulation ».

1) *Etage d'entrée.* — On pourrait à la rigueur conserver la modulation par micro charbon. La modulation obtenue, avec par exemple un micro T17 branché en série avec une pile 4,5V sur le primaire du transformateur 158, est puissante à condition de parler assez près, mais elle est de tonalité téléphonique et désagréable de ce point de vue.

Il est préférable d'utiliser un micro cristal. D'abord on décâble entièrement le connecteur situé dans le coin inférieur gauche, et on supprime tous les relais, le transfo du micro charbon (158) et les fils qui vont jusqu'au potentiomètre. On démonte aussi la plaque de l'oscillateur BF comprenant 4 résistances de $1M\Omega$ et deux condensateurs.

On monte alors une pentode 12SJ7 ou mieux, 6SJ7 dont le support se place exactement dans le trou laissé par le transfo 158. Ne pas omettre les selfs de choc VHF (30 tours de fil émaillé de 5/10 bobinés sur le corps d'une résistance de $1M\Omega$) afin de bloquer le retour possible d'énergie HF dans le pré-amplificateur BF. La résistance de cathode doit être montée aussi court que possible. Le filament du tube 6SJ7 peut être mis en série avec celui du driver 6SL7, découplés tous deux par des condensateurs de 1500 pF pour prévenir toute source d'accrochage.

Démontez la self BF 126, située dans la section

centrale du châssis et monter à sa place une plaque de bakélite à deux douilles récupérées sur le panneau arrière d'un BCL quelconque (prise PU). Câbler les 2 fils rouges débranchés de la self sur une des deux douilles. Le fil blindé qui aboutissait à la self doit être enlevé jusqu'à la plaque de la 6SS7. Câbler une résistance de $22k\Omega$ 1W sur la plaque de bakélite. On alimentera le préampli en HT à partir de ce point en disposant en outre une cellule de filtrage supplémentaire, c'est-à-dire que l'on montera un condensateur de 16 ou 32 microfarads avant la résistance de plaque de $470k\Omega$.

2) *Etage driver.* — Décâbler entièrement le support du tube 6SS7 que l'on va remplacer par un tube 6SL7, ce qui permet d'ajouter un étage amplificateur supplémentaire entre le préamplificateur et le driver. On remarquera que les cathodes ne sont pas découplées par des condensateurs chimiques, afin que les triodes ne fournissent pas leur gain maximum : ceci peut paraître peu orthodoxe, mais c'est un

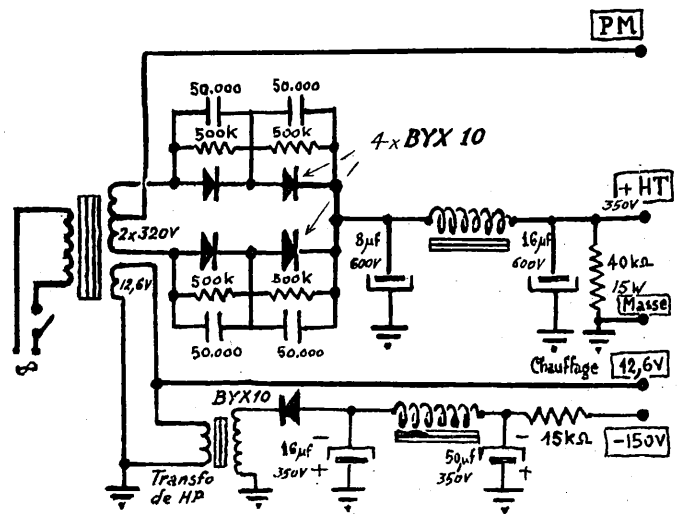


Fig. 2. - Alimentation de l'émetteur.

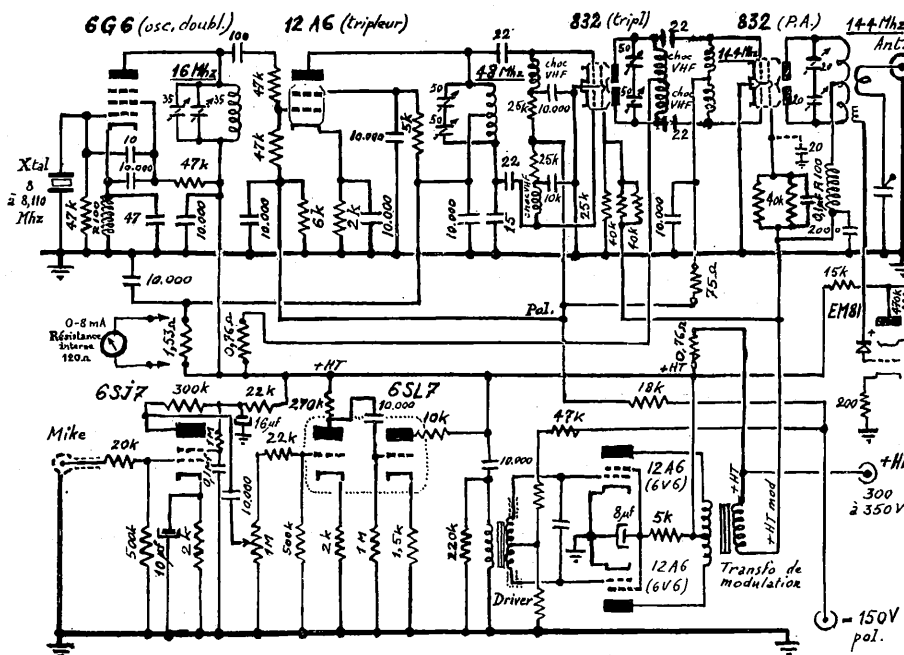


Fig. 3. - Schéma de l'émetteur et du modulateur après modification.

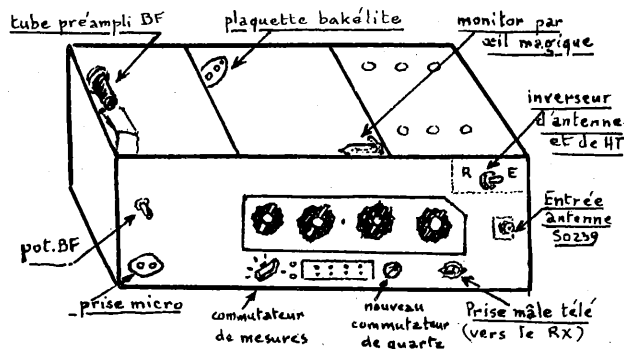


Fig. 4. - Disposition des éléments sur l'émetteur modifié.

moyen très efficace d'éviter des accrochages intempéstifs.

3) *Etage de puissance modulateur.* — Pas de modification à apporter à cet étage. On peut à la rigueur remplacer les tubes 12A6 par des 6V6 en mettant les filaments en série. L'adaptation est encore satisfaisante, et la puissance du modulateur supérieure. Sur l'une des plaques aboutit un fil blindé relié à une résistance 140-2 de 500k Ω qui apporte une certaine contre-réaction. On peut la supprimer avantageusement, car ce circuit peut être une source d'accrochages, en dépit de son efficacité dans le schéma d'origine.

3. - Section « Emission ».

1) *Pilote.* — Démonter le commutateur automatique de quartz et câbler directement par deux fils de cuivre rigides la prise la plus proche de la lampe 6G6. L'une des broches du support du quartz est reliée à la masse et l'autre directement à la grille d'entrée du tube. Il convient de resserrer les broches avec des pinces à becs ronds si on veut utiliser des quartz FT-243. Si, lors des premiers essais, un glis-

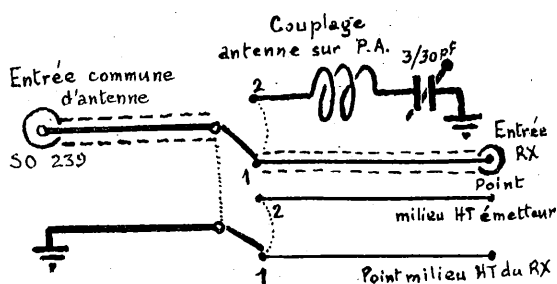


Fig. 5. - Commutation émission-réception (inverseur bipolaire à deux circuits).

sement de fréquence est signalé, remplacer immédiatement le condensateur entre grille-1 et grille-écran par un bon condensateur de 10 pF au mica.

2) *Premier tripleur.* — Afin de réduire la dissipation plaque du tube 12A6 quand on porte la haute générale à une valeur supérieure à 300 volts ; insérer une résistance de 50k Ω au ras du support dans la grille-écran.



La station de F30H à Bordeaux-Mérignac.

L'ensemble SCR-522 modifié correspond aux 3 éléments superposés à droite de la photo. De bas en haut :

- a) Alimentation et HP ;
- b) Récepteur VHF (fréquences entre 20 et 200 MHz) ;
- c) Emetteur 144-146 MHz.

3) *Deuxième tripleur.* — Il faut que la tension écran soit absolument comprise entre 150 et 170 volts pour un fonctionnement normal. Une tension plus élevée entraîne généralement la production d'auto-oscillations. Pour abaisser la tension, souder une résistance de 50k Ω à 20k Ω entre écran et masse. Ne pas découpler.

4) *Etage de puissance PA* (voir fig. 6). — Démonter entièrement le couplage antenne et la prise d'antenne d'origine. Agrandir le trou dans lequel était fixée la vis de serrage du couplage d'antenne et installer une prise coaxiale pour châssis SO-239. Celle-ci doit donc se trouver en face de la portion médiane de la self du PA (deux fois deux spires). Le nouveau couplage sera réalisé à l'aide d'une self de deux spires, de même diamètre que celles du PA, est branchée d'un côté à l'inverseur bipolaire (à l'emplacement de l'ancienne prise d'antenne) et de l'autre côté fixée à une cosse-relais isolée montée sur l'une des quatre vis de fixation de la prise SO-239. On soudera entre cette cosse isolée et la masse un condensateur ajustable type cloche de 3/30 pF (ou mieux 6/60 pF). Câbler par un fil blindé allant du SO-239 au contact médian de l'inverseur côté antenne. Le basculement de l'inverseur commute l'antenne soit sur le PA en émission, soit sur une prise mâle type TV, située au-dessous du CV du PA servant de renvoi de l'antenne sur le récepteur en position réception. La même manœuvre de l'inverseur, commute sur le deuxième circuit la haute tension, tantôt de l'émetteur, tantôt du récepteur par fermeture du point milieu sur la masse commune.

4. - Section « Monitor ».

Nous ne garderons rien du circuit d'origine appelé « monitor » (tube 6SS7 à proximité du PA) si ce n'est le principe de ce système. La détection d'une faible partie de l'énergie HF rayonnée par le PA à titre de contrôle se fait par l'audition au casque ; il nous a semblé plus intéressant d'avoir un contrôle optique qui donne des renseignements plus valables. Le système de l'œil magique facilitera même la mise

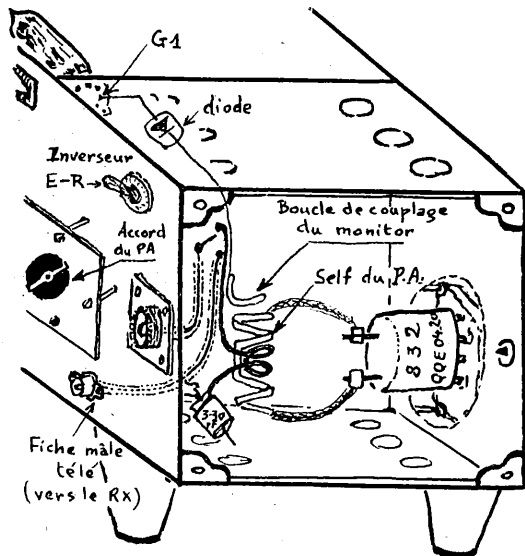


Fig. 6. - PA modifié.

au point de l'appareil et nous conseillons de l'installer complètement avant de procéder aux premiers essais. Il indique en effet :

- L'accord HF de tous les étages pour une déviation maximum des faisceaux lumineux que l'on limitera de façon à ce qu'ils ne couvrent pas plus d'un tiers de la surface de l'œil, en agissant sur le couplage.
- Le taux de modulation qui, lorsque le couplage a été ajusté, se traduit par la fermeture complète de l'œil sur les pointes de modulation. Cet indicateur se place de la façon la plus rationnelle comme indiqué sur les figures 4 et 6. Il faut percer obliquement à la mèche la cloison qui sépare le final de la section

médiane de l'émetteur. Le trou doit être placé le plus près possible du panneau avant, pour que l'œil magique vienne s'y appliquer. On ménagera une fenêtre rectangulaire dans ce panneau et on positionnera le support du tube correctement de façon à ce que les faisceaux lumineux se présentent bien en face (très important : avant de fixer le support, faire un essai avec le tube). Le câblage du tube EM81 ou EM85 ne présente aucune difficulté. Il peut être nécessaire de découpler le filament qui sera mis en série avec une résistance de 40 ohms 1 watt branchée sur le 12,6 V (la mise en série avec les filaments du préampli est à proscrire).

La boucle de couplage de la diode de détection HF du type OA95 (ou similaire) est constituée par un morceau de fil de cuivre sous gaine isolante de 3 ou 4 cm qui s'approche de la self du PA du côté de l'inverseur d'antenne.

5. - Mise au point.

On s'assure d'abord que la tension des filaments est correcte, en particulier qu'elle est bien de 6,3 V sur les tubes 6SJ7, 6SL7 et EM81.

Si, en enclenchant la HT, l'œil magique ne s'allume pas, c'est qu'il n'y a pas de HT ou qu'il y a un court-circuit. Si les condensateurs de découplage sont du type « caramel » carré brun foncé, il faut généralement tous les changer sans exception.

Le commutateur de mesure étant sur la position 1, on peut régler les deux premiers étages pour lire un maximum sur un milliampèremètre branché sur les prises à droite de ce commutateur. Mêmes réglages sur les positions 2 et 3, tandis qu'on accorde le PA au minimum de courant plaque. Il faut s'assurer que l'on obtient bien du 144 MHz en sortie au moyen d'un grip-dip, ou confirmation par un correspondant sur l'air. Marquer alors des repères sur les positions respectives de tous les boutons de réglage de la chaîne HF. A l'aide d'un mesureur de champ ou d'un TOS-mètre, on règle l'ajustable 3/30 pF du couplage d'antenne pour le maximum de sortie HF. Pour un blindage correct de l'appareil, on peut le monter dans le coffret d'un tiroir du TU et refaire le panneau avant au gré de chacun.

(à suivre).

ALIMENTATION EN MOBILE

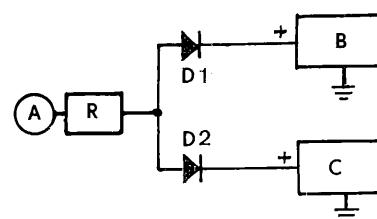
L'utilisation de la batterie de voiture pour le trafic en mobile est un procédé courant et, à première vue, logique.

Toutefois, du fait de la consommation parfois importante de l'émetteur, il peut arriver que la batterie se trouve déchargée au bout d'un certain temps, d'où impossibilité de démarrer.

Cette panne est particulièrement gênante sur les voitures « modernes » où l'emploi d'une manivelle n'est pas prévu.

Une solution consiste dans l'emploi de deux batteries, l'une réservée aux installations électriques de la voiture, l'autre servant à l'alimentation de la station de radio.

Pour éviter que la première batterie ne se décharge dans l'autre, il suffit de brancher deux diodes selon le schéma.



- R : Régulateur
 B : Batterie pour la voiture
 C : Batterie pour station mobile
 D1 D2 : Diodes 50 ampères 25 volts.
 A : Alternateur ou dynamo

Ces composants, prévus pour des débits importants, sont faciles à trouver et peu coûteux.

Jean LEROY F3PD

LE TRAFIC VHF DANS LE SUD-OUEST

Cours de CW à l'usage des débutants.

Encouragé pour son heureuse initiative par un inspecteur des PTT procédant à une visite systématique de contrôle des stations d'amateurs dans la région, F6AIL continue à donner des cours de CW pour débutants, SWL et F1 voulant par la suite trafiquer en décimétrique, le jeudi matin et le dimanche matin à 10 heures locales sur 144,020 MHz depuis son QTH proche de Bordeaux.

Les stations intéressées par ces cours peuvent les suivre et envoyer les groupes pris en lecture au son à son adresse pour leur correction éventuelle. Les F1 peuvent se faire connaître s'ils désirent entrer en contact avec lui au cours de ces mêmes exercices d'entraînement. Encore merci à F6AIL pour son inlassable dévouement.

Les skeds sur la bande des 2 mètres.

Mieux que l'implantation de futures balises VHF qui sont coûteuses et perturbatrices parce que fonctionnant 24 heures sur 24 et se trouvant à l'intérieur de la bande, empêchant même toute écoute pour les stations voisines ou plus lointaines mais placées sur des points hauts (notamment pour les utilisateurs de récepteurs de veille qui seront décrits prochainement dans ces colonnes), la connaissance des skeds, ou liaisons régulières, permet de sonder les possibilités de propagation dans de multiples directions et de déceler la propagation « par couloirs » si courante en VHF.

a) Tous les jours :

F9TL (dept. 29) en CW à 0800 et 2145 (heure locale), sur 144,036 MHz.

F1BI (11) et F9LE (31) à partir de 0700 sur 144,400.

F1VW (33), F3DY (33), F6ANC (33), F3OH (33) de 1100 à 1130 sur 144,700.

F1BKK (33) à 1330 sur 144,700.

F8WJ (33) à 1830 sur 144,150 vers Bordeaux et à 1900 vers le Massif Central.

F9LQ (33) et F8UY (33) sur 144,010 et 144,150 à 2030.

F8QD (33) et F1PV (79) sur 144,410 en BLU à 2200.

F1CC (11) de 2220 à 2345 sur 144,440,... pour ne citer que ceux-là.

b) Certains jours (liste très incomplète).

Le lundi, F5DL (33) en AM à 2200 sur 145,800 en direction de l'Est, ainsi que le vendredi.

Le mardi et le mercredi, F1BKK (33), F5DL (33) et F1AVQ/A (19) entre 1315 et 1330 sur 144,300 environ.

Le jeudi et le dimanche, F6AIL (33), cours de CW sur 144,020 à 1000.

Nous espérons que SWL et OM nous enverront des informations complémentaires sur d'autres liaisons régulières et nous signaleront également les changements d'horaires ou de fréquences.

Signalons enfin qu'un *grand nombre de stations*, à la fois écouteurs et émetteurs disposent, *dans la Gironde en particulier*, de récepteurs de veille ou de *récepteurs panoramiques sonores* (super-hétérodynes à bande large) ou de récepteurs à super-réaction. Il ne faut donc pas conclure, du moment qu'on n'entend personne, qu'il n'y a personne à l'écoute. Beaucoup de stations mobiles se rendant en vacances dans le Sud-Ouest ont été surprises de trouver ainsi des correspondants à des heures « creuses » de la journée en traversant le département l'été dernier. Lorsque, en effet, le silence est total sur la bande, les stations utilisant un récepteur panoramique sonore à l'écoute « enregistrent » votre appel et la liaison s'effectue à 100 % même si votre fréquence n'est pas rigoureusement stable, ou si les appels sont extrêmement brefs. Il est bon de *préciser sa fréquence d'appel* avant même d'entrer en contact avec un correspondant muni d'un tel récepteur. Certaines stations en écoute permanente « panoramique » passent dès l'interception d'un appel en réception sélective, ou même en transceiver, ce qui, est très rapide lorsque la fréquence du correspondant est connue. De son côté, la station appelante devra *écouter en priorité sa propre fréquence* rapidement, avant de « balayer » la bande.

Cartes QSL.

Les SWL sont généralement très sensibles à l'envoi de la carte QSL d'un amateur ayant un indicatif. Ils sont peu nombreux sur VHF et il faudrait s'efforcer de leur répondre à 100 % de façon à les encourager dans leur rôle. Leur rôle est d'écouter non seulement les bandes d'amateurs mais aussi les chalutiers, par exemple, lorsqu'il y a des périodes de tempêtes généralisées sur la France. Ils peuvent donc faire œuvre utile en coordination avec les amateurs autorisés qui disposent de certains moyens mais n'écoutent généralement pas en dehors des bandes allouées.

Les SWL aquitains.

DE NOUVEAUX SKEDS SUR 2 METRES

- Tous les jours :
 - Appel de F1IG (65) de 0700 à 0730 vers le Nord sur la fréquence de 144,150 MHz.
 - F6APE (49) et F1AME (86) à 0645.
 - F1AME (86) et F1ASO (80) à 0845.
- Le lundi et le vendredi, F1BKK (33) et F1BLF (32), respectivement sur 144,480 MHz et 144,300 MHz entre 0715 et 0730.

NOUVEAUX INDICATIFS

F1KDQ Radio-Club du Lycée Montaigne, Cours Victor-Hugo, 33-Bordeaux.

Le Laser

I. — Les Grands Principes

Quelques solides piliers soutiennent la Physique moderne, et la théorie électromagnétique de Maxwell est l'un d'eux. Il faut bien admettre que « *le champ électromagnétique est... quelque chose de réel* ». A. Einstein et L. Infeld ajoutaient qu'il « *est pour le physicien moderne aussi réel que la chaise sur laquelle il est assis* »... « *Toute variation d'un champ électrique crée un champ magnétique ; toute variation de ce champ magnétique crée un champ électrique ; toute variation de... et ainsi de suite* » cette réciprocité FONDAMENTALE formant, selon eux, enfin, « *les deux piliers de la théorie du champ* » (1).

Autre « pilier » non moins important : celui de la conservation de l'énergie. Celle qui existe en un lieu, qu'elle y anime ou forme une particule élémentaire, qu'elle soit rayonnante, potentielle ou cinétique, cette énergie ne peut disparaître. Quand une opération atomique ou nucléaire présente un bilan énergétique en apparence déficitaire, elle met à coup sûr les physiciens sur la piste d'une nouvelle particule, qu'ils découvrent inmanquablement un jour ou l'autre. C'est ainsi que le *neutrino*, de masse nulle et de charge électrique également nulle, mais avec un *spin* égal à $1/2$, fut imaginé par Pauli en 1931 pour expliquer un tel déficit. Sans le connaître encore, Fermi « baptisa cette chose qui n'en était pas une », et ce n'est qu'en 1955 qu'il fut effectivement découvert en Amérique.

Lançons un courant continu dans un circuit fermé. Son énergie, transformée, est mise en réserve dans le champ magnétique produit, « aussi réel qu'une chaise ». Elle s'y maintiendrait éternellement sous cette forme, sans les pertes par effet Joule, dues à la résistance électrique du circuit. En effet, dans une expérience célèbre, Kamerlingh Onnes supprima celle-ci par la supraconductivité, le courant se maintint 2 ans, et « ...il existerait peut-être encore aujourd'hui si une grève des transports n'avait pas coupé l'approvisionnement en hélium liquide ». Les électrons qui tournent autour des noyaux atomiques le font dans des conditions comparables et, s'ils ne subissent aucune action extérieure, ils maintiennent perpétuellement leur mouvement giratoire.

II. — Le « Q », facteur de Qualité

Dans les circuits oscillants classiques, formés d'une bobine et d'une capacité, comme ceux qui nous servent à produire des courants hertziens, l'énergie passe sans cesse du champ électrique, localisé entre les armatures du condensateur, au champ magnétique créé par la bobine, et inversement. Mais une partie

1) L'Évolution des Idées en Physique, par A. Einstein et L. Infeld. Flammarion, Editeur - p. 112.

des champs électromagnétiques se répand aussi dans l'espace environnant, à la vitesse de la lumière (il serait d'ailleurs plus exact de dire que c'est la lumière qui se propage à la vitesse de ces champs), emportant de l'énergie. Celle qui reste dans le circuit s'atténue peu à peu, si elle n'est *entretenu* : c'est l'*amortissement*. Imaginons un blindage parfait, avec un circuit sans résistance aucune, comme celui de K. Onnes par exemple. L'oscillation pourrait durer sans fin, mais remarquons en passant qu'en conséquence du principe d'incertitude d'Heisenberg, il serait impossible de le savoir ! Pour faire des mesures, en effet, nous serions obligés d'en prendre une partie, perturbant ainsi le phénomène et l'exactitude de notre mesure. Contentons-nous ici de noter que ce sont ces notions élémentaires, mais fondamentales, qui conduisent à celle du « *facteur de qualité* », le « *Q* » de nos circuits habituels... et des cavités des lasers.

III. — La Cohérence

Que le circuit oscillant soit fermé ou linéaire, nous devons surtout considérer la phase des champs électromagnétiques qui s'en évadent. En toute rigueur, il est impossible de prétendre que toutes les particules électrisées du circuit se déplacent ensemble, d'un même mouvement, au même instant. Le principe de la relativité l'interdit, mais nous pouvons écrire que, *pour chaque point de l'espace environnant*, tout se passe comme s'il en était ainsi. S'il pouvait voir ces particules, il les verrait toutes ensemble quitter une extrémité du circuit, toutes ensemble passer devant lui, toutes ensemble atteindre l'autre extrémité, y rebondir, et ainsi de suite comme dans un ballet bien réglé (1). Autrement dit, pour ce point, tous les mouvements élémentaires seraient en concordance de phase et leurs effets s'ajouteraient arithmétiquement. Les champs électromagnétiques y croîtraient simultanément, s'additionnant pour atteindre lors des maxima une somme infiniment plus considérable que si cette coïncidence des phases, cette *cohérence* temporelle, n'existait pas. Tous les champs alors, « se donnent la main ».

C'est grâce à la cohérence que toutes les applications usuelles de l'électromagnétisme sont possibles, du simple moteur électrique aux liaisons hertziennes et au laser. Chauffez le bobinage d'un moteur ; vous communiquez de l'énergie aux charges électriques, mais vous les agitez dans tous les sens, de manière incohérente, et le moteur ne tourne pas. Agissez méthodiquement et, avec une pile électrique, envoyez-les toutes au même instant du même sens. Le moteur démarre parce que toutes les actions élémentaires sont cohérentes. En radio, de grandes portées sont possibles si l'antenne, bien accordée, rayonne aussi des ondes cohérentes. Or, le laser existe parce qu'on sait maintenant étendre cette cohérence à l'ensemble, ou presque, du spectre électromagnétique, au moins jusqu'au proche ultraviolet.

1) En réalité, il n'en est ainsi que pour l'onde qui accompagne chaque électron. Celui-ci, lui-même, se déplace beaucoup moins vite et, en courant continu, il lui faut des minutes ou des heures pour parcourir un conducteur. Mais, pour simplifier, nous pouvons, ici, imaginer ce ballet des électrons.

Les fréquences propres de nos circuits oscillants habituels sont relativement basses, leurs dimensions géométriques ne pouvant diminuer sans cesse. Également, au-dessous d'une certaine dimension, les cavités, qui prennent la relève pour les ondes centimétriques et millimétriques, ne pourraient plus être taillées avec assez de précision. Les charges y oscillent un peu comme le font les molécules d'air dans un tuyau sonore, mais les ondes produites sont, elles aussi, cohérentes.

IV. — Les Transitions et les Quanta

Jusqu'à voilà 10 ou 12 ans, on ne possédait aucune source, naturelle ou artificielle, d'ondes cohérentes plus courtes que les ondes millimétriques des radars. Certes, on connaissait celles de la lumière, mais elles résultent de champs incohérents qui obligent notamment à des artifices pour leur faire donner des interférences.

On sait que les ondes lumineuses sont créées quand des électrons, éloignés du noyau atomique autour duquel ils gravitent, même par un simple chauffage, reviennent soudain sur l'orbite dont cette *excitation* les avait chassés. Le retour est accompagné de l'émission d'un *photon*, de fréquence proportionnelle à l'énergie restituée pendant la chute, égale elle-même à celle qu'il avait fallu communiquer aux électrons pour la *transition* inverse, celle qui leur fit prendre le *niveau d'énergie* supérieur. Or, cette énergie ne peut prendre que des valeurs discrètes, et cela est fondamental.

Pour des raisons qui nous sont inconnues, les électrons ne gravitent pas à n'importe quelle distance du noyau, comme peuvent le faire les satellites artificiels de la Terre et de la Lune. Ils doivent occuper telle ou telle orbite, selon le niveau d'énergie qu'ils possèdent, passant de l'une à l'autre quand ils y passent, par ce qu'on appelle une *transition*. A chaque orbite, correspond un niveau d'énergie bien défini des électrons qui l'occupent, et qui ne peuvent changer d'orbite sans gagner ou perdre la différence exacte. Pour les faire « monter » sur une orbite plus extérieure, l'énergie reçue du simple choc d'une autre particule peut suffire, ou bien celle provenant de rayonnements électromagnétiques : chaleur, lumière, ultraviolet... On dit alors que l'atome intéressé est *excité*.

Parfois aussi, suffisent des réactions chimiques énergiques, explosives le plus souvent, et certains des corps produits peuvent avoir tout ou partie de leurs atomes qui sont excités. Trop violentes, toutefois, ces différentes actions chassent l'électron hors de l'atome, ne laissant qu'un *ion* positif. C'est le phénomène de l'*ionisation*.

Nous devons surtout retenir qu'à l'état naturel, stable, les atomes d'une *population* tendent toujours vers le niveau d'énergie le plus bas. S'ils sont excités, par une cause extérieure, ils le restent d'autant moins longtemps que leur niveau d'excitation est plus haut. Quand ils retomberont, ils pourront le faire directement sur le niveau le plus bas, celui qui est stable, ou bien le faire après des étapes temporaires à des niveaux intermédiaires dits *métastables*.

Dans un atome excité, l'électron qui retombe sur une orbite stable ou métastable, plus voisine du

noyau, pour quelque cause que ce soit, restitue en la rayonnant la différence des énergies propres à chacun des 2 niveaux, celui de l'orbite de départ et celui de l'orbite d'arrivée. Point capital : il le fait sous la forme d'une onde électromagnétique dont la fréquence est d'autant plus élevée que le « paquet d'énergie », le *quantum d'énergie*, le *photon* qu'emporte l'onde, est plus puissant. L'énergie E du quantum et la fréquence rayonnée N , sont liées par la *constante quantique* h , ou *constante de Planck*, qui est égale à $6,625 \times 10^{-34}$ Joules-seconde :

$$E = h.N$$

C'est ce qu'il nous suffit de connaître, ici, de la théorie des quanta proposée par le physicien allemand Max Planck à la Noël 1899. L'étude de ces phénomènes est l'un des buts de l'*électronique quantique*.

V. — Electronique quantique

Dans les atomes, c'est l'architecture naturelle de l'édifice atomique qui, seule, définit ces orbites. Chaque corps simple possède une répartition qui lui est propre et se traduit, dans la pratique, par le *spectre lumineux* que nous connaissons bien, et qui permet l'analyse spectroscopique. Les énergies propres à chacun des niveaux ont entre elles, en général, des différences de l'ordre de l'électron-volt (eV). Conformément à la relation de Planck et comme l'expérience nous l'apprend, la longueur des ondes lumineuses est voisine du demi-micron ou 5 000 Ångströms ($10\,000 \text{ \AA} = 1 \mu$).

Il peut arriver, aussi, que des électrons partent de 2 niveaux très voisins, séparés par quelques millièmes d'eV seulement, et retombent sur un même niveau. C'est le cas, en particulier, du sodium qui produit 2 radiations, jaunes toutes deux, qui ne diffèrent que de 6 Å. Dans un tel cas, on dit que le niveau de départ est formé de 2 *sous-niveaux*, et que la raie spectrale est une *raie double*, ou qu'elle possède une *structure fine*. Quand un électron passe de l'un à l'autre de deux tels sous-niveaux d'énergie, la transition correspondante ne libère plus qu'une quantité d'énergie insignifiante. Conformément à la relation de Planck, la fréquence du photon émis est alors relativement basse. Ainsi, dans l'hydrogène, outre les transitions plus énergétiques qui donnent naissance à des ondes lumineuses caractéristiques, on connaît 2 sous-niveaux séparés de 6 micro-électrons-volts. La transition correspondante produit une onde de 1 420 MHz. Celle-ci, en plein spectre radio-électrique U.H.F., a une importance considérable en radio-astronomie, car elle nous a permis, notamment, de connaître la structure exacte de la Galaxie.

Dans tous les cas, chaque fois qu'un atome excité retombe en libérant un photon, il le fait, pourrait-on dire, quand il lui plaît de le faire, sans consulter ses voisins, sans relation temporelle avec ceux-ci. En un point de l'espace environnant, les champs émanant de cet atome varient certes à la même fréquence que ceux provenant d'un autre, mais, sauf hasard, ils ne le font pas en concordance absolue de phase ; ils ne peuvent donc atteindre des valeurs aussi grandes que celles procurées par la cohérence.

(à suivre)

Amplificateur de puissance 6 W sur 144 MHz

par Gérard FRANÇON F6BEG ex F1BF

Nous avons publié, dans un précédent numéro, la description d'un émetteur transistorisé donnant environ 2 watts à 144 MHz. Certains lecteurs ont pu trouver cette puissance un peu faible, surtout pour une station fixe. Voici la réalisation d'un étage supplémentaire qui permet de porter la puissance de sortie à 6 watts avec un minimum de modifications.

1) Partie H.F.

Le montage décrit dans ces lignes est simplement placé à la suite de l'ensemble 2 watts (voir O.C. INFORMATIONS de juillet-août 1970), c'est pourquoi la partie H.F. est montée sur une petite plaquette séparée.

Le schéma est très classique, inspiré de la notice RCA dont nous avons essayé les différents montages. Il a été

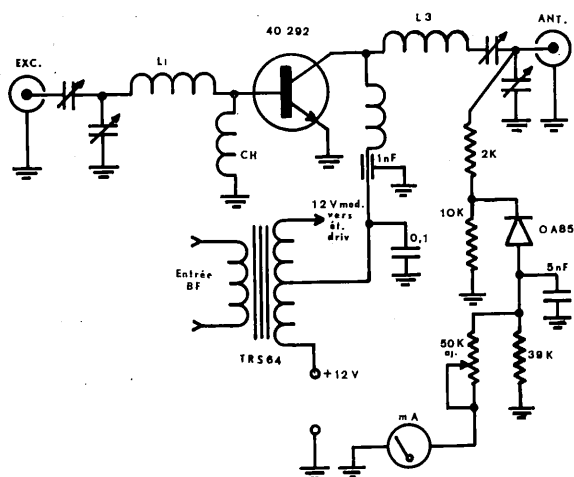


Fig. 1. - Schéma théorique

L1 : 3 spires, fil argenté 8/10, diam. 8 mm, longueur 10 mm.

L2 : 2,5 spires, même fil, même diamètre, longueur 8 mm.

L3 : 4 spires, même fil, même diamètre, longueur 12 mm.

Tous les condensateurs ajustables sont des 5/35 pF pour circuit imprimé (voir SEFRAC).

T1 : 40292 RCA (Radio-Equipements, 9, rue Ernest Cognacq, 92 - Levallois).

ajouté une détection de la H.F. à la prise antenne. Les réglages sont ainsi facilités et l'utilisation en mobile plus souple lorsqu'on veut fonctionner avec différentes antennes à l'arrêt. L'appareil de mesure est un petit vumètre de magnétophone portatif (déviation totale pour 250 microampères, mais pouvant aller jusqu'à 1 mA).

2) Modulation.

L'amplificateur B.F. est le même que dans le montage de départ, c'est-à-dire un module NT8 de F9NT (SEFRAC) précédé d'un préamplificateur. Le transformateur de modulation est maintenant un TRS64 AUDAX. Il faudra décroiser les tôles de manière à avoir toutes les tôles en I d'un côté et les tôles en E de l'autre, avec un entrefer de 0,1 à 0,2 mm.

Le primaire du transformateur (enroulement 2,5 ohms) est connecté à l'amplificateur B.F. et l'abaissement de l'impédance permet de tirer davantage de puissance. Il est simplement recommandé de monter les transistors AD161 et AD162 sur de petites plaquettes de laiton repliées en U afin d'éviter un échauffement exagéré.

L'enroulement secondaire est à point milieu. Les meilleurs résultats ont été obtenus en modulant les étages driver (40290 et 2N3866) par la totalité de l'enroulement et le P.A. (40292) à partir du point milieu. Il n'y a pas lieu d'ajouter une diode Zener de protection sur le dernier étage car le transistor a une tension de claquage de 90 volts.

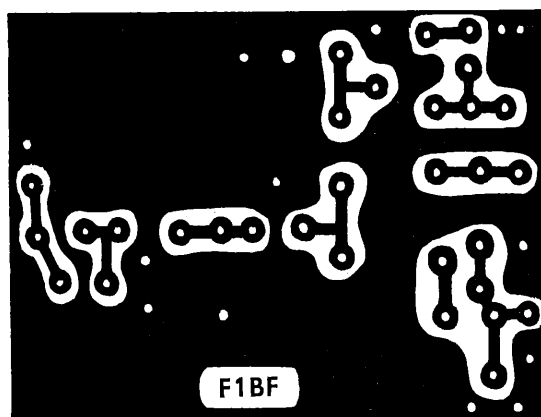


Fig. 2. - Circuit imprimé de l'amplificateur

Le transistor est monté du côté cuivre et coiffé d'un refroidisseur à ailettes (surface minimum : 15 cm).

3) Résultats.

La puissance antenne mesurée sur un wattmètre professionnel est de 5 W sous 12 V et 6 W sous 13,5 V. Le débit est d'environ 650 mA pour l'étage final, ce qui correspond à un rendement approchant 70 % comme l'annonce le constructeur.

Le débit total varie entre 1,1 et 2A suivant la modulation. Il est évident qu'une source de courant à très faible résistance interne s'impose (batterie ou alimentation secteur stabilisée). La consommation globale s'échelonne entre 15 et 25 W, ce qui donne une très large autonomie lors de l'utilisation en mobile.

Sur le plan des performances, nous ne donnerons qu'un ordre d'idée en indiquant que, depuis Paris, cet émetteur a permis de contacter environ 40 départements en 4 mois, la plus longue distance étant de 650 kilomètres.

Conclusion.

Nous arrivons actuellement à une limite due au coût des transistors de puissance pour VHF. Il est possible d'obtenir jusqu'à 20 W avec des moyens techniques à la portée de l'amateur, mais le prix de revient atteint des valeurs souvent incompatibles avec le budget moyen de l'OM français. A ce stade, il semble préférable de s'orienter vers la BLU, mais ceci est une autre affaire dont nous pensons vous entretenir prochainement.

ABC du 27 MHz

Dans un premier article (cf. O.C. n° 18, p. 15), nous avons défini la bande des 27 MHz comme un « téléphone sans fil ».

Nous distinguerons aujourd'hui les deux catégories d'appareils utilisables dans cette bande, et nous verrons en détail les conditions de détention et d'exploitation de la catégorie la plus simple, celle des « walkies talkies ».

Ces deux catégories diffèrent selon les plages de fréquences qui leur sont attribuées, et qui vont de pair avec la puissance à l'émission et les conditions d'utilisation.

La première comprend les postes les moins puissants à l'émission, dénommés ERPP27 (Émetteurs et Récepteurs de Petite Puissance 27 MHz); les fréquences vont de 26,960 à 27,030 MHz et de 27,250 à 27,280 MHz; la puissance maximum admise est de 50 mW; toutefois, depuis la fin de l'année 1970, une nouvelle catégorie est apparue, celle des walkies-talkies d'une puissance de 5 mW maximum, pour lesquels, dans certains cas, toute formalité et toute condition d'emploi sont abolies; il pourrait sembler logique d'étudier d'abord ces derniers appareils, mais comme ils continuent d'appartenir à la dénomination d'ERPP27, nous les examinerons à la fin de l'article.

La seconde catégorie est essentiellement professionnelle; les fréquences vont de 27,320 à 27,400 MHz, et les puissances sont comprises entre 50 mW et 3 watts; administrativement, elle est qualifiée de « réseaux 3 watts»; les fréquences doivent correspondre à un « canal », c'est-à-dire à l'une des 6 fréquences déterminées.

Il existe des différences notables, notamment au sujet des taxes, pour ces catégories et leurs subdivisions.

LES POSTES ERPP27

Ce sont des stations radioélectriques destinées à des communications privées.

Ces postes présentent obligatoirement les caractéristiques suivantes qui les distinguent des autres stations de la bande 27 MHz :

— ce sont des appareils émetteurs-récepteurs **portatifs** fonctionnant dans les bandes de fréquences indiquées plus haut, c'est-à-dire dans la partie inférieure des 27 MHz; leur fréquence (au singulier) est pré-réglée, et l'utilisateur n'a pas la possibilité de la modifier d'une manière normale;

— leur puissance maximale d'émission est fixée à 0,05 watt (ou 50 mW);

— l'émission est effectuée en radiotéléphonie, généralement en modulation d'amplitude; la largeur de la bande est de 6 kHz. Aucune des caractéristiques de l'émission n'est normalement modifiable par l'utilisateur.

Aucun appareil ERPP27 ne peut être mis en vente sur le territoire français sans avoir obtenu l'homologation d'un type auquel devront être conformes tous les postes mis en vente ou en circulation; aucune modification des caractéristiques de ces postes n'est admise; de plus, les conditions techniques de leur utilisation ne doivent pas être modifiées. En particulier, aucune antenne fixe ou mobile ne doit être substituée ou adjointe à celle qui est délivrée avec l'appareil (1).

(1) A une certaine époque, certaines dérogations étaient prévues; le poste perdait alors sa dénomination d'ERPP27, et des taxes différentes étaient appliquées; il n'existe actuellement qu'une heureuse exception: l'utilisation en mer, ce qui donne aux propriétaires ou usagers de petits bateaux une possibilité de sécurité accrue.

L'utilisation des postes ERPP27 par les particuliers est soumise à une autorisation préalable délivrée par l'Administration des PTT sous la forme d'une licence.

**

L'ensemble des postes appartenant à un même propriétaire constitue un réseau. Il est délivré une licence par réseau au nom du propriétaire, et, pour chaque poste, une « attestation de licence » destinée à être présentée aux contrôles.

L'autorisation se renouvelle par tacite reconduction d'année en année.

Des dispositions sont applicables en cas de modification d'un réseau (adjonction ou suppression de postes, remplacement d'un appareil, changement d'adresse définitif).

Il n'est pas exigé de certificat d'opérateur pour manœuvrer ces appareils.

Un indicatif d'appel est attribué à chaque poste, il doit être utilisé au début et à la fin de chaque émission.

Les postes ERPP27 peuvent être utilisés sur toute l'étendue du territoire métropolitain, dans les eaux territoriales françaises, ainsi qu'en haute mer; leur emploi à l'occasion de la chasse est interdit.

La demande de licence est établie au moyen d'un imprimé spécial (ERPP27-1) en 3 exemplaires, que l'on trouve chez les revendeurs de matériel, et qui peuvent être fournis par les directions régionales des Postes et Télécommunications. Le premier exemplaire deviendra la licence, le demandeur transmet les deux premiers exemplaires à la direction régionale des PTT dans le ressort duquel se trouve sa résidence principale; ultérieurement, le vendeur ou cédant fait parvenir le troisième exemplaire à cette même direction.

Un contrôle est exercé, portant sur la régularité des autorisations et sur les conditions d'utilisation des postes (emploi de l'indicatif d'appel, absence d'antenne non partie intégrante du poste...).

L'utilisation des postes ERPP27 est passible des taxes suivantes :

— une taxe de constitution de dossier de 7,50 F;

— une taxe annuelle radioélectrique de 46,50 F par appareil, pour les postes dont la puissance est comprise entre 5 et 50 milliwatts; 21,00 F par appareil, pour les postes dont la puissance est inférieure à 5 mW (et qui ne remplissent pas les conditions les faisant rentrer dans le cadre des postes privés libres que nous allons définir plus loin).

La taxe radioélectrique à percevoir pour la première année est calculée à raison de 1/12^e de la taxe annuelle par mois restant à courir, tout mois commencé comptant pour un mois entier.

LES POSTES PRIVÉS LIBRES

Ils n'existent administrativement que depuis les derniers jours de l'année 1970; ils sont toujours qualifiés ERPP27, et pourraient être rangés dans les postes ERPP27 de la puissance maximale de 5 mW, mais leur situation administrative est bien différente puisqu'ils ne sont soumis à aucune condition de détention ou d'emploi ni aucune taxe.

Leur faible puissance et leurs caractéristiques les font assimiler à des jouets.

Ils peuvent être acquis ou utilisés en toute liberté à condition de répondre aux conditions suivantes :

— être exclusivement portatifs;

— fonctionner dans les bandes de fréquences des ERPP27 définies plus haut ;

— ne pas avoir plus de 5 transistors ;

— disposer d'une puissance maximale de sortie de 5 mW, comme il a déjà été indiqué, et d'une puissance maximale d'alimentation de 250 mW ;

— présenter à 10 mètres une valeur maximum de champ de 1 mV/mètre.

Le moyen d'identification de ces postes se matérialise par l'apposition d'une plaque d'immatriculation à demeure indiquant le numéro du procès-verbal d'homologation composé d'un numéro de trois chiffres suivi des lettres PPL (par exemple 199 PPL (Poste Privé Libre), tandis que leurs homologues « supérieurs » portent les lettres PP (Poste Privé).

Si des appareils d'une puissance maximale de 5 mW ne répondraient pas à l'une ou l'autre des conditions indiquées, ils rentreraient dans la réglementation définie plus haut des ERPP27 proprement dits, et seraient soumis aux conditions de taxes et autre concernant ces derniers postes.

D'après le nouveau texte, d'autres appareils bénéficient des

nouvelles dispenses d'autorisation préalable et de paiement de la redevance : matériels à boucles d'induction fonctionnant sur les fréquences inférieures à 150 kHz, systèmes de recherche de personnes, de comptage de véhicules :

— les microphones émetteurs (sous certaines conditions de puissance) ;

— les dispositifs de radiocommande de jouets fonctionnant avec une antenne rayonnant une puissance inférieure à 5 mW (la fréquence prévue pour la télécommande de modèles réduits dans la bande des 11 mètres est de 27,120 MHz ($\pm 0,6 \%$, fréquence unique) ;

— les dispositifs de télécommande ou de télémétrie fonctionnant dans la bande des ERPP27 avec une puissance maximum de 5 mW.

* * *

Le prochain article sera consacré aux postes du « réseau de 3 watts » et un tableau d'ensemble résumera les conditions de classement et de taxes pour toutes les catégories des 27 MHz.

BIBLIOGRAPHIE

L. SIGRAND F2XS COURS D'ANGLAIS A L'USAGE DES RADIO-AMATEURS

Nombre d'OM et SWL connaissent cet ouvrage ; tous doivent le posséder car il est indispensable à ceux qui participent aux liaisons internationales où la langue anglaise est si souvent employée.

Il contient les phrases essentielles du trafic OM ; mais les méthodes de prononciation et de linguistique utilisées par l'auteur permettront à chacun d'apprendre ou de mieux pratiquer l'anglais.

Une disquette correspondant à l'ouvrage imprimé permet de se perfectionner phonétiquement, et rend le travail encore plus vivant et attrayant.

Le volume broché, format 15,5×21, 125 pages.

Prix : 15 F, franco : 16,65 F.

Disque 25 cm, 33 tours, 30 minutes d'audition.

Prix : 12 F, franco : 13,25 F.

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, Paris 10^e.

En vente dans les Radio-Clubs affiliés à l'UNION DES RADIO-CLUBS.

LES LASERS, Instruments de la technique par Ronald BROWN, trad. Th. de GALIANE

Un volume de 192 pages (14×21,5), Ed. LAROUSSE, Paris.

Un excellent ouvrage de vulgarisation est paru sur ce sujet d'actualité dans la collection « Techniques d'aujourd'hui » éditée par LAROUSSE.

Fonctionnement, propriétés, applications, sont décrits par l'auteur dans un style alerte et en un langage facile, exempt de développement mathématique. Tout cela est exhaustif — malgré les dimensions du volume — toujours passionnant, émaillé çà et là de faits surprenants, de révélations inattendues.

On trouve dans ce volume de nombreuses illustrations,

une bibliographie abondante, et un index alphabétique fort utile.

L'illustration de couverture de ce numéro d'ONDES COURTES est extrait de cet ouvrage (photo Hugues Aircraft C°).

AU LECTEUR

Nos lecteurs ont constaté des retards dans la sortie des trois derniers numéros de la revue ; en effet, le premier numéro de la nouvelle série avait été mis tardivement en chantier, du fait de circonstances étrangères à l'UNION ; par la suite, ce retard n'a pu être compensé par suite du nombre toujours croissant de nouveaux abonnés, les services encore réduits du secrétariat ne pouvant suivre ce mouvement. Certaines difficultés insurmontables provenaient de l'éloignement des ateliers d'imprimerie, puisqu'« ONDES COURTES » sortait d'ateliers situés de l'autre côté de la frontière.

A partir du présent numéro, l'impression se fait à proximité du centre d'activité de l'UNION ; il en est résulté, d'abord, d'inévitables complications et surprises, d'où l'impossibilité de rattraper d'emblée le retard des derniers mois.

Mais les conditions du travail d'impression doivent en faciliter considérablement les étapes, et nous serons en mesure, pour les prochaines éditions, de revenir à la sortie régulière, et à date normale, de notre revue.

L'inquiétude manifestée par quelques abonnés nous a montré qu'ONDES COURTES était attendu avec une certaine impatience par ses lecteurs ; les termes indulgents dans lesquels des questions nous étaient posées témoignaient de la compréhension de nos correspondants.

Il est bien entendu que la revue n'a rien perdu en actualité ; d'autre part, le groupage de trois mois sur la couverture ne limitera aucunement le nombre des numéros dans l'année, il est prévu surtout à l'intention des acheteurs « au numéro » qui, autrement, seraient faussement renseignés sur la date réelle de parution.

Nous nous excusons des irrégularités constatées, et nous ferons le nécessaire pour satisfaire nos lecteurs quant à la régularité du routage, tout en poursuivant les améliorations incessantes apportées à notre revue depuis les débuts. Une publication qui ne s'améliore pas est une publication qui meurt.

LA REDACTION

Le DX Radiodiffusion

par Gilles GARNIER

ANGOLA : **Emissora Official** à Luanda a été entendu sur la nouvelle fréquence de 3330 kHz jusqu'à la clôture à 0000 (France DX).

BRESIL : **Radio Vitoria**, LTDA B.P. 700 Vitoria Espirito Santo est une station brésilienne très connue et qui peut être entendue en Europe très souvent, la nuit, à partir de 0000. La fréquence officielle est celle de 5055 kHz, mais elle varie quelquefois de 2 à 3 kHz. La fréquence de 5055 kHz est une fréquence très occupée puisque plusieurs autres stations brésiennes l'utilisent (Panorama DX). Puissance de Radio Vitoria : 1 kW.

CANADA : **Radio Canada** expérimentera ses nouveaux émetteurs sous peu et une carte QSL spéciale vérifiera les rapports d'écoutes concernant ces émissions. Les émetteurs auront chacun 250 kW (SCDXers).

CHYPRE : Les émissions expérimentales de **Radio Monte Carlo** transmises depuis son relais de Chypre ont été annoncées pour le mois d'avril 1971, avec un programme de musique ininterrompu et diffusé au moyen d'un émetteur de 20 kW fonctionnant sur 1232 kHz. Ces émissions continueront jusqu'à la fin de cette année, date à laquelle commenceront des programmes en langue française et arabe. Radio Monte Carlo espère mettre en service un émetteur de 600 kW à la fin de 1973 (SCDXers).

COLOMBIE : **Radio Santa Fé** n'accepte pas les coupons-réponses internationaux car ils ne sont pas valables en Colombie, ce pays ne faisant pas partie de l'Union Postale Universelle (Panorama DX).

Emisora Nueva Granada est revenue sur les ondes sur 6160 kHz. Cette station a été captée à Nancy avec un signal très fort vers 0300 (Panorama DX).

COSTA RICA : **TIFC Faro Del Caribe** émettant de San José est revenue sur 6037 kHz en anglais (Panorama DX).

ESPAGNE : La Radio Nationale d'Espagne envoie gracieusement un fanion aux DXers qui lui en font la demande à condition de lui envoyer régulièrement les rapports d'écoute (Panorama DX).

FRANCE : La station régionale de Limoges vient d'augmenter sa puissance de 100 kW à 300 kW (Panorama DX).

GAMBIE : Jusqu'à présent, **Radio Gambie** n'avait pas d'émissions matinales ; cependant cette station a été notée en Suède à 0800 jusqu'à la clôture à 0900 sur 4820 kHz avec relais du programme « BBC World Service », puis des informations en anglais suivies par une émission en langue locale (France DX).

GRECE : « **Pyrgos Broadcasting Station** », 16 Diakou Street, Pyrgos, Western Peloponnesus, Grèce, a changé de fréquence et diffuse actuellement sur 1439 kHz avec 4 kW. Pendant le programme de nuit de 2300 à 0300 a lieu un programme DX produit par le World Wide DX Club, de Bad Homburg en Allemagne. Ce programme est diffusé à minuit, en anglais chaque premier dimanche du mois, et en allemand le dernier dimanche de chaque mois. Cet émetteur espère vivement recevoir des rapports d'écoutes, concernant sa nouvelle fréquence, de tous les pays d'Europe (SCDXers).

GROENLAND : **Gronlands Radiofoni** est entendu régulièrement sur 9575 kHz sans interférence. De faibles signaux ont été reçus, de 2202 à 2228, heure à laquelle la RAI (radio italienne) commence une émission sur la même fréquence (SCDXers).

HONDURAS : **Radio San Ildiro** émet sur 4845 kHz et non sur 4945 kHz. Egalement sur 4820 kHz et s'annonçant comme « The Evangelical Voice of Honduras » (France DX).

HAITI : 4 VEH à Haïti a été noté sur la nouvelle fréquence de 1280 kHz. Emet régulièrement en anglais et en espagnol à 1100-1500 et à 2100-0300 sur 1035, 6120, 9770, 11835 kHz (France DX).

LESOTHO : **Radio Lesotho**, qui, auparavant n'émettait que sur ondes moyennes 899 kHz, transmet maintenant sur ondes courtes sur environ 4805 kHz. En considération de la qualité de réception, la puissance doit être environ de 10 kW (SCDXers).

LUXEMBOURG : Le 1^{er} août 1971, la puissance de **Radio Luxembourg** sur 15350 kHz sera de 50 kW au lieu de 6 actuellement. Cet émetteur OC sert à relayer les émissions ondes longues de RTL (SCDXers).

LIECHTENSTEIN : Une association de Radio et de TV de la principauté du Liechtenstein vient d'être reconnue par la délégation suisse à une conférence postale à Vaduz, selon un rapport de Presse Suisse. Il a été précisé, par contre, que les fréquences radio et TV devaient être attribuées sur une base internationale avant qu'un émetteur soit installé au Liechtenstein (SCDXers). Actuellement il n'existe aucune station de radio ou de TV au Liechtenstein. Ce pays est lié par des accords anciens avec la Suisse en ce qui concerne la radiodiffusion et la TV.

MEXIQUE : **XERM Radio Mexico** émet régulièrement en anglais un programme intitulé « Get to know Mexico » à 1900-1915 sur 21705, 17835, 9705 kHz (France DX).

NORVEGE : **Radio Norway** a introduit dans ses programmes une nouvelle émission : « DX Radio Norway », diffusée le premier dimanche de chaque mois. Ce programme intéressera tous les SWL radiodiffusion, mais, cependant, il ne s'agit pas de programmes techniques. Les programmes en anglais de Radio Norway ont lieu tous les dimanches à 0800 et sont répétés à 1200, 1400, 1600 etc. La dernière émission en anglais ayant lieu le lundi matin à 0600. Radio Norway espère mettre sur les ondes un émetteur d'environ 500-1000 kW en 1974.

NOUVELLE-CALEDONIE : Radio Nouméa transmet sur 9510 kHz avec ouverture en français à 0700. Pourrait être entendu en Europe, mais ne pas confondre avec Alger qui commence ses émissions à la même heure et sur la même fréquence en arabe (France DX).

NOUVELLE-ZELANDE : Cf. dernier numéro d'« Ondes Courtes », **Radio Hauraki**, déjà mentionné dans ces colonnes, émet effectivement depuis la terre ferme.

En effet, à la suite des émissions de cette station, transmises depuis les eaux internationales, à l'époque où la radiodiffusion était un monopole d'Etat en Nouvelle-Zélande, les autorités de ce pays ont introduit une législation autorisant la radiodiffusion privée. C'est ainsi qu'existent actuellement 5 stations privées en Nouvelle-Zélande :

1XW **Radio Waikato** située à Hamilton émettant sur 930 kHz avec 2 kW sur les ondes depuis novembre 1970.

1XP **Radio Plains** à Thames sur 1020 kHz avec 1 kW depuis novembre 1970 (relais de 1XW).

1XK Radio Waitomo à Te Kuiti sur 1170 kHz 1 kW depuis la même date (relais de 1XW).

Ces trois stations précitées étant exploitées par l'Independent Broadcasting Co Ltd., P.O. Box 9300, Hamilton, Nouvelle-Zélande.

1XA Radio Hauraki Ltd. à Auckland sur 1480 kHz avec 5 kW émettant 24 heures sur 24, P.O. Box 1480, Auckland, Nouvelle-Zélande.

1XI Radio International, Auckland sur 1590 kHz avec 5 kW émettant depuis octobre 1970.

PHILIPPINES : la « Far East Broadcasting » a inauguré deux nouveaux services, l'un en javanais à 1630-1645 sur 11920 kHz, et l'autre en mongol à 0830-0845 sur 11855 kHz. Service en français sur 9505 kHz à 1345 (France DX).

PORTO RICO : WKFE, Radio Café, sur 1550 kHz a augmenté sa puissance et a ainsi pu être noté en Scandinavie (Panorama DX).

PAKISTAN : Depuis le 7 mars **Radio Pakistan** a un nouvel horaire pour ses émissions diffusées depuis son émetteur de 10 kW à Quetta. 0130-0330 (le dimanche jusqu'à 0345) sur 3915 kHz. 0600-0830 (le dimanche dès 0400) sur 5980 kHz. 1130-1400 (les dimanches, dès 1100) sur 5965 kHz. 1415-1730 sur 4815 kHz. Les rapports d'écoutes seront les bienvenus et peuvent être adressés au Directeur Régional, Radio Pakistan, Quetta, Pakistan (SCDXers).

REPUBLIQUE DOMINICAINE : La Voz de las Fuerzas Armadas (HIFA) émet sur 4825 kHz avec 1 kW. Cette station vérifie les rapports d'écoute par carte QSL. Adresse : Station HIFA Santo Domingo, République Dominicaine.

REPUBLIQUE FEDERALE ALLEMANDE : Le premier des 24 nouveaux émetteurs ondes courtes de la « Deutsche Welle » (500 kW chacun) sera sur les ondes le 1^{er} décembre prochain, le second le 15 décembre 1971, le troisième le 15 février 1972, et le quatrième le 15 avril 1972. Tous seront situés à Mindelheim (à côté de Munich). En 1973, 4 autres nouveaux émetteurs seront mis en service (SCDXers).

SENEGAL : D'après une QSL de Radio Ziguinchor, cette station émet comme suit : 1300-1530 sur 6180 kHz et 1900-2330 ainsi que 0700-0900 sur 3336 kHz (France DX).

SEYCHELLES : La Far East Broadcasting Association, sur les ondes depuis relativement peu de temps, a finalement adopté le programme horaire qui suit : Programmes en langues indiennes de 0030 à 0245 sur 11920 kHz. En anglais de 0300 à 0400 sur 15185 kHz. En langues indiennes et anglais de 1230 à 1445 (SCDXers).

URUGUAY : Plusieurs stations de ce pays ont été reçues en France parmi lesquelles on peut noter CXA7, Radio Oriental, Montevideo, sur 11735 kHz à 2230, CXA19, Radio El Espectador, Montevideo, sur 11835 kHz à 2300 avec une interférence de 4VEH, Cap Haïtien, Haïti (SCDXers).

CONFERENCE DE PLANIFICATION DES FREQUENCES EN ONDES MOYENNES ET ONDES LONGUES. Le Conseil d'administration de l'Union Internationale des Télécommunications a envisagé de réunir une conférence administrative régionale des radiocommunications en vue d'établir un plan de fréquences pour la radiodiffusion en ondes kilométriques et hectométriques dans les régions 1 et 3 (Europe, Afrique, Asie).

La première session de la conférence est envisagée pour 1974 (Panorama DX).

PROBLEMES POSTAUX.

Un DXer a reçu, il y a quelques mois, une grille des programmes de « **India Calling** » à New Delhi (Inde), cette lettre a mis **11 ans** à lui parvenir... (Panorama DX).

LE RETOUR DE RADIO NORTH SEA INTERNATIONAL.

Depuis le 1^{er} février, il nous était possible d'entendre des émissions « test » de R.N.I. Dès le 15, le programme musical fut entrecoupé d'annonces en anglais et néerlandais. Enfin, le dimanche 21 février 1971, arriva la fin de ces émissions d'essais. A 1400 M. Edwin Meister inaugura, par une courte allocution, le retour officiel de la station sur les ondes. L'heure qui suivit permit à Alan West de nous présenter les nouveaux animateurs : Christian St John, Marin Kayne, Tony Alan, Dave Rogers, et Stevie Marik. Adresse de la station : R.N.I., P.O. Box 8047, Zurich, Suisse. Publicité ; B.P. 117 NL, Hilversum, Hollande. Pour recevoir une carte QSL de R.N.I., joindre 2 coupons-réponse internationaux (Panorama DX).

Les fréquences d'émission sont les suivantes : 1367/6205 kHz et FM 100 MHz. En hollandais de 0600 à 1500, et en anglais de 1500 à 0200. Cependant l'émetteur 6205 kHz est coupé dans la soirée.

Cette station émet depuis les eaux internationales, à bord du « Mebo II » ancré à 4 milles à l'ouest de la Hague, en mer du Nord.

COURRIER DES LECTEURS.

C'est une rubrique qui pourrait devenir très intéressante, mais il me faudrait évidemment des lettres de votre part... M. Chevée à Bordeaux me pose la question suivante : « Où peut-on se procurer le « SCDXers » dont vous faites mention ? »

Le SCDXers est le nom d'un programme de Radio Suède diffusé en anglais, français, allemand, espagnol, portugais et russe, tous les mardis. Le texte de l'émission est envoyé par avion, gratuitement, aux clubs DX, chroniqueurs DX, qui en font la demande, ainsi qu'à tous les DXers fournissant des informations susceptibles d'être utilisées dans le programme. Des spécimens sont envoyés sur simple requête. Adresse : Editeur DX, Radio Suède, S 105-10 Stockholm, Suède.

Toutes les heures qui ont été citées sont des heures GMT (heure française moins 1). Veuillez me faire parvenir vos rapports d'écoutes pour la prochaine chronique DX radiodiffusion avant le 4 juillet 1971. Merci d'avance.

2^o transmetteur Gilles GARNIER, 43 RT, 3^o Compagnie, 2^o section, C.O. 74, 54-Nancy.

NOUVELLES DE DERNIERE HEURE

HOLLANDE : **Radio Nederland** qui émet tous les jours à 2000 sur 21570 kHz en français, diffuse tous les dimanches une émission consacrée à l'initiation à la technique (Michel LACOSTE).

ONDES MOYENNES

Un lecteur, spécialiste des ondes moyennes, et résidant en bordure de la Méditerranée, a bien voulu m'envoyer quelques rapports d'écoute :

ARGENTINE : **Radio Del Plata** à Buenos Ayres reçue à 0115 sur 1030 kHz. La puissance de nuit n'est que de 5 kW. Félicitations à notre informateur.

PAKISTAN : **Radio Pakistan** reçue sur 1010 kHz à 0130 (10 kW).

GAMBIE : **Radio Syd**, notée sur 908 kHz de 0130 à 0200. Radio Syd est autorisée par le Gouvernement gambien mais émet cependant depuis un bateau, le Cheeta II, ancré dans les eaux nationales de la Gambie. L'émetteur est doté d'une puissance de 10 kW.

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 (0,75 F par page, plus 1 franc forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, 32, av. Pierre 1^{er} de Serbie, 75 - Paris 8.

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 instamment demandé aux intéressés de ne pas traiter d'autres sujets dans leur demande, de manière à faciliter la tâche du Secrétariat.

PERIODIQUES DE LANGUE FRANÇAISE

TOUTE L'ELECTRONIQUE. - Janvier-Février 1971.

Caractéristiques de transmodulation d'une tétrode H-F. MOS. — Article très théorique. Description et fonctionnement de la triade MOS puis de la tétrode MOS. Rappels sur la transmodulation. 4 pages.

Laser. — Transmission et enregistrement de l'information par laser. Conférence par le Dr. Ingénieur MASLOWSKI à un colloque de presse organisé fin octobre à Francfort. 4 pages.

TOUTE L'ELECTRONIQUE. — Mars 1971.

Tétrode H.F. MOS. — Suite du précédent numéro. Méthodes et résultats des mesures ; l'appareillage utilisé est complexe. L'auteur indique deux schémas pratiques d'amplificateurs 1000 MHz à gain fixe et à gain variable. 7 pages.

Modulateur d'amplitude. — Hyperfréquences à diodes P.I.N. Description d'un modulateur pour 8 à 12 GHz ; la partie électronique seule est abordée. 3 pages.

Horloge digitale. — Début d'une étude, claire, sur la construction d'une telle horloge à l'aide de circuits intégrés logiques comportant divers blocs fonctionnels classiques. Utilité, organisation générale ; principes du diviseur par 10, par 6, par 24. 4 pages.

REVUES DE LANGUE ETRANGERE

CQ - Janvier 1971.

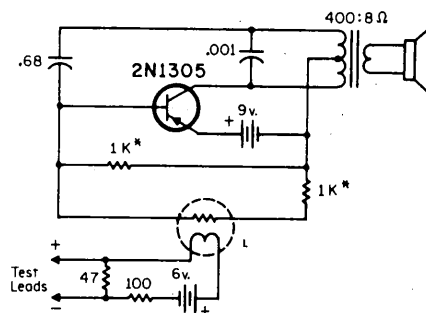
Cubical Quad tri-bande. — 1 boucle. Utilisation de trappes. Description, utilisation et mise au point. 3 pages.

Appareils HEATHKIT de la série SB. — Modifications possibles en vue notamment du BK intégral en télégraphie. 4 pages.

Contrôle auditif des diodes et transistors. — Permet de s'occuper des composants à vérifier sans avoir à détourner le regard vers un appareil à aiguille.

La plupart des publications mentionnées dans ces pages sont en vente à la librairie BRENTANO'S, 37, avenue de l'Opéra, Paris2.

L'appareil proposé utilise un module lampe-cellule photoélectrique comme élément sensitif. 3 pages.



Contrôleur sonore

L : ensemble lampe-cellule photoélectrique
CLAIREX CLM 4006 ou similaire
(RCA ou RAYTHEON)

* Ajuster pour obtenir la tonalité désirée

CQ - Février 1971.

Introduction à la FM sur VHF. — Développement en quatorze points des avantages de la modulation de fréquence ; comparaison avec la BLU ; description de VFO ; adaptateur pour la réception, etc. 7 pages.

Mesure de la déviation de fréquence en FM. — Au moyen d'un récepteur, d'un Q-multiplier, d'un oscilloscope et d'un Voltmètre. 3 pages.

Ampli linéaire pour 80, 40 et 20 mètres. — Les bobinages sont réalisés en tores. Changement de bandes par relais. 4 pages.

CQ - Mars 1971.

Ampli linéaire pour 2 mètres. — 2 pentodes PL177WA. Montage et refroidissement plus simples qu'avec les tubes des séries 4X et 4CX. 6 pages.

Le transceiver VARITRONICS IC-2F. — Cet appareil est maintenant disponible en France. Description théorique et critique. 4 pages.

Antenne rideau omnidirectionnelle pour VHF, gain de 5 à 13 dB. 6 pages.

Ce numéro de CQ contient 22 pages de publicité pour la même marque de matériel d'amateur. Ondes Courtes est prêt à fournir son support à l'annonceur voulant battre ce record !

CQ - Avril 1971.

Magnétomètre HF et mesureur de champ. — Par W2AEF qui a popularisé le grid-dip et l'antennascope devenus indispensables aux radio-amateurs. L'avenir du nouvel appareil est aussi chargé de promesses.

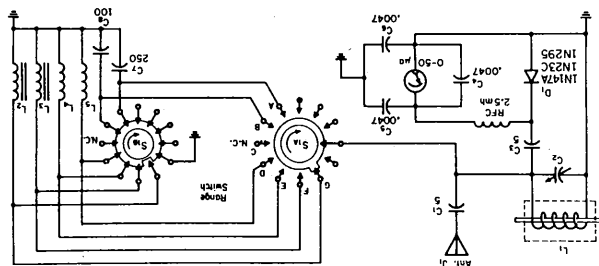


Schéma du magnétomètre HF.

L'appareil consiste en un ondemètre d'absorption dont la self recueillant la HF est blindée électrostatiquement.

Il sert à détecter le champ magnétique HF autour des conducteurs et provenant d'autres sources, il sera utile pour vérifier le fonctionnement des antennes, les lignes de transmission, etc. En plus, il donne l'orientation du champ.

Un second article sera consacré à l'emploi de l'instrument. 5 pages.

Antenne directive G4ZU à un seul boom. — Version récente de l'aérien bien connu fonctionnant sur 10, 15 et 20 mètres, d'une théorie complexe mais facile à construire. Un modèle type « OM nécessaire » (poor man) peut être composé de fils de cuivre tendus sur des bambous. 4 pages.

Stations mobiles. — Cas particulier de l'emploi sur un « truck » de campement; conseils pratiques sur l'alimentation, l'installation mécanique, etc. En raison de la forme du véhicule, l'antenne est montée sur le ressort avant; mis à part ce détail, l'article s'applique à tous les mobiles. 5 pages.

HEATHKIT 101. — Modifications éventuelles. 2 petits articles (sur une page), le seul intéressant nos compatriotes discutant l'idée de remplacer le tube 6146 par le type 6146B, en définitive non conseillée.

ELECTRONICS ILLUSTRATED (bimestriel). - Mars 1971.

Décibelmètre à lecture directe. — 4 transistors et 1 circuit intégré. Tous détails pour la construction et l'étalonnage. 7 pages.

Thermomètre médical électronique. — Equipé d'un thermistor dans une sonde stérile. Permet de mesurer la température par voie buccale en moins de 5 secondes. 1 page.

Tubes cathodiques. — Comment prolonger la vie des tubes cathodiques à l'aide d'un transformateur d'isolement pour le chauffage. 5 pages.

ELECTRONICS ILLUSTRATED. - Mai 1971.

Maintenance des amplis stéréo. — Quelques petits tours de main pour dépanner les amplificateurs stéréo. 6 pages.

Filtre éliminateur d'harmoniques. — Destiné à être connecté à la sortie du transceiver pour 80, 40 et 20 mètres. 3 pages.

Récepteur 27 MHz canal 9. — Ce canal est réservé aux communications de secours (ONDES COURTES n° 18). Superhétérodyne 6 transistors + 1 module pour la MF + 1 module pour la BF. Très bonne description, réalisation aisée et détaillée. Pour tous.

Compte-tours électronique. — 5 pages

HAM RADIO - Janvier 1971.

Démodulateur pour télétype. — Modèle très élaboré comportant 7 CI du type 709C amplis opérationnels, 32 diodes, 4 zéners. 17 pages.

Fréquence-mètre pour modulation de fréquence sur 2 m. — Pratiquement utile aux USA pour l'utilisation des canaux très rapprochés, mais pouvant ailleurs rendre des services dans des cas particuliers. 6 transistors. 4 pages.

Ampli de puissance pour 220 MHz. — Tube 7854 (ou 5894 neutrodyné), 50/60 watts. L'auteur indique que la pratique du 220 MHz devient facile avec ce tube. 4 pages.

Contrôleur économique d'ondes stationnaires. — Reste extérieur aux circuits de l'émetteur; simple boucle de couplage reliée à une diode, et un microampèremètre sensible.

On glisse l'appareil le long du feeder à des intervalles régulièrement espacés. Educatif et utile. 3 pages.

Protection contre l'incendie dans le local où est installée la station. — Conseils préventifs, systèmes de détection des fumées et dispositifs d'alarme. Les sujets traités sont un peu négligés lors de l'implantation d'un shack. 8 pages.

Convertisseur MOSFET pour instruments de mesure à la réception. — Permet d'utiliser le monitor scope HEATHKIT SB-610 sur un récepteur. 3 pages.

Moniteur CW. — Transmettre en télégraphie sans moniteur ressemble à conduire une automobile en aveugle.

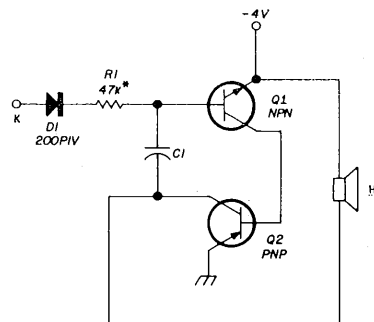


Schéma du contrôleur de manipulation
C : 0,01 à 0,05 μ F

* Ajuster pour obtenir la tonalité désirée

Dans l'appareil décrit, d'une grande simplicité, la tension de 3 à 6 volts peut provenir du redressement de la HF de l'émetteur pour l'écoute locale pendant le trafic. 1 page.

HAM RADIO - Février 1971.

Les inductances dans la technique moderne. — La micro-miniaturisation tend à éliminer les inductances. L'éditorialiste passe en revue divers procédés susceptibles de se substituer aux bobinages.

Parmi eux, l'utilisation des circuits imprimés pour constituer des selfs est à la portée de l'amateur. Divers autres procédés ultra-modernes sont mentionnés. 1 page.

Filtre de bandes et préamplificateurs en circuits imprimés pour 144 MHz. — Application pratique de l'éditorial analysée ci-dessus. 9 pages.

Ecrétage de la parole en SSB. — Les résultats sont souvent médiocres, parfois atroces. 8 pages.

Convertisseurs « de luxe » à MOSFET. — Pour 2 et 6 mètres. Haute performance, utilisation des MOSFET à gâchette protégée; construction simple; dessins des circuits imprimés. 8 pages.

HAM RADIO - Mars 1971.

Energie solaire. — Dans les 20 années à venir, le monde aura besoin d'être approvisionné par d'immenses stations de puissance solaire orbitant en synchronisme avec la terre. Elles fourniraient une puissance de 100 millions de kW. 1 page.

Oscillateurs « phase locked ». — Vont de 14 à 50 MHz; destinés à constituer le premier oscillateur local dans un récepteur établi pour fournir des fréquences stables exactement repérées par MHz. 6 pages.

QST - Février 1971.

Antenne Yagi 3 bandes. — Aérien utilisé pour 10, 15 et 20 mètres; pas de plan de construction, l'auteur indique seulement des comparaisons en fonction des dimensions. 3 pages.

Réception en mobile à un prix OM. — 2 convertisseurs peuvent être montés devant un BCL réglé entre 550 kHz

et 1600 kHz : un en 144 ; deux transistors dont 1 FET ; un en 3,5 MHz ; 3 transistors dont 2 MOSFET. Pour amateurs moyens. 2 pages.

Réception FM. — Adapteurs de réception en FM pouvant s'installer devant un récepteur de trafic ; 2 montages à tubes, un à transistor et circuit intégré. Discriminateur sans transformateur. Pour tous. 8 pages.

Amplificateur linéaire 1 kW en 144 MHz. — De quoi laisser rêveur ! 2 tubes EIMAC 4CX 250 R. Nombreuses photos. Détails des lignes accordées. Construction demandant de la minutie. Peu conforme à la réglementation de la puissance dans notre pays... 7 pages.

Transceiver pour 6 à 160 mètres. — Première partie d'une série qui doit permettre la construction complète de la station. Montage à tubes 6146 au final. Description détaillée ; pas de plan de câblage. Pour amateurs moyens. 7 pages.

Beam pour les 15 mètres. — 3 éléments. Construction aisée ; peu coûteuse, idéale pour débutants. 3 pages.

QST - Mars 1971.

Emetteur 10 watts, 1 tube. — De 20 à 260 mètres. — En télégraphie. Oscillateur sur élément triode d'un tube CT9, ampli sur l'élément pentode du même tube. Non conforme à la réglementation française. 6 pages.

Réception de la MF. — Suite. 6 pages.

Moniteur pour la réception de la « slowcan » télévision. Séduisant, compliqué. 5 pages.

Transceivers pour 6 à 160 mètres. — Suite. 5 pages.

Propagation par la couche sporadique E. — Suite de l'article paru en décembre et analysé dans le n° 18 d'ONDES COURTES. 4 pages.

RADIO ELECTRONICS - Février 1971.

Indicateur de température électronique pour le développement des films. — Pont de résistances comportant un thermistor. Plus pratique que le thermomètre à mercure, demandant 5 minutes pour se stabiliser, d'une lecture difficile même à la lumière. L'appareil décrit va de 15 à 25°C avec une échelle divisée en 2 degrés. 2 pages.

Synthétiseurs de fréquences. — Généralités. Possibilité de sélection digitale de fréquences. 3 pages.

La cuisine aux microfréquences. — Description du fonctionnement d'un four alimenté par un magnétron. Précautions physiques à prendre. 3 pages.

RADIO ELECTRONICS - Avril 1971.

Nouveautés en matière d'électronique pour les voitures. — Nombreuses descriptions. 11 pages.

Système d'alarme indiquant l'épuisement du réservoir d'essence. — 1 diode, 3 transistors. 3 pages.

Gadgets. — 9 appareils simples, attrayants ; le plus utile sans doute est le « commercial killer » destiné à rendre silencieux le téléviseur pendant les annonces publicitaires... Phototransistor et faisceau lumineux. 4 pages pour l'ensemble de ces montages.

RADIO ELECTRONICS - Mars 1971.

Pickup photoélectrique pour phonographe mono ou stéréo 1 page.

Alimentation régulée très basse tension. Tension de sortie 0,22 à 1,10 Volt sous une impédance très basse. 1 page.

Le Laser. — Etude des effets physiologiques, en particulier sur l'œil. Applications médicales. 3 pages.

SHORT WAVE (Grande-Bretagne) - Mars 1971.

Manipulateur électronique. — Simple, 4 transistors, 2 diodes, un circuit intégré type SN7473N. 3 pages.

WIRELESS WORLD (Grande-Bretagne) - Février 1971.

Horloge digitale. — Utilise des circuits intégrés TEXAS et des tubes NIXIE. Réalisation non détaillée mais très intéressante pour sa simplicité et son prix de revient abordable. Pour amateurs avertis. 3 pages.

Décodeur stéréo utilisant l'échantillonnage. — Système permettant d'obtenir, grâce à l'échantillonnage, une bonne séparation entre canaux et une faible distorsion. Description très complète avec retour sur les principes d'opération, des photos d'oscillogrammes, le schéma électrique comprenant des transistors bon marché, et enfin le circuit imprimé avec implantation des éléments. Pour tous. 5 pages.

Multimètre électronique (courant continu). — Généralités et schéma électrique. 2 transistors FET + un CI type LM 709. Sensibilité : 1 mV à 300 V ; 1 μ A à 30 mA. 2 pages.

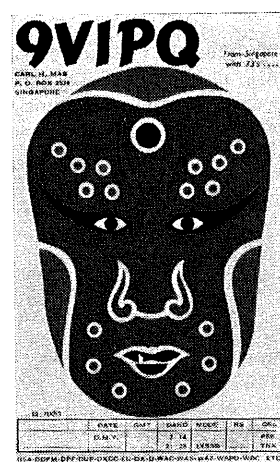
Choisir un vidicon. — Récapitulatif des tubes vidicon avec l'indication du nom du constructeur. 5 pages.

WIRELESS WORLD - Mars 1971.

Générateur BF utilisant un pont de Wien. — Procure des signaux sinusoïdaux et carrés de 10 Hz à 100 kHz en 8 gammes et utilisant un transistor MOSFET RCA 40468A. Alimentation secteur stabilisée incorporée. 15 transistors. Peut rendre de bons services. Réalisation à la portée de l'amateur moyen. 4 pages.

Voltmètre électronique 2 à 50 kV. — Emploie une triode 6BK4A aussi bien que des semi-conducteurs pour obtenir une sensibilité de 10 M Ω /V. Pour amateurs avertis. Attention à l'émission de rayons-X au-dessus de 16 kV ; à ne pas laisser entre toutes les mains. 4 pages.

Choisir un vidicon. — Suite du précédent article pour sur ce sujet. Récapitulatif de tubes vidicon avec leurs principales caractéristiques, la construction, et notes sur les différences entre les différentes catégories. 4 pages.



La carte QSL de 9V1PQ, Carl H. MAS, de Singapour, est, dans sa version originale en couleurs, une véritable œuvre d'art.

Elle représente un masque d'acteur de théâtre chinois. F8US est le QSL manager de Carl.

ACTUALITES ELECTRONIQUES

DATE DES SALONS

- 17-27 juin. - « TELECOM 71 », première exposition internationale de télécommunications. Genève.
- 27 août-7 septembre. - Salon International Radio-TV. Berlin. (Le Salon International Radio-TV de Paris est reporté à 1972 en raison de l'existence du Salon allemand).
- 25 septembre-4 octobre. - Salon International Radio-TV. Bordeaux.
- 16-25 octobre. - Salon International Radio-TV. Lyon.
- 6-14 novembre. - Salon Régional Radio-TV. Toulouse.

RESISTANCES DE PRECISION

La Société PRECIS met sur le marché cinq nouvelles séries de résistances de haute précision.

Elles se caractérisent par leur ultra-miniaturisation et leur boîtier « transistor » TO-5 et TO-18. Les tolérances réalisables vont de $\pm 1\%$ à $\pm 0,01\%$.

Elles intéresseront l'amateur pour un montage délicat, miniaturisé, sur circuit imprimé (un VFO, par exemple), lorsque le prix aura sensiblement diminué. A titre d'exemple, une résistance de $47k\Omega$, $0,1\%$, $1/4\text{ W}$, boîtier TO-18 est vendue 25 F H.T.

S.A.B. PRECIS, 8, bd de Ménilmontant, Paris 20^e, tél. 797.78.23.

TEXAS INSTRUMENTS

sort depuis quelque temps les fameux transistors de puissance 2N3055 en boîtier plastique plat pouvant être vissés directement sur le châssis qui sert alors de radiateur.

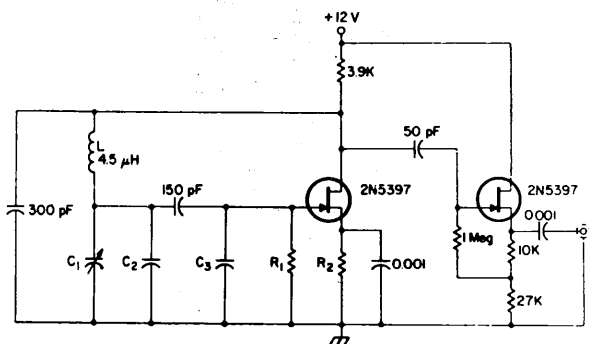
C'est la série TIP33 à TIP36C.

Ils sont classés par valeur de courant collecteur. Prix : environ 9 F H.T.

TEXAS INSTRUMENTS FRANCE, 379, av. de la Libération, 92-Clamart, tél. 645.07.07.

NOUVEAU TRANSISTOR FET

Le nouveau transistor à effet de champ SILICONIX 2N5397 possédant une haute impédance d'entrée, les variations de température n'affecteront pas le circuit. Nous donnons le schéma d'un oscillateur employant ce compo-



Oscillateur Vackar 9 MHz

C1 : 0,2-30 pF
C2 : 15 pF
C3 : 300 pF

R1 : 470 k
R2 : 2,7 k

sant ; la stabilité thermique est excellente : $2\text{ Hz}/^\circ\text{C}$; il n'est pas nécessaire de prévoir une compensation de température.

TRANSISTOR UHF

RCA construit un nouveau transistor 2N5921 pour émission UHF : 5 W à 2 GHz avec 7 dB de gain ; 10 W à 1,2 GHz avec 11 dB de gain.

VARACTORS UHF

La Compagnie américaine TASTRON CORPORATION a sorti une nouvelle famille de varactors utilisables par les radioamateurs depuis les plus basses moyennes fréquences jusqu'à 450 MHz.

Ils peuvent être employés pour le contrôle automatique de fréquences, la commande de fréquence à distance, l'accord « incrémental », la modulation de fréquence simplifiée.

Particulièrement utilisés pour remplacer des accords mécaniques dans les appareils électroniques compacts.

Prix : de \$ 1,5 à \$ 6,50.

TASTRON CORPORATION, 25, Locust Street, Haverhill, 01830 Mass., USA.

LE PLUS PETIT RECEPTEUR ANGLAIS

De dimensions bien plus réduites qu'une boîte ordinaire d'allumettes, il mesure $36 \times 33 \times 13\text{ mm}$; il est donné comme fournissant des résultats remarquables en matière de sélectivité, puissance et qualité en fonction de sa taille.

Vendu en kit (environ 2,5 £) ou en état de marche (moins de 3 £).

Il est alimenté par deux batteries au mercure.

Fabricant : SINCLAIR RADIONICS Ltd., London Road, St. Ives, Huntingdonshire PE 17 4HJ (G.B.).

TRANSCEIVER SSB SIMPLE

A composants « solides », délivre une puissance de sortie de 4 à 5 watts PEP dans les bandes de 15, 20, 40 ou 75 m. Peut être alimenté par piles sèches. Contient 15 transistors, 1 MOSFET, 2 amplificateurs Darlington, un CI et 17 diodes. Prix : \$ 195.

Cet appareil est construit par JUSTIN Inc., 2663 North Lee Avenue, South El Monte, Calif. 91733, USA.

RADAR MINIATURE

Le « Breadbox Pinger », radar pour petits bateaux, construit par RAYTHEON, est entièrement transistorisé et pèse seulement 48 livres ; le diamètre de l'assemblage de l'aérien est de 92 cm environ.

UN POTENTIOMETRE SUBMINIATURE

Mesure 6 mm. Disponible de 10Ω à $10\text{ M}\Omega$ en $1/2\text{ watt}$ à 85°C .

DUBLIER Ltd., Victoria Road W3, G.B.

LA CUISINE AUX MICRO-ONDES

L'utilisation des fours à micro-ondes se généralise à l'étranger. Idéal pour doser la cuisson d'un rôti.

Le courant alternatif

Ce petit propos, bien que plus spécialement destiné aux amateurs débutants, pourra servir à d'autres en leur remettant en mémoire certaines données élémentaires quelquefois oubliées.

Que les puristes excusent l'absence d'éléments de mathématiques à haut niveau, mais cet article se veut être simple, et aisément assimilable par un néophyte.

Pour commencer, je pense qu'il serait bon de préciser la différence entre un courant continu et un courant alternatif, en mettant en valeur leurs propriétés respectives.

Montons donc en série (fig. 1) : une lampe à incandescence ; un électro-aimant ; un galvanomètre constitué par quelques spires et une boussole ; un voltamètre à eau acidulée.

Relions cette série d'appareils, par deux fils conducteurs, aux deux bornes d'une distribution à courant continu.

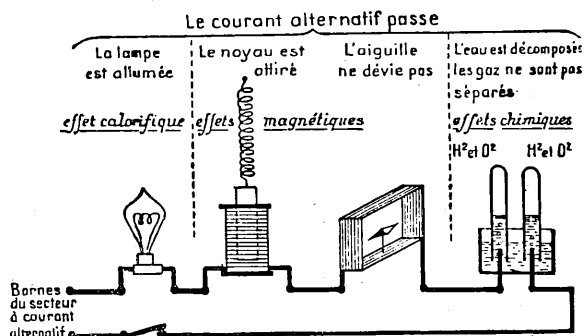


Fig. 1. - Schéma des propriétés du courant continu.

On peut constater que :

- la lampe s'allume ;
- l'électro-aimant attire son barreau ;
- l'aiguille aimantée dévie de sa position de repos, et se place presque perpendiculairement au cadre galvanométrique ;
- de l'hydrogène se dégage sur l'une des électrodes du voltamètre, de l'oxygène sur l'autre électrode ;

Si maintenant on intervertit le + et le - du courant d'alimentation :

- la lampe s'allume comme précédemment ;
- le noyau plongeur est attiré par l'aimant ;

Mais :

- la déviation de l'aiguille change de sens ;
- le dégagement des gaz est inversé sur les électrodes.

Conclusion

La déviation de l'aiguille aimantée, la nature des gaz recueillis sur les électrodes du voltamètre montrent que le courant continu est un *phénomène polarisé*, c'est-à-dire que les deux bornes de la prise de courant ont des propriétés différentes. C'est pourquoi, par convention, l'une est appelée le positif, et l'autre le négatif.

De plus, arbitrairement, le sens du courant va du + au -.

Recommençons la même expérience que précédemment, mais cette fois en alimentant par du *courant alternatif* (fig. 2).

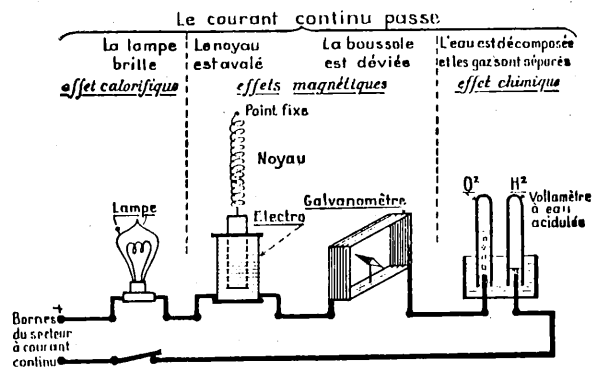


Fig. 2. - Schéma des propriétés du courant alternatif.

On peut constater que :

- la lampe s'allume ;
- le noyau est attiré ;
- l'aiguille magnétique vibre, mais sans se dévier de sa position initiale ;
- dans le voltamètre, il se dégage un volume égal de gaz (oxygène + hydrogène) sur les deux électrodes.

Conclusion : à l'image du courant continu, l'alternatif possède des propriétés calorifiques, magnétiques et chimiques.

Par contre, si on inverse les deux bornes d'alimentation, il n'y a aucune différence. C'est donc que le courant alternatif n'est pas un phénomène polarisé.

Les expériences avec du papier cherche-pôles prouvent que le courant alternatif change périodiquement de sens :

Imbibons une feuille de papier à filtrer avec une solution de ferrocyanure de potassium et de chlorure de sodium, puis plaçons cette feuille sur une plaque de zinc (fig. 3).

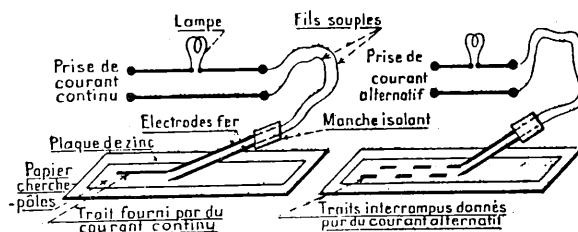


Fig. 3. - Expérience avec du courant continu à gauche, du courant alternatif à droite.

Faisons glisser dessus, assez rapidement, deux pointes de fer fixées sur un même support isolant, et reliées en série avec une lampe aux bornes de la distribution de courant.

Quand les deux bornes de distribution sont celles du continu, l'une des deux branches trace un trait continu de couleur bleue.

Lorsque les deux bornes auxquelles sont reliées les pointes

de fer sont celles de la distribution en alternatif, on obtient sur le papier deux lignes de couleur bleue. En fait, ce sont des traits espacés de parties non colorées. Ils alternent d'une ligne à l'autre. A un trait d'une ligne, correspond une partie non colorée sur l'autre.

Le courant alternatif est donc un courant qui change périodiquement de sens. Les bornes qui amènent le courant sont alternativement positives et négatives. La tension qui existe entre elles est une tension alternative.

La fréquence et la période d'un courant alternatif sont des caractéristiques importantes de ce courant.

Si, dans l'expérience précédente, on pouvait déplacer les pointes de fer pendant exactement une seconde, on pourrait compter 50 petits traits si nous sommes branchés sur le secteur français; ce qui veut dire que chaque électrode a été 50 fois positive et 50 fois négative pendant cette seconde.

Pendant une seconde, le courant a passé 50 fois dans un sens, et 50 fois dans l'autre.

On dit que sa fréquence est de 50 périodes par secondes, ou encore 50 hertz.

La fréquence d'un courant alternatif est le nombre de fois que le courant reprend le même sens pendant une seconde.

L'unité de fréquence est le hertz (Hz); exemple: notre courant est caractérisé par la fréquence

$$f = 50 \text{ Hz.}$$

Le temps constant qui s'écoule entre deux reprises consécutives du même sens par un courant alternatif se nomme la *période* du courant.

Pour 50 Hz, cela donne: $1 : 50 = 0,02$ seconde, d'où la relation:

$$T = \frac{1}{f}$$

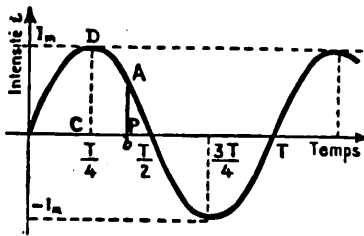


Fig. 4. - Variation de l'intensité du courant alternatif dans le temps; la courbe est une sinusoïde.

Entre deux changements de sens consécutifs, il s'écoule une demi-période; c'est une alternance.

Comment mesure-t-on la fréquence exacte d'un courant alternatif?

En pratique, il n'est pas question d'employer le système précédemment énoncé qui n'avait pour but que de mettre en évidence la périodicité d'un mouvement.

Industriellement, on utilise des fréquencesmètres à lecture directe qui fonctionnent sur le principe des lames vibrantes (fig. 5).

Les fréquences utilisées sont différentes suivant les usages du courant. Tous les grands réseaux de distribution de courant alternatif en France fournissent du courant de fréquence 50 Hz.

Cette fréquence est invariable et très stable.

Pour d'autres utilisations, on emploie des fréquences

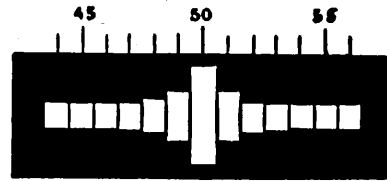


Fig. 5. - Echelle d'un fréquencesmètre branché sur du courant alternatif à 50 périodes.

différentes, par exemple 400 Hz dans les alternateurs d'avions.

Bien plus, en émission-réception, on procure des courants alternatifs dits de haute fréquence de l'ordre, par exemple, de plusieurs millions de hertz.

A cause de leurs changements de sens si fréquents, les courants alternatifs possèdent des propriétés différentes de celles du courant continu.

Pour une étude plus complète, il faut se servir de connaissances mathématiques que l'amateur ne possède pas obligatoirement.

Jacques ESCLATINE

Récepteurs de débutants

Que le candidat à la pratique des ondes courtes entende rester SWL (*Short Wave Listener*, écouteur d'ondes courtes), qu'il ait au contraire l'intention de pratiquer l'émission, il faut toujours commencer par écouter, et de la qualité du récepteur (et aussi de l'antenne) dépendra d'abord la qualité de toute la station.

Très souvent, de nouveaux correspondants ou adhérents nous posent la question: « Quel récepteur faut-il pour écouter les ondes courtes? »

La question est simple, la réponse l'est moins...

Nous allons essayer de donner des éléments suffisants — sans avoir à préciser que les SWL et OM expérimentés ne trouveront ici rien de nouveau; notre intention est de fournir les renseignements élémentaires au futur champion du DX cherchant encore à faire ses premiers pas dans les hautes fréquences.

Tout d'abord, quelles stations veut recevoir le novice?

S'il s'agit d'écouter les stations lointaines de radiodiffusion, en exploitant la chronique réservée à ce sujet dans nos colonnes, il faudra évidemment un bon récepteur de radiodiffusion; un récepteur de trafic des surplus facilitera au moins la recherche des stations.

Nous nous adresserons surtout aux candidats à la réception des bandes décamétriques et des bandes métriques (au moins la plus facile de celles-ci, la bande de 2 mètres), et plus particulièrement l'écoute des radioamateurs.

La solution de début la plus économique consiste à brancher un convertisseur devant un bon poste de radiodiffusion du type familial; « ONDES COURTES » a décrit (n° 10) un appareil de ce genre; il en existe également de tout montés dans le commerce; le convertisseur transforme en somme les ondes décamétriques en une onde correspondant généralement à la fréquence de 1500 ou 1600 kHz.

Ce dispositif simple et économique permettra au moins la réception de la modulation d'amplitude; l'adjonction d'un

BFO (*Beat Frequency Oscillator*, oscillateur de battement), fonctionnant sur une valeur voisine de la moyenne fréquence du récepteur, permettra de déchiffrer également les signaux télégraphiques et la BLU (ce dernier mode de modulation, de qualité médiocre au point de vue auditif, mais d'un rendement remarquable se généralisant dans presque toutes les bandes).

Au lieu du récepteur de BCL (*Broadcasting Listener*, écouteur de la radiodiffusion), on peut avantageusement employer un récepteur de trafic des surplus, genre BC-342 ou tout autre, que l'on trouve à des prix intéressants (voir nos pages de publicité ou nos petites annonces), on disposera alors d'un ensemble un peu encombrant mais pouvant constituer un poste récepteur de très bonne qualité.

Bien entendu, on peut, d'emblée, faire l'acquisition d'un récepteur spécialisé (voir nos pages de publicité) ; il en existe à des prix très différents, et en général « on en a pour son argent » ; on trouve aussi de tels appareils en kit, que l'on peut monter sans connaissances spéciales.

Encore, si on se dirige vers l'émission, l'acquisition d'un transceiver (transmetteur-récepteur) permettra d'écouter une ou plusieurs bandes en se servant uniquement de la partie réceptrice.

Le 144 MHz

Ou encore « la bande deux mètres » ; la bande locale des « amis du QSO » ; elle offre une solution de début pour ceux qui hésitent devant l'effort (cependant minime) que demande l'apprentissage de la lecture au son ou ne veulent pas attendre d'avoir acquis la pratique suffisante dans ce domaine pour avoir un indicatif.

Le même choix se retrouve possible que pour les fréquences moins élevées.

C'est-à-dire que l'on pourra construire ou acheter dans le commerce, à un prix très abordable (voir BERIC), un convertisseur qui transposera les deux mètres en une plage de fréquences de 28 à 30 MHz, c'est-à-dire exactement dans la bande d'amateur des 10 mètres ; cela implique évidemment la possession d'un récepteur de trafic contenant cette bande ; ou encore (voir ONDES COURTES n° 18, p. 15, note au bas de la page — observer qu'il est fait mention d'un convertisseur 144/72 MHz alors qu'évidemment il s'agit de 27 MHz) on peut écouter une bande amateur en se servant de la partie réceptrice d'un talkie-walkie.

Disons, en passant, que la pratique des VHF (*Very High Frequencies*, très hautes fréquences) ne se limite pas à des conversations locales, ou régionales, mais, en plus, peut constituer un champ d'expériences d'une qualité exceptionnelle ; les lecteurs de cette revue connaissent les résultats obtenus par deux de nos rédacteurs ayant, en équipe (seuls, jusqu'ici, en France), réussi la liaison avec des pays très éloignés, voire situés aux antipodes, par réflexion sur la lune ; il s'agit là, évidemment, d'expériences offrant de très grandes difficultés ; il en est d'intermédiaires comme le trafic par réflexion sur les météorites. Il ne faut pas chercher (comme pourtant cela s'est vu chez des jeunes non démunis de mérite, mais un peu présomptueux), à commencer par des projets trop ambitieux.

Pour en revenir au choix du matériel, il faut dire, ici encore, que l'on peut trouver des récepteurs commerciaux de trafic, parfois excellents mais coûteux incluant la bande 2 mètres ; le convertisseur défini plus haut se trouve alors à l'intérieur du coffret du récepteur.

On trouve encore (mais les stocks semblent s'épuiser en France), des récepteurs des surplus, comme le BC-624 dont il est question dans les pages qui précèdent, comprenant les fréquences de la bande 144, et qui constitue une occasion

assez extraordinaire ; suivre les articles de F5DL sur le SCR-522 pour l'adaptation du récepteur au trafic amateur.

A l'intention de ceux qui ne recherchent pas la solution la plus rapide, nous décrirons un convertisseur 144, mais, compte tenu du prix d'un tel appareil, on se demande si cela vaut la peine d'entreprendre un travail tel que celui-là — si ce n'est l'intérêt de faire quelque chose de ses mains, ce qui permet d'apprendre le métier, et procure en soi une satisfaction incomparable.

Enfin, dernière ressemblance avec la première partie de cet article, il est également possible de se procurer dans le commerce des transceivers réservés aux 144 MHz ; là encore, consulter nos pages d'annonces ; des transceivers de qualité sont vendus en kit ou prêts à fonctionner.

On ne conçoit pas de transceivers donnant à la fois les très hautes fréquences et les fréquences correspondant aux ondes décimétriques ; du moins sur le plan pratique.

Il y a encore d'autres combinaisons (transverters) mais il ne s'agit plus de réception, et cette solution ne peut intéresser que les amateurs possédant déjà un transceiver décimétrique.

Conclusion

On le voit, pour « recevoir », les solutions sont multiples, pour ne pas dire innombrables.

Mais nous pensons avoir donné au néophyte une idée des possibilités qui s'offrent à lui pour entrer (par l'oreille) dans le monde enchanté des ondes courtes et très courtes ; on parlera plus tard des ultra-courtes).

La lecture des futurs numéros de cette revue, l'assiduité aux séances de travail des radio-clubs (quand cela sera localement possible), les contacts avec des amateurs expérimentés permettront au candidat SWL de se documenter plus en détail sur les réalisations possibles.

Un détail d'ordre administratif : y a-t-il des formalités à remplir dans notre pays pour recevoir les ondes courtes, et plus spécialement les radioamateurs ? Chez nous, l'écoute de ces bandes est soumise à une *simple déclaration* à l'administration des PTT (ONDES COURTES n° 14, p. 17) ; les formules nécessaires peuvent être demandées au secrétariat de l'URC.

On voit par ailleurs dans ce numéro que l'Administration des PTT attribue désormais à ces écouteurs un indicatif de référence, ce qui présentera bien des avantages.

Autre question, la dernière : *quid* de l'écoute du 27 MHz ? Il existe un matériel spécialisé, ou bien on peut utiliser un récepteur adapté à ces bandes, ou encore un convertisseur à selfs amovibles comme celui décrit par « ONDES COURTES » ; mais, une fois de plus, si la pratique du walkie-talkie offre l'avantage de la plus grande facilité, l'amateur qui s'intéresse à l'électronique sur le plan expérimental, ou sur le plan du trafic lointain, aura intérêt à se lancer dans le trafic d'amateur ; étant entendu que chaque mode de liaison a ses avantages et ses inconvénients, et que ces divers procédés peuvent parfois se compléter.

Pour le nouveau venu, la lecture de cet exposé sans prétention lui laissera, au moins, entrevoir l'étendue des possibilités qui s'offrent à lui ; il y aurait encore une bibliothèque à écrire sur la question ; mais ce qui compte surtout est l'expérience que l'on tire soi-même de la pratique.

ABONNEZ-VOUS

REABONNEZ-VOUS SANS ATTENDRE DE RAPPEL.

Voir page 31.

LE TRAFIC

CHRONIQUE DX

Le premier chiffre indique la fréquence en kHz, le second donne l'heure où la station a été contactée (TU).

DX6GI, nouveau préfixe (Philippines).

JY9WB, Jordanie, 1432, 1617.

KS4, Ile de Swan, 14332, 2220.

VK9NP/M, Mellish Reef VK9NP/W, Willis Isl.	}	CW : 3525, 7025, 14025, 21025, 28025
		SSB : 3564, 7070, 14190, 21290, 28590

YJ8JS, Nouvelles-Hébrides, 14130, 0700 ; 14295, 0720.

ZA2RPS, Albanie, en juin ; opérateur DL7FT.

ZD9BM, Tristan da Cunha, 21363, 1620.

ZK1MA, Ile Raratonga, en juin ; opérateur Tuatai.

ZM7AG, Iles Tokelau ; opérateur Jim ; 14176, 14265 ;
QSL via K3RLY.

5W1AR et 5W1AU, Iles Samoa, 14173, 0732.

9K2CW, Kuwait, 14292, 1700.

VHF

PROPAGATION VHF PAR COUCHE SPORADIQUE E

Une superpropagation par réflexion sur la couche E de l'atmosphère s'est produite le 24 mai 1971 entre 1715 et 1805 GMT.

La bande de radiodiffusion FM était encombrée de stations de toute l'Europe, les mires TV de Tchécoslovaquie et Hongrie étaient reçues en Grande-Bretagne.

Les amateurs trafiquant sur 144 MHz ont pu également en profiter pour réaliser de belles liaisons.

F9DI (dépt 30) et F3TC (84) ont contacté des stations du nord de l'Allemagne et du Danemark.

Des stations françaises ont également pu toucher la Hongrie, la Tchécoslovaquie et l'Autriche.

Les meilleurs contacts semblent avoir été réalisés entre le Danemark et l'Espagne.

Le phénomène coïncidait avec une zone orageuse très étendue couvrant du sud des Alpes au Luxembourg.

Des conditions semblables s'étaient déjà produites lors du concours du 4 juillet 1965.

BALISE F1KP

A la demande de clubs de la région parisienne, la durée de fonctionnement de la balise du RADIO-CLUB CENTRAL a été prolongée d'une heure à chaque transmission.

Les horaires d'émission sont donc les suivants : de 0700 à 0900 et de 1900 à 2100 (heure locale). Fréquence : 145 500.

Le cycle est toujours le même : toutes les demi-minutes, indicatif F1KP suivi d'un trait continu de 2 secondes ; on nous a demandé de prolonger la durée du trait, de manière à faciliter les réglages.

La balise est située à Mesnil-le-Roi au domicile de F8US.

Nous rappelons qu'elle fonctionne depuis de longues années, et rend certainement d'appréciables services pour le réglage des récepteurs et l'étude de la propagation.

Mise et arrêtée automatiquement en route, pour des durées limitées, elle paraît échapper au reproche parfois justifié de brouillage causé par les balises fonctionnant sans arrêt.

REPUBLIQUE DU CONGO

L'UNION CONGOLAISE DES RADIO-AMATEURS, ayant son siège à Léopoldville, nous demande de publier les indications suivantes que pourraient ignorer certains de leurs adhérents en congé :

Les demandes de renouvellement d'autorisation en 9Q5 doivent être réintroduites avant le 31 décembre de chaque année. Passé ce délai, sont réputées caduques les autorisations non approuvées par le ministre des Postes et Télécommunications ; toutefois, ce délai a été reporté au 31 mai pour la seule année 1971 ; ces nouvelles prescriptions ressortent d'un arrêté ministériel pris à Kinshasa le 19 février et modifiant l'arrêté du 25 septembre 1970.

MOTS CROISES ELECTRONIQUES

par Jean LEROY F3PD

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Horizontalement

- Ophidien ou appareil électrique.
- Roi égyptien - 339,63 Hz.
- Précipitation. Cargaison.
- 440 Hz - 261,63 Hz.
- Supporte l'aérien - Supporte l'OM.
- Engin de retenue - Lettre grecque.
- Dernier conquérant de la lune.

Verticalement

- Permet à l'OM de s'y retrouver.
- Ile française en désordre. Liaison britannique.
- Sans ambiguïté - Certains appareils radio (abrév.) .
- Retournée : analogie dans les PTT - Initiales d'un poste périphérique.
- Indicatif africain - Centrée sur une ligne par rapport à plusieurs points.
- Radio de papa.
- Loi étrangère.
- Diffuse.
- Indicatif européen - Principe d'une avance.

PETITES ANNONCES

SWL spécialisé Rx surplus US et allemands recherche OM habitant la région, en vue échange d'idées et amélioration des récepteurs.

Ecrire à OLIVIER, 83, rue Pierre, 91-Montgeron.

Cherche convertisseur 144/28-30 transistorisé.

WAHRENBERGER J.-P., 14, rue Charny, 69-Villeurbanne.

A vendre : récepteur transistors CHEERIO 73 de Cogekit, double emploi, 200 F + port ; récepteur transistors jap. de trafic 6 bandes FM-GO-PO-OC1 1,5 à 4,3 MHz - OC2 4,3 à 11 MHz - OC3 11 à 24 MHz ; 200 F + port.

Ecrire E. CLERAT, rue de l'Argonne, 33-Libourne.

A vendre : récepteur GRUNDIG Satellit Amateur, août 1970, parfait état. Prix demandé 950 F. Ecrire à la revue qui transmettra.

A vendre : Rx 9.T.59 de TRIO, peu servi, état impeccable. 500 F. VAUGEOIS, La Guérinière, 44-Bouguenais.

ASSOCIATIONS

RADIO-CLUB CENTRAL

Réunion du 6 mars 1970

38 présents, dont un visiteur que nous retrouvons toujours avec le même plaisir, ON8UK/F7AS/DL4XK/W9HOV. A noter aussi la présence de J.-P. GODET F5YG qui est accompagné de son YL ; encore celle du président du Radio-Club AC.JBS, Michel GENDRON.

F3PD fait circuler un minuscule émetteur 144 à transistors entièrement monté sur un radiateur.

Discussions techniques habituelles, distribution des QSL et tombola.

Il est fait appel aux bonnes volontés pour aider aux différentes expositions auxquelles le RCC participera ; des changements sont signalés pour les prochaines réunions en raison des congés scolaires.

JOURS ET HEURES DE REUNIONS

FUTURES REUNIONS DU RADIO-CLUB CENTRAL.

— Les deux dernières réunions de l'année scolaire (après celle de mai, reportée au 15 mai) se tiendront le 5 juin et le 4 juillet dans les conditions habituelles, 14, rue de Trévisse, Paris 13^e, à 14 h. 30.

Par la suite, un changement de local interviendra, le Collège d'Enseignement Technique où se sont tenues les séances mensuelles du RCC devant disparaître de son emplacement actuel, et les bâtiments modifiés. Un nouveau lieu de rassemblement, probablement dans le 9^e arrondissement, sera indiqué en temps utile.

Réunion du Groupe des Jeunes du Radio-Club Central. — Le groupe ne tient plus ses réunions de travail rue de Trévisse ; en attendant l'attribution d'un local définitif, se renseigner auprès du RCC ou de l'URC.

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

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

RADIO-CLUB DE LONGJUMEAU. — MJC, rue des Peupliers, 91-Longjumeau ; réunions le dimanche, de 9 à 18 heures.

CARNET DE L'URC

Nous apprenons le mariage de Mademoiselle Laura FRANCHINI, fille de F2KT et petite-fille de F3HP, avec M. Jacques CHERSTIAN. Compliments et vœux de bonheur.

Nous avons eu connaissance avec beaucoup de peine du décès de Marcel QUINTY F8ME. Beaucoup d'OM perdent un correspondant assidu et un ami fidèle. Nous prions son YL et sa famille de recevoir toutes nos condoléances.

AMICALE DES OM PTT France et Outre-mer

Le 24 avril 1971, est née « l'Amicale des OM PTT France et Outre-Mer ».

A 9 h, étaient présents au Ministère des PTT à Paris : M. Guillerm, Administrateur PTT ; F8MD, F2TT, F2XS, F1CB, FIATX, F3ZJ, F6BDK, F3VE, F1BJL, FIAGO,

F6AVC (Montreuil-s/Mer), F6AHB, (Bourgoin), F2LM (Nancy), F8OM (Nice), F6BDN (Amance), F6ATZ (Lyon). L'effort fait par certains amis qui s'étaient spécialement déplacés de province montre combien la création de notre amicale était profondément souhaitée.

F6ATZ présenta les OM à M. Guillerm qui, à son tour, tint à souligner sa satisfaction de voir se constituer cette nouvelle société de personnel des PTT.

L'élaboration des statuts prit l'essentiel de la matinée. Ils furent discutés, remaniés et finalement adoptés à l'unanimité des présents.

Puis, on procéda à l'élection du Conseil d'administration dont la composition est la suivante :

Président : M. Guillerm, Administrateur PTT

Secrétaire Général : F6ATZ (Lyon)

Adjoint : F8OM (Nice)

Trésorier : F2LM (Nancy)

Conseillers Techniques : F2XS, F3ZJ (Paris).

Afin de représenter les OM de Province et d'Outre-Mer, des Délégués Régionaux vont être choisis et les candidats sont invités à se faire connaître.

L'Amicale aura pour but principal de resserrer les liens entre ceux qui sont, non seulement des OM, mais aussi des collègues PTT.

Une Assemblée Générale annuelle s'efforcera de réunir le maximum de participants, en proposant un programme qui, notamment pour les OM éloignés, vaille le déplacement.

Dès à présent le Conseil de l'Amicale a mis diverses réalisations à l'étude :

1) Edition d'une « Nomenclature des OM PTT » à l'aide des renseignements contenus dans le petit questionnaire envoyé à tous les OM de cette Administration.

2) Edition d'une petite revue, si possible trimestrielle, afin de communiquer toutes les nouvelles concernant notre Amicale et de maintenir le contact.

3) Dans le but de faire connaître l'existence de notre Amicale, il va être créé le « Diplôme A. OM PTT ». Dès à présent, il est demandé à tous les adhérents de l'Amicale de porter la mention « PTT » en haut et à droite de toutes les QSL envoyées. Le règlement complet de ce diplôme sera communiqué ultérieurement - Diplôme Manager : F3VE.

4) Il a été envisagé de créer à Paris un Radio-Club PTT avec, pour démarrer, une station VHF. Une équipe de jeunes OM de la capitale recherche s'il est possible de trouver un local dans un bâtiment de notre Administration afin d'y installer cette station. Un Radio-Club pourrait devenir le lieu de rencontre des OM PTT de passage ou en stage pour quelque temps à Paris.

A l'issue de cette longue matinée de travail, un repas amical réunit tous les participants de cette première Assemblée Générale de l'A. OM PTT toute fraîche, dans l'agréable cadre des quais de la Seine et des monuments parisiens aux façades nettoyées. On leva le verre à sa santé et à sa prospérité en souhaitant de se retrouver encore plus nombreux l'an prochain lors de la 2^e Assemblée. A signaler que tout au long du « QSO gastro » notre ami Louis F2LM sut entretenir la meilleure ambiance OM.

Pour toute correspondance avec l'A. OM PTT, s'adresser à :

M. Rivals Robert, Central PTT « Parmentier » 69 - Lyon (7) — Tél. QRM (78) 72.59.41 ; QRA (78) 25.58.54.

NOUVEAUX INDICATIFS

F1ABD	BAZILLE Denis, 58, rue d'Aubrée, 57-Peltre (Moselle).
F1BNB	MARTIN Michel, 33, rue du Four de la Terre, 84-Avignon (Vaucluse).
F1BNC	CHADUC Jean-Paul, 162, rue du Courage, La Plaine, 63-Clermont-Ferrand (P.-d.-D.).
F1BND	SABATIER Louis, 15, rue des Claires, 26-St-Rambert-d'Albon (Drôme).
F1BNE	SCHIAVO Edouard, 2, imp. Jean-Moulin, 30-Villeneuve-les-Avignon (Gard).
F1BNF	FRANÇOIS Gérard, 6, rue de l'Aude, 75-Paris 14 (V. de Paris).
F1BNG	DUROT Armand, 78, rue Maréchal-Foch, 65-Laloubère (Htes-Pyr.).
F1BNH	COUPIN Claude, 1, rue Pierre-Guienne, B. 21, 95-Argenteuil (Val-d'Oise).
F1BNI	JOLIVET Francis, av. de Beaumont, 24-St-Pardoux-la-Rivière (Dordogne).
F1BNJ	JOUHANNAUD Claude, 19-Troche (Corrèze).
F1BNK	KIEFFER Pierre, Ecluse n° 10, 57-Bisping (Moselle).
F1BNL	LANTER Joseph, 6, rue Principale, 57-Hérange (Moselle).
F1BNM	LUNVEN Gabriel, Res. A de l'INSA, av. des Buttes de Coesmes, 35-Rennes (Ile-et-Vilaine).
F1BNN	DAILLY Daniel, 7, rue St-Georges, 55-Ligny-en-Barrois (Meuse).
F1BNO	BOCQUET Jacques, 2, av. Massenet, 77-Ozoir-la-Ferrière (Seine-et-Marne).
F1BNP	MOREAU Patrick, 59, av. Gustave-Péreire, 77-Ozoir-la-Ferrière (Seine-et-Marne).
F1BNQ	KUHN Paul, 72, Grande-Rue, 68-Steinbach (Haut-Rhin).
F1BNR	RISACHER René, 12, rue du Cdt-Guey, 25-Besançon (Doubs).
F1BNS	STASZEWSKI Henri, 54-Vannes-le-Châtel (M.-et-M.).
F1BNT	THIBAUD Christian, 26, rue des Jacobins, 63-Clermont-Ferrand (P.-d.-D.).
F1BNU	BABETZKI Richard, 2, place Henri-Portet, 09-Lavelanet (Ariège).
F1BNV	DALMANN Claude, 6, rue du Général-Ferrié, 73-Aix-les-Bains (Savoie).
F1BNW	CHUNVET Michel, 40, rue Général-Delestraint, 01-Bourg-en-Bresse (Ain).
F1BNX	AUNEAU Maurice, 16-Pérignac-de-Blanzac (Charente).
F1BNY	CHEMIER Marcel, 19, av. Nicéphore-Niepce, 71-Chalon-sur-Saône (S.-et-L.).
F1BNZ	VILLEPINTE Jean, 25, rue Yvonne-Lebreton, 92-Colombes (Hauts-de-Seine).
F1BOA	ABRIONI Lucien, Appt Lamargue, Rte de Tresque, 30-Bagnols-sur-Cèze (Gard).
F1BOB	BIENNACEL Claude, Bt Normandie-les-Granges, 37-Monts (I.-et-L.).
F1BOC	CARBONNEL Paul, 18, Rés. la Prairie, 91-Longjumeau (Essonne).
F1BOD	DAT Jean-Paul, 35, rue Castagne, 13-Miramas (B.-d.-R.).
F1BOE	EMERY Renaud, Valmante Michelet B3, 13-Marseille 9 (B.-d.-R.).
F1BOF	FOULQUIE Antoine, Sous-Préfecture, 54-Briey (M.-et-M.).
F1BOG	GAILLARD Serge, 25, Pierre-Loti, Sillac, 16-Angoulême (Charente).
F1BOH	DALLERIS Robert, Gauzide, 81, Labastide-de-Levis (Tarn).
F1BOI	LE CAVORZIN Jean-Claude, 322, rue Louis-Blanc, 76-Le Havre (Seine-Maritime).
F1BOJ	DUCOURTIEUX Jean, Le Lindois, 16-Montembœuf (Charente).
F1BOK	TROUIN Yvon, 359, bd Mireille-Lause, 13-Marseille 11 (B.-d.-R.).
F1BOL	LEFEBVRE Jean-Pierre, 34, Rés. Schweitzer, 62-Arras (P.-de-C.).
F1BOM	MOLARD André, 11, rue Descartes, Appt 561, 36-Châteauroux (Indre).
F1BON	CAILLY Albert, 137, av. Général-Leclerc, 94-Maisons-Alfort (Val-de-Marne).
F1BOO	MICHELLET Jacques, 2, boulevard Rochechouart, 75-Paris 18 (V. de Paris).
F1BOP	PARDINA Bernard, Domaine de Jouarres, 11-La Force (Aude).
F1BOQ	MAURA Christian, 98, bd de l'Hôpital, 75-Paris 13 (V. de Paris).
F1BOR	ROGER Jean-Pierre, 64, rue Pierre-Brossolette, 80-Ailly-sur-Somme (Somme).
F1BOS	PARET Jean-Pierre, 7, place du Cardinal-Mercier, 95-Enghien-les-Bains (Val-d'Oise).
F1BOT	EDOUARD Régis, 7, rue Georges-Risler, 95-Deuil-la-Barre (Val-d'Oise).
F1BOU	GRANGIER Robert, 35, Moulin Neuf, 57-Amneville (Moselle).
F1BOV	ROHR Bernard, 11, rue du 4-Septembre, 57-Clouange (Moselle).
F1BOW	ANCIAUX Jean, rue de la Fontaine, Bt C, 57-Talange (Moselle).
F1BOX	TROUDART Patrick, 6, rue Sainte-Marie, 57-Maizières-les-Metz (Moselle).
F1BOY	BRIDERON André, 22, rue Maurice-Barrès, 57, St-Avold (Moselle).
F1BOZ	AZAIS Régis, 3, rue des Lilas, 34-Béziers (Hérault).
F1BPA	PLACE André, Quartier des Jaisous, 06-Peymeinade (Alpes-Maritimes).
F1BPB	BONSAUDO Lucien, Promenade Saint-Jean, 06-Cabris (Alpes-Maritimes).
F1BPC	CONSTANT Jorys, 8, rue Jacques-Salomon, 78-Saint-Cyr-l'Ecole (Yvelines).
F1BPD	DUPUY Jacques, Villa Salvador, 64-Cambo-les-Bains (Pyr.-Atl.).
F1BPE	DESCOURS Yves, 2, allée des Ormeaux, 92-Antony (Hauts-de-Seine).
F1BPF	CHAMINADAS Francis, C.U. Monplaisir, rue J.-Callot, 54-Vandœuvre-les-Nancy (M.-et-M.).
F1BPG	THOMAS Jean-François, 22, rue Bernard-Palissy, 58-Nevers (Nièvre).
F1BPH	THIERRY Roland, 16, rue de la Couronne, 45-Pithiviers (Loiret).
F1BPI	BARBE Jacques, 80, rue Nationale, 32-Lectoure (Gers).
F1BPJ	WILMART Jacky, Bt A, Appt 29, La Fontaine au Loup, 71-Chalon-sur-Saône (S.-et-L.).
F1BPK	MARRES François, 40-Gabarret (Landes).
F1BPL	REDONDO Norbert, 21, av. Pierre-Semard, 58-Vauzelles (Nièvre).
F1BPM	METAYER Joël, 144 bis, rue Jean-Jaurès, 78-Les Mureaux (Yvelines).
F1BPN	BAILLY André, 6, rue Emile-Gaspard, 58-Nevers (Nièvre).
F1BPO	MOUQUET Gervais, Bât. C 11, n° 192, ZUP Argentine, 60-Beauvais (Oise).
F1BPP	DE LA PERRELLE Gérard, 47, avenue Jean-Lacaze, 17-Royan (Charente-Maritime).
F1BPQ	DEZEGUE Christian, 23, rue Pasteur, 62-Arras (P.-d.-C.).
F1BPR	LEFERT Guy, Parc Chancel, Pte H., avenue du 159-RIA, 05-Briançon (Htes-Alpes).

F1BPS MATIAS Joseph, Le Bénéchie, 46-Gagnac-sur-Cère (Lot).
F1BPT TESSIER Jacques, 85, St-Vincent-sur-Jard (Vendée).
F1BPU GAZEU Richard, 15, rue Frédéric-Bataille, 25-Besançon (Doubs).
F1BPV NEVEU Claude, 7, allée des Ormeaux, 92-Antony (Hts-de-Seine).
F1BPW GUITARD Daniel, Bât. 6L, Appt 375A, rue W.-Komaroff, Caucriauville, 76-Harfleur (S.-M.).
F1BPX TOMASINI Jean, Villa Kalliste, quartier de la Taulisse, 06-Le Rouret (Alpes-Maritimes).
F1BPY HELL Gérard, 25, rue de la Liberté, 25-Sochaux (Doubs).
F1BPZ GROUZINE Mathieu, 8, rue Nouvelle, 13-Marseille 3 (B.-d.-R.).
F1BQA ROULEAU Alain, 6, rue des Piliers, 95-Sarcelles (Val-d'Oise).
F1BQB BRONSARD André, 129, quai de la Gare, 75-Paris 13 (Ville de Paris).
F1BQC CHANTRIAUX Gérard, chez M. et Mme CHANTRIAUX, bd du Lautaret, Villa Monidée, 05-Briançon (Hautes-Alpes).
F1BQD DELPIERRE Alain, 125, rue de Champagne, 62-Calonne-Ricouart (P.-de-C.).
F1BQE DELIME Claude, 51-Olesles (Marne).
F1BQF JEAN Michel, rue du Chemin Vert, 51-Epernay (Marne).
F1BQG LEGRAND Claude, 13, rue de Schwerte, 62-Béthune (P.-de-C.).
F1BQH WINKLER Roger, 12, rue Fridtjof-Nansen, 57-Amneville (Moselle).
F1BQI DIJOU ALAIN, 103, rue de Metz, 57-Talange (Moselle).
F1BQJ LAIME Jacques, 3, rue du Poulfanc Prolongée, 29 N-Morlaix (Finistère).
F1BQK LORIEUX Fernand, av. des Boutons d'Or, Vieux Doulon, 44-Nantes (Loire-Atlantique).
F1BQL FAOU Michel, 30, rue Tour d'Auvergne, 29 N-Landivisiau (Finistère).
F1BQM DOISY Marc, 17, av. St-Pierre, 36-Châteauroux (Indre).
F1BQN SAVINEL Bernard, 8, rue des Sorbiers, 76-St-Nicolas d'Aliermont (Seine-Maritime).
F1BQO DELCROIX Philippe, 24, rue de Lille, 59-Tourcoing (Nord).
F1BQP MONET Pierre François, 1, rue du Foyer, 59-Aulnoye Aymeries (Nord).
F1BQR BRUNEL Pierre, 30, rue Bancasse, 84-Avignon (Vaucluse).
F1BQS SALAUN André, 41, rue Calmette-et-Guérin, 29 N-Landerneau (Finistère).
F1BQT TUMMLER Hans, Logéco le Stade 7, 01-Villebois (Ain).
F1BQU MEUNIER Clément, 46, Grande-Rue, 01-Montluel (Ain).
F1BQV SCHUSTER Pierre, 2, rue Lamartine, 60-Creil (Oise).
F1BQW BREISS Francis, 12, rue des Alliés, 93-Epinay-sur-Seine (Seine-St-Denis).
F1BQX BASSIER Gérard, 67, rue de L'Ouest, 75-Paris 14 (Ville de Paris).
F1KCP Radio Club REF Ozoir, 6, av. Guynemer, 77-Ozoir-la-Ferrière (S.-et-M.).
F1KDI Radio Club de l'Association R.A. et d'Astronautique (ARAAM), 57-Maizières-les-Metz (M.).
F1KDK Radio Club C.E.S., av. de la Rostagne, 06-Antibes (Alpes-Maritimes).
F1KDL Radio Club de Mulhouse, Section 68 du REF, 4, rue de la Wanne, 68-Flaxlanden (Haut-Rhin).
F1KDM Radio Club M.J.C., quai St-Germain, 51-Vitry-le-François (Marne).
F1KDP Radio Club, Ecole Radio, 39, rue de la Mer, 22-Pleneuf-Val-André (Côtes-du-Nord).
F1KDQ Radio Club Prépas, Lycée Montaigne, 118, Cours V.-Hugo, 33-Bordeaux (Gironde).
F1KDR Radio Club du Foyer Loisirs Culture LTE, 96, rue Jules-Lebleu, 59-Armentières (Nord).
F1KDS Radio Club de la M.J.C., 35, rue Pasteur, 05-Briançon (Hautes-Alpes).
F2HR HENAUX Raymond, 15, rue Marie-Laurent, 62-Le Portel (P.-de-C.).
F2RM MERLE Jacques, Cité St-Jean des Vignes, 71-Chalon-sur-Saône (S.-et-L.).
F6AWG PAQUET Christian, 133, av. de la Libération, 33-Biganos (Gironde).
F6BGU LAUGIER Jean-Guy, Le Marignan, av. P.-Arène, 06-Nice (Alpes-Maritimes).
F6BGW VERGNAULT Francis, Clos Gaultier T8, 86-Poitiers (Vienne).
F6BGX ALIBERT François, rue de Camargue, 30-Bouillargues (Gard).
F6BGY LE CHEVALIER Etienne, Le Mont de Bonneil, 02-Château-Thierry (Aisne).
F6BGZ FORTIN Michel, 17, cité Bel-Air, 85-Aizenay (Vendée).
F6BHA ALBARES Christian, 46, rue Pauline-Jaricot, 69-Lyon 5 (Rhône).
F6BHB (ex F1AVX) BOURRAT Jacques, Le Beauregard, 25, bd J.-J.-Rousseau, 38-Bourgoin (Isère).
F6BHC GAUDEZ Gilbert, 118, av. Gal-Leclerc, 77-Ozoir-La-Ferrière (S.-et-M.).
F6BHD DIDIER Jean-Jacques, Basse Tannach n° 117, 68-Orbey (Haut-Rhin).
F6BHE AUPERRIN Jean-Pierre, 9, rue des Champs, 27-Louviers (Eure).
F6BHF FARINEAUX Jean, 93, rue Docteur-Sureau, 93-Noisy-le-Grand (Seine-St-Denis).
F6BHG COIFFE Georges, 20, rue Clamart, 51-Châlons-sur-Marne (Marne).
F6BHH (ex F1QW) BLANC Victor, 37, cité des Oliviers, 07-Aubenas (Ardèche).
F6BHI (ex F1AOV) VERSLYPE Francis, 64, Route Nationale, 59-Erquinghem-Lys (Nord).
F6BHJ LE BIGRE Yves, 6, rue des Acacias, 91-Lozère-Palaiseau (Essonne).
F6BHK KAZANTZEV Serge, 17, Rés. des Mourinoux, av. de la Redoute 92-Asnières (Hts-de-Seine).
F6BHL LUCADOU Jacques, 2, avenue Hoche, 89-Auxerre (Yonne).
F6BHM MAGNIN Paule, rue du Collège, 71-Marcigny (S.-et-L.).
F6BHN LE BOURLIGU Louis, 51, rue de Cléry, 75-Paris 2 (Ville de Paris).
F6BHO EL HEFNAOUI Bernard, 3, place Chichester, 28-Chartres (E.-et-L.).
F6BHP (ex F1ANW) BAUDRY Jean-Paul, 21, rue Colbert, 49-Cholet (M.-et-L.).
F6BHQ FRANÇOISE Etienne, 1, rue de la Bataille, HLM 7, 14-Condé-sur-Noireau (Calvados).
F6BHR BRIEND Michel, 2, rue Denis-Gogue, 92-Clamart (Hauts-de-Seine).
F6BHS CANARD Roger, 28, rue St-Eloi, 51-Châlons-sur-Marne (Marne).
F6BHT DALAISON Gilles, 42, rue de Vouillé, 75-Paris 15 (Ville de Paris).
F6BHU GERAUT Gérard, 17, allée Chabrier, 91-Athis-Mons (Essonne).
F6BHV LOOTEN Joël, rue Neuve, 80-Dompierre-Becquincourt (Somme).
F6BHX BARBAZA Jean, BCS 54 ERA, Quartier Niel, 55-Verdun (Meuse).

F6BHY MAZERY Eudoxe, 43, rue du Canada, 13-Marseille (B.-d.-R.).
 F6BHZ (ex F1AMK) KESSLER Jean-Louis, 230, rue Gal-Brauer, 67-Rosheim (Bas-Rhin).
 F6BIA MONGINI Alain, 105, rue Didot, 75-Paris 14 (Ville de Paris).
 F6BIB BARDOZ Patrice, 11, rue Rameau, 92-Antony (Hauts-de-Seine).
 F6BIC COTTET Marie Henri, 9, rue Moulin de Saquet, 94-Villejuif (Val-de-Marne).
 F6BID DROUET Jackie, 46, av. Gaston-Demenois, 55-Belleville (Meuse).
 F6BIE ESPINASSE Franck, 45, rue de Soissons, 33-Bordeaux (Gironde).
 F6BIF BARNAUD Jean-Louis, 46, rue Anatole-France, 63-Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
 F6BIG (ex F1CV) GRILLERE Jean-Pierre, Les Glaisins, 74-Annecy (Haute-Savoie).
 F6BIH HUET Emmanuel, 90, rue P.-Vaillant-Couturier, 95-Argenteuil (Val-d'Oise).
 F6BII IMBAUD Maxime, place de la République, 63-Pontgibaud (P.-de-D.).
 F6BIJ (ex F1BDI) BERTI Jean, 206, chemin du Gd-Revoyet, 69-St-Genis-Laval (Rhône).
 F6BIK GAUDIN Henri, Hameau de l'Angle Luçon, L'Angle, 85-Chantonnay (Vendée).
 F6BIL LAGROSILLIERE René, 27, quai Gauthey, 71-Montceau-les-Mines (S.-et-L.).
 F6BIM BRIEU Marc, 5, rue Nobel, 10-St-André-les-Vergers (Aube).
 F6BIN BERGMANN Jean, 8, rue de Verdun, 2, Rés. Bel-Air, 94-Champigny (Val-de-Marne).
 F6BIO BOYER Michel, rue des Lilas, 26-St-Rambert d'Albon (Drôme).
 F6BIP PAYEN Jean-Louis, 3, rue Gallieni, 92-Boulogne (Hauts-de-Seine).
 F6BIQ RIETHMULLER Jacques, 36, rue Martial-Boudet, 92-Chaville (Hauts-de-Seine).
 F6BIR REGNIER René, 20, av. des Charmilles, 95-Le Thillay (Val-d'Oise).
 F6BIS GILBERTAS Philippe, 25, rue Beausoleil, 63-Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
 F6BIT LIVACHE Louis, BOMAP, Base Aérienne, 31-Franczal (Haute-Garonne).
 F6BIU LETAROUILLY Pascal, 22, route de Roquelaure, 32-Auch (Gers).
 F6BIV GAVEAU Jean-Luc, 26, avenue Franklin-Roosevelt, 94-Vincennes (Val-de-Marne).
 F6BIW WILFART Jean, 3, rue de la Ferronnerie, 77-Champeaux (S.-et-M.).
 F6BIX GABON Christian, Villa La Tourangelle, 142, av. de la Résistance, 83-Toulon (Var).
 F6BIY (ex F1JR) ROUGIER Jean-Louis, 77, av. Louis-Bozzo, 83-Toulon (Var).
 F6BIZ (ex F1APY) VERGONZEANNE Jean-Pierre, 40, rue André-Delon, 19-Brive (Corrèze).
 F6BJA RICHOU André, 4, allée Bataillon, 17-Royan (Charente-Maritime).
 F6BJB BEAUREPAIRE Bernard, rue St-François, 74-Megève (Haute-Savoie).
 F6BJC CAIN Rémy, 3, rue de Melun, 77-Coulommiers (S.-et-M.).
 F6BJD MAURANDI Jean-Gabriel, ch. 351, ENREA, 107, bd. Gal-Leclerc, 92-Clichy (Hts-de-Seine).
 F6BJE BRAZZOLOTTO Dino, Cité Bel-Air, 13, rue des Ouinels, 60-Claairoix (Oise).
 F6BJF TURCI Gabriel, 3, avenue Lavoisier, 25-Bethoncourt (Doubs).
 F6BJG GARAMBOIS Patrick, 33, rue Pasteur, 05-Briançon (Hautes-Alpes).
 F6BJH HUDEBINE René, 487, avenue du Bois au Coq, 76-Le Havre (Seine-Maritime).
 F6BII BUCH Jean-Jacques, place du Maire Wendling, 67-Schweighouse-su-Moder (Bas-Rhin).
 F6BIJ (ex F1BGC) JOUHIER Joseph, 1, Plan St-Croix, 86-Poitiers (Vienne).
 F6BIK (ex F1ALO) POLES Roland, 3, avenue du Gal-Leclerc, 82-Caussade (Tarn-et-Garonne).
 F6BIL LETANNEUR Fernand, 7, rue Berthelot, 94-Ivry-sur-Seine (Val-de-Marne).
 F6BJM RICHARD Jacques, Maison Neuve, 38-Le Chevalon (Isère).
 F6BJN (ex F1AVC) NICOLET Jean-Pierre, 10, rue Pasteur, 25-Besançon (Doubs).
 F6BJO GOUSTARD Georges, 8 bis, rue Achille-Garnon, 92-Sceaux (Hauts-de-Seine).
 F6BJP BREDA Jean-Pierre, rue de Plaimpalais, 73-St-Alban-Leysses (Savoie).
 F6BJQ (ex F1WD) DURAND Jean, quartier Largentière, 30-Vallabrègues (Gard).
 F6BJT TESSIER Christian, 52, Fg de Paris, 45-Pithiviers (Loiret).
 F6BJU DESSVIGNES Gérard, route de Lyon, 69-St-Génis-les-Ollières (Rhône).
 F6BJV VOISIN Didier, 8, rue St-Michel, 91-Brétigny (Essonne).
 F6BJW VIEILLY Jean, 1, Montée de Fourvière, 69-Lyon 5 (Rhône).
 F6BJX (ex F1EX) DUFOUR Paul, Bt F, Appt 311, ZUP, 7, place Corot, 30-Nîmes (Gard).
 F6BJY GALAS Claude, Rés. Ribeyrol C, Appt 126, 33-Libourne (Gironde).
 F6BJZ LE GUILLOU Jacques, 8, allée de Bretagne, 94-Thiais (Val-de-Marne).

F6KCP Radio Club du REF d'Ozoir, 6, av. Guynemer, 77-Ozoir-La-Ferrière (S.-et-M.).
 F6KDK Radio-Club C.E.S., av. de la Rostagne, 06-Antibes (Alpes-Maritimes).
 F6KDL Radio-Club de Mulhouse, Section 68 du REF, 4, rue de la Wanne, 68-Flaxlanden (Haut-Rhin).
 F6KDN Radio-Club de la M.J.C., rue de la Chapelle, 57-St-Avold (Moselle).
 F6KDO Radio-Club du Lycée G. Cabanis, 2, bd Jouvenel, 19-Brive (Corrèze).
 F6KDP Radio-Club, Ecole Radio, 39, rue de la Mer, 22-Pleneuf-Val-André (Côtes-du-Nord).
 F6KDR Radio-Club du Foyer Loisirs Culture LTE, 96, rue Jules-Lebleu, 59-Armentières (Nord).
 F6KDS Radio-Club de la MJC, 35, rue Pasteur, 05-Briançon (Hautes-Alpes).
 F6KDT Radio-Club Militaire à l'Ecole d'Application du Train, 37-Tours (Indre-et-Loire).

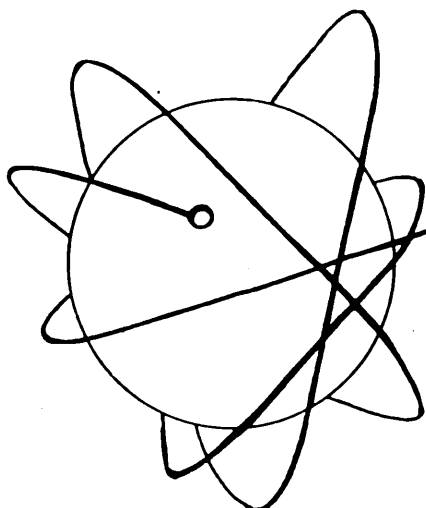
F8PT (ex F1APZ) POINTURIER Gilbert, 13c, rue Général-Brûlard, 25-Besançon (Doubs).

FG7AE PETROLIN Simon, Cité Chanzy n° 6417, Pointe-A-Pitre (Guadeloupe).
 FM7AF LE JOLIFF Robert, Pointe-des-Sables, BP 619, 972-Fort-de-France (Martinique).
 FM7AG SCOTTE Daniel, Pointe-des-Sables, BOX 619, 972-Fort-de-France (Martinique).
 FM7AH BARET André, avenue Pasteur, voie n° 2, 972-Fort-de-France (Martinique).
 FM7AI COUTIN Jacky, Pointe-des-Sables, BP 619, 972-Fort-de-France (Martinique).
 FR7AK CABARET Albert, 31, rue Gallieni, 974-Le Port (La Réunion).

CHANGEMENTS D'ADRESSE

F1AP PAGES Alix, Hameau Bancaïn, 4, rue des Grés, 91-Gif-sur-Yvette (Essonne).
 F1BV VAST Marcel, 66, rue du 11-Novembre-1918, 94-Maisons-Alfort (Val-de-Marne).
 F1DJ DENIS Daniel-Jérôme, 84, rue d'Anjou, 78-Versailles (Yvelines).
 F1EB DELOUS Claude, 57, avenue de la Résistance, 77-Chelles (S.-et-M.).
 F1ED DOUSSAN Georges, Villa Ur Mendi, 74-Veyrier-du-Lac (Haute-Savoie).
 F1ER DRIEU Dar iel, 132, La Chenevrière, 24, Neuvie-sur-L'Isle (Dordogne).
 F1GM LHUILLIER Claude, 14, chemin des Patients, 88-Epinal (Vosges).
 F1GH GROSSOT Marcel, Château de Villeroy, 77-Moret-sur-Loing (S.-et-M.).
 F1HH FORGUE Alain, 10, rue Roger-Salengro, 92-Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine).
 F1DJ JACQUET Daniel, Au Tillot Pirey, 25-Miserey (Doubs).
 F1JF FOURNIER LECAT Jean, Le Nautilus, 8, rue Jules-Verne, 13-Aix-en-Provence (B.-d.-R.).
 F1JO BARTHEYE Georges, 98, avenue du Pont, 84-Cavaillon (Vaucluse).
 F1LC MARCEL Alfred, 50, bd de Strasbourg, 21-Dijon (Côte-d'Or).
 F1LI GREIL Serge, Le Peyrat, 24-Monbazillac (Dordogne).
 F1LS MULLER Jean-Claude, 17, rue Francis-de-Pressencé, 59-Halluin (Nord).
 F1MG GELMO Jean-Claude, 3, rue des Murets, 38-Eybens (Isère).
 F1MK HOLL Jean-Marie, 5, rue Descartes, 67-Strasbourg (Bas-Rhin).
 F1MN FREIXENET Ramon, rue des Girondins, 66-Argelès-sur-Mer (Pyr.-Or.).
 F1MR MEYER Roger, rue des Peintres, 68-Mulhouse (Haut-Rhin).
 F1NC L'HOSTIS Michel, 117 bis, rue de Paris, 94-Charenton (Val-de-Marne).
 F1OJ THOMAS Jean-Pierre, 496, rue Virgile-Grisson, 76-Harfleur-Cauciauville (Seine-Marit.).
 F1ON GODET Jean-Paul, 4 bis, rue Parmentier, 92-Courbevoie (Hauts-de-Seine).
 F1PR CHAPOT René, 99, rue de la Rivoire, 38-Bourgoin-Jallieu (Isère).
 F1QE GERVAIS Vincent, 34 bis, rue du Bon-Pasteur, 13-Aix-en-Provence (B.-d.-R.).
 F1QG GURNET Henri, 110, avenue Lacassagne, 69-Lyon 3 (Rhône).
 F1QY DURAND Jacques, avenue de la Gare, 74-Bons-en-Chablais (Haute-Savoie).
 F1RS LACOMBE Jean-Claude, Villa Théa, 31, avenue de Provence, 06-Villeneuve-Loubet (Alp.-M.).
 F1SK ANIZAN Norbert, Cité Clément-Desormes, 5, rue Marc-Seguin, 69-Oullins (Rhône).
 F1TI LEVASSEUR Daniel, CMDP, 6, Grande-Rue, 90-Giromagny (Terr.-de-Belfort).
 F1TJ ROUPPERT Jean-Claude, 38, rue des Tirailleurs, 57-Sarreguemines (Moselle).
 F1TK KOEGER Camille, 5, rue du Rivage, 67-Ostwald (Bas-Rhin).
 F1UO RANCHET Joël, 17, rue du Roussillon, 69-Meyzieu (Rhône).
 F1VP REYNES Paul, 13, Résidence Beauregard, 86-Châtellerault (Vienne).
 F1WA BAHUCHET Jean, CES, bd de Presles, 02-Soissons (Aisne).
 F1WJ TERRASSE Antoine, Montée des Tupinières, « Les Burgondes » n° 23, 38-Vienne (Isère).
 F1WP MINOT Pierre, 8, rue Denis-Cordonnier, 19-Brive (Corrèze).
 F1XA OEUVRARD Claude, 14, Lotissement Badinand, 42-Sorbiers (Loire).
 F1XJ CLAUZEL Edmond, Castex-La Pointe, 31-Longages (Haute-Garonne).
 F1YI LEMERCIER Jean, Les Peupliers, 35, avenue Kennedy, 91-Massy (Essonne).
 F1YJ DELAPIERRE Bernard, 4, Square Franz-Lehar, 51-Epernay (Marne).
 F1YW RACAMOND Michel, 7, rue P.-Brossolette, 84-Avignon (Vaucluse).
 F1ZA PERRIER Claude, St-Aubin Routot, Hameau des Mares, 76-St-Romain-de-Colbosc (S.-Mar.).
 F1ZH BARTHEAU Xavier, 23, rue Berthie-Albrecht, 93-Pavillons-sous-Bois (Seine-St-Denis).
 F1ZT RUNFOLA Franck, 123, avenue de Brancolar, Les Glaieuls, 06-Nice (Alpes-Maritimes).
 F1AAJ BRUNEAUX Jean-Michel, 70, Cité Marquette, 02-Laon (Aisne).
 F1ABI CLAUZEL Pierre, Castex-La Pointe, 31-Longages (Haute-Garonne).
 F1ABR REGARDIN Michel, 4, rue du Président-Poincaré, 36-Châteauroux (Indre).
 F1ACI MILLOT Jacques, 17, rue Monge, 21-Marsannay-la-Côte (Côte-d'Or).
 F1ACK BEDON Robert, Appt 103, 7, allée J.-de-la-Bruyère, La Bergeonnerie-Est, 37-Tours (I.-et-L.).
 F1AET GEOFFRION Claude, 9, L'Orée du Bois, 54-Tomblaine (M.-et-M.).
 F1AFN VANHOVE Eugène, G45, Résidence Belle-Vue, 60-Beauvais (Oise).
 F1AFS CAPO Gérard, 12, avenue Paul-Claudé, Rés. Pierre et Marie Curie, 84-Avignon (Vaucluse).
 F1AGB LE LEVIER Alain, 19, place du Commerce, 75-Paris 15 (Ville de Paris).
 F1AHC CAUMES Gilbert, HLM, Emile Borel, Bât. 1, 12-Millau (Aveyron).
 F1AKS CHEVAL Henri, 20, allée du Parc, Le Pratel, 50-Avranches (Manche).
 F1ALD TROUILHET Daniel, 13 ter, rue Frédéric-Mistral, 81-Albi (Tarn).
 F1ANW BAUDRY Jean-Paul, 21, rue Colbert, 49-Cholet (Maine-et-Loire).
 F1AOA LHUISSET Alain, Rés. Le Renouveau, Bât. 6, av. du Col.-Rozanoff, 91-Brétigny-sur-Orge (E.).
 F1APU DOUCY Bernard, Bât. A, n° 42, bd d'Estienne-d'Orves, 49-Angers (Maine-et-Loire).
 F1AQJ GIBIER Jean-Luc, 22, avenue de l'Europe, 89-St-Florentin (Yonne).
 F1AQQ CORBIERE Lionel, 2, place A.-Renoir, Lasbordes, 31-Balma (Haute-Garonne).
 F1ARJ JULLIEN Pierre, 1, rue du Jura, 72-Le Mans (Sarthe).
 F1ASX BOBILLIER-MONNOT Alain, Appt 22, Immeuble Addison, 62-Lens (P.-de-C.).
 F1AUF VERHOEST Marc, 106, rue Jules-Guesde, 92-Levallois (Hauts-de-Seine).
 F1AVD DESAGA Roger, 5, rue Henri-Matisse, 68-Mulhouse/Dornach (Haut-Rhin).
 F1AVQ DUPOUY Jean-Michel, 76, rue Albert-Thomas, 19-Brive (Corrèze).
 F1AWM DESRUES Jean-Claude, HLM n° 3, Les Cyclamens, 74-Thonon-les-Bains (Haute-Savoie).
 F1AXI MARY Jacques, 57 bis, rue Lalande, 62-Calais (P.-de-C.).
 F1AXK CALMETTES Marcel, 30, rue Frédéric-Soulié, Baticoop, 11-Carcassonne (Aude).

(suite page 31)



SERCI

11, boulevard Saint-Martin - PARIS 3^e

Téléphone : 887.72.02

DRAKE :

TR4 - T4XB - R4B...

SOMMERKAMP :

FL50B - FR50B

FTDX 150 — FT250 — Alimentation fixe — Alimentation mobile — Transformateur seul — FTDX500 — FLDX500 — FRDX500S — FRDX500 — FLDX2000B (linéaire exportation)

**N
O
U
V
E
A
U**

chez **DRAKE** : SPR4 couvrant 0,15 à 30 MHz. Alimentation \sim et $=$ incorporée.

chez **SOMMERKAMP** : SOKA 747 (FTDX560) — I.C. 2 F (144 MHz — FM) et le **FT-277 (FT101)**, transceiver modulaire fixe et mobile 110-220V \sim — 12V $=$ — 7 gammes — transistors MOS FET 260 W PEP, avec M.P. incorporé et livré avec microphone.

VFO pour FTDX 500 et SOKA 747.

Le FTDX500 est maintenant équipé pour le même prix de la bande des 11 m (CB).

chez **NEW-TRONICS** : Antennes Mobiles HUSTLER, modèle Super ou Standard : 5 bandes.

Certaines notices en Français.

Tous composants électroniques

**MCB ALTER - SIC - OHMIC - OTTAWA
COMPAGNIE FRANÇAISE DE L'ETAIN
RADIOTECHNIQUE - TUBES IMPORTATION
METRIX, etc.**

et l'Electro-acoustique

DEPOSITAIRE BOUYER

Groupez tous vos achats
chez le grossiste spécialisé :

SONECTRAD

4, boulevard de Grenelle - PARIS-XV^e

Tél. : 577-00-25 - 00-29



ZEITSCHRIFT FÜR DEN VHF-UHF-AMATEUR
ULTRAKURZWELLEN- UND DEZIMETERWELLENTÉCHNIK

« **UKW BERICHTE** » (version allemande)

« **VHF COMMUNICATIONS** »
(version anglaise)

2 revues à la disposition de l'OM

- Toute la technique des ondes VHF et UHF
- Description de montages d'émetteurs, de récepteurs de convertisseurs 144 MHz, 432 kHz, 1296 kHz (avec photos, implantations, dessin du circuit, mode de réglage, etc...)

ABONNEMENT 1971 (4 NUMEROS) :

chaque version : **19,50 F**

(Spécimen contre 2 F en timbres)

- **Disponibilité de Kits ou de composants** pour les montages décrits dans ces revues (dont le récepteur DJ9ZR - 003)
- **ANTENNE** 2 éléments - 2 M - 70 et 24 cms, type HB9CV.

F5SM - Christiane MICHEL

Les Pillés - 89 - PARLY



A PUBLICATION FOR THE RADIO AMATEUR
ESPECIALLY COVERING VHF, UHF AND MICROWAVES

F1AYL LEMELLE Noël, 31, rue des Batignolles, 75-Paris 17 (Ville de Paris).
 F1AYR REY Paul, Immeuble Le Fontainebleau, 05-Serres (Hautes-Alpes).
 F1AYT FEBVAY Claude, M.J.C. Les Maquisarts, 74-Annecy (Haute-Savoie).
 F1BCA BRELAY Raymond, 17, rue du Muguet, 78-Rambouillet (Yvelines).
 F1BCV VALLIN Jean-François, 20, avenue P.-Brossolette, 92-Plessis-Robinson (Hauts-de-Seine).
 F1BEI POIVET Alain, Rispe, 24-Siorac-en-Périgord (Dordogne).
 F1BET TUAILLON Eric, 7, rue Camps, 74-Annemasse (Haute-Savoie).
 F1BEV VALERA Gérard, place de l'Eglise, 07-Uzer (Ardèche).
 F1BGN MONTEL Jean-Pierre, 3, rue de la Ferme du Paradis, 78-Meulan (Yvelines).
 F1BGW GARREAU Pierre, 18, avenue de Mun, 93-Aulnay-sous-Bois (Seine-St-Denis).
 F1BHM VINCENT Alain, 25-27, avenue de Paris, 12-Rodez (Aveyron).
 F1BIA AVISSE Gérard, Résidence de France, Bât. 2, 55, av. de Toulouse, 34-Montpellier (Hérault).
 F1BIQ FERRIERE Claude, 37, rue Châteauneuf, 06-Nice (Alpes-Maritimes).
 F1BJB BLIN Laurent, 9, rue Edmond-Lebel, 80-Amiens (Somme).
 F1BJF BOUTRY Jacky, 1, allée du Capitaine-Dupont, 94-Fresnes (Val-de-Marne).
 F1BKF FLAMME Michel, 110, rue Pasteur, 59-Hautmont (Nord).
 F1BKU TERRAIL Georges, Grande-Rue, 26-Saillans (Drôme).
 F1BLY GARRIGUES Jacques, HLM Cantepau, 33, bd Maréchal-Lannes, 81-Albi (Tarn).
 F1KBN Radio-Club de la M.J.C., rue Charles-Péguy, Résidence St-Pol, 62-Arras (P.-de-C.).
 F2AB MIDANT Jean, 6, rue des Ecayennes, 21-Dijon (Côte-d'Or).
 F2BB BOUTIN André, 24 bis, rue Henri-Hertz, 37-Tours 02 (I.-et-L.).
 F2BH DESTRUEL Paul, 15, rue P.-Lescaut, ZUP, Bât. A33, Appt 71, 37-Joué-les-Tours (I.-et-L.).
 F2BU LABBE Fernand, 17, Villa Languedon, Appt 979, 94-Chennevières-Marne (Val-de-Marne).
 F2DK BLANQUEFORT Pierre, 10-12, avenue Pierre-Grenier, 92-Boulogne-sur-Seine (Hts-de-Seine).
 F2FE DEHAINE René, Domaine de la Choque, 59-Chapelle d'Armentières (Nord).
 F2FG FEUILLET Gérard, 44, Route Nationale, 60-Chiry (Oise).
 F2GM GUCHEZ Michel, 4, rue William-Dian, 27-Gasny (Eure-et-Loir).
 F2HH HAZAN Hector, L'Odyssée, n° 12, La ZUP, 13-Aix-en-Provence (B.-d.-R.).
 F2IG BLAZY Robert, Quartier Les Oules, 64-Arthez-d'Asson (Pyr. Atl.).
 F2IS MARMILLON Jean, 19, avenue François-Favre, 74-Annecy (Haute-Savoie).
 F2JK COURTOIS Jules, 7, avenue Léon-Sorbier, 91-Draveil (Essonne).
 F2LD LAFON Denis, Square Clair Soleil A3, La Tourterelle, 13-Aubagne (B.-d.-R.).
 F2LI LIENARD André, 19, rue Poncelet, 75-Paris 17 (Ville de Paris).
 F2NG MONTILLET Gilbert, 8, rue des Pelouses, Cran-Gevrier, 74-Annecy (Haute-Savoie).
 F2PA AGHION Philippe, 12, avenue des Sycomores, 75-Paris 16 (Ville de Paris).
 F2QS GRIVOLET Marius, Grande-Rue, 04-Puimoisson (Basses-Alpes).

ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

19

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »
 Je règle la somme de 20 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
 par chèque bancaire joint
 par mandat postal joint. } (1)

NOM :
 Prénom :
 Indicatif :
 Adresse :

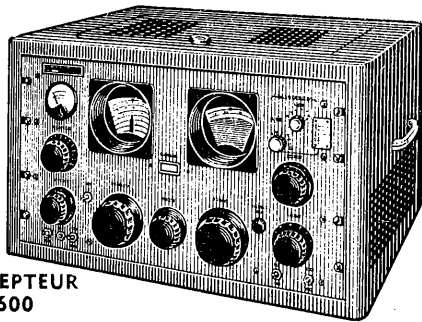
., le

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 inutile.

RAM

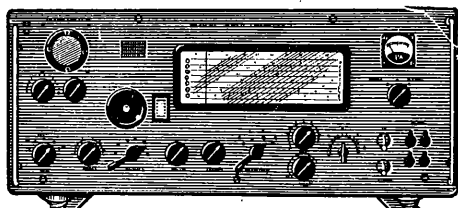


RECEPTEUR SP 600
APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES
 6 gammes : de 540 Kcs à 54 Mcs

1^o de 540 Kcs à 1,35 Mcs - 2^o de 1,35 à 3,45 Mcs - 3^o de 3,45 à 7,4 Mcs - 4^o de 7,4 à 14,8 Mc - 5^o de 14,8 à 29,7 Mcs - 6^o de 29,7 à 54 Mcs.
 Sensibilité de : 0,3 à 0,7 µV.
 Double changement de fréquence MF sur 3955 et 455 Kcs.
 20 Tubes miniature et Noval.
 Secteur : de 90 à 270 volts.

ETAT IRREPROCHABLE. PRIX TTC FRANCO 2.500,00

RECEPTEUR AME 7G-1680 - 7 GAMMES
 de très grande classe



Dimensions : 800 x 500 x 350 mm
 1 - de 1,7 à 2,7 Mcs 5 - de 8,3 à 14,5 Mcs
 2 - de 2,2 à 3,7 Mcs 6 - de 13,7 à 24 Mcs
 3 - de 3,4 à 5,5 Mcs 7 - de 23 à 40 Mcs
 4 - de 5,1 à 8,8 Mcs
 Sensibilité HF = 0,5 µV • Double changement de fréquence 80 et 1680 kcs. 17 tubes série miniature. Alimentation 110/220 V.
 Appareil irréprochable livré en parfait état de marche.
 Poids : 65 kg. PRIX TTC (port 35 F) **1.500,00**

RECEPTEURS BC 603

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

PRIX sans commutatrice 70,00

Prix commut. 24 V **50,00**

Prix commut. 12 V **50,00**

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

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

CASQUES D'ECOUTE

Modèle HS 30 (surplus) 100 Ω, vérifiés.
 Prix **10,00 TTC + port**
 Par 10 pièces **80,00 Franco**

CASQUES D'IMPORTATION

TYPE A.E.I. POUR HI-FI STEREO

Impédance : 8 Ω. Oreillettes d'insonorisation. Courbe de réponse de 20 à 17 000 Hz. Sortie par fiche 3 conducteurs. Poids : 300 g.

PRIX 48,00 + port 3,00

Jack châssis pour fiche ci-dessus. PRIX **4,00**

TRANSFO D'IMPEDANCE CD604

Transforme n'importe quel casque de 100 Ω et moins en haute impédance de 2 à 4 000 Ω.

PRIX 7,50 TTC + port

Par 10 pièces **60,00 Franco**

PINCE A DENDUER AUTOMATIQUE

PRIX 34,00
 + port 3 F.

MICROSWITCHES SUBMINIATURES

DIMENSIONS : 21 x 12 x 5 mm
 Contact inverseur 5 A en 250 V
 Pièce franco **5 F**
 10 pièces franco **40 F**
 100 pièces franco **350 F**

GENERATEURS U.S.A.

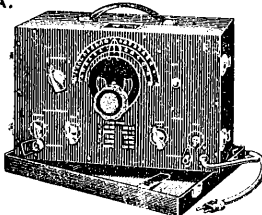
Type 1-72

5 GAMMES

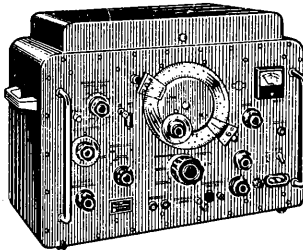
1 : 100 à 320 Kcs - 2 : 320 Kcs à 1 Mcs - 3 : 1 Mcs à 3,2 Mcs - 4 : 3,2 Mcs à 10 Mcs - 5 : 10 Mcs à 32 Mcs.
 Tension de sortie HF entretenue pure ou modulée en amplitude à 400 p/sec.

Atténuateur à 4 positions avec en plus un vernier.
 Valve = 80 - Oscillatrice 6J5. Modulatrice 76.
 Alimentation secteur incorporée de 105 à 130 volts.
 Dimensions : 380x240x140 mm. Appareil en excellent état et étalonné. LIVRE AVEC NOTICE.

PRIX EXCEPTIONNEL TTC .. 240 F + 10 F de port



GENERATEUR METRIX - Type 931 C



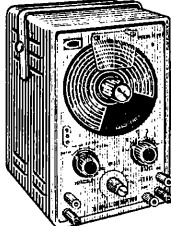
COUVRE DE 50 kHz à 65 MHz en 7 GAMMES.
 Modulation en 50 - 150 - 400 - 1 000 - 1 500 - 3 000 Hz.

CALIBRAGE par quartz 100 kHz et 5 MHz incorporés. Lecture et réglage du NIVEAU de SORTIE ETALONNE. Aliment. secteur incorporée 110-220 V.

GARANTI EN PARFAIT ETAT PRIX 1 200,00 + port 25,00

GENERATEUR BF « TE 22 D »

4 GAMMES



de 20 Hz à 200 Kcs. Carré et sinusoïdale. Montage RC. Secteur. 110-220 V. Dim. 215 x 170 x 140 mm. PRIX .. **357,00**
 TTC + port 10 F.

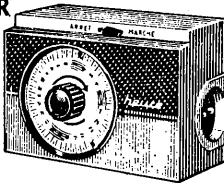
HETERODYNE HF

(Même présentation que le générateur ci-dessus)

6 GAMMES : de 120 kHz à 500 MHz. Module : 400 Hz. Possibilité de pilotage par quartz. Mêmes dimensions que le générateur. PRIX 308,00 TTC + port 10 F.

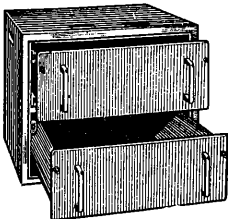
PROGRAMMATEUR

Pour la mise en route et la coupure automatique du courant Cadran gradué 24 h. Secteur 110/220. Dim. : 135x94x70 mm.
 Modèle 10 A. PRIX TTC. **83 F + 6 F de port.**
 Modèle 20 A. PRIX TTC. **107 F + 6 F de port.**



COFFRET RACK

2 TIROIRS A GLISSIERES



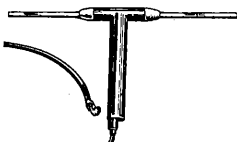
Idéal pour la construction d'un émetteur ou appareil de mesures ou en utilisation classeur.

Dimensions : 460x365x390.

PRIX 150,00 TTC
 + port 15 F.

ANTENNE « AVIATION »

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



PETITE ANTENNE TELESCOPIQUE

(Rechange de BC 611) laiton cadmié.
 Poids : 75 g. - Repliée : 0,37 - Déployée : 1,15
PRIX 5 F + port 2 F
PAR 10 PIECES 40 F Franco

ECOUTEURS POUR CASQUES

RESISTANCE 1 000 Ω
 PIECE **5 F + port 1 F**
 LES 10 TTC **40 F Franco**
 LES 100 TTC **300 F Franco**



BOITE DE 24 QUARTZ FT 243 BOX BX49 POUR SCR536

Fréquences : 4035 - 4490 - 4080 - 4535 - 4280 - 4735 - 4930 - 5385 - 4397 - 4852 - 4495 - 4950 - 4840 - 5295 - 5205 - 5660 - 5327 - 5782 - 5397 - 5852 - 5437 - 5892 - 5500 - 5955. La boîte complète avec les bobines d'accord. PRIX **17,00 TTC FRANCO : 20 F**

BOITE DE 80 QUARTZ FT 243

Pour BC 620. De 5 706,67 kHz à 8 340,00 kHz. Fréquence entre chaque quartz 33 kHz d'espacement. Prix de la boîte, T.T.C. **35,00**
 FRANCO : 40 F

BOITE DE 120 QUARTZ FT 243 POUR BC659
 De 5 675 kHz à 8 650 kHz. Fréquence entre chaque quartz 25 kHz d'espacement.
 PRIX : Les 120 pièces .. **100,00. FRANCO : 100 F**

QUARTZ FT 243 DISPONIBLES

8000 - 8025 - 8050 - 8075 - 8100 - 7000 - 7025 - 7050 - 7075 - 7100 - PRIX UNIT. 10 F FRANCO.
 SUPPORT POUR FT 243 **1,50**
 SUPPORT DOUBLE FT 243 **2,50**

BOITE DE 100 QUARTZ

DC35 pour SCR543
 Fréquence de 1 690 à 4 440 kHz - Espacement entre chaque quartz de 15 à 30 kHz. Prix **50,00 T.T.C.**
 FRANCO : 55 F

QUARTZ MINIATURES DISPONIBLES - Sortie fil

26,745 - 26,795 - 26,865 - 26,875 - 26,885 - 26,925
 26,935 - 27,250 - 27,330 - 27,340 - 27,380 - 27,390
 27,400 - 27,685 - 27,705.

LA PIECE - PRIX 14 F

20,820 - 20,830 - 20,840 - 20,880 - 20,890 - 20,900
 21,320 - 21,330 - 21,340 - 21,380 - 21,390 - 21,400

LA PIECE - PRIX 16 F

SORTIES - BROCHES

20,625 - 20,775 - 26,530 - 26,550 - 26,610 - 26,630
 26,665 - 26,670 - 26,700 - 26,720 - 26,730 - 26,740
 26,750 - 26,760 - 26,770 - 26,780 - 26,800 - 26,820
 26,945 - 26,985 - 27,005 - 27,065 - 27,085 - 27,120
 27,125 - 27,155 - 27,175 - 27,185 - 27,195 - 27,200
 27,205 - 27,215 - 27,225 - 27,235 - 27,275 - 27,320
 31,575.

LA PIECE - PRIX 16 F FRANCO

SUPPORT pour QUARTZ : 2 F

DIODES 1 000V/1 A Prix TTC **3,00**
 Par 10 pièces, franco Prix TTC **25,00**
 DIODES 1 200V/1 A Prix TTC **3,50**
 Par 10 pièces, franco Prix TTC **30,00**
 DIODES 200V/40 A Prix TTC **12,00**
 Par 10 pièces, franco Prix TTC **100,00**

FERS A SOUDER « THUILLIER »



MONOTENSION - 110 ou 220 V. Disponible en 35 W ou 48 W ou 62 W et 2 pannes de rechange.
PRIX 25 F + port 2 F
 En 100 W - Prix **41 F** avec 3 pannes
 En 150 W - Prix **48 F** de rechange

BITENSION - 110/220 V. Disponible en 48 et 62 W
PRIX 35 F + port 2 F

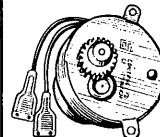
RESISTANCES DE RECHANGE

35 W ou 48 W ou 62 W en 110 ou 220 V **10,00**
 48 W ou 62 W bitens. 110/220 V **13,00**
 Pour 100 W - 110 ou 220 V **12,00**
 Pour 150 W - 110 ou 220 V **13,00**

Nous vendons toutes les pièces de rechange pour cette marque

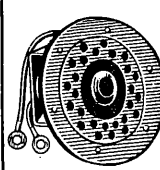
PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V - 3 W

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



PETIT HAUT-PARLEUR

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



INTERPHONE A TRANSISTORS « RAINBOW »

Fonctionne sur secteur 110-220 V. Sans pose de fils de liaison.
PRIX : LA PAIRE 205 F TTC
 + port 6 F

