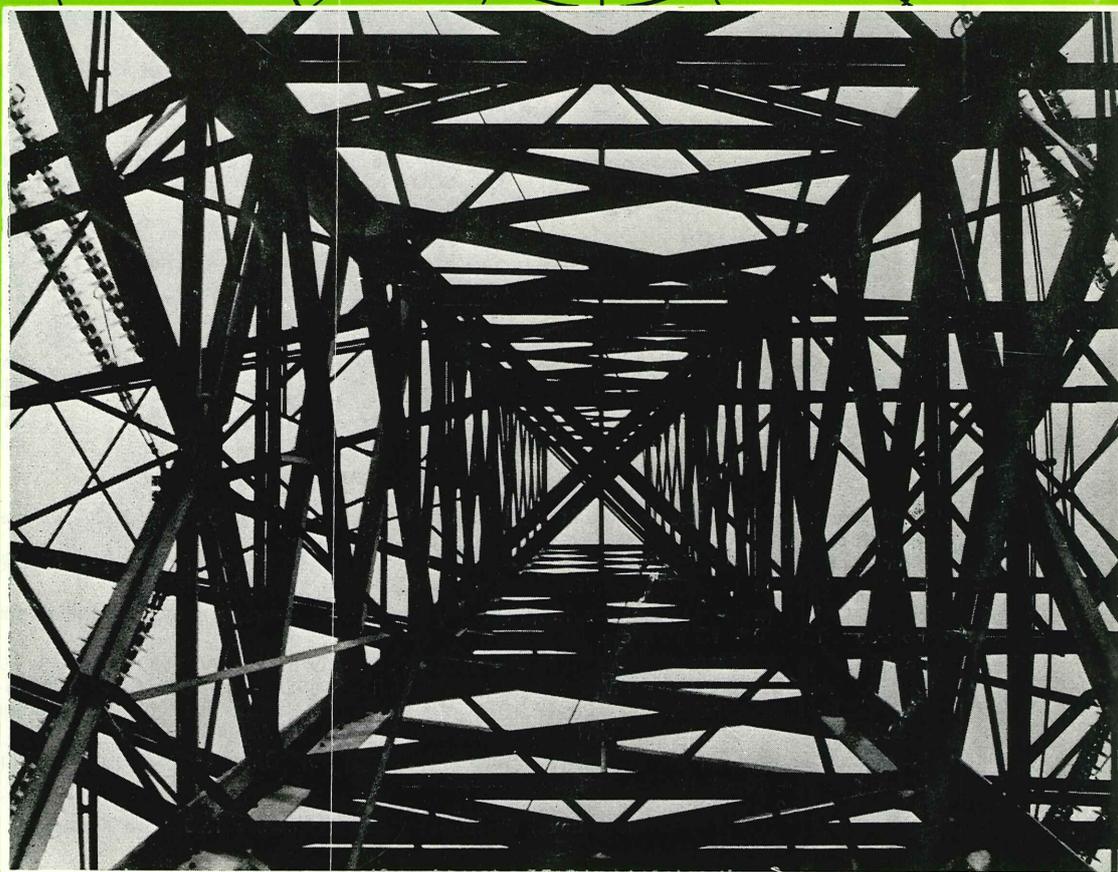


N° 66 - Novembre 1976

Prix : 5 F - Abonnement pour un an : 40 F

ONDES COURTES

INFORMATIONS



Dans
ce
Numéro

Récepteur simple

Maquette télécommandée
« Le Brigand »

Hyperfréquences et amateurs

L'amateur et l'électronique
de demain

ONDES COURTES - informations

Mensuel - N° 66 - NOVEMBRE 1976

ABONNEMENT POUR UN AN 40 F - LE NUMERO 5 F

SOMMAIRE

Editorial	2
Expérimentez un petit récepteur simple, par Paul HECKETSWEILER F3IM	3
Maquette télécommandée « Le Brigand », par H.-F. DEMAZURE F11071	5
Hyperfréquences et amateurs (suite), par Jacques DURAND F1QY	7
L'amateur et l'électronique de demain (suite), par Jacques FAU	8
Un émetteur... comment ça marche ? (suite), par Charles PEPIN F8JF/F1001	9
Passages d'Oscar 7, par Gérard FRANÇON F6BEG	10
Lu pour vous	11
DX-Radiodiffusion, par Daniel FELHENDLER	14
Trafic DX, par Jean-Marc IDÉE FE1329	15
DX-Télévision, par Bernard LECOMTE	15
Chronique des SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL	16
RTTY	17
Petites annonces	18
Varia	18

En couverture : Perspective moderne.

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	17	SERCI	III
DX-ANTENNE	19	TELEC-DIFFUSION	19
EUROTELECOM	20	VAREDOC-COMIMEX	
NAVARRO	19	COLMANT & C°	II, IV

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS

B.P. 73-08 • 75362 PARIS CEDEX 08 • C.C.P. PARIS 469-54

éditorial

"LA LANTERNE ROUGE"

DANS notre pays, l'émission d'amateur est en danger ; la lanterne rouge s'est allumée. WARC 79 approche et le CA paralyse³ la défense de nos fréquences...

Nous ne voulons pas être complices du sabotage de l'émission d'amateur dans notre pays.

Protestez contre ces attitudes inconscientes de l'actuel CA. La mise en valeur d'intérêts personnels d'une minorité n'est pas votre intérêt général.

Il y en a assez de ces glorioles ! Ne vous laissez pas abuser !

*
**

Quelques lecteurs nous en voudront peut-être de reprendre ce qu'ils appellent nos « attaques contre le REF ».

Il est temps de leur dire que les lignes ci-dessus ne sont pas de notre rédaction, mais sont extraites d'un tract diffusé par le « Comité pour la Défense de l'Emission d'amateur » dont le titre rappelle singulièrement le « Groupement de Défense de l'Emission d'amateur » éditant un bulletin qui a été l'ancêtre de notre actuelle revue.

Le côté original de ce Comité est qu'il fonctionne à l'intérieur même du Réseau des Emetteurs Français, et que le véritable auteur du tract (non signé) semble bien être F3PJ, auteur du fameux « projet de restructuration » publié dans notre revue de juillet dernier.

F3PJ s'élève contre la mise en cause de l'existence même de la CTF par le Conseil d'Administration du REF. Nous n'avons pas à nous occuper de ce qui se passe à l'intérieur de cette association, mais nous ne pouvons rester étrangers aux conséquences de la politique du REF quant aux conditions de l'émission d'amateur. Nous ne pourrions que nous féliciter de la disparition, qui semble décidée par le REF, de son projet dont les dispositions ont provoqué une réaction violente et unanime de la part de nos lecteurs.

Il est à noter qu'apparemment la nouvelle position du REF (qui avait, nous l'affirmons à nouveau, preuves formelles en mains, communiqué à l'administration des P.T.T. l'abominable projet ouvrant aux professionnels l'accès à nos bandes de fréquences) a suivi de près la publicité que nous lui avons donnée.

Or, si l'on regarde bien le « Graphique A » reproduit page 8 de notre revue précitée, on notera qu'il a été établi en mai 1975.

Pendant près d'un an et demi, le REF a donc étudié, mis en discussion dans les sections, le texte funeste, l'a communiqué à l'administration (sous la signature même de F8BO, président du REF, qui, à trois reprises, a odieusement menti en affirmant le contraire). Nous constatons donc que pendant ce long délai, les actuels dirigeants « suprêmes » du REF, membres du conseil d'administration pendant tout ce temps, ont eu connaissance de la situation et qu'aucune protestation de leur part n'a paru dans les comptes rendus du CA. Cette remarque donne la mesure de leurs perspicacité et de leur valeur intellectuelle.

Les faits semblent aussi démontrer que le rôle que nous nous sommes donné de renseigner valablement les amateurs français n'est pas inutile, et que ce que certains considèrent comme des attaques partisans n'est véritablement motivé que par l'intérêt même de l'émission d'amateur.

F. RAOULT,
Président de l'U.R.C.

EXPERIMENTEZ UN PETIT RECEPTEUR SIMPLE

par Paul HECKETSWEILER F3IM

« Les Coccinelles », pav. 43, 57502 St Avold

Introduction

Voici sur photos 1 et 2 la représentation extérieure et intérieure du récepteur dont un rapport de fonctionnement a été donné dans l'article intitulé « Un peu d'écoute en Tunisie », paru dans le n° 65 d'« Ondes Courtes ».

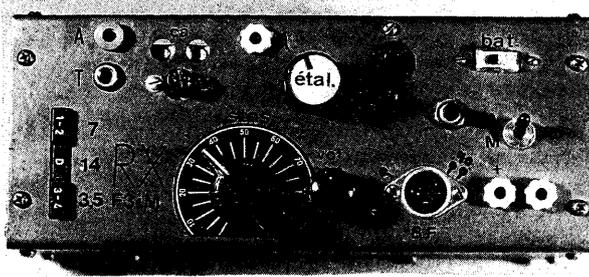


Photo n° 1. — Récepteur de trafic ondes courtes tribande 80-40-20 m, CW et SSB à 3 transistors. Dimensions : longueur 18 cm, hauteur 8 cm, profondeur 8 cm.

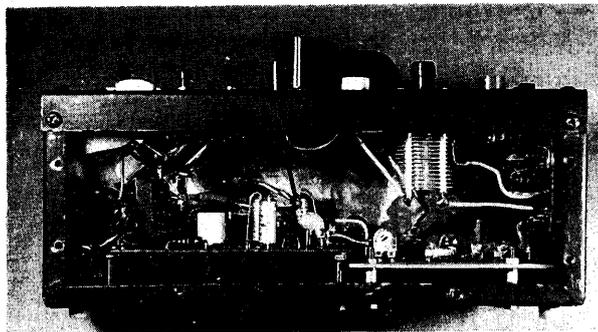


Photo n° 2. — Vue intérieure du RX. A gauche la platine BF, à droite la platine HF. Sur le flanc droit, la plaquette bobinages. Sur l'avant, le CV de réaction CR.

Il s'agit d'un petit récepteur portable tribande 80-40-20 à trois transistors en tout, permettant toutefois l'écoute en CW et BLU dans des conditions fort acceptables eu égard à sa simplicité (relative...) et son faible prix de revient. De plus, élément non négligeable pour un récepteur qui doit être emporté et toujours prêt, sa consommation est de 6 mA sous 9 V.

Composition du récepteur

Il est composé de deux sous-ensembles qui peuvent être montés et utilisés de façon autonome mais qui, réunis électriquement, forment le récepteur. Il s'agit :

- Platine sélecteur HF et détecteur BF.
- Ampli BF pour écoute au casque 2000 à 4000 ohms.

Nombre de bandes couvertes

Elles dépendront du nombre de selfs oscillatrices HF que vous réaliserez selon une méthode de calcul simple et pratique qui fera l'objet d'un chapitre spécial. A titre d'exemple, pour le 7 MHz, toutes les valeurs vous seront données.

Commutation des bandes

Trois possibilités selon vos goûts et vos moyens :

- Bobinage interchangeable à broches.
- Commutateur classique à galettes circulaires.
- Sélecteur à touches comme sur le modèle.

Recherche des stations

Le bouton-flèche marqué « stns » (stations) commande un potentiomètre relié à une varicap, ce qui supprime l'utilisation d'un condensateur variable à air entraînant ainsi un gain de volume et de poids. Le CV à air visible sur la photo 2 est le condensateur variable de « réaction ».

Test de batterie

Il est désagréable de se rendre compte en pleine écoute, un dimanche matin par exemple, que la pile est à plat. Un petit coup sur le bouton presseur miniature provoquera la déviation de l'indicateur calibré en fonction d'un débit correct d'une pile en bon état.

Sorties basse fréquence

Elles sont deux. Deux jacks de couleurs recevant des fiches bananes ordinaires pour le casque 2000 ohms. A sa gauche, la fiche sortant en basse impédance environ une vingtaine d'ohms permettant l'écoute au moyen de deux écouteurs midget de 8 ohms chacun mis en série où l'écoute faible, mais suffisante, dans une pièce tranquille en haut-parleur de 20 ohms. Ces sorties sont naturellement directement reliables par câble blindé à un amplificateur ou chaîne BF quelconque. La sortie 2000 ohms avec un câble assez court (maximum 1 m) ; la sortie 20 ohms avec un câble de grande longueur si nécessaire.

Le bouton « étal. »

Son nom l'indique, il sert de « loupe HF ». Il étale la fréquence sélectionnée par le bouton flèche et permet une variation sur toute sa rotation d'environ 50 à 60 Hz, ce qui est donc très intéressant tant en BLU qu'en CW. C'est un pot. de 10 k.

Les schémas électriques

1° L'ampli BF (fig. 1). — Ne comportant qu'à peine une vingtaine de composants, il appelle peu de commentaires. Son gain est très grand. Si vous désirez construire « petit », vous devrez vous procurer des composants miniaturisés tels que condensateurs « gouttes » et résistances agglomérées au 1/4 ou 1/10° de watt. La self de choc est du modèle de celles que l'on peut récupérer dans les vieux châssis de téléviseurs. C'est un petit nid d'abeille bobiné sur un corps de résistance.

2° Schéma électrique du sélecteur-détecteur HF/BF (fig. 2)

Son fonctionnement est assez complexe, mais sa construction est simple. Suivons le signal en provenance de l'antenne. Le courant alternatif HF modulé (SSB) ou non modulé (CW) arrive par l'âme du coaxial de l'antenne, traverse la cellule d'atténuation dont le rôle est double : protéger le transistor HF d'une surtension instantanée quelconque et d'affaiblir le rayonnement parasite provoqué par l'auto-oscillation du transistor. Le signal traverse ensuite CA qui est un condensateur de désamortissement, les parties X-Y de la partie réactive de la self et retour à la gaine du coaxial lui-même relié à la borne de terre. Le circuit d'entrée est ainsi électriquement bouclé.

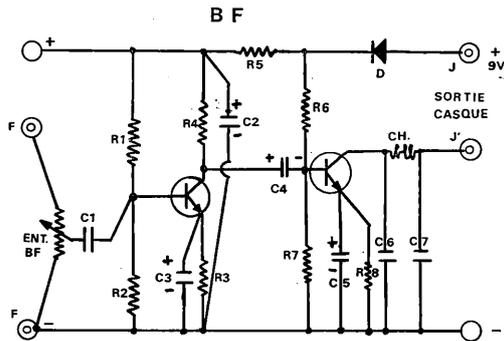


Fig. 1. — Schéma de l'amplificateur BF pour l'écoute au casque.

NOMENCLATURE DES PIÈCES

- 1 × pot ajustable ou non de 100 k log. (En cas de difficulté, un 47 k pourrait aller.)
 - 2 × supports de transistors 3 broches.
 - 2 × transistors BC 108 C (éventuellement BC 108 B).
 - 1 × se:f de choc HF environ 0,1 millihenry.
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| R1 : 1 még (brun-noir-vert). | C1 : 330 nF céram. |
| R2 : 560 k (vert-bleu-jaune). | C2 : 47 MF 12 V tantale. |
| R3 : 22 k (rouge-rouge-orange). | C3 : 100 MF 3 V tantale. |
| R4 : 33 k (orange-orange-orange) | C4 : 10 MF 6 V tantale |
| R5 : 8,2 k (gris-rouge-rouge). | C5 : 100 MF 3 V tantale |
| R6 : 270 k (rouge-violet-jaune). | C6 : 1 nF céram. |
| R7 : 120 k (brun-rouge-jaune). | C7 : 1,5 nF céram. |
| R8 : 2,2 k (rouge-rouge-rouge). | |

Facultative est la diode D du genre 1N914 de protection contre l'inversion de polarité de la pile ou de l'alimentation extérieure.

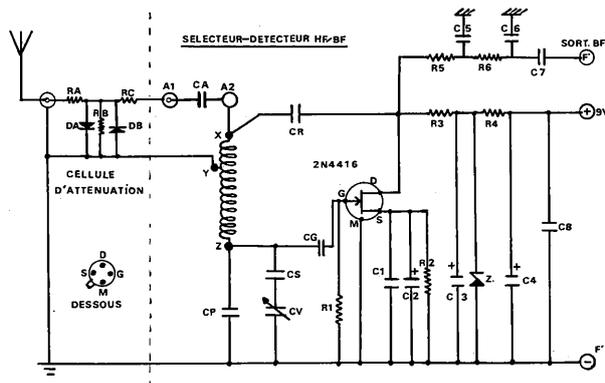


Fig. 2. — Schéma du sélecteur-détecteur HF.

NOMENCLATURE DES PIÈCES

- Cellule d'atténuation et de protection :
 RA et RC : 27 ohms.
 RB : 56 ohms.
 Diodes DA et DB : 1N914.
- Partie HF et alimentation stabilisée :
 CA est normalement un ajustable à air de 80 pF remplacé ici par un 68 pF céramique fixe.
 CR : 47 pF céramique (peut être remplacé par un variable).
 CG est un 330 pF céramique fixe.
- Note. — CP - CV - CS : leurs valeurs sont fonction des bandes et font l'objet d'un chapitre particulier.
- | | |
|---|-------------------------------------|
| C1 : 47 nF céram. | R1 : 4,7 à 5,6 mégohms. |
| C2 : 100 MF, 3 V, tantale. | R2 : 2,2 k. |
| C3 : 100 MF, 6 V, tantale. | R3 : 2,7 k. |
| C4 : 100 MF, 10 V, tantale. | R4 : 1 k. |
| C5 et C6 : 3,3 nF céram. | R5 : 10 k. |
| (Pour réception CW, bande étroite, mettre des 22 nF.) | R6 : 10 k. |
| C7 : 0,33 MF. | 1 support de transistor quadripôle. |
| C8 : 0,1 MF. | 1 transistor FET 2N4416. |

La partie XY de la self considérée comme « primaire » du transfo HF que constitue cette self induit son signal dans la partie d'enroulement YZ qui, associée aux trois condensateurs CP-CS-CV, forme un circuit résonnant.

Cet ensemble oscillant favorise le passage pour les impulsions correspondant à sa fréquence de résonance et les envoie à travers CG sur le « gate » du transistor.

Le condensateur CR qui peut être de modèle fixe ou variable réinjecte une partie du signal sur le circuit de gate provoquant ainsi la « réaction » transformée en « superréaction » à cause de la forte valeur de la résistance de gate de 5 mégohms.

L'amplitude du signal apparaissant au « Drain » est proportionnelle à la tension du signal arrivant sur le gate.

C'est encore le même transistor 2N4416 (ou similaire) qui va opérer la fonction de « séparateur » entre le signal HF véhicule... et sa composante BF. La HF est ramenée à la masse par C1, donc éliminée. Les variations BF apparaîtront par intégration dans le petit réseau R5-C5 et R6-C6. Elles sortiront de la borne BF après passage dans C7.

Cet ensemble HF est alimenté par un petit réseau stabilisateur de tension constitué par R3-C3, la Zéner de 5,6 V et R4-C4.

Note. — Ce schéma prévoit la recherche des stations au moyen d'un CV classique, de récupération sur un transistor des années 1955/1965. Ces CV comportaient en général deux cages dont l'une faisait 220 pF et l'autre 320 pF. Une seule cage est utilisée. Le schéma de la recherche par varicap sera donné plus loin.

Conseils aux débutants

Si vous êtes dans cette catégorie, ou si tout simplement vous voulez faire vos expériences avec une aisance pratique, je vous conseille, avant de réaliser le montage selon le modèle de la photo 1, de passer par le stade d'expérimentation sur table. L'étalement des composants et la clarté des connexions qui en découle évitent bien des difficultés.

Lorsque vous aurez réussi à faire fonctionner le récepteur en version éclatée, il vous sera alors facile de reprendre les mêmes composants pour le remonter cette fois en version contractée et sur circuit imprimé. Enfin, vous serez sûr de vos composants et de leurs valeurs.

D'ailleurs, le RX de la photo 1 monté avec des « fonds de tiroir » n'était pas destiné à une reproduction. Il peut simplement servir de modèle d'inspiration pour votre réalisation définitive très personnelle qui, après le prémontage d'étude sur table, ne devrait plus poser de problèmes trop difficiles. Le plus compliqué pour les non-doués en mécanique, c'est encore la tôlerie.

A titre d'exemple j'ai entièrement réalisé mon petit coffret en tôle d'acier étamé de 1 mm, ce qui lui donne une excellente rigidité mécanique et donc de stabilité électrique. Mais dans le commerce, on trouve des boîtiers de toutes formes déjà peints et qu'il suffit de percer.

Le montage d'étude

Les photos à paraître dans le prochain « O.C.I. » vous permettront de comprendre d'un coup d'œil ce qu'il y aura à faire. En attendant, vous pourrez déjà chercher à vous procurer les composants.

Outillage spécialisé nécessaire :

- Un fer à souder électrique de 30 à 40 watts.
- Un grid-dip pour mesures sur les selfs.

(A suivre.)

EMISSIONS F1/6KCE

Les 2^e et 4^e samedis de chaque mois :

- 1800 h GMT - 14130 kHz.
- 1830 GMT - 3700 kHz.

Les dimanches suivant les 2^e et 4^e samedis :

- 0900 h GMT - 7045 kHz.
- 0930 h GMT - 145 MHz.

Les émissions se feront :

- sur bandes décadiques en BLU puis en AM ;
- sur VHF : en AM.

Maquette télécommandée "LE BRIGAND"

par H.-F. DEMAZURE F11071

Nous entreprenons ici la description du bateau télécommandé qu'ont pu admirer en cale sèche les visiteurs de notre stand à la Foire de Paris, et dont la photo a paru sur la couverture du dernier numéro d'« Ondes Courtes ». Nous remercions le constructeur du dispositif électronique très étudié d'avoir bien voulu nous confier cette étude (N.D.L.R.).

AVANT-PROPOS

Le type de bateau choisi est le yacht « Brigand ». Réduit au 1/25^e, il mesure une longueur de 1,20 m et il tiendra sur une banquette de voiture. Bien ventru, avec une largeur d'environ 24 cm, pouvant embarquer 12 à 13 kg, il constitue un engin « confortable » et nous n'aurons pas besoin d'avoir des talents d'acrobate pour loger les accus, moteurs et équipements de télécommande.

On s'est proposé, au départ, comme fonctions :

- la commande de barre proportionnelle,
- le contrôle continu de la vitesse des moteurs.

Evidemment, il vient à l'esprit de choisir une télécommande « digitale », mais on peut se demander si c'est vraiment utile de choisir un tel système pour n'avoir que deux fonctions.

Comme je fais partie de la classe des grands-pères, j'ai pensé à « l'analogique de Grand Papa », qui,

synchroniser la rotation des hélices, les moteurs sont couplés mécaniquement.

Dans ce qui suit, on ne décrira pas l'émetteur et le récepteur, n'importe quel ensemble pouvant être employé.

PRINCIPE DE CODAGE

On émet un signal rectangulaire dont on peut faire varier le rapport cyclique ou la fréquence, soit indépendamment, soit simultanément.

Au décodage, l'intégration du rapport cyclique donne une tension moyenne, variant comme ce rapport, et indépendante de la fréquence, ce qui fournit déjà une première commande. D'autre part, chaque créneau déclenche un monostable (un peu comme les compteurs électroniques) et l'intégration des impulsions délivrées par ce monostable fournit la deuxième commande, fonction de la fréquence et indépendante du rapport cyclique.

CODEUR (fig. 1)

Un transistor unijonction T1 (2N2646) est monté en oscillateur de relaxation classique. Il est alimenté, ainsi que tout le codeur, en tension stabilisée par T11 (2N2905) dont le potentiel de base est fixé par la diode zener Z (BZX87/C8V2) de 8,2 V.

Seul le transistor modulateur du PA, T10 (2N2905), travaille sous 12 V. La fréquence est fixée par le

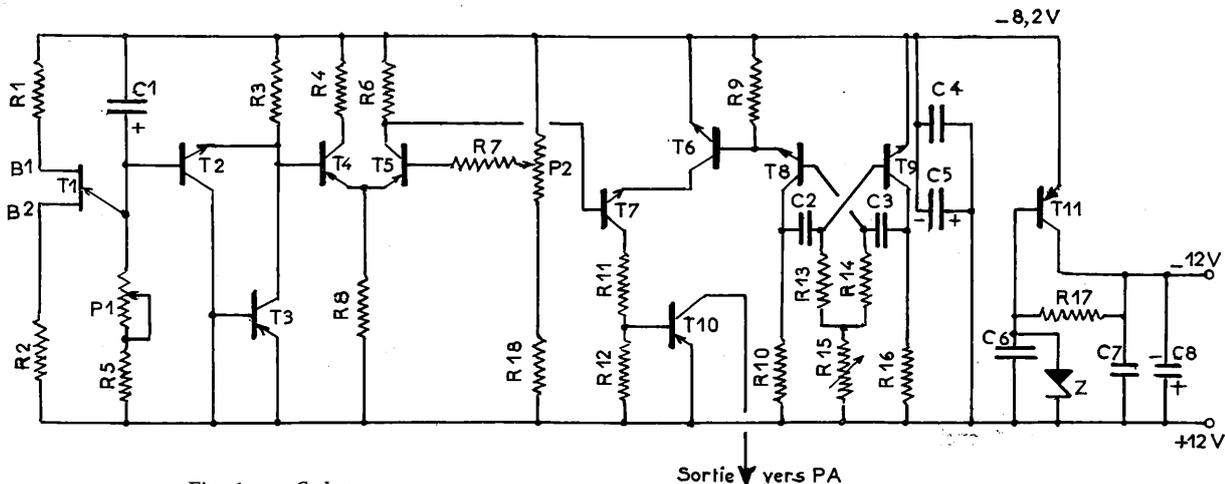


Fig. 1. — Codeur.

R1 : 10 Ω. Peut être supprimée.
R2 : 390.
R3 : 3,9 k.
R4 = R6 : 820.
R5 : 6,2 k.
R7 : 47 k.
R8 : 2,7 k.
R9 : 220 k.
R10 = R16 : 2,7 k.
R11 : 1,2 k.
R12 : 330.
R13 = R14 : 10 k.
R15 : 10 k ajustable.
R17 : 390.

R18 : 2,2 k.
P1 : log. 47 k.
P2 : lin. 5 k.
R12 : 330.
R13 = R14 : 10 k.
R15 : 10 k ajustable.
R17 : 390.

C6 : 22 nF.
T : UJT 2N2646.
T2 = T6 = T7 = T8 = T9 :
2N2926.
T3 = T4 = T5 : 2N2907
(ou 2N2905).
T10 = T11 : 2N2905.

comme on le sait, peut donner deux commandes proportionnelles.

En le travaillant, on peut arriver à des résultats comparables à ceux donnés par le système « digital », avec en plus une plus grande facilité de mise au point. Un voltmètre suffit.

Le « Brigand » ayant deux hélices, chaque hélice possède son moteur et les deux moteurs sont alimentés en parallèle par le système de contrôle. De façon à

condensateur C1 (3,4 μF) et le potentiomètre P1 monté en résistance variable, et commandé par un des manches de l'émetteur.

Le potentiomètre P1 est un Log. 47 k, dont on n'utilise qu'une rotation de 60° environ. Son axe est à caler sur le « manche » de façon que la variation de la fréquence soit de 14 à 25 Hz environ, le signolage ayant lieu au réglage final. En série avec P1, une résistance R5 (6,2 k) tampon.

Pour que la dent de scie délivrée par l'unifonction reste linéaire, ou tout au moins à peu près, il faut que la liaison avec le reste du codeur se passe à très forte impédance d'entrée, d'où le rôle du couple de transistors T2 (2N2926) et T3 (2N2907). La sortie attaque une bascule T4, T5 (2N2907) à résistance d'émetteur commune.

En faisant varier la polarisation de la base de T5, par l'intermédiaire du potentiomètre P2 (5 k lin.) mû par le deuxième « manche », on change le rapport cyclique des créneaux sans faire varier leur fréquence. Cette variation est de 1 à 3 environ, et se retrouve sur la résistance R6 (820 Ω).

De façon à moduler les créneaux, un multivibrateur T8, T9 (2N2926), réglable par R15 (ajustable 10 k), va nous fournir une fréquence d'oscillation de 2940 Hz — correspondant à l'accord du filtre du décodeur — laquelle va commander la base du transistor T6 (2N2926). Comme T6 et T7 (2N2926) sont montés en « ET », le transistor T10 (2N2905) modèlera le PA avec des créneaux eux-mêmes modulés en 2940 Hz.

DECODEUR (fig. 2)

Alimenté par la batterie Cd-Ni de 4,8 V, commune au décodeur, à l'ampli de servo et au moteur du servo.

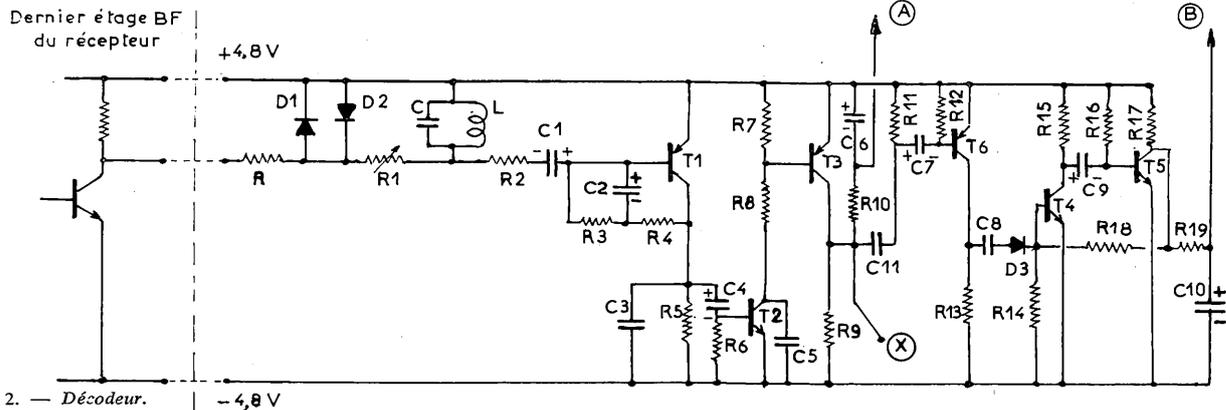


Fig. 2. — Décodeur.

R : 1,5 k.
R1 : 47 k aj.
R2 : 22 k.
R3=R4 : 470 k.
R5 : 5,1 k.
R6 : 100 k.
R7 : 1 k.
R8 : 2,2 k.
R9 : 470.

R10 : 2,2 k.
R11 : 47 k.
R12 : 100 k.
R13 : 4,7 k.
R14 : 15 k.
R15 : 1,5 k.
R16 : 15 k.
R17 : 270.
R18 : 15 k.
R19 : 2,2 k.

C : accord du filtre.
C1 : 1 μF tantale.
C2 : 4,7 μF tantale.
C3 : 0,1 μF.
C4 : 4,7 μF tantale.
C5 : 0,3 μF.
C6 : 50 μF électrolytique.
C7 : 47 nF.
C8 : 4,7 μF.

C9 : 2,3 μF tantale.
C10 : 50 μF électrolytique.
C11 : 47 nF.
D1 = D2 = D3 : 1N914.
T1 : BCW96B.
T2 = T4 = T5 : 2N2926.
T3 = T6 : 2N2907.
Le rôle de X sera explicité plus loin.

Nous devons obtenir deux tensions variables selon les positions des « manches ». Nous verrons ensuite comment se servir de ces tensions pour commander la barre et contrôler la vitesse des moteurs.

a) Décodage du rapport cyclique.

A la sortie du récepteur, les signaux sont écrêtés par les diodes D1, D2 (1N914). Le filtre L/C, accordé sur 2940 Hz, est placé dans le circuit de base de T1 (BCW96B) avec une résistance d'entrée variable R1 (47 k) et une résistance fixe R2 (22 k).

La tension apparaissant aux extrémités du filtre L/C attaque la base de T1, polarisée par les deux résistances R3, R4, de 470 k chacune, de façon que le potentiel du collecteur de T1 soit d'environ 2,5 V. Après amplification par T2 (2N2926) et T3 (2N2905), qui fonctionne en tout ou rien, on trouve en A une tension variable, fonction du rapport cyclique. Cette tension, pour la course totale du manche, varie de 2 V à 4,2 V, par rapport au — 4,8 V.

b) Décodage de la fréquence.

Le monostable T4, T5 (2N2926) donne, à chaque déclenchement, une impulsion dont la durée est définie par R16 (15 k), C9 (2,3 μF). Il est déclenché

par le front descendant des créneaux, par T6 (2N2907), car seules les impulsions négatives, après différentiation par C11 (47 nF), R11 (47 k), rendent T6 passant.

On a choisi les fronts descendants des créneaux parce que, lorsqu'on fait varier le rapport cyclique (par la polarisation de T5 du codeur), on déplace les fronts montants des créneaux et si on déclenchait sur ces fronts montants, on aurait, pendant la variation du rapport cyclique, une variation apparente, pour le monostable, de la fréquence, bien qu'elle soit restée constante.

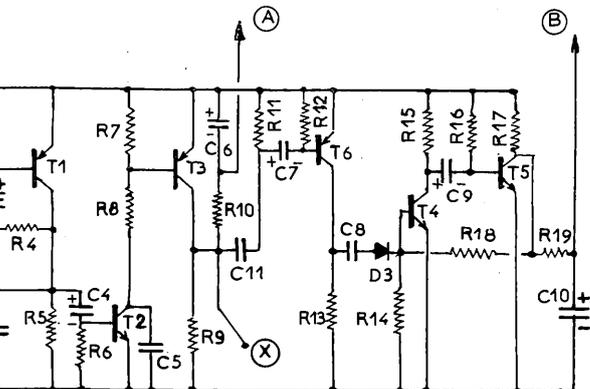
La tension recueillie en B, après intégration par R19 (2,2 k), C10 (50 μF) varie de 1,6 V à 3,2 V par rapport au — 4,8 V.

Nous avons donc maintenant les tensions A et B variables avec la position des manches.

Nous affecterons A au contrôle de la vitesse des moteurs et B à la commande de barre.

COMMANDE DE LA VARIATION DE VITESSE DES MOTEURS (fig. 3)

Les moteurs sont alimentés sous 12 V avec une batterie Cd-Ni de 4,4 AH. L'intensité totale, à pleine vitesse, est de 5 A environ.



Le hacheur de courant, dont le rapport va de 0 à près de 100 %, comprend :

— un transistor unijonction UJT (2N2646) avec ses éléments fixes R2 (22 k), C1 (2 μF), imposant une fréquence voisine de 25 Hz ;

— l'adaptateur d'impédance T1 (2N2926), T2 (2N2907) ;

— une bascule T3, T4 (2N2907), la polarisation de T4 étant fournie par A après une cellule R6 (10 k), C2 (10 μF), commandant :

● le hacheur avec le Darlington T10 (2N2905), T11 (2N3055) monté sur un radiateur,

● la diode de protection contre les sursintensités dues aux coupures, Zener 18 V (BZX85C18) et un condensateur de 4,7 μF.

Attention ! Mettre la Zener dans le bon sens !

(A suivre.)

HYPERFREQUENCES ET AMATEURS

par Jacques DURAND F1QY

(Suite, voir « O.C.I. » depuis le n° 64.)

Quelques chiffres de produits commercialisés en 1975 :

Tubes à ondes progressives pulsées

Bande C : 5,4 à 5,8 GHz ; 165 kW ; gain 46 dB
Bande X : 8,4 à 9,2 GHz ; 200 kW ; gain 12 dB
Bande KU : 15,9 à 16,4 GHz ; 200 kW ; gain 60 dB

Tubes à ondes progressives en régime CW

Bande C : 5,9 à 6,4 GHz ; 8 kW ; gain 40 dB
Bande X : 10 à 10,5 GHz ; 10 kW ; gain 50 dB
Bande KU : 15,3 à 15,8 GHz ; 8 kW ; gain 40 dB

Ondes millimétriques :

54,5 à 55,5 GHz ; 5 kW ; gain 20 dB
91 à 96 GHz ; 1 kW ; gain 25 dB

Technologie amateur

Les moyens beaucoup plus faibles sont un handicap. Les bandes 432 MHz, 1,2 et 2,3 GHz ont été utilisées avec succès pour le Moon-Bounce. Il faut constater un assez fort développement de l'activité sur les hyperfréquences aux USA et en Grande-Bretagne.

Récemment (novembre 1975), les bandes de fréquences suivantes ont été allouées aux amateurs, aux USA : 48 à 50 GHz - 71 à 76 GHz - 165 à 170 GHz - 240 à 250 GHz et tout au-dessous de 300 GHz.

Chacun pourra, grâce aux différents graphiques, juger de la chose.

Description plus détaillée de différents essais d'observations de la Lune par échos radar à 35 GHz, soit environ 8,6 mm de longueur d'onde.

Le premier problème posé à cette équipe de chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology) est de réaliser un réflecteur parabolique ayant, au moins, un diamètre de 1000 longueurs d'onde avec une précision suffisante. D'ingénieuses solutions sont trouvées et un réflecteur de 8,4 mètres de diamètre et 3,6 mètres de longueur focale est construit grâce à des techniques similaires à celles utilisées pour la construction de miroirs pour télescopes optiques.

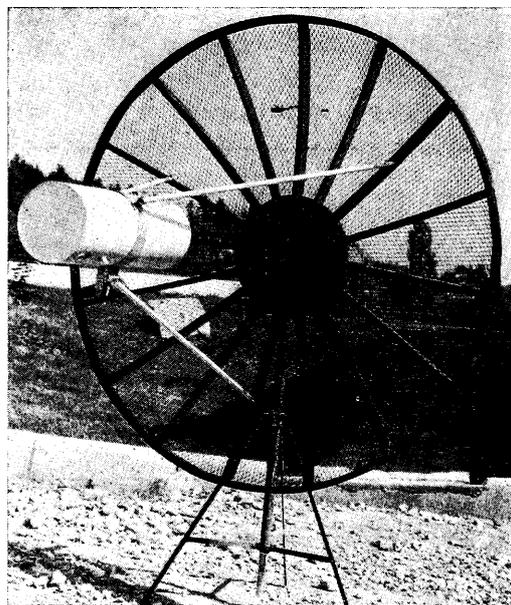
Ce réflecteur, en plastique, est recouvert d'un revêtement de zinc puis peint en blanc. La structure porteuse emploie fibre de verre et aluminium. La source d'illumination est une configuration limite du montage Cassegrain, le guide d'onde débouchant devant un réflecteur plan circulaire illuminant lui-même le réflecteur principal. Les pertes étant de 0,3 dB au mètre dans le guide d'onde, et après de multiples essais (1961 - 1962), il est trouvé 1,4 dB de perte entre le réflecteur secondaire et l'électronique (émetteur et récepteur) situés dans une cabine.

A 35 GHz, l'antenne présente un gain de 67,5 dB, incluant toutes les pertes, y compris celle du guide d'ondes (55 % de rendement).

En 1963, cette antenne est utilisée pour mesurer le coefficient de réflectivité de la Lune aux ondes millimétriques. Des échos sont obtenus dans de bonnes conditions avec seulement **12 watts** grâce à l'énorme gain de l'aérien, l'angle d'ouverture à 3 dB de ce dernier étant 3 minutes d'arc, soit le dixième de l'angle sous lequel se présente à nous la Lune (environ un demi-degré).

Le récepteur utilisé est à triple changement de fréquence (bande passante 170 Hz).

La fréquence d'émission est stabilisée par une boucle à verrouillage de phase et la longueur des impulsions, 2,4 secondes, soit environ un aller-retour Terre-Lune.



Antenne parabolique de construction amateur, diamètre 1,20 m. La source d'illumination est un guide d'onde circulaire (boîte de lait en poudre !).

Afin d'améliorer le rapport signal/bruit, on envisage sérieusement d'augmenter notablement la puissance d'émission.

En 1965, la Nasa désire, conjointement au programme Apollo, obtenir des renseignements sur l'aptitude de la Lune à réfléchir les ondes millimétriques.

En 1966, une firme industrielle accepte de fabriquer un Klystron ayant une puissance de sortie de 700 watts au moins, à 34,56 GHz, avec un gain de 47 dB. On se propose, également, de réduire la bande passante du récepteur à 10 Hz, d'où la nécessité d'une stabilité de fréquence de 10^{-10} . La détérioration de la pureté spectrale due à l'inévitable modulation de phase de toute boucle à verrouillage de phase est fixée à -15 dB minimum par rapport au signal reçu. La source cristal 5 MHz (fréquence optimum bien connue) doit être multipliée par 7000 environ pour donner les 35 GHz désirés.

La modulation de phase résiduelle obtenue est à -92 dB, très près de la valeur minimum théorique.

Le facteur de multiplication exact est 6912, soit : $2^8 \times 3^3 = 34,56$ GHz.

La fréquence de réception se situe 30 MHz à côté de la fréquence d'émission et permet, bien sûr, l'utilisation d'une moyenne fréquence à cette valeur. Chaque multiplicateur est constitué comme suit : tout d'abord, un octupleur suivi d'un quadrupleur à « step recovery » permettant d'obtenir du 160 MHz qui est amplifié à un niveau de 20 W.

Ce signal est ensuite doublé trois fois et triplé trois fois par des diodes varactors. Le niveau d'entrée de 10 mW à 5 MHz est, à 35 GHz, de 100 mW. Le klystron, lui, est prêt, délivrant plus de 1 kW avec un gain de 50 dB.

Différents gadgets pour le protéger d'incidents (claque haute tension par exemple) y sont adjoints.

(à suivre)

L'amateur et l'électronique de demain :

Comprendre le changement

(Suite, voir « O.C.I. » depuis le n° 61.)

Par Jacques FAU,
Elève-ingénieur à l'Ecole Centrale

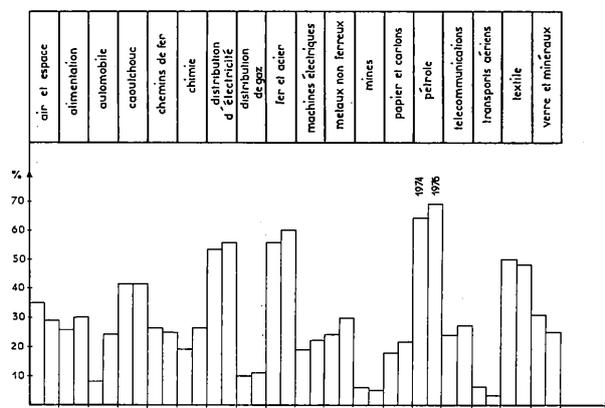
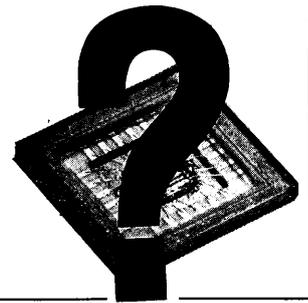


Fig. 7. — Tableau des pourcentages d'automatisation de diverses activités industrielles (chiffres concernant les Etats-Unis).

C'est ainsi que nous avons souligné que les rapports de concurrence pouvaient amortir totalement les effets bénéfiques du processus d'apprentissage en masquant les aspects profitables de la chute des prix de revient, aux fins de quelques duels de prestige dont les armes sont avant tout les prix de vente. De cette sorte, aux Etats-Unis, le prix des microprocesseurs est passé entre avril 1975 et janvier 1976 de 600 à 150 francs, suivant en cela une courbe d'apprentissage particulièrement raide, (figure 8) mais sans trop profiter aux fabricants,

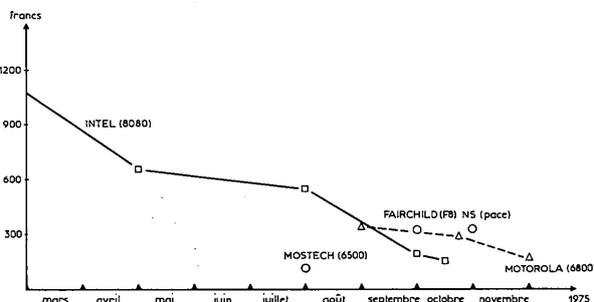


Fig. 8. — La chute vertigineuse du prix des microprocesseurs (ces prix sont valables aux Etats-Unis où se déroule la véritable compétition).

qui certes ont des raisons de céder à un certain désespoir puisque, pour les besoins d'une lutte particulièrement chaude, ils ont été contraints de faire pratiquement coïncider immédiatement coût de production et

prix de vente. Plus généralement, les phénomènes de concurrence sont extrêmement importants puisque, intervenant comme agents extérieurs à un système, ils viennent en dérégler les mécanismes de croissance ; ainsi de l'influence des concurrences intérieures sur les prix, et des concurrences internationales sur les productions, comme le mentionne la figure 6.

Dans la catégorie des phénomènes anti-rétroactifs, peut encore se distinguer un élément que nous opposerons au moteur qu'est l'innovation : la désuétude technique d'un matériel. En effet, parmi les produits apparaissant sur les marchés, un bon nombre se périment et voient leurs débouchés rapidement stagner avant de sombrer ; ceci est particulièrement apparent en électronique où, plus que partout ailleurs la désuétude technologique est un facteur important de renouvellement.

Il semble donc que, par ce biais, existe une tendance à la régression de la production, caractérisant bien une action anti-rétroactive qu'aurait une volonté excessive d'innovation. Il est important cependant de préciser que ce mécanisme est régi par un paramètre fondamental qui est la durée de vie commerciale d'un produit ; or, bien qu'elle ne dépasse quelquefois pas un an, elle est fortement influencée par le degré de succès et de popularité du produit concerné. En effet, plus ce dernier est répandu, plus longtemps et en plus grande quantité il faudra en assurer le renouvellement aux fins de réparation ou de rechange.

Ceci explique le graphisme de la figure 6, où le fait que la production, par son importance, ait le caractère d'une garantie de la durée de vie d'un produit, elle-même responsable de la masse totale produite, a été envisagé comme une boucle rétroactive annexe.

Enfin, laissant volontairement de côté le couple investissements/dépréciation du capital, qui relève exclusivement de l'analyse économique, il nous faut parler de l'influence d'un dernier agent, et non des moindres : l'Etat. En effet, l'industrie électronique n'est pas, pour un pays, une activité subalterne, tout d'abord en ce qu'elle représente un moyen d'équipement (par l'intermédiaire d'une informatique de plus en plus indispensable, par exemple), et bien entendu par toutes les relations qu'elle peut entretenir avec les secteurs d'armement. Pour ces raisons, on a pu considérer que le développement de l'industrie électronique est d'intérêt vital pour un pays. Par conséquent, l'Etat n'oublie pas l'électronique dans ses interventions, et on se souvient des « coups de pouce » du V° plan en matière de micro-électronique et d'informatique (plan calcul).

(à suivre)

UN EMETTEUR... comment ça marche ?

par Charles PEPIN F8JF/F1001

(Suite, voir « O.C.I. » depuis le n° 64.)

Nous donnons ici les figures 12 et 14, telles qu'elles auraient dû paraître dans le n° 64 de la revue. Avec nos excuses renouvelées pour les erreurs commises.

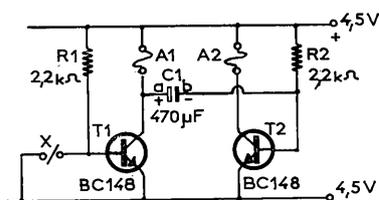


Fig. 12.

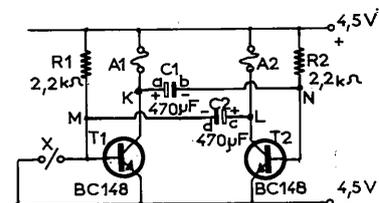


Fig. 14

Reprenons maintenant la suite de l'article.

**

Recommencez, mais en mesurant cette fois les tensions entre le fil négatif du « banc » et le collecteur de T2 (point L). Vous retrouvez les mêmes tensions, mais décalées dans le temps d'un demi-siècle, comme vous le montre le graphique que vous pouvez dès maintenant dessiner (fig. 15). Vous y voyez des « créneaux » complémentaires.

Mettez maintenant le voltmètre entre le même fil négatif du « banc » et la base de T1 (en M sur la figure 14), le + du voltmètre étant à la base. A l'instant t1, quand T1 s'allume, la tension s'établit à près de + 0,7 volt, et s'y maintient jusqu'à t2. Alors, elle s'inverse brutalement et, pour la mesurer, vous devez inverser la polarité du voltmètre. Elle atteint alors près de - 3 volts, mais remonte peu à peu, s'annule, et redevient positive. Quand elle retrouve son niveau de + 0,7 V, T1 se débloque (instant t3... identique à t1).

Les mesures seront identiques, mais décalées dans le temps, quand vous les prendrez sur la base de T2, et la figure 15 résume tous ces résultats.

C'est pour traduire nos ordres en « langage machine » que nous aurons besoin d'« oscillateurs de modulation », rôle que peut jouer facilement ce « multi » dont nous connaissons maintenant l'anatomie et la physiologie. Mais que peut être ce nouveau langage ?

L'un des plus simples représente chacun des ordres prévus par une fréquence musicale, aussi facile à transmettre que le sont les notes musicales d'un accordéon sur les ondes de la radio. Modulons l'onde transmise, à 300 Hz par exemple, si nous ordonnons au servo-moteur d'entraîner d'un sens, à droite par exemple, la barre du bateau. Modulons à 500 Hz si

nous voulons que le « servo » entraîne la barre dans l'autre sens. Nous savons ainsi « parler » sans ambiguïté, en « langage machine », à notre bateau ou à notre avion. Nous verrons plus tard comment lui faire comprendre ce langage. Un autre idiome, analogue à celui du téléphone automatique (système ROTARY), associerait à chaque ordre possible un nombre défini

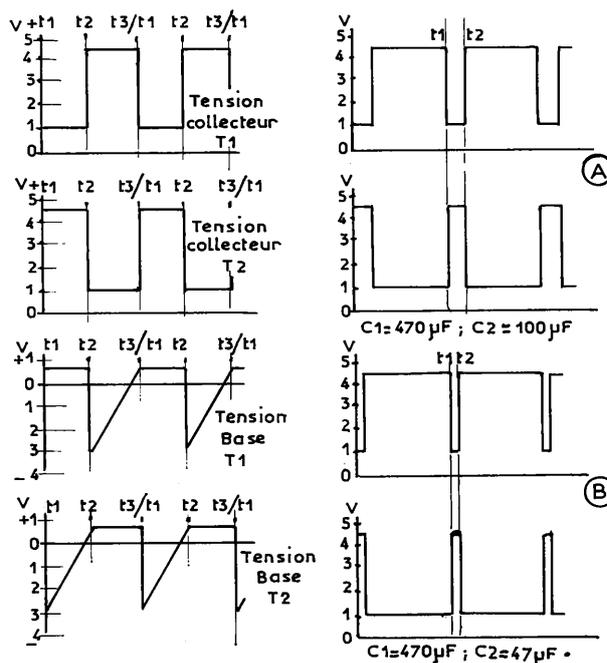


Fig. 15.

de signaux, par exemple trois « tops » pour aller plus vite, quatre pour ralentir, cinq pour virer à droite, etc.

D'autres « codes » existent encore, simples ou compliqués, mais ces deux là sont à la portée de nos « multis ».

Avec leurs deux BC148, les ampoules de cadran et les deux résistances de 2200 ohms, il suffit pour cela de changer les deux condensateurs C1 et C2. Les fréquences produites passent alors des plus basses, qui permettent de transmettre un nombre limité de signaux, jusqu'à celles des « petites ondes » que nous avons l'habitude de recevoir sur notre récepteur de radio-concerts, en passant par des fréquences « musicales » dites de modulation. Le tableau suivant indique ces fréquences selon C1 et C2 :

Capacités C1 = C2	Fréquence produite
470 µF ..	1/2 Hz (30 éclats de chaque ampoule/mn)
2 µF	170 Hz
1 µF	340 Hz
0,47 µF	740 Hz
0,1 µF	3600 Hz
39 nF	9000 Hz
1 nF	quelques centaines de kHz.

Ce sont des fréquences que j'ai mesurées, qui peuvent varier un peu selon les composants employés, mais qui revèlent déjà un bel éventail. Celles de 600 ou 700 kHz sont même dans la gamme des ondes radioélectriques.

Si ce « multi » est alimenté au moyen d'un transformateur de sonnette électrique branché sur le « secteur », avec une diode en série comme le montre la figure 16, on peut très bien entendre le ronflement

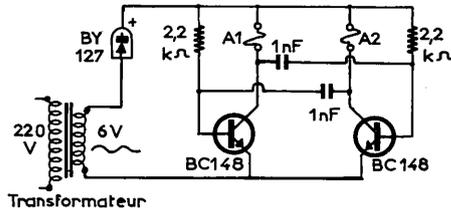


Fig. 16.

qu'il émet sur la gamme des « petites ondes », aux environs de 400 mètres. Mais attention : ceci est interdit par la réglementation des télécommunications. Quant aux fréquences les plus basses, il est inutile que je précise qu'au-dessus de 5 ou 10 Hz les ampoules n'ont plus le temps de clignoter, et brillent d'un éclat constant, mais atténué.

Voulez-vous maintenant des « créneaux » dissymétriques ? Il suffit de donner à C1 et à C2 des valeurs différentes, comme le montre le tableau ci-dessous :

- C1 = 470 μ F ; C2 = 100 μ F - F = 3/4 Hz ;
éclats Amp. 1 = 1/5 ;
éclats Amp. 2 = 4/5 ;
- C1 = 470 μ F ; C2 = 47 μ F - F = 5/6 Hz ;
éclats Amp. 1 = 1/10 ;
éclats Amp. 2 = 9/10 ;
- C1 = 470 μ F ; C2 = 10 μ F - F = 2 Hz ;
éclats Amp. 1 = 1/50 ;
éclats Amp. 2 = ??

Dans le dernier cas, les éclats sont... inobservables, c'est-à-dire que le filament de l'ampoule n'a pas le temps de refroidir entre deux éclats consécutifs, et que l'ampoule reste allumée en permanence, peut-être (?), un peu moins toutefois.

**

Partis d'un demi-hertz avec des capacités de 470 microfarads — ou même d'un dixième de Hz en augmentant les résistances de base — nous voici donc arrivés à plus d'un demi-mégahertz, un million de fois plus, en ne changeant que les condensateurs. Examinés à l'oscilloscope, les signaux sont identiques aux premiers ; ce sont toujours des créneaux ou des dents de scie comme ceux que vous aviez dessinés figure 15. Puisque vous

OSCAR 7
TABLEAU DES PREVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE
établi par Gérard FRANÇON F6BEG
DECEMBRE 1976

JOUR	GMT	PASS.EW	ORB.	IJOUR	GMT	PASS.EW	ORB.												
01	06.21	145,5	9353	07	11.47	226,9	9431	14	06.37	149,5	9516	20	12.03	230,9	9594	26	19.23	341,1	9673
	08.16	174,2	9354		15.37	284,4	9433		08.32	178,2	9517		15.53	288,4	9596		21.18	9,8	9674
	10.11	202,9	9355		17.32	313,1	9434		10.27	207,0	9518		17.48	317,1	9597	27	06.53	153,5	9679
	12.06	231,7	9356		19.27	341,8	9435		12.22	235,7	9519		19.43	345,9	9598		08.48	182,2	9680
	15.56	289,1	9358		21.22	10,6	9436		16.12	293,2	9521		21.38	14,6	9599		10.43	211,0	9681
	17.51	317,9	9359	08	05.01	125,5	9440		18.07	321,9	9522	21	05.17	129,5	9603		12.38	239,7	9682
	19.46	346,6	9360		06.56	154,3	9441		20.02	350,6	9523		07.12	158,3	9604		16.28	297,2	9684
	21.41	15,4	9361		08.51	183,0	9442		21.57	19,4	9524		09.07	187,0	9605		18.23	325,9	9685
02	05.20	130,3	9365		10.46	211,7	9443	15	05.36	134,3	9528		11.02	215,7	9606		20.18	354,6	9686
	07.15	159,0	9366		12.41	240,5	9444		07.31	163,0	9529		12.57	244,5	9607		22.13	23,4	9687
	09.10	187,8	9367		16.31	297,9	9446		09.26	191,8	9530		16.47	302,0	9609	28	05.52	138,3	9691
	11.05	216,5	9368		18.26	326,7	9447		11.21	220,5	9531		18.42	330,7	9610		07.47	167,1	9692
	13.00	245,2	9369		20.21	355,4	9448		13.16	249,3	9532		20.37	359,4	9611		09.42	195,8	9693
	16.50	302,7	9371		22.16	24,1	9449		17.06	306,7	9534		22.32	28,2	9612		11.37	224,5	9694
	18.45	331,5	9372	09	05.56	139,1	9453		19.01	335,5	9535	22	06.12	143,1	9616		15.27	282,0	9696
	20.40	0,2	9373		07.51	167,8	9454		20.56	4,2	9536		08.07	171,8	9617		17.22	310,7	9697
	22.35	28,9	9374		09.45	196,6	9455		22.51	32,9	9537		10.02	200,6	9618		19.17	339,5	9698
03	06.15	143,9	9378		11.40	225,3	9456	16	06.31	147,9	9541		11.56	229,3	9619		21.12	8,2	9699
	08.10	172,6	9379		15.30	282,6	9458		08.26	176,6	9542		15.46	286,8	9621	29	06.47	151,9	9704
	10.05	201,3	9380		17.25	311,5	9459		10.21	205,4	9543		17.41	315,5	9622		08.42	180,6	9705
	12.00	230,1	9381		19.20	340,2	9460		12.16	234,1	9544		19.36	344,3	9623		10.37	209,4	9706
	15.49	287,5	9383		21.15	9,0	9461		16.05	291,6	9546		21.31	13,0	9624		12.32	238,1	9707
	17.44	316,3	9384	10	06.50	152,7	9466		18.00	320,3	9547	23	05.11	127,9	9628		16.21	295,6	9709
	19.39	345,0	9385		08.45	181,4	9467		19.55	349,0	9548		07.06	156,7	9629		18.16	324,3	9710
	21.34	13,8	9386		10.40	210,1	9468		21.50	17,8	9549		09.01	185,4	9630		20.11	353,1	9711
04	05.14	128,7	9390		12.35	238,9	9469	17	05.30	132,7	9553		10.56	214,2	9631		22.06	21,8	9712
	07.09	157,4	9391		16.25	296,5	9471		07.25	161,5	9554		12.51	242,9	9632	30	05.46	136,7	9716
	09.04	186,2	9392		18.20	325,1	9472		09.20	190,2	9555		16.41	300,4	9634		07.41	165,5	9717
	10.59	214,9	9393		20.14	353,8	9473		11.15	218,9	9556		18.36	329,1	9635		09.36	194,2	9718
	12.54	243,6	9394		22.09	22,6	9474		13.10	247,7	9557		20.31	357,8	9636		11.31	222,9	9719
	16.44	301,1	9396	11	05.49	137,5	9478		17.00	305,1	9559		22.25	26,6	9637		15.21	280,4	9721
	18.39	329,9	9397		07.44	166,2	9479		18.55	333,9	9560	24	06.05	141,5	9641		17.16	309,2	9722
	20.34	358,6	9398		09.39	195,0	9480		20.50	2,6	9561		08.00	170,3	9642		19.11	337,9	9723
	22.29	27,3	9399		11.34	223,7	9481		22.45	31,3	9562		09.55	199,0	9643		21.06	6,6	9724
05	06.08	142,3	9403		15.24	281,2	9483	18	06.24	146,3	9566		11.50	227,7	9644	31	06.40	150,3	9729
	08.03	171,0	9404		17.19	309,9	9484		08.19	175,0	9567		15.40	285,2	9646		08.35	179,0	9730
	09.58	199,7	9405		19.14	338,7	9485		10.14	203,8	9568		17.35	313,9	9647		10.30	207,8	9731
	11.53	228,5	9406		21.09	7,4	9486		12.09	232,5	9569		19.30	342,7	9648		12.25	236,5	9732
	15.43	286,0	9408	12.	06.43	151,1	9491		15.59	290,0	9571		21.25	11,4	9649		16.15	294,0	9734
	17.38	314,7	9409		08.38	179,8	9492		17.54	318,7	9572	25	05.05	126,4	9653		18.10	322,7	9735
	19.33	343,4	9410		10.33	208,5	9493		19.49	347,4	9573		07.00	155,1	9654		20.05	351,5	9736
	21.28	12,2	9411		12.28	237,3	9494		21.44	16,2	9574		08.54	183,8	9655		22.00	20,2	9737
06	05.06	127,1	9415		16.18	294,8	9496	19	05.24	131,1	9578		10.49	212,6	9656				
	07.03	155,8	9416		18.13	323,5	9497		07.19	159,9	9579		12.44	241,3	9657				
	08.58	184,6	9417		20.08	352,2	9498		09.14	188,6	9580		16.34	298,8	9659				
	10.53	213,3	9418		22.03	21,0	9499		11.09	217,3	9581		18.29	327,5	9660				
	12.47	242,1	9419	13	05.43	135,9	9503		13.03	246,1	9582		20.24	356,2	9661				
	16.37	299,5	9421		07.38	164,6	9504		16.53	303,5	9584		22.19	25,0	9662				
	18.32	328,3	9422		09.33	193,4	9505		18.48	332,3	9585	26	05.59	139,9	9666				
	20.27	357,0	9423		11.26	222,1	9506		20.43	1,0	9586		07.54	168,7	9667				
	22.22	25,7	9424		17.12	308,3	9509		22.38	29,8	9587		09.49	197,4	9668				
07	06.02	140,7	9428		19.07	337,1	9510	20	06.18	144,7	9591		11.44	226,1	9669				
	07.57	169,4	9429		21.02	5,8	9511		08.13	173,4	9592		15.34	283,6	9671				
	09.52	198,2	9430		22.57	34,5	9512		10.08	202,2	9593		17.29	312,3	9672				

avez compris comment se formaient ceux-ci, vous savez comment se font les autres, des « signaux de la radio » que vous pouvez écouter si vous faites le montage de la figure 16.

Allons plus loin encore, pour atteindre les VHF. Bien-tôt, toutefois, ce ne sont plus les résistances seules qui vont ralentir la charge ou la décharge des condensateurs, même s'ils ont des capacités très faibles. Il faut maintenant compter avec la durée de propagation des charges électriques le long des circuits. Ne nous en plaignons pas, puisque cela va nous permettre de simplifier encore plus un montage déjà si simple, pour nous faire aboutir au schéma de la figure 17A.

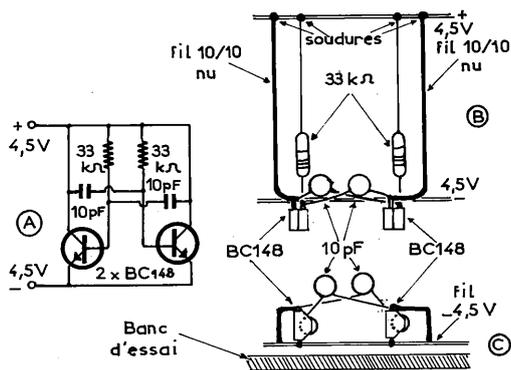


Fig. 17.

Sur le banc d'essai, comme le montrent les figures 17B (en plan) et 17C (en élévation), supprimez les deux ampoules de cadran, et remplacez-les par deux fils nus, d'un millimètre de diamètre (environ), bien droits, longs de 55 ou 60 mm et distants de 40 mm. Soudez-les directement sur le fil + 4,5 V et sur les pattes des collecteurs (fig. 17B). Remplacez les deux résistances de 2200 ohms par d'autres de 33000 ohms, et les condensateurs par des 10 pF (céramique). Votre oscillateur fonctionne alors sur une fréquence voisine de 150 à 160 mégahertz dès que vous l'alimentez sous 4,5 à 6 volts, avec une consommation totale de l'ordre de 8 à 10 milliampères. Soit plus d'un milliard de fois plus vite que lors de votre premier essai !

Comment vous en assurer ? Faites l'« indicateur » que j'ai décrit dans « O.C.I. » n° 36, et son ampoule s'allumera dès que vous l'approcherez à 5 ou 10 centimètres du « multi » en fonctionnement. Si, pour une raison quelconque, celui-ci refuse d'osciller, son courant total dépasse 25 ou 30 milliampères (au lieu de 8 à 10 mA quand il oscille). Peut-être aussi brouillez-vous votre téléviseur ou votre « modulation de fréquence » ? Ce qui vous confirmerait, alors, qu'il ne faut pas jouer inconsidérément avec l'électronique.

Cent cinquante mégahertz, c'est beaucoup plus qu'il ne vous en faut, puisque c'est sur 72 MHz seulement que je vous conseille de faire de la télécommande, comme la réglementation vous l'accorde. Régler votre « multi » sur cette fréquence, en ajustant avec soin les valeurs des capacités, comme vous l'avez fait jusqu'à maintenant, celles des résistances, ou la longueur des fils allant aux collecteurs, ne serait peut-être pas impossible, mais le moindre incident risquerait de tout dérégler et la fréquence de l'émetteur serait instable.

(à suivre)

LU POUR VOUS

PHOTOCOPIE

Le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés sous cette rubrique.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (1 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, B.P. 73-08, 75362 PARIS CEDEX 08.

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal soit par chèque bancaire, soit par mandat joint à la demande, soit en timbres-poste. Ne pas régler en chèque ou mandat pour les sommes minimales.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur demande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes), et de mentionner : le titre et la date de la publication contenant l'article et le nombre de pages.

Il ne pourra être donné suite aux demandes non conformes aux recommandations ci-dessus.

**

La livraison de photocopies, de même que les autres services de l'Union, sont réservés aux abonnés à la revue.

JOURNAL DES TELECOMMUNICATIONS

(UIT, édition française, septembre 1976)

Oscar Phase III. — Les caractéristiques et les possibilités d'Oscar 8. - 1 page.

CQ — Août 1976

Navassa. — L'histoire pittoresque d'une DXpedition effectuée par six amateurs américains sur une île rocheuse et peu accessible dans les îles Caraïbes — à défaut de Clipperton. - 13 pages.

Antenne 2 m. — 5/8 de longueur d'onde présentant des avantages par rapport au quart d'onde classique (gain de 3 dB, terre non nécessaire...). Constituée par un tronçon de canne à pêche en fibre de verre et un tube d'aluminium d'environ 50 cm de longueur. - 3 pages.

Une autre antenne 5/8. — Toujours pour le 144, et encore sur tube en fibre de verre ; à la base, une prise PL-259 ; une partie du fil est enroulée sur le tube isolant. Radiants classiques. - 3 pages.

Antennes. — Données pratiques et originales sur les différents types d'aériens. - 5 pages.

La relativité. — Notions élémentaires sur ce vaste sujet, éloigné de la technique électronique, mais pouvant passionner un esprit curieux. - 7 pages.

HAM RADIO — Septembre 1976

Transverter 144-28 MHz. — Utilisant des MOSPOWER FETS VMP1 de chez Siliconix. 1 mW 28 MHz permet d'obtenir 10 W PEP sur 144 MHz. Réalisation intéressante de par la relative nouveauté des composants utilisés.

Le 116 MHz (oscillation locale) se trouve à - 35 dB et l'harmonique deux à - 45 dB par rapport au signal décrit. Différentes astuces dont le « Wilkinson n-way divider » utilisé pour attaquer conjointement avec le 116 MHz la partie réception émission. - 6 pages.

Pour en savoir plus : **Electronics** — Juin 1976.

Le VMP1 n'est pas le seul composant de cette caté-

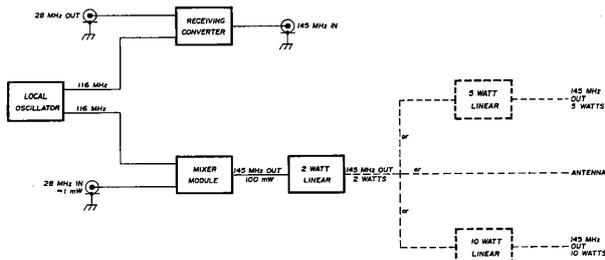


Schéma d'ensemble du transverter.

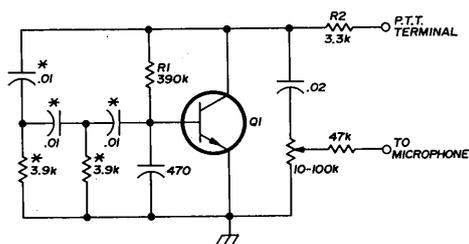
gorie. Il en existe toute une famille utilisable en commutation rapide, interface, amplification linéaire de puissance à large bande, ampli BF HI-FI 80 W avec 0,04 % de distorsion, amplification linéaire 40 à 180 MHz 12 W. - 6 pages.

Affichage digital de la fréquence. — Prévu initialement pour la série SB de chez Heathkit. Le principe peut être appliqué à d'autres transceivers décimétriques.

Le SB-101 utilisant deux changements de fréquence pour parvenir à la fréquence de travail et contrairement aux précédents systèmes réalisant ces changements de fréquence avant d'attaquer le compteur, on procède ici directement en digital par soustraction grâce aux 74192 programmable updown BCD counter. Relativement complexe. - 10 pages.

Charge UHF. — 50 ohms 150 W, ROS inférieur à 1,2 à 1 jusqu'à 1500 MHz. Utilise une terminaison microstrip CDC TA 150-50 reliée à un connecteur N par l'intermédiaire d'une ligne de transmission microstrip. Remarques intéressantes sur la comparaison du verre epoxy et du verre teflon comme support pour la réalisation des microstrips et autres circuits UHF. - 3 pages.

Générateur de fin de message. — Vous avez certainement déjà entendu ce petit « BIP » de fin de message annonçant au correspondant que c'est à lui de transmettre. Fort utile dans les cas de liaisons difficiles. Un transistor, quelques résistances et capacités. - 2 pages.



« Beeper ».

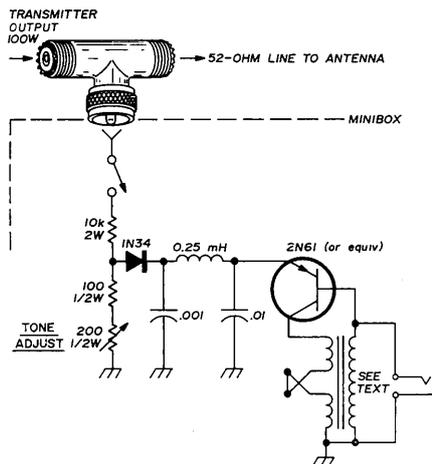
AFSK (audio frequency shift keying). — Un oscillateur BF utilisant un transistor et une inductance de 88 mH. La fréquence de l'oscillation BF change au rythme de la manipulation. - 1 page.

Calibration AC pour voltmètre électronique, digital, etc. — En lieu et place du réseau qui constitue une base fluctuante et parfois dangereuse, l'auteur utilise un transformateur et un redresseur donnant la valeur crête facilement mesurable en continu ; il suffit de multiplier la valeur trouvée par 0,707 pour avoir la valeur efficace alternative correspondante. - 2 pages.

Le MPC 1000 « super » régulateur de tension Motorola. — Peut s'utiliser jusqu'à 35 V et 10 A. La dissipation peut atteindre 100 watts à 25 °C. Comment l'employer : il est bon de rappeler que de la qualité

de l'alimentation utilisée dépend souvent le bon fonctionnement d'un appareillage. L'implantation des quelques éléments (ils sont dans ce cas peu nombreux) associés à ce type de circuit doit être faite correctement, le condensateur d'entrée du régulateur, en particulier, doit être placé près de ce dernier sous peine de production d'oscillations, le gain de boucle étant assez important. - 3 pages.

Accord au son. — Appareil extrêmement simple à insérer entre l'émetteur et l'antenne. A une variation de puissance HF dans la ligne de transmission correspond une variation de tonalité. Utile dans de nombreux cas, en moniteur pour la télégraphie par exemple. - Fragment de page.



Le moniteur d'accord au son.

MECHANIX ILLUSTRATED — Septembre 1976

Détecteurs de fumée. — Il n'y a pas de fumée sans feu, d'où l'intérêt de déceler l'indice d'un incendie naissant. Achat et localisation de divers types commerciaux. - 4 pages.

POPULAR ELECTRONICS — Octobre 1976

Horloge pour mobiles. — Le CI NSC 5314 (voir « O.C. » n° 45) est utilisé pour la construction d'une horloge à six chiffres (heures, minutes et secondes) pour voitures, bateaux, etc. Un autre CI, le SCL 5411, associé à un quartz de 6,5536 MHz et suivi d'un IC 4013, donne finalement la fréquence de 50 Hz avec précision. L'horloge fonctionne sous 12 V ; la consommation est de 13 mA, l'affichage éteint. - 2 pages.

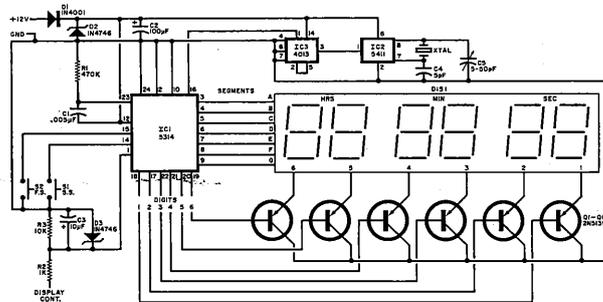


Schéma de l'horloge « mobile ».

Convertisseur CB. — Prévu pour recevoir les bandes des « citoyens » et sortant sur un récepteur de radio

de voiture réglé sur environ 1 MHz, il peut être utilisé, en changeant le quartz, sur des fréquences voisines, par exemple la bande 10 m des radio-amateurs. - 2 pages.

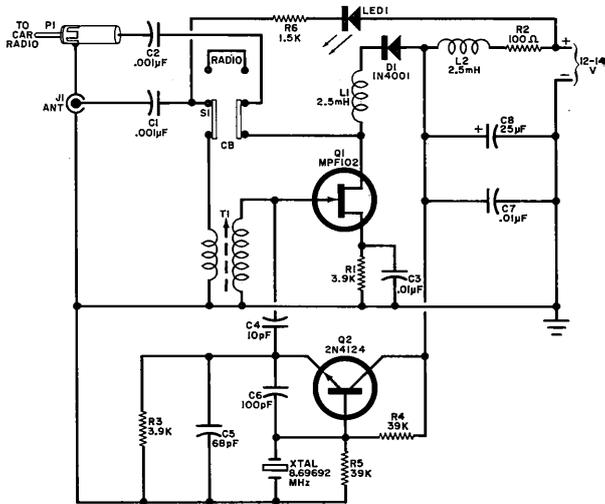


Schéma du convertisseur mettant les bandes CB à peu près au milieu du cadran AM.

Capacimètre. — Cet appareil de mesure donne, en lecture directe sur un milliampèremètre de 1 mA, la valeur des condensateurs, de 0,01 μ F à 10000 μ F. - 3 pages.

QST — Septembre 1976

Moniteur de CW. — C'est un générateur de signaux Morse, composé d'un clavier, genre machine à écrire mais dans l'ordre alphanumérique, et d'un dispositif électronique. On peut donc produire le son d'une lettre ou d'un chiffre à la vitesse admissible pour l'élève, vitesse que l'on augmente en fonction des progrès.

Le schéma est relativement complexe. L'appareil semble surtout utile à ceux qui ne peuvent bénéficier des leçons d'un bon professeur de Morse. - 4 pages.

Récepteur pour OM nécessaire. — Le titre original est « The mini-miser's dream receiver ». Transposition en semiconducteurs d'un récepteur à 5 tubes décrit dans le Handbook de 1968. Deux CI pour les étages mélangeur et FI, détecteur de produit à diodes, BFO à transistor et quartz... Prévu pour la bande 40 m, convertisseur séparé pour 20 m. - 4 pages.

RFL. — Délinquant juvénile, bientôt criminel endurci, le brouillage des récepteurs voisins par une station d'émission constitue un grave danger pour l'avenir de nos activités. Le public a tendance à tout mettre sur le dos des OM, alors qu'aux USA, pour l'année fiscale 1976, 80 % des plaintes concernaient en fait la « citizens-band », 7 % des amateurs. Les statistiques citées par ailleurs sont éloquentes. Remèdes proposés, conseils. On peut, à ce sujet, se reporter aux articles parus dans « Ondes Courtes » sur ce sombre sujet.

Californie-Hawaï. — Pendant de courtes conditions de propagation estivales, des liaisons de 2600 miles ont été réalisées avec des signaux reçus, de part et d'autre, comme des stations locales. - 3 pages.

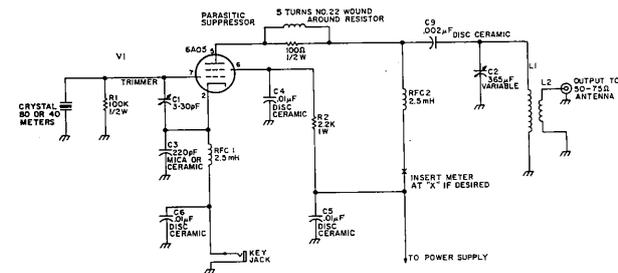
CW. — L'apprentissage de n'importe quelle activité (dactylographie, tennis...) demande un effort et une méthode. Le plaisir de la pratique du Morse dépend des bases de départ. Comme chacun sait, c'est uniquement « par l'oreille » que l'on doit déchiffrer la CW, et non en décomposant les points et les traits. Conseils très classiques. - 3 pages.

Secours. — Rôle des amateurs pendant le super-typhon Pamela, le 18 mai 1976. - 4 pages.

« 73 » — Octobre 1976

Fréquencemètre pour Rx. — D'une bonne précision, avec la possibilité de choisir l'échelle des fréquences au moyen d'un sélecteur, l'appareil donne une impression de nécessité d'un travail très important pour sa construction, compte tenu du nombre imposant des circuits intégrés. - 7 pages.

Emetteur à un tube. — Un retour à la belle époque, ou, pour ceux qui apprécient l'extrême simplicité et l'économie, une aubaine. Un quartz, un tube 6AQ5 ! Le schéma dit tout. - 3 pages.



Emetteur à un tube.

Scaler 500 MHz. — Le CI Fairchild 11C90 UHF à \$ 16 seulement permet d'utiliser un fréquencemètre jusque 500 et même 650 MHz. C'est un prix très réduit par rapport aux anciens composants similaires. - 2 pages.

Standard BF. — Fournit 11 fréquences fixes entre 1 MHz et... 1 Hz. Nombreux CI. - 4 pages.

Jeux électroniques. — La jeune génération grandit en passant le plus de temps devant le poste de TV qu'à l'école (hélas !). Aussi, les QRPP se passionneront pour des jeux électroniques. Des jeux de ping-pong ont déjà été décrits dans cette chronique, mais le circuit intégré de General Instrument AY-3-8500-1 permet, outre le ping-pong, cinq autres jeux différents. - 5 pages.

Contrôleur de TTL. — Pour les CI de marque inconnue. Extrapolation très simple d'un contrôleur de diodes, à employer en conjugaison avec un oscilloscope. - 2 pages.

RADIO — Août 1976 (en russe)

Manipulation électronique. — Etude de six schémas de réalisations amateur à circuits intégrés. - 3 pages.

Semiconducteurs en URSS. — Tableaux des caractéristiques détaillées, des brochages et des boîtiers des transistors les plus courants fabriqués en Union soviétique (très utiles pour la substitution par des modèles européens ou américains disponibles sur le marché français). - 4 pages.

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

PROCHAINEMENT :
LE MICROPROCESSEUR
ET LES AMATEURS

DX - RADIODIFFUSION

Depuis le numéro 8 d'« Ondes Courtes » (juin 1968), la chronique de DX-Radiodiffusion a été tenue par notre ami Gilles GARNIER qui en avait eu l'idée première.

C'est donc depuis plus de sept ans qu'avec une régularité parfaite, un dévouement total et un talent exceptionnel, notre ami a parfaitement rempli son rôle, sachant trouver et s'attacher d'excellents correspondants, et utilisant au mieux les renseignements reçus.

Ses obligations professionnelles, devenues de plus en plus lourdes, l'obligent à abandonner la chronique.

Nous tenons à le remercier particulièrement du rôle important qu'il a tenu dans la rédaction de cette revue.

On peut dire que le succès de notre chroniqueur a été entier, et a largement contribué à la diffusion de notre publication.

Nos remerciements vont aussi aux fidèles et attentifs DXers qui ont fourni les rapports alimentant cette page.

Gilles GARNIER a trouvé un remplaçant en la personne d'un de ses correspondants dont le nom apparaissait souvent sous cette rubrique.

A Gilles GARNIER, à Daniel FELHENDLER qui tient désormais sa place, aux correspondants d'hier et de demain, nous renouvelons ou adressons tous nos remerciements.

LA REDACTION.

ÉMISSIONS EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉES VERS L'EUROPE

(Fréquences valables pour la période de novembre 1976 à avril 1977)

PRINCIPAUTE D'ANDORRE : Radio-Andorre relaie du lundi au vendredi, de 10h00 à 12h00 sur ondes courtes (6230 kHz), le programme ondes moyennes (701 kHz).

REPUBLIQUE SUD-AFRICAINE : Radio R.S.A., de 19h56 à 20h50 sur 11900 - 11800 - 9585 et 7270 kHz (RSA calling).

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE : Radio-Berlin International :

à 16h15 sur 6080 - 6115 - 7185 - 7260 et 9730 kHz ; à 19h15 sur 7260 et 1511 kHz ;

à 21h00 sur 6080 - 6115 - 7185 - 7300 et 9730 kHz ; à 23h15 sur 6080 - 6115 - 7185 et 9730 kHz.

Un programme DX est transmis durant ces émissions un lundi sur deux (R.B.I. Journal).

REPUBLIQUE DE COREE : Radio-Séoul, de 13h00 à 13h30 sur 11860 et 9665 kHz, et de 19h30 à 20h00 sur 9665 et 9720 kHz (P. Rafestin).

GRECE : E.I.R.T., de 7h00 à 7h15 sur 11760 - 9760 et 7215 kHz (P. Rafestin).

NATIONS-UNIES : Radio des Nations-Unies, du lundi au vendredi, de 18h05 à 18h10 sur 15410 - 11900 (depuis les U.S.A.) et 15150 kHz (depuis Tanger), de 7h00 à 7h07 sur 9540 et 6055 kHz (depuis les U.S.A.). (Nations-Unies, Genève.)

REPUBLIQUE ARABE SAHAROUIE DEMOCRATIQUE : La radio du Front Polisario, « La Voix du Sahara Libre », transmet en français sur les antennes de Radio-Alger, Chaîne Internationale, 251 kHz, le mardi et le jeudi vers 21h45. Adresse : Sahara Libre, B.P. n° 10, El Mouradia, Alger (Algérie).

SUISSE : Service Suisse des ondes courtes : de 9h00 à 11h00 ; de 14h15 à 14h45 ; de 16h30 à 17h00 ; de 19h25 à 20h00 et de 21h45 à 22h45 sur 3985 - 6165 et 9535 kHz (SSR).

ÉMISSIONS EN LANGUE ÉTRANGÈRE

PRINCIPAUTE D'ANDORRE : World Music Radio - Radio Andorre diffuse en anglais de 8h00 à 14h00 chaque samedi sur 6230 kHz (25 kW). Adresse : WMR, P.O. Box 4078, Amsterdam, Nederland (P. Rafestin).

NORVEGE : Radio Norway diffuse en anglais vers l'Europe chaque dimanche de 12h00 à 12h30 sur 6015 kHz avec 250 kW (P. Rafestin).

SRI-LANKA : Le programme DX en anglais de la SLBC intitulé Radio Monitors International est diffusé le dimanche à 13h50 sur 15425 - 9720 et 7190 kHz (P. Rafestin).

INFORMATIONS DIVERSES

Bande Latérale Unique : La Radio des Nations-Unies transmet du lundi au vendredi en BLU :

depuis Greenville (U.S.A.) sur 18275 kHz (bande supérieure U.S.B.) de 18h30 à 19h00, en anglais, français, portugais et arabe et sur 10454 kHz (bande inférieure L.S.B.) de 0h00 à 0h15, en portugais ;

depuis HBX (Suisse) sur 7443 kHz de 18h30 à 18h40, en russe (Nations-Unies, Genève).

Signaux parasites (extrait de l'émission DX de Radio-Berlin International diffusé le 11 octobre 1976) :

Un auditeur de Stockholm : « J'observe un émetteur » d'impulsions d'une grande intensité de chocs et d'une » largeur extraordinaire de centaines et de centaines » de kHz qui perturbe parfois toute la bande des 19 m, » le tout avec une fréquence impulsionnelle de 8 kHz » environ. J'ai retrouvé ce perturbateur dans les bandes » radiodiffusion des 13 et 16 m et amateur des 15, » 20 et 40 m. »

Radio-Berlin Int. (après diffusion d'un enregistrement de ces signaux parasites) : « Il nous semble qu'il s'agit » de deux émetteurs d'impulsions qui fonctionnent par » intermittence. La fréquence des impulsions pourrait- » elle être déduite d'une station émettrice à fréquence » standard, s'agit-il d'un projet de sondage de l'iono- » sphère, hélas ! Nous ne saurions l'expliquer. Mais » peut-être l'I.T.U. de Genève nous aidera-t-elle à y » voir clair. »

Le mois prochain, je vous donnerai les informations diffusées par Radio-Suède le 12 octobre 1976 sur le même sujet.

STATIONS CAPTÉES

Sont mentionnés dans l'ordre : l'heure, la fréquence, le Code SINPO, le nom de la station, les initiales de l'informateur (H.M. : Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A. ; P.R. : Philippe Rafestin, 78 - Le Vésinet, ce dernier utilise un récepteur Grundig Satellit 2000, antenne télescopique incorporée).

2h35, 950, Radio-Belgrano (Argentine), H.M.

2h30, 1180, Radio-Globo (Brésil), H.M.

2h30, 1220, Radio-Eldorado (Brésil), H.M.

19h00, 3195, 42451, Radio-Bagdad (Irak), H.M.

4h10, 3375, 35341, Voz de la Fé, Maracaïbo (Vénézuéla), H.M.

18h30, 4740, 14441, Radio-Maldives, H.M.

18h30, 4770, 24441, ELWA (Libéria), H.M.

16h50, 4775, 33551, Kaboul (Afghanistan), H.M.

4h20, 4815, 22451, Radio-Somarcu, Iquitos (Pérou), H.M.

19h20, 4845, 25441, Gaborone (Botswana), H.M.
4h20, 4920, 45454, Radio-Quito (Equateur), H.M.
4h10, 4975, 2442, Radio de Pacifico (Pérou), H.M.
20h45, 4976, 35442, Kampala (Ouganda), H.M.
12h00, 6015, 55555, Radio-Norway (le dimanche en anglais), P.R.

14h00, 11800, 33333, Radio-Veritas (Philippines), en anglais. Adresse : P.O. Box 939, Manille. P.R.

13h00, 11860, 54444, Radio-Séoul (Corée), en français. P.R.

Toutes les heures indiquées sont G.M.T.

Pour la prochaine chronique, j'attends vos informations et rapports d'écoute, dès que possible après l'arrivée de la présente revue, à mon adresse :

Daniel FELHENDLER, 31 bis, avenue Charles, 93220 Gagny.

73 et bons DX.

Daniel FELHENDLER

TRAFIC DX...

par Jean-Marc IDEE FE1329

TU2CJ reçu 59 sur 14116 à 0904Z.
TU2GH reçu 59 sur 14112 à 0923Z.
TU2GE reçu 59 sur 14124 à 0643Z.
XT2AG 58 sur 14112 à 0916. François. Adresse :
B.P. 743 à Ouagadougou, Rép. Voltaïque.

FY7AN 57 sur 21317 à 1734Z.
CE3RC 59 sur 21240 à 1747Z.
FK8AI 54 sur 14107 à 1045Z.
FW8CO de 0700 à 0930Z sur 14222 ; à 0715Z sur
14190 (Iles Wallis et Futuna).
VQ9/WA6EGL à 1800Z sur 14245 (Iles Chagos).
PY0AW à 2000Z sur 14217 (Trinidad).
ZK1BA à 0658 sur 14153.
ZK1DP à 0715 sur A4106. QSL via FO8DP.
UA0IAP sur 14030 et 14060 en CW.
FG7AR/FS7 à 2015Z sur 14120 ; B.P. 65, St-Martin.

✱

TFAI. — Un de nos fidèles lecteurs, Jacques HUGLI, ex-F6CFU, est à Djibouti avec l'indicatif FL8KW. QRV tous les jours sur 14110 à partir de 1500Z ; le dimanche sur 14265 à partir de 0900Z. Adresse QSL : B.P. 573, Djibouti, TFAI. Jacques est également QRV en RTTY (la seule station du TFAI).

✱

Les usagers des bandes décamétriques « amateur » se plaignent vivement de perturbations extrêmement violentes qui se promènent sur ces bandes et sont entendues dans le monde entier. Elles troublent également les fréquences de la radiodiffusion ; on trouvera à ce sujet des indications dans la chronique de DX-Radiodiffusion du présent numéro, en attendant d'autres précisions dans le numéro à venir.

✱

S'il vous plaît, envoyez vos rapports d'écoute à l'adresse suivante : J.-M. IDEE, 10, rue Saint-Antoine, 75004 Paris.

73 à tous et bon trafic.

DERNIERE HEURE : L'utilisation d'appareils Fac-similé est autorisée dans les stations d'amateurs.

REGLEMENT dans le prochain numéro.

DX TELEVISION

par Bernard LECOMTE

UNE STATION DX-TV

Pierre GODOU, un de nos fidèles correspondants, nous propose de décrire régulièrement dans cette rubrique une station DX-TV. Il ne s'agit pas de montrer ce qu'il y a de mieux en ce domaine, mais de donner des exemples de la manière dont les DXers ont résolu les problèmes qui se posent à eux.

Nous commencerons par la station d'un responsable de la rubrique : Bernard LECOMTE.

Situation géographique : LORMES (Nièvre), altitude : 420 m.

Matériel utilisé : Téléviseur : SONY 9-90 UM.

Antennes : Bande I : Fuba 4 éléments canal E 3 ; Bandes IV et V : Fuba canaux 22 à 69.

Rotor : STOLLE semi-automatique.

Préamplificateur : matériel varié ; généralement Portenseigne toutes bandes.

Magnétoscope : PHILIPS VCR N 1481.

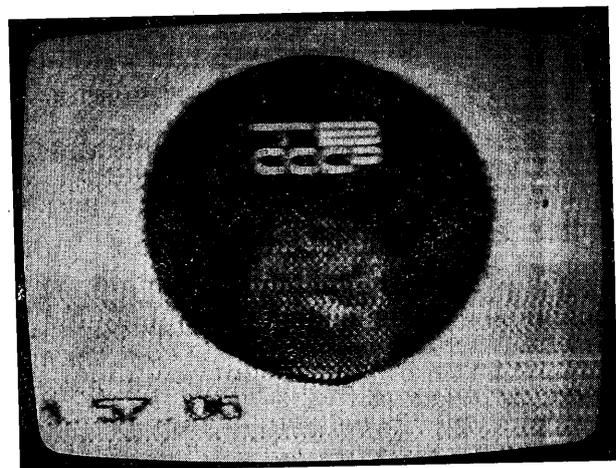
Particularités de l'installation : Il s'agit d'un matériel démontable, les antennes sont fixées sur un mât télescopique de 9 m pouvant être entièrement démonté.

Tout le matériel peut se trouver dans le commerce, la sortie audio-vidéo du téléviseur a été réalisée par le service vidéo de la F.N.A.C. La réception en bande I est brouillée par l'émetteur F2 de Troyes situé au nord, ce qui entraîne parfois une orientation aberrante de l'antenne, en particulier pour la réception des pays scandinaves. L'antenne U.H.F. est utilisée uniquement pour la réception locale (cinq émetteurs) et celle de la Suisse.

Stations reçues : Les pays suivants ont été reçus avec certitude depuis la mise en service de la station (1969) uniquement pendant la période des vacances : Allemagne Fédérale, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Grande-Bretagne, Hongrie, Irlande, Italie, Norvège, Portugal, Roumanie, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie. D'autres pays ont vraisemblablement été reçus mais ils n'ont pu être identifiés avec certitude.

Adresse du DXer : 1 ter, rue de Sampigny, 77000 Melun.

B. L.



Indicatif de la télévision soviétique
(en alphabet cyrillique : TV SSSR).

Photo Pierre GODOU.

CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

LE RÉCEPTEUR DE LA STATION D'ÉCOUTE

Courrier des lecteurs

Ce n'est pas sans une certaine émotion que je retrouve cette chronique, après ces mois de vacances, où me fut donnée l'occasion de voir combien les écouters et même de nombreux OM sont intéressés et lecteurs assidus de nos messages aux SWL. Je remercie vivement tous ceux qui me communiquent des idées, des renseignements et informations, qui nous seront précieuses pour des chroniques ultérieures, et tout spécialement les amis Bernard Sellier FE 2240 et André Goubet F8PA, pour leurs notes sur la CW, Philippe Protat qui me communique des tableaux sur les radiophares, ainsi que le SWL Edgar Bailly, 20, rue de la Gare, CH-2764 Courrendin, Suisse, qui m'a fait parvenir tout un dossier sur les récepteurs. Même si je tarde à vous répondre, par suite de mes nombreuses activités, vos lettres sont toujours les bienvenues, et me témoignent de l'intérêt que vous portez à cette chronique des SWL.

Comme je vous l'ai maintes fois signalé, la majorité de vos lettres traitent de demandes de renseignements, concernant les récepteurs ; aussi, comme nous vous l'avions précédemment annoncé, nous avons mis sur pied une série de plusieurs chroniques : choix du récepteur pour la station d'écoute, critères permettant de guider ce choix, accessoires indispensables pour le récepteur, petit lexique des termes techniques, transformations et aménagements pour améliorer la réception, etc.

Tous ceux, OM et SWL, qui auraient des précisions sur ces sujets, pourraient nous les communiquer de toute urgence, et d'avance nous les remercions.

Première partie :

Le choix du récepteur de ma station d'écoute

La station d'écoute se compose essentiellement d'un récepteur et d'une antenne. De leur qualité dépend bien sûr le sérieux et l'efficacité de nos écoutes et de l'aide que nous pouvons apporter aux OM par nos reports et observations, consignés dans nos QSL.

« O.C.I. » a déjà traité maintes et maintes fois de ce problème, notamment dans le n° 19, page 22 : Récepteurs de débutants ; n° 39 : article de Gilles Garnier sur le choix du RX-radiodiffusion ; et dans le n° 21, page 24, un très bon aperçu sur les antennes filaires.

Nous reviendrons bien sûr sur ce chapitre non moins important des antennes de réception.

Nous allons tenter d'y voir un peu plus clair dans cet éventail très vaste et parfois très embarrassant des récepteurs présentés au jeune qui débute dans la radio.

1) Choix du RX en fonction du prix.

L'on peut dire aujourd'hui que l'on trouve des récepteurs ou RX à tous les prix, de quoi contenter les plus exigeants pour la qualité. Mais il n'est pas moins vrai qu'un bon récepteur coûte cher. Et il arrive très souvent qu'un SWL qui a passé un certain nombre d'années à faire une chasse plus ou moins heureuse de RX, se résoud à faire l'achat d'un excellent RX qui lui donnera entière satisfaction.

Il n'est pas rare de suivre ainsi dans diverses revues de radio, les petites annonces de tel OM ou tel SWL, qui semble faire une très grosse consommation de RX

de toutes marques, toutes performances, et de prix très variés. Une telle attitude me paraît déconcertante, pour des jeunes, qui ne disposent que de QSJ (= finance !) assez limité. Qu'ils se rassurent, car il est très possible de s'équiper à moindres frais, et nous signalerons au passage des solutions économiques.

Il est donc important de savoir de combien l'on dispose, afin de faire un choix judicieux. C'est ainsi qu'il est possible d'acheter, dans la formule récepteur et émetteur séparés, le RX d'abord, que l'on exploite à fond comme écouleur : ce RX peut être éventuellement monté en « kit », à condition toutefois d'être déjà entraîné à de tels montages. Je connais plusieurs SWL qui ont ainsi construit soit leur SB103, soit aussi bien le HR10, dont s'est fort bien tiré un jeune de 15 ans de notre club, ce qui lui permet de très bonnes écoutes en attendant de réaliser son émetteur, le DX-60, le tout pour une somme d'environ 2 000 F.

2) Choix du RX en fonction de ce que l'on désire écouter.

Avant tout achat important de récepteur, il est indispensable de préciser ce que l'on veut écouter. En effet, le domaine de l'écoute est très vaste. Et il est parfois utile de savoir se limiter.

Bien sûr, un SWL est par nature « un écouleur d'ondes courtes » et plus particulièrement des bandes amateurs.

C'est du reste ce qui est spécifié sur la demande de licence d'écoute, adressée à la DTRI, pour obtenir l'indicatif en FE1000. Mais là encore, le domaine est très vaste, puisqu'il englobe des fréquences très variées, telles que décimétriques, VHF, UHF, etc., et des modes très différents, tels que AM, BLU, CW, FM, RTTY, TV et SSTV ! Ce qui constitue déjà une multitude de possibilités. Il existe de très bons appareils, qui ne font que les bandes radio-amateurs, soit en décimétriques, soit en VHF : tels le SB103 ou le H510 (Heathkit), ou bien le R599 (Kenwood), le FR50B (Sommerkamp), le Vendée (LAS), etc.

De tels récepteurs, spécialement conçus pour les bandes allouées aux radio-amateurs, donnent dans l'ensemble d'excellents résultats, pour des prix relativement abordables, et permettent une écoute agréable des OM, soit en AM, soit en BLU ou en CW. Il peut être fourni en option, ou monté ultérieurement par le SWL, un convertisseur pour recevoir la bande des 2 m, parfois même celle des 70 cm.

Dans une classe supérieure tant par la qualité que par le prix, se place le R-4C de chez Drake ou encore des RX de chez Collins, qui peuvent satisfaire les plus exigeants.

Certains de ces RX sont équipés pour se voir adjoindre soit le RTTY, avec son décodeur, soit le moniteur SSTV. Nous ne pouvons dans le cadre de la présente chronique entrer dans tous ces détails, puisque nous nous bornons à faire une présentation générale.

En dehors de cette catégorie de RX pour bandes OM, il existe d'autres RX spécialisés, soit dans les bandes aviation, soit dans les bandes marines, VHF, GO, ou OC.

Enfin, nous trouvons une gamme de récepteurs, dits « de trafic », ou encore « récepteur universel », ou bien « transocéanique ». Ce sont des RX « toutes bandes » couvrant le plus souvent de 500 kHz à 30 MHz, soit en portions de bandes, ou encore répartis sur deux cadrans, le deuxième servant à démultiplier, c'est-à-dire à étaler la bande. Certains parmi eux étalent les bandes dites de radiodiffusion, telles que 160 m, 60 m, 31 m, 25 m, 19 m, 16 m, 11 m. D'autres étalent également, ou exclusivement, les bandes amateurs, 80 m, 40 m, 20 m, 15 m, 10 m. Là encore, nous trouvons un choix considérable, de qualité et de prix

très différents. Les marques Philips, Sony, Grundig, Normende, Hitachi, Sommerkamp, Drake, Collins, nous proposons de très bons appareils, je ne peux ici les citer tous, de peur d'être incomplet, et cet article ne prétend nullement être publicitaire.

Vous trouverez auprès de ces maisons, ou de leur concessionnaire pour la France le meilleur accueil, et un service de documentation très précieux pour guider votre choix. Le mois prochain, nous vous indiquerons les qualités indispensables d'un bon récepteur, et les critères qui orienteront vos préférences. Toutefois, entre deux RX, celui qui étale les bandes correctement, et qui a un BFO ou détecteur de produit pour recevoir la BLU et la CW, est à choisir sans hésitation. C'est un minimum sans lequel il n'y a pas d'écoute valable.

3) Récepteur à lampe ou à transistor.

Parmi le monde des OM et SWL, nous rencontrons des défenseurs fidèles de la lampe ou « tube électronique », et les autres qui délibérément ont enterré le tube, pour ne plus reconnaître que le transistor, et maintenant le circuit intégré. Nous ne rentrerons pas dans le détail de ces polémiques, parfois violentes, même au sein des professionnels, mais je pense qu'il était nécessaire de poser le problème.

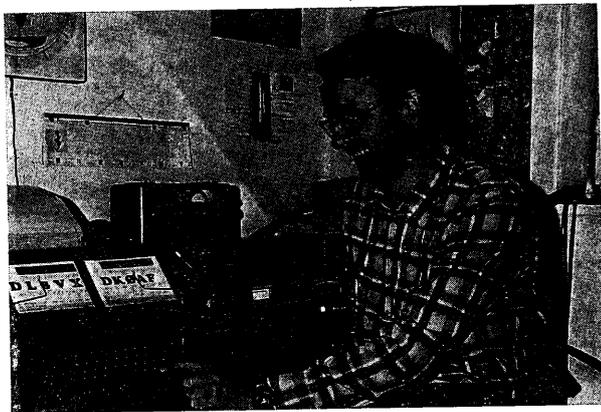
Certes, sur le marché de l'électronique, le récepteur à tubes est en régression, nous sommes obligés de constater, à la suite des excellents articles de Jacques Fau dans « O.C.I. », sur les perspectives de l'électronique de demain, que nous sommes tenus de suivre l'évolution irréductible de la technique, en électronique.

Un RX à tubes donne bien sûr d'excellents résultats, et encore actuellement nous utilisons l'Halicrafters SX122A, appareil qui n'est plus commercialisé en France, et qui nous donne, tant pour l'écoute des OM que de la radiodiffusion, de grandes satisfactions. La robustesse, la stabilité, après un temps de chauffe, le dépannage souvent plus facile, en changeant le tube défectueux, et souvent un prix très abordable, grâce au marché d'occasion. Nous avons travaillé pendant des années avec le 59DR de chez Trio, qui, malgré de nombreuses critiques, nous est apparu quant à nous d'un excellent rapport qualité-prix !

(à suivre)

CHRONIQUE RTTY

Dans notre prochain numéro, nous inaugurerons une chronique RTTY avec la collaboration des meilleurs spécialistes français et étrangers de cette technique.



Voici, en hors-d'œuvre, la station de DL8VX et son opérateur. DL8VX est membre du Bureau du DAFG, déjà cité dans notre revue (Deutschen Amateur Fernschreib Gruppe).



43, rue Victor-Hugo
92240 MALAKOFF
Métro : Porte de Vanves
Tél. 657-68-33

**TOUT (ou presque) POUR
L'EMISSION D'AMATEUR**

**Quartz
Câbles et prises coaxiales**

Diodes

Résistances

Condensateurs

Transistors

Circuits intégrés

Interrupteurs

Relais

Commutateurs à galettes

**Tout pour les circuits imprimés
CV**

Galvanomètres

Tôleries

Antennes et Rotateurs

Casques

Micros, etc..., etc..., etc...

**Platines Emission et Réception
montées et en kit**

Récepteurs neufs et « surplus »

Matériel Emission

Chez BERIC.....

... tout est chic

PETITES ANNONCES



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

- Vends Trx 432 MHz FM Trio TR-3200 complet avec ant. mobile, le tout neuf, n'ayant jamais servi, 1 400 F. — REHM, 6, rue de la Gare, 67700 Saverne.
- Vends Trx 144 MHz FM TR-2200G complet avec ant. mobile Wisi, comme neuf, août 76, 950 F. — REHM, 6, rue de la Gare, 67700 Saverne.
- Vends convertisseur déca TR6M Mics-Radio à réviser, 300 F ; platine émission AT-201 STE neuve, 50 F, ou échange contre ant. BA5 avec ses 5 selfs. Cherche ondemètre à absorption bande 144. — Roger DELAIGNE, FE2207, 29290 Argenton-l'Eglise.
- Cause cessation provisoire activité, F1UO vend tout son matériel OM, émetteurs 144 et 432, linéaires, Rx de trafic, appareils de mesure, composants divers, prix OM. Renseignements : J. RANCHET, 17, rue du Roussillon, 69330 Meyzieu.
- Vends mic. Shure 444T + HP Sonosph. + Transc. NEC CQ 110E (nouvelle série modifiée), le tout avec facture et sous garantie pour 5 400 F ; démonstration possible. Vends R4C avec filt. AM 4 kHz, état neuf, avec facture et notice en français pour 3 000 F. Renseignements : 027-22-57, de 19 h à 20 h.
- Vends tube SSTV diam. 200, 50 F ; mire VHF-UHF 819-625 lignes, 350 F ; tubes 12SG7, 10 F les dix ; pour tout, port en plus. Cherche wattmètre Bird avec bouchons 150 et 450 MHz pour 144 et 438,5. Echange possible, étudierais toutes propositions. — Marc GENTIL, 43, Grande Rue, 78119 Vert. Tél. : 476-33-04.

SWL... Futurs candidats à l'examen F1 - F6
PROFITEZ de la
PRIME LICENCE qui vous est offerte par
VAREDOC COMIMEX COLMANT ET C^o
2, rue Joseph-Rivière, 92400 Courbevoie
Tél. : 333-66-38 - 333-20-38
SIRENE 552 080 012 — INSEE 733 92 026 020 2R
C.C.P. PARIS 9819-57

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

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

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

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

• En prévision achat FT-201, vends transverter Europa B neuf, emballage d'origine SERCI, 1 300 F. — Claude WEISSE F6DMW, « Résidence de France », 66340 Osséja.

• Vends Tx const. OM mod. STE à Qx PA 03/12 AM, alim. et filt. incorporés, 250 F ; Trx Semco 2 fréq. AM + alim. rég., 400 F ; convert. 144/28 UKW, 100 F. Port en sus. — LEGER, 227, rue des Patriotes, 59150 Wattrelos. Tél. : 74-43-32 après 20 h, sauf lundi et mardi.

• F6CGK (015-68-04) recherche station déca. Faire offre (QSJ max. 2000) ; cherche également station 2 mètres type Labès (prix OM) ; vends HR-10B Heathkit, 600 F, ou éch. contre st. 2 mètres.

• FE3536 vend Rx FR50B avec calib. juin 74, 1 200 F, plus Rx Trio Jr500S, 1 000 F. — Roger DARMIGNY, 15, villa Languedoc, 94430 Chennevières. Téléphone : 933-90-82.

• Cherche Sommerkamp TS-288A, prix OM. — Alain ROY, 3, rue Madeleine-Pingot, 94000 Créteil.

• Recherche transceiver VHF FM (en panne) genre Mobil 5 et récepteur BC-348. — Ecrire pour propositions : Claude MAJASTRE, 588, rue Curet-Bas, 83140 Six-Fours.

• Echangerais magnétophone Uher 5000 révisé entièrement contre un transceiver 144 MHz en état de fonctionnement ; étudierais ttes propos. — J. HADID, F6BEY, 34, rue de Tourtille, 75020 Paris.

VARIA

Plusieurs lecteurs ont commandé le « Handbuch » de DJ6HP sur le TV-RTTY (« O.C. » n° 58), soit directement à l'éditeur allemand, soit à notre secrétariat. Les expéditions ont été suspendues depuis plusieurs mois par l'éditeur ; nous n'avons donc pas été en mesure de satisfaire nos correspondants, mais nous croyons savoir que la fourniture du manuel doit reprendre bientôt.

NOTRE CARNET

Jacky JACQUET F6CCY a épousé Mlle Jacqueline DESSERME. Compliments et vœux de bonheur.

Carole est née chez Lucette et Jacques F1QY. Tous nos vœux de bonheur.

Nous apprenons le décès de Mme ALQUIE, XYL de F1DS ; de M. TILLOLOY, père de F1BYN. Nous adressons nos condoléances à nos amis et leur famille.

Auprès de nos annonceurs,
recommandez-vous

d'ONDES COURTES
Informations