

ONDES COURTES

INFORMATIONS



Dans ce Numéro

Réalisation de l'horloge
MM5316

Détecteur de lumière
infrarouge

Radio-club en vacances

Fabrication
des circuits imprimés

ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 52 - JUILLET 1975

ABONNEMENT POUR UN AN 40 F - LE NUMÉRO 4,50 F

SOMMAIRE

Réalisation de l'horloge à CI MM5316, par Jacques FAU	3
Détecteur de lumière infrarouge, par M.-P. COUSIN F8DO et M. DUCROUX F1CVJ	6
Fabrication des circuits imprimés (suite), par Patrick BEUNIER FE 2561	8
F.-H. SCHNELL	9
Lu pour vous	10
Le trafic, par Jean-Marc IDEE FE1329 et Thierry GICQUEL F1BVK	12
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER	14
Chronique des SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL	15
Nouveaux indicatifs	17
Associations	18
Petites annonces	18

En couverture : Quand deux OM se rencontrent sur une plage bretonne ; à gauche FE1329, à droite F1BYI.

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	III	SERCI	20
EUROTELECOM	19		
NAVARRO	11, 16	VAREDEC, COMIMEX COLMANT & C°	II, 20, IV

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

éditorial

AU cours de sa 30^e session, le Conseil d'Administration de l'Union Internationale des Télécommunications vient d'examiner la résolution de la Conférence des Plénipotentiaires (Terromolinos, 1973) prévoyant la révision générale des Règlements des communications ; cette conférence est prévue pour le second semestre de 1979, comme nos lecteurs pouvaient l'envisager depuis bien longtemps.

Cela se traduit par l'obligation, pour les administrations, de communiquer dans un proche avenir les suggestions qu'elles auraient à formuler. Donc (pour ce qui nous concerne) les usagers des bandes « amateur » ont un temps très limité pour exposer leurs remarques et leurs besoins.

L'intérêt d'une action efficace se manifeste lorsque l'on voit ce qui se passe présentement dans le groupement qui entend toujours monopoliser le droit de représentation des radioamateurs.

On voit revenir à la présidence, en présentant des explications filandreuses, le même président qui, il y a deux ans, ignorait la notion même de l'émission d'amateur, service international et national.

On retrouve parmi les OM « honorés » un incapable qui, il y a pas mal d'années, avait mis en péril l'existence même de l'association.

On voit le mensonge et la censure régner toujours dans les comptes rendus de toute sorte paraissant dans la revue de ce groupement ; si l'on en veut une preuve évidente, il suffit de se reporter à la relation d'un sauvetage d'urgence exposé en deux pages dans le dernier numéro de notre publication et au rapport indécent, contraire à la vérité, rédigé en sept lignes par le pauvre F8TM, dont l'incapacité avait failli, en la circonstance, être fatale au destinataire du produit réclamé avec désespoir.

Alors, le moment est peut-être opportun, malgré les circonstances qui incitent à la paresse, pour réfléchir à ce qui nous essayons de faire comprendre depuis si longtemps aux milieux radioamateurs, et dont ils commencent seulement depuis peu de temps à saisir la notion ; à la rentrée nous donnerons à chacun le moyen de se faire entendre, et d'agir.

**Fernand RAOULT F9AA,
Président de l'U.R.C.**

REALISATION DE L'HORLOGE

A CIRCUIT INTEGRE MM 5316

par Jacques FAU

Elève ingénieur à l'Ecole Centrale
Responsable du bureau d'études GRESECO

Les pages qui suivent présentent le circuit imprimé de l'horloge décrite dans le numéro 49 d'« Ondes Courtes » et donnent des détails de construction.

Il faut noter que, dans ce nouvel article, l'horloge ne peut fonctionner qu'en deux fois 12 heures par jour (et non de 0 à 24 heures); la raison de la modification provient de l'intention de l'auteur de décrire, par la suite, l'addition possible d'un calendrier à l'horloge. Le circuit imprimé correspond donc au schéma antérieur à l'exception des connexions du tube afficheur des dizaines d'heures dont l'auteur précise les modifications, et du mode de branchement d'une des broches qui détermine l'adoption du système 12 heures.

Cependant le schéma déjà paru reste valable pour le circuit imprimé, à l'exception du tube afficheur des dizaines d'heures, dont l'auteur précise les modifications, et du mode de branchement d'une des broches qui détermine l'adoption du système 12 heures.

Un additif donnera le dessin du circuit correspondant à l'affichage de 0 à 24 heures.

On pourrait faire remarquer (voir une analyse parue dans cette revue) qu'il existe dans le commerce des circuits intégrés aussi simples en application que le MM 5316 et donnant, en outre de l'heure, du réveil et du fonctionnement en chronomètre, le mois et le quantième du mois. Mais, actuellement, ce composant n'est pas disponible en France. Le moment venu, nous décrirons l'un des circuits intégrés en question. En attendant, l'auteur doit être loué d'avoir tenu compte de la possibilité de trouver dans notre pays les composants utilisés dans sa description (N.D.L.R.).

Voici, pour terminer la description de l'horloge digitale à circuit intégré MM5316, le circuit imprimé qui en permet la réalisation. Ce circuit comporte à peu près

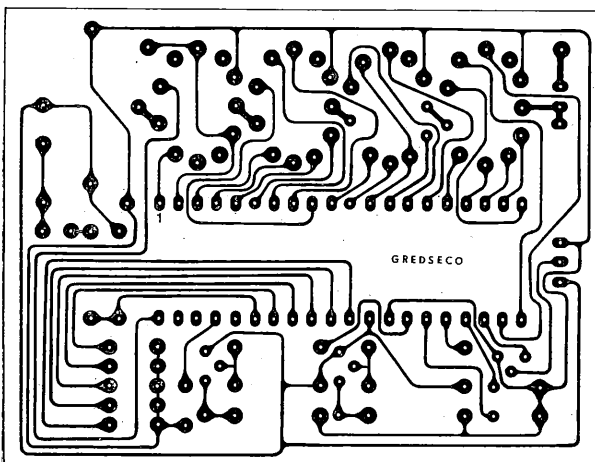


Fig. 1. — Circuit imprimé de l'horloge dans la version fonctionnant en format 12 heures (côté cuivre).
Reproduction en vraie grandeur.

tous les composants nécessaires au fonctionnement de l'ensemble, excepté bien entendu le transformateur; il est présenté à la figure 1.

I. — BRANCHEMENTS A EFFECTUER

Examinons le schéma d'implantation de la figure 2; nous y trouvons, outre les composants dont la liste conclut cet article, une série de sorties numérotées de 1 à 7, et des couples de points associés aux lettres de A

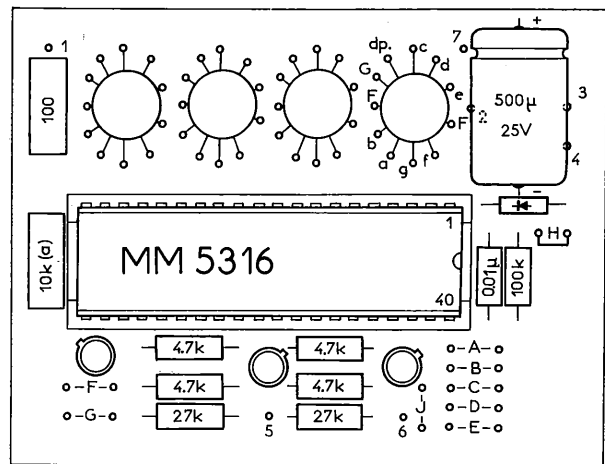


Fig. 2. — Implantation des composants sur le circuit imprimé. Seul le transformateur et les circuits annexes réveil, relais, poussoirs et microwitchs se trouvent en dehors de la plaquette.

à J. Pour éviter un fastidieux décryptage des fonctions de ces branchements à partir du dessin du circuit imprimé, nous donnons tous les renseignements nécessaires à leur utilisation.

a) Alimentation du montage

— entre les points 1 et 2 sont connectés tous les filaments des tubes en série, avec en outre un potentiomètre de réglage (voir à ce sujet l'appendice concernant l'alimentation des filaments qui termine cet article); ce circuit est donc totalement indépendant électriquement du reste du montage. C'est en conséquence entre les points 1 et 2 que doit être connecté l'enroulement du transformateur, destiné à alimenter les filaments.

— entre les points 3 et 4 doit être connecté l'enroulement principal du secondaire du transformateur (alimentation générale du montage). Sur le circuit imprimé, le point 3 est connecté à la ligne générale de masse du montage.

La figure 3 résume le branchement de ces points suivant le type de transformateur disponible.

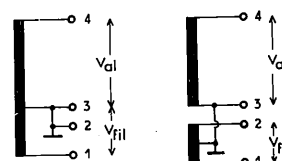


Fig. 3. — Connexion du secondaire du transformateur d'alimentation au circuit imprimé, pour différents types d'enroulements. V_{fil} représente la tension qui alimente directement les filaments des tubes en série, et V_{al} la tension qui, après redressement alimente le reste du montage.

b) Circuits d'alarme et de veille

— les points 5 et 6 représentent respectivement les sorties du circuit d'alarme et du circuit de veille. Si on veut utiliser les informations d'alarme et de veille sous forme d'impulsions, le montage tel qu'il est présenté sur le schéma d'implantation (correspondant au circuit de la figure 4 a) convient parfaitement. Les formes d'onde disponibles en 5 et en 6 par rapport à la masse sont présentées en figure 4 b.

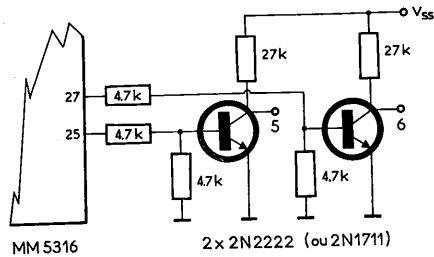


Fig. 4 a. — Schéma de base permettant l'utilisation des signaux d'alarme et de temporisation sous forme d'impulsions

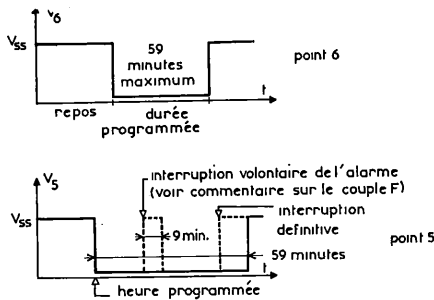


Fig. 4 b. — Formes d'ondes disponibles aux points 5 et 6.

On peut cependant utiliser le fait que dans le schéma de la figure 4 a, quand la tension au point de sortie (6 ou 5) est basse, le transistor correspondant fournit un courant sur son collecteur. C'est ainsi que la résistance de 27 kΩ peut être remplacée par une lampe ou une diode électro-luminescente ; sur le même principe, si l'on veut commander des charges beaucoup plus importantes (telles qu'un poste de radio ou un agrandisseur, le circuit de veille de l'horloge servant alors de temporisateur photographique), on peut charger les tran-

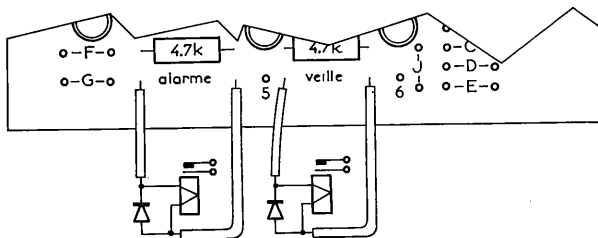


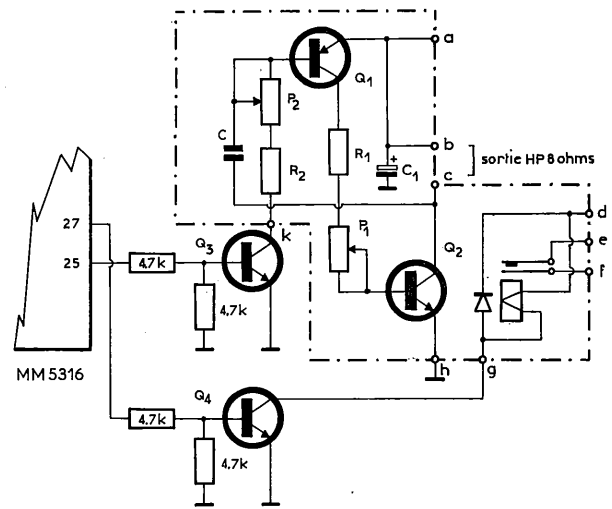
Fig. 5. — Connexion des relais aux circuits d'alarme et de temporisation. Les relais remplacent ici les deux résistances de 27 kΩ de la figure 4 a. Les transistors seront de préférence des 2N1711.

sistors par des relais. Cette version est tout à fait compatible avec le dessin du circuit imprimé ; les résistances de 27 kΩ ne seront pas connectées, et entre les bornes laissées ainsi libres, on pourra brancher les extrémités des bobines excitatrices des relais, en protégeant

toutefois le transistor correspondant par une diode (dans le sens convenable !), comme il est de coutume (fig. 5). Il est recommandé d'utiliser des relais à haute impédance (de l'ordre de 1 kΩ, sous 25 volts environ bien entendu) car l'alimentation, vu sa constitution assez sommaire, ne peut pas délivrer un courant trop important.

- Pour les lève-tôt.

Si vous voulez utiliser l'horloge comme réveil, et ainsi vous affranchir de cette agression matinale que constitue la sonnerie discordante de votre réveil-matin, pourquoi ne pas adopter un petit buzzer électrique dont le doux ronronnement vous tirera avec ménagement de votre sommeil ? La solution électronique de ce rêve est très simple, elle se trouve en figure 6 a sous forme de



n'apparaît pas sur le tube qui reste éteint); il se trouve donc deux fois par jour un 1 sur le tube « dizaines d'heures », comme le montre la figure 7. On obtient par conséquent sur ce point deux impulsions par jour; en divisant la fréquence de ce signal par 2, on peut facilement compter les jours qui passent et réaliser un calendrier électronique (le changement de date se faisant à minuit 59 minutes lorsque le « 1 » disparaît du digit « dizaines d'heures ». Un tel circuit est à l'étude pour le moment, c'est pourquoi nous avons prévu un branchement possible au point 7, à l'intention de ce calendrier électronique qui compléterait agréablement l'horloge.

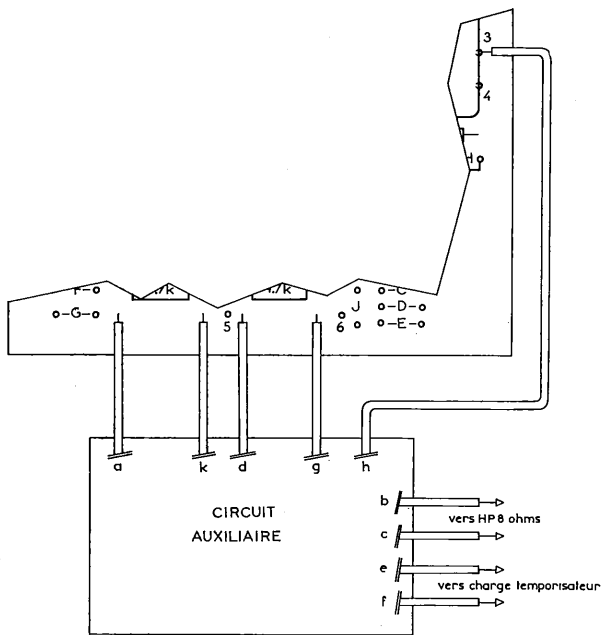


Fig. 6 b — Connexion du circuit de réveil à la plaquette principale.

Précisons, pour les lecteurs qui chercheraient à réaliser par eux-mêmes ce calendrier qu'il est absolument impossible d'utiliser les impulsions AM et PM fournies par

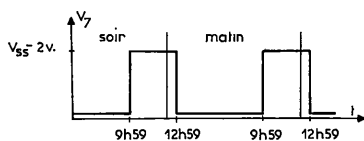


Fig. 7. — Forme d'onde disponible au point 7.

le circuit. Ces impulsions débouchent sur les segments e et f du tube « dizaines d'heures » (qui sont normalement inutilisés puisqu'il n'y a à afficher que 1 ou rien) et permettent de distinguer, selon que l'un ou

Fig. 8. — Emplacement des segments AM et PM sur le digit « dizaines d'heures ».

l'autre des segments e et f est allumé, si l'heure affichée est relative au matin ou au soir, le segment supé-

rieur (f) indiquant le matin et le segment inférieur (e), le soir. Logiquement on dispose donc sur les bornes 1 et 40 (respectivement sorties AM et PM) d'un train d'impulsions de période 1 jour, particulièrement apte à être utilisé pour faire fonctionner un compteur de jours. Le seul inconvénient est que lorsqu'une erreur de comptage est détectée par le circuit, celui-ci indique que l'heure affichée est sujette à caution, précisément en faisant clignoter celui des deux segments AM ou PM qui est allumé, et ce à une fréquence de 1Hz. Nous verrions donc notre calendrier défiler à une vitesse vertigineuse, et pour peu que cela ait lieu de nuit ou pendant une absence, le propriétaire de l'horloge serait contraint d'effectuer une remise à l'heure assortie d'une remise à la date, particulièrement ennuyeuses. La seule solution consiste donc à travailler, comme nous l'avons fait, sur le chiffre proprement dit, quitte à utiliser un diviseur par 2 pour rétablir la fréquence correcte des impulsions.

En format 24 heures, cette alternance entre « 1 » et « rien » n'existe pas, et on peut très difficilement envisager l'implantation d'un circuit compteur des jours; c'est pourquoi le circuit imprimé que nous présentons conduit à un fonctionnement de l'horloge en format 12 heures. Les branchements du tube « dizaines d'heures » étant les seuls à changer quand on passe du format 12 heures au format 24 heures, nous les donnons en figure 9.

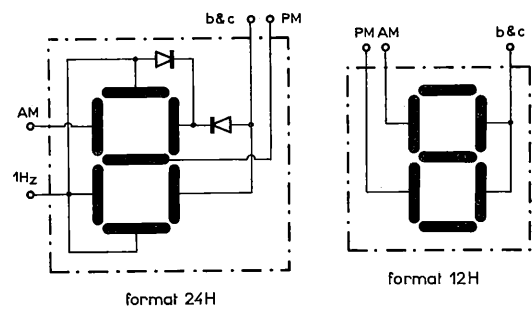
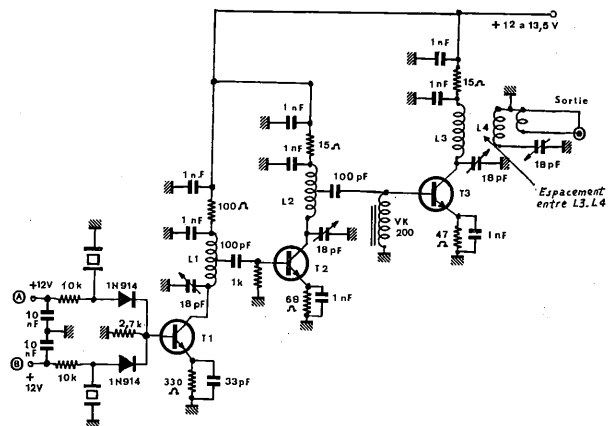


Fig. 9. — Connexion de la matrice « dizaines d'heures » dans les deux formats 12 et 24 heures. Le circuit imprimé de la figure 1 matérialise la configuration 12 heures.

(à suivre)

UN MINI-ÉMETTEUR 144 MHz



Le schéma paru dans le n° 51, p. 4, comporte des erreurs quant à la valeur de condensateurs de découplage et d'une résistance. Ci-dessus la figure exacte.

DETECTEUR DE LUMIERE INFRAROUGE

par M.-P. COUSIN F8DO - M. DUCROUX F1CVJ

Dans le numéro de mai 1975, nous avons décrit un émetteur modulé infrarouge. Y faisant suite, voici la partie « HF » du récepteur sur laquelle nous étendrons quelque peu.

La « tête », pour ainsi dire, est une diode PIN (1) ou plutôt une photodiode RCA du type C30807. C'est la plus sensible des photodiodes PIN que nous avons jusqu'alors trouvées. Son NEP (Noise Equivalent Power) est de 10^{-14} W/Hz^{1/2}, mais nous y reviendrons.

Examinons le schéma.

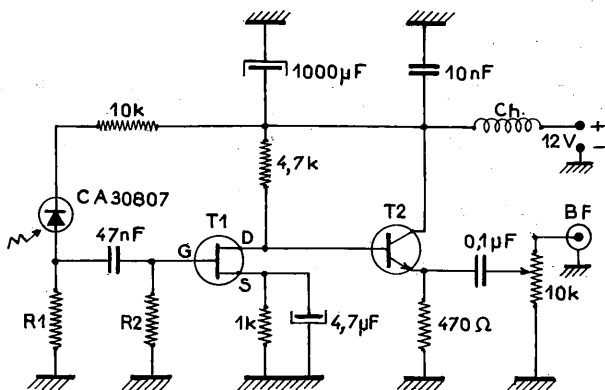


Fig. 1. — Schéma du récepteur de lumière infrarouge.
R1 = R2 : pour la réception de la téléphonie, 680 k ohms ; pour la sensibilité maximum, on peut aller jusqu'à 100 M ohms
T1 : BF245, TIS34, 2N823
T2 : 2N2369, 2N2219
Ch : self de choc, nid d'abeille récupération téléviseur.
BF : câble coaxial vers ampli BF quelconque.

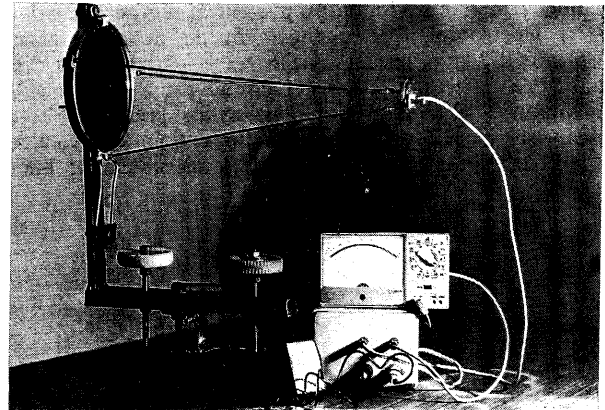
Comme on peut le voir, la photodiode est polarisée en inverse, et une résistance R1 est connectée entre elle et la masse.

Un simple FET BF245, choisi pour son impédance élevée, sa simplicité de montage et son faible prix, est associé à un 2N2219 monté en ampli ; l'ensemble amplifie suffisamment les signaux détectés par la diode PIN pour qu'on puisse récupérer sur le potentiomètre de 10 kΩ les millivolts nécessaires pour actionner un amplificateur basse fréquence quelconque. Là, on a l'embaras du choix et, pour notre part, nous utilisons un circuit intégré TBA790.

Le tout est monté sur une plaquette de circuit imprimé et fixé dans un boîtier percé d'un trou. Un objectif de 10 cm de focale et de 4 cm d'ouverture focalise la lumière sur la diode PIN.

Le montage fonctionne du premier coup. On peut l'alimenter en 9 V ou en 12 V. Quant à la PIN, on peut aller jusqu'à 45 V. Pour notre part, nous n'avons pas constaté une amélioration telle que cela vaille la peine d'utiliser deux alimentations séparées, l'une de 12 V, l'autre de 45 V.

En l'absence de signaux, on entend un bruit de fond comme dans un récepteur UHF. Si l'on dirige l'objectif ou simplement la diode vers la lumière, le bruit change et parfois s'éteint complètement, ce qui indique une saturation de la diode. Si l'on balaie le paysage, on « l'entend » très nettement. Cela est dû aux différences



L'émetteur infrarouge de F1CVJ.
Le contrôleur sert à mesurer le courant passant par la diode. Les boutons moletés, sur la cornière, servent à l'orientation et permettent d'obtenir une plus grande précision. La diode est fixée au foyer.

d'absorption de la lumière par les murs, les arbres, la végétation. C'est assez extraordinaire comme écoute. Attention, toutefois, à ne pas se diriger vers le soleil, car la pauvre photodiode risquerait de ne pas s'en remettre.

Si vous recevez parfois de la modulation de BCL, ne vous en formalisez pas, la bande passante est large. On peut même écouter directement la TV pour que le son passe dans l'image en pointant l'objectif en direction du poste de télévision.

Mais, direz-vous, quelle valeur de résistance R1 et par conséquent R2 faut-il employer ?

Cela dépend de ce qu'on projette comme expérience, selon que l'on veut détecter une modulation ou percevoir des signaux très faibles.

Dans le premier cas, celui d'une modulation comme celle que l'on peut obtenir avec l'émetteur décrit dans le numéro de mai, une valeur comprise entre 1 et 4 MΩ est acceptable. Si l'on veut moduler en impulsions, il faudrait descendre jusqu'à 68 kΩ.

Si, au contraire, il s'agit de déceler la lumière infrarouge, nous avons calculé au vu des caractéristiques de la diode qu'avec 200 MΩ on obtenait une puissance équivalente de bruit de 1×10^{-14} , mais que le temps de montée atteignait 1 milliseconde. La fréquence de coupure est alors de 350 Hz environ.

Dans le cas d'une modulation à moins de 300 Hz, ou pour la réception de signaux modulés en-dessous de cette fréquence, on peut bénéficier au maximum de la sensibilité de la diode. C'est ce que nous avons fait ici lors d'essais de réception d'échos radar du laser sur des obstacles divers.

On pourrait évidemment dépasser la valeur de 200 MΩ, mais deux facteurs interviennent alors : le courant d'obscurité de la diode, c'est-à-dire le courant qui s'établit en l'absence complète de lumière, et la courbe de réponse de la diode en ampères par watt. On n'a donc pas tellement intérêt à dépasser ces valeurs, le gain risquant d'être illusoire, sans compter que des valeurs de 200 MΩ ne sont pas très faciles à se procurer. On peut évidemment empiler des 10 MΩ, voire des 47 MΩ, mais ce n'est pas très élégant.

Il ne reste plus qu'à raccorder votre amplificateur à un module basse fréquence de votre choix, 0,5 W à 2 W, ou plus si vous aimez la puissance, et vous pouvez partir à la chasse aux infrarouges.

(1) Il s'agit de diodes à temps très court de réponse, de résistance série négligeable et de très petite capacité (1 à 3 pF). P pour Positif, I pour intrinsic, N pour Négatif.

Pour notre part, nous avons logé la « tête HF » dans une petite boîte, ce qui nous permet de la monter au foyer d'un télescope ou d'un miroir à raser de 15 à 20 cm de diamètre. On peut également la placer derrière une lentille. Un câble 4 conducteurs permet d'amener la BF jusqu'à l'amplificateur (petit câble coaxial de microphone). Mais on peut aussi loger le tout dans une boîte de plus grandes dimensions. Chacun agira suivant ses possibilités et sera guidé par les expériences qu'il voudra entreprendre.

Pour terminer, nous allons répondre à deux questions que les lecteurs posent très souvent :

1) Comment aligner le récepteur et l'émetteur sur une distance assez longue, sinon supérieure à 10 mètres ? Le problème s'est posé à nous, et nous l'avons résolu de la manière suivante.

On place près du récepteur ou de l'émetteur une lampe éclairée. A l'autre extrémité, on amène l'image de cette lampe vue à travers la lentille, ou réfléchi par le miroir, sur la « puce » de la photodiode si c'est pour la réception ; de la puce de la diode émissive si c'est pour l'émission. Le réglage étant fait dans un sens, on fixe l'ensemble puis on effectue le réglage en sens inverse. On peut alors transmettre. Le résultat est immédiat. On entend parfaitement l'émission. C'est là qu'il faut éviter de donner un coup de pied dans le support, sinon, il faut recommencer les réglages.

Avec un peu d'habitude, on parvient à aligner très rapidement les deux faisceaux. C'est la méthode que nous avons employée pour réaliser des liaisons de plusieurs kilomètres. Les lampes étaient de simples phares de voiture.

D'autres méthodes d'alignement sont possibles, mais nécessitent un appareillage professionnel.

Quoiqu'il en soit, nous insistons sur l'importance de la rigidité de tout ensemble émission ou réception envisagé, car si l'on veut porter loin, il faut, avec des puissances lumineuses aussi faibles (quelques mW au plus), utiliser une bonne antenne. Cela nous amène à répondre à la seconde question.

2) Comment pouvez-vous entendre des signaux à plusieurs centaines de mètres alors que la portée ne semble pas excéder quelques mètres au plus ?

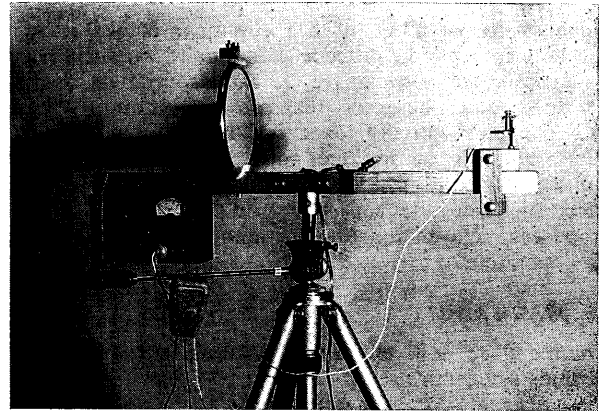
Que diriez-vous d'un émetteur 144 MHz qui débiterait sur une résistance de 50 ohms ? Pourriez-vous réaliser des liaisons à plusieurs centaines de kilomètres ? Evidemment non. Il faut donc un système d'antenne. Et là c'est beaucoup moins encombrant que sur 144 MHz. Quant au gain... Une bonne lentille ou plutôt un objectif astronomique de 60 mm a un gain avoisinant les 100 dB, nous disons bien : cent. Un à chaque extrémité de la liaison, et vous multipliez 2 mW par 10^{20} , c'est-à-dire, pour ceux qui ont oublié leur cours de mathématiques, le nombre 10 suivi de 20 zéros. De quoi encourager les plus pessimistes !

Où trouver un objectif de 60 mm ? Il existe dans l'industrie des établissements fabriquant des lentilles, des objectifs, mais c'est très cher et nous n'en conseillons pas l'achat.

En effet, n'importe quelle lentille peut convenir. Il suffit simplement que la distance focale et le diamètre de la lentille soit dans le rapport Focale/Diamètre = 2,6.

Ceci est dû au fait que l'angle d'ouverture du faisceau de l'émetteur d'infrarouge est d'environ 15°. Si l'on choisit une focale trop courte pour un diamètre donné, on n'illumine pas toute la lentille, mais seulement une portion (fig. 2 A). Si, au contraire, la focale est trop grande, on illumine la lentille et l'extérieur, d'où une perte qui peut être plus importante, car une partie seule de l'énergie est recueillie (fig. 2 C).

En lieu et place d'une lentille, on peut utiliser un miroir. Là encore, le « nec plus ultra » est d'employer un miroir astronomique, ce qui revient très cher. Mieux vaut un miroir à raser ! Lors de l'achat, on cherchera à obtenir la meilleure image possible d'un objet quelconque, ou mieux en projetant l'image du soleil ; obtenir un rond aussi parfait que possible. Nous avons



L'émetteur de FIAVY.

La diode peut se déplacer. L'émetteur, excepté la diode, est fixé sous le boom. Un pied'appareil photo sert à la visée et donne une grande stabilité.

trouvé, en ce qui nous concerne, de bons miroirs pour des sommes modiques. Là encore, tout ce qui a été dit pour des lentilles est valable pour les miroirs.

De plus, ne pas prendre un miroir trop petit, car, comme on est obligé de placer la réception et l'émission devant le miroir, on intercepte forcément une partie du rayonnement ; 15 cm est une bonne dimension ; en-dessous, nous conseillons l'emploi d'une lentille, à moins que la « tête HF » soit de très petite taille.

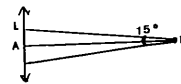


Fig. 2 A. — Distance de A à B trop courte. On n'illumine pas toute la lentille. B : source de lumière infrarouge. L : lentille.

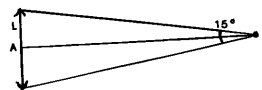


Fig. 2 B. — Rapport optimum : $F/D = 2,6$.

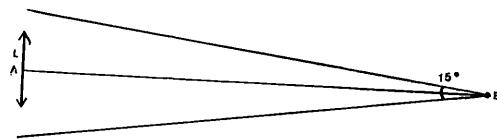


Fig. 2 C. — Rapport supérieur à 2,6. Une partie du faisceau est dispersée en dehors de la lentille.

Par exemple, si l'on parvient à la placer dans un tube de 1 cm de diamètre, ou si encore on ne place que la PIN au foyer, la tache ou l'ombre portée sur le miroir sera infime et on y gagnera.

Tout cela fait partie de l'expérimentation, et nous faisons confiance au lecteur.

Que chacun ne manque pas de faire part à OCI des « trucs » qu'il aura trouvés pour le bien de tous.

Bonne réalisation.

LA FABRICATION DES CIRCUITS IMPRIMES

par Patrick BEUNIER FE 2561

II. — LE PROCÉDE PAR PHOTOGRAVURE

Nous avons vu (O.C. n° 51) comment établir un circuit imprimé par le procédé élémentaire manuel. Dans les articles qui vont suivre, je me propose de décrire les différentes phases de réalisation des circuits imprimés par photogravure, avec des moyens amateurs, en m'efforçant de ne pas employer trop de termes techniques, et en utilisant des produits faciles à se procurer. Deux méthodes de confection du film négatif seront proposées, cela en fonction du matériel à la disposition de l'opérateur.

LE MATERIEL

Comme il se doit, en premier lieu il faut disposer de certains ustensiles :

- si l'on possède un vieil appareil à soufflet de format 13 x 18 cm ou mieux 18 x 24 cm, équipé de son optique, les manipulations qui suivront n'en seront que plus aisées ;
- si l'on ne dispose que d'un appareil de petit format, 24 x 36 mm à 6,5 x 9 cm, nous serons obligés d'avoir recours à l'utilisation d'un agrandisseur pour reproduire le typon au rapport 1/1.

En plus du matériel de prise de vues, quelques accessoires de laboratoire seront nécessaires, dont la liste suit :

- 3 cuvettes du format du plus grand film que l'on pensera réaliser ;
- 1 ampoule rouge, genre 16 R Mazda ou éventuellement une lanterne universelle munie d'un écran rouge 1 A (plus onéreux) ;
- 1 thermomètre photo ;
- 1 montre ou une pendule marquant les secondes ;
- quelques bidons en plastique ou bouteilles, d'une contenance de 1 litre, pour contenir les produits (révélateur, bain d'arrêt, fixateur).

LES PRODUITS ET SURFACES SENSIBLES :

Pour les produits, qui ne se limitent qu'à trois, je ne m'étendrai pas trop, car les chimies proposées par les différents fabricants sont d'utilisation semblable et de résultats équivalents ; pour ma part, j'utilise le révélateur Kodalith liquide, conditionné en deux solutions concentrées (A et B) de dilution 1 + 3, c'est-à-dire, par exemple 100 cm³ de A, 600 cm³ d'eau, 100 cm³ de B, dans cet ordre, afin d'éviter la précipitation des composants. Le bain d'arrêt sera simplement constitué par 50 cm³ d'acide acétique dans 1 litre d'eau. Tous les fixateurs courants pour films et papiers pourront être utilisés, avec toutefois une nette préférence pour les fixateurs rapides (ne sommes-nous pas toujours pressés de voir le résultat ?).

En ce qui concerne les surfaces sensibles, une large gamme de films lith est offerte par les distributeurs des différentes marques. J'ai pu essayer les films dont je donne la référence ci-dessous, avec de très bons résultats. La préférence ira au film dont le support sera en

polyester de 10/100° (P10 pour les fabricants), beaucoup plus maniable que le 5, 6 ou 7/100°. Mes essais ont porté sur les films suivants (soit ceux utilisés au QRM pro, soit des échantillons de fournisseurs) :

- O81 p ou O71 p, AGFA ;
- VO100, FUJI ;
- QA Lith, ou DSG, 3M ;
- POWERLIT P10, CHEMCO ;
- LITHO S ou LITHO A, GUILLEMINOT ;
- Ortho type 3 2556 ou Kodaline reproduction 2566, KODAK ;

ce qui permet un large choix, considérant que d'autres marques distribuent elles aussi de très bons films, là je pense à DUPONT et ILFORD, malheureusement je n'ai pas la chance de posséder d'échantillonnage de ces firmes (considérer cette liste comme indication de référence indispensable pour se procurer un véritable film lith, qui par définition est un film reproduction graphique, c'est-à-dire de noir et de blanc, à l'exclusion de toute demi-teinte).

OBTENTION DU NEGATIF :

Là encore, le document sera variable, soit qu'il s'agisse d'un tracé publié dans une revue (je pense aux circuits reproduits dans O.C.I.), soit d'un tracé manuel sur un calque ou mieux sur un papier quadrillé 5 x 5 mm à tracé bleu (le bleu étant actinique ne sera pas reproduit par le film), ou à l'aide de pastilles et de rubans adhésifs, à l'échelle 1, plus petite, ou plus grande pour des facilités de tracé.

Pour celui qui utilisera une chambre grand format, effectuer la mise au point au format définitif du circuit (1/1). Dans le cas de l'emploi d'un appareil de petit format, faire la mise au point sur la plus courte distance permise par l'appareil. Il est entendu que l'appareil de prise de vue sera fixe ; le document sera éclairé par deux lampes, genre flood, de 250 ou 500 W chacune, placée de chaque côté, à 1 mètre environ, avec un angle d'éclairage de 45°. Se rappeler que pour une prise de vue au format tel, la distance optique-surface sensible sera égale à deux fois la distance focale de l'objectif et que la distance document-objectif sera égale à cette distance objectif-film ; par exemple : pour une optique de 240 mm, au 1/1, la distance optique-film sera de 480 mm et celle document-optique également de 480 mm.

Nous pourrions maintenant charger l'appareil de son film, et cela facilement puisque, la surface sensible employée étant de type orthochromatique, donc pas sensible à la lumière rouge, nous opérerons dans le coin laboratoire avec l'éclairage de sécurité (se souvenir qu'une chambre noire ne doit pas laisser pénétrer de lumière parasite : rayons solaires ou éclairage d'une pièce voisine). Le film sera placé face claire, c'est-à-dire émulsion, côté objectif de l'appareil, soit entier (appareil grand format), soit en bande découpée dans un grand film (petit format).

L'appareil remis en place, le diaphragme de celui-ci fermé de 2 crans au moins par rapport à l'ouverture maximale (ex. : F maximale 5,6, F utilisé 11) le document éclairé, nous allons procéder à la recherche

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

du temps de pose correcte; prenons par exemple 15 secondes (les conditions de travail variant dans de trop grandes proportions, il n'est pas possible de donner un temps de pose précis).

Retournez au laboratoire dans lequel le matériel de développement aura été mis en place et les différents bains dans leur cuvette respective, ramenés à une température de 18 à 20 °C au préalable; éteindre la lumière blanche et n'utiliser que la lumière rouge pour les travaux qui suivent. Décharger le châssis (cas d'une chambre à soufflet) ou sortir le morceau de film de l'appareil (cas du petit format), le plonger dans le révélateur face contre le liquide (la face étant le côté le plus clair du film) et le retourner afin d'éviter les bulles d'air, à cet instant noter le temps de développement, continuer d'agiter la cuvette doucement; l'image devra apparaître aux environs de 45 secondes et le développement maximum est atteint au bout de 3 minutes plus ou moins 15 secondes, on peut considérer que l'image est totalement développée, lorsque le film présente une densité de noir presque identique sur les deux faces; à la fin du développement plonger le film dans le bain d'arrêt quelques secondes, puis dans le fixateur jusqu'à ce que la couche blanchâtre ait totalement disparu, le film étant entièrement débromuré, le passer à l'eau claire, allumer la lumière blanche et examiner ce dernier; les parties noires devront être semblables à une plaque de tôle, sans trou, et les parties blanches, transparentes et limpides. Si ces résultats sont obtenus, le temps de pose est correct, autrement recommencer, soit avec une exposition plus longue (si le film présente des zones claires dans les noirs et des trous) soit plus courte (si l'image apparaît trop vite, avant 45 secondes et si les parties transparentes du film présentent des traînées noires). Le négatif considéré comme correct sera lavé à l'eau courante 5 à 10 minutes puis mis à sécher à l'abri de la poussière (l'emploi d'un petit sèche-cheveux rend le séchage beaucoup plus rapide).

CONFECTION DU POSITIF OU TYPON (1) :

Le négatif sec pourra dans certains cas être employé tel; cas de l'utilisation de résine ou de plaques présensibilisées négatives, mais les résines positives étant plus courantes et d'un emploi plus facile, un film positif sera nécessaire.

Si l'on utilise un cliché négatif au format tel, le typon sera obtenu par un tirage contact, c'est-à-dire que nous placerons dans un petit châssis-presse, ou entre deux plaques de verre dont l'une sera recouverte d'un papier noir ou rouge et articulées au moyen d'un ruban adhésif, le négatif contre un film vierge. Afin d'obtenir une image latéralement inversée, nous placerons le film vierge (même film que celui utilisé pour la prise de vue) le dos contre le papier collé sur la plaque de verre (côté brillant) donc face claire en l'air, puis le négatif face brillante contre la couche de ce film; nous refermons le châssis-presse ou nous rabattons la plaque de verre sur les deux films, et à l'aide d'une source d'éclairage ponctuelle, lampe électrique, ampoule basse tension faible puissance, ou ampoule 25 W à au moins 1,50 m, nous exposons le film (le temps de pose sera déterminé comme précédemment). Le développement s'effectuera dans les mêmes conditions que pour le négatif ainsi que le contrôle du résultat,

(1) Le « typon » (du nom du premier fabricant de films destinés à la reproduction des documents pour les arts graphiques et photofabrication) désigne le film négatif ou positif (suivant le mode de copie) rassemblant les éléments à reproduire sur une surface présensibilisée (dans notre cas les tracés figurant les conducteurs électriques sur la plaque de cuivre présensibilisée).

à la différence que les parties claires du négatif seront devenues les parties noires du positif. Les piqûres pourront être bouchées à la gouache rouge ou brune et les parties indésirables (points noirs dans les blancs par exemple) grattées avec une plume vaccinostyle.

Pour un cliché négatif de petit format il y a lieu d'utiliser un agrandisseur. Placer alors le film dans le passe-vue face mate en l'air, côté brillant vers l'objectif de l'appareil; placer un film vierge sur le margeur ou sous une plaque de verre (dans un cas comme dans l'autre, avec une feuille de papier inactinique en dessous), face en l'air (il est entendu que l'appareil aura été réglé pour obtenir un cliché au format dénitif du circuit); fermer le diaphragme de l'objectif et exposer pour obtenir un positif correct. Développement et contrôle comme précédemment.

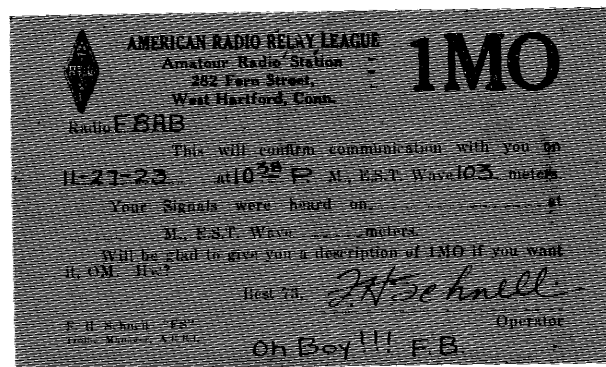
A partir de cet instant, le positif ayant été éventuellement corrigé, nous serons prêts à confectionner le circuit proprement dit.

Nota. — Je répondrai volontiers à toute demande de renseignements complémentaires accompagnée d'une enveloppe self-adressée et affranchie. Voici mon adresse: Patrick BEUNIER FE2561, 8, rue Louis-Bonjon, 03150 Varennes sur Allier.

F.-H. SCHNELL

Frédéric-H. SCHNELL est mort à Bradbenton (Floride), le 11 avril dernier, après une longue maladie, à l'âge de 82 ans.

Son nom évoque irrésistiblement les belles années de l'amateurisme; tous les OM ayant vécu aux environs



de 1925 ont utilisé le montage à une lampe portant son nom et qui faisait merveille.

Il était le correspondant de Léon DELOY 8AB lors de la première liaison bilatérale sur ondes courtes, le 27 novembre 1923.

A ce titre et bien d'autres, SCHNELL restera parmi les pionniers les plus méritants du radioamateurisme.

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

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, 32, avenue Pierre-I^{er}-de-Serbie, 75008 Paris.

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.

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

CQ. — Avril 1975

Surplus. — Le T-18/ARC-5 permet de disposer d'un Tx en CW sur 160 et 80 m pour un prix minimal (10 à 30 dollars). L'intérêt encore porté à cette antiquité dans un pays aussi évolué techniquement que les U.S.A. montre que les surplus sont toujours utilisables malgré certaines remarques reçues ici. — 2 pages.

SSTV. — Le matériel commercial Venus Scientific. Caméras, moniteurs ; combinaison d'une caméra photographique « Polaroid » au moyen d'un adaptateur spécial. — 4 pages.

Antennes 80 m. — Divers types de formes très variées. On trouve un losange vertical, chaque côté mesurant 18 mètres. — 4 pages.

Transistormètre HF. — Ce gadget permet de déterminer en quelques secondes si un transistor inconnu est BF, HF ou VHF, NPN ou PNP ; il peut tester les transistors à jonction FET. — 3 pages.

HAM RADIO — Juin 1975

Tx SSB. — Emetteur à déphasage, de même conception qu'un récepteur basé sur la même technique (V. O.-C. n° 34, p. 10) dont il emprunte certains circuits. Puissance de sortie de 1 W. — 15 pages.

Interférences. — Remèdes assez classiques apportés au brouillage pouvant être causé par un émetteur ; les essais entrepris sont rendus particulièrement valables du fait que l'expérimentateur est à la fois radioamateur et intéressé commercialement dans ce domaine et dans la stéréophonie. — 6 pages.

« Prescaler ». — Un compteur numérique peut aller jusqu'à 560 MHz grâce à cet étage supplémentaire qui utilise un nouveau circuit intégré Fairchild 11C06 (division par 10) ; vient ensuite un diviseur par 5 (95H90) ;

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

le prix de ces deux composants est de \$ 36. Motorola et Plessey fournissent des circuits analogues. — 2 pages.

Oscillateurs à quartz. — Choix de circuits stables réduisant l'influence du transistor et de la résistance de série du quartz. Les solutions proposées s'appliquent aux quartz de modèles courants. — 4 pages.

Améliorations du SB-102. — Traitement de la parole pour ce transceiver Heathkit ; le circuit se place dans la partie FI de 3395 et produit un écrêtage de 20 dB. Il comprend un filtre analogue à celui du transceiver, 9 transistors, des selfs toroïdales, en tout une centaine de composants. — 3 pages.

Modifications au SB-102. — Le propriétaire de deux transceivers de ce type a constaté deux particularités : l'existence d'un ronflement, et le chauffage excessif d'une résistance. Le blindage d'un câble et le changement de la R955 par un modèle moins réduit en puissance ont éliminé ces inconvénients. — Fragment de page.

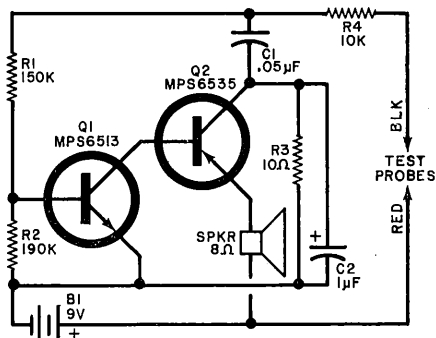
MECHANIX ILLUSTRATED. — Juin 1975

Le vent. — On sait que c'est une source d'énergie efficace, mais capricieuse. On peut l'utiliser directement pour chauffer la maison sans avoir recours à une batterie : le courant provenant de la turbine chauffe un réservoir d'eau qui emmagasine la chaleur et la restitue la nuit. Les résistances employées ont — dimensions mises à part — l'allure de celles utilisées pour le café instantané. Des essais ont été effectués dans une ferme-école ; le moulin était constitué par quatre ailes d'une longueur de 8 m environ, inclinées à 30°, en étoffe de nylon montée sur un cadre d'aluminium. — 2 pages.

POPULAR ELECTRONICS. — Mai 1975

DVOM. — Un fréquencemètre numérique peut, sans modification, être utilisé en contrôleur universel digital précis au moyen d'un convertisseur ; ce dernier est moyennement complexe avec 7 CI et bon nombre de composants divers. Construction, étalonnage, emploi. — 9 pages.

Mesures. — Pour « tester » un circuit, on peut se servir en principe d'un ohmmètre quelconque, mais le courant débité peut endommager les jonctions d'un semi-conducteur. L'oscillateur BF décrit ici débite seulement



50 microampères sur sa sonde ; l'emploi d'un haut-parleur dispense le technicien d'avoir à regarder le cadran de l'habituel ohmmètre, ce qui n'était pas sans danger en provoquant parfois un faux contact. — Fragment de page.

Electronique médicale. — La mesure scientifique de la tension musculaire peut se réaliser avec l'électromyographe. Deux électrodes sont placées en contact intime

avec la peau sur un muscle. Les infimes courants produits par la contraction du muscle sont amplifiés considérablement par des CI et transistors. Le sujet peut, en observant la déviation de l'appareil de mesure, réduire la tension par sa volonté. Il s'agit d'un appareil d'étude et d'expérimentation, non conçu pour des soins. — 4 pages.

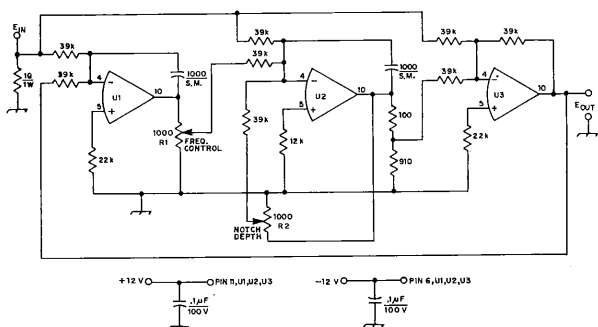
Télécommande. — Il faut traduire littéralement : on commande à distance la mise en route d'un appareil quelconque, et son arrêt, en projetant un faisceau lumineux sur l'une ou l'autre des diodes LDR qui agissent sur un amplificateur et une sortie à trois contacts. — 2 pages.

Posomètre. — Pour l'agrandissement photographique, à large échelle d'intensité lumineuse et de temps de pose (à partir de 0,005 pied/bougie). La cellule linéaire à vitesse rapide est obligatoirement du type Clairex CL 705HL. — 4 pages.

Couineur pour horloge digitale. — Les lecteurs qui ne détestent pas la complication ou la recherchent, pourront utiliser le schéma proposé pour servir de réveil commandé par une horloge digitale, au lieu du multivibrateur proposé par notre auteur spécialisé ; on se sert de deux CI du type 555 produisant une impulsion par demi-seconde. — Fragment de page.

QST - mai 1975

Filtres BF. — Ils comprennent trois CI analogiques du type 741 montés en filtres actifs RC. Les courbes



de réponse publiées illustrent leur efficacité. - 2 pages.

SSTV. — Convertisseur SSTV/TV à balayage rapide (suite du premier article). Les schémas sont complexes comme toujours dans cette matière difficile. - 10 pages.

SHORT WAVE - Mai 1975

Ampli HF 2 m. — Le premier modèle proposé contient un MOSFET 40673 à porte protégée ; le schéma est ultra-simple. Le second schéma comprend un étage identique supplémentaire. - 2 pages.

73 MAGAZINE - Mai 1975

Générateur de signaux. — CW ou RTTY. Le circuit imprimé mesure moins de 9 x 13 cm, et les composants coûtent moins de \$ 10. - 4 pages.

SSTV sur papier. — Pour enregistrer les images de TV à balayage lent, on utilise un reproducteur de facsimilé. L'opération se fait en moins de 25 secondes avec 8 degrés de demi-teinte. - 7 pages.

Nixies géants. - On trouve (aux USA) des nixies de 11 x 4,5 cm, du type B7971 à un prix minime ; ils ont été essayés sur un CI NSC MM5314 qu'il n'est pas besoin de présenter ici aux lecteurs d'OCI. Ils per-

mettent d'afficher les lettres de l'alphabet aussi bien que les chiffres. Le chiffre impressionnera vos visiteurs (parents, petites amies, etc.). - 5 pages.

Contrôleur d'humidité. — Sert normalement à déterminer le moment de soigner les plantes d'intérieur, voir s'il y a du café dans une tasse, etc. Il est constitué fort simplement par une LED en série avec une résistance de 300 ohms et une pile de 9 V. Avec un fil de liaison, il peut opérer à distance. Comme cet instrument ne coûte presque rien, vous pouvez l'offrir à votre YL qui comprendra enfin que l'électronique peut servir à quelque chose. - 2 pages.

Téléphone. — Comment les Américains peuvent se défendre contre les prétentions des compagnies de téléphone de ce pays. - 9 pages.

Squelch miniature. — Des dimensions d'un timbre commémoratif (le qualificatif est bien dans le texte : « commemorative postage stamp » ; aucune allusion volontaire à la carence de nos prétendus représentants en France). Rend muet, en l'absence d'émission, n'importe quel récepteur à semiconducteurs comprenant des transistors comme amplis BF et driver. Se compose d'un IC CA3018 et quelques composants. - 3 pages.

EMISSIONS F1/6KCE

Se reporter au tableau paru dans les précédents numéros de la revue.

**NOUVEAUX PRIX
DRAKE**

TR4C	4390 f TTC
AC4	840 f TTC
T4XC	4200 f TTC
R4C	3960 f TTC

SERVICE APRÈS VENTE PAR STATION
SERVICE FOURNIE PAR DRAKE

J. Navarro

Boite Postale n° 2, 69246 LYON Cedex 1

LE TRAFIC...

Les QSL

par Jean-Marc IDEE FE1329

Les QSL... Elles apportent beaucoup de joies, de déceptions aussi, et prennent une grande importance aux yeux de nombreux radioamateurs à travers notre bon vieux globe.

Dans son excellent analyse portant sur ce sujet (O.C.I. n° 27), Bernard COLLIGNON F6BPL demandait « pourquoi le SWL ne serait-il pas chasseur de QSL ? ». Très bien, mais je ne crois pas qu'il faille orienter tout son intérêt, quant à l'émission d'amateur, sur les QSL. Cette passion de la carte QSL (c'est-à-dire une passion de collectionneur) ne risque-t-elle pas d'amoin-drir l'enthousiasme pour l'émission-réception d'amateur même, et de le dénaturer ? Les OM et SWL qui collectionnent les cartes QSL ne chériraient-ils pas tout autant les timbres ou les couvercles de certaines boîtes contenant des produits alimentaires ?

Je ferai une réponse mitigée. Je crois que chacun est attiré par un aspect particulier de l'émission d'amateur ; pour tel OM, ce sera le goût du « contact humain », pour tel autre celui de la recherche technique, ou le goût du « contest », ou... celui des QSL.

J'avoue que c'est toujours avec plaisir que je reçois une nouvelle, rare ou non.

Les cartes peuvent prendre des aspects très divers, dont je vais vous dire quelques mots.

Certaines (peu nombreuses) sont de véritables œuvres d'art ; ainsi celle de Carl MAS, 9V1PQ, de Singapour, reproduite dans un ancien numéro d'O.C.I. et qui, en couleurs, est réellement admirable.

Quelques autres sont très jolies, ou témoignent d'une certaine recherche et sont fort originales.

Mais d'autres témoignent d'un goût sommaire.

Certaines donnent le frisson, telle celle d'un OM d'Europe centrale qui implique la même franche euphorie que la vue d'un faire part de décès, ancien style ; elle est bordée d'une sinistre bande noire, sans doute pour faire plus gai !

Et cette QSL publicitaire d'un OM roumain représentant... un pneu !

Venons-en aux QSL russes ; personnellement, j'aime beaucoup en recevoir et j'en possède un certain nombre ; j'ajouterai que les OM soviétiques répondent beaucoup plus facilement aux QSL que ceux des autres nationalités (exception faite, peut-être, d'OM/VE2, SM, et quelques nationaux d'Afrique Noire). On trouve très souvent quelques lignes, écrites dans un français approximatif, mais combien sympathiquement touchantes ! Les sujets historiques reviennent avec une assez grande monotonie, de même que les exploits scientifiques — indiscutables d'ailleurs — de l'URSS.

Nombreuses sont les QSL à vocation humoristique ; mais en fait, bien peu sont drôles. Certes, il est très difficile de faire rire ; beaucoup trop de dessins représentent le sempiternel OM entouré de son matériel dans un désordre ahurissant.

Cet OM peut pratiquer une soudure, pendu par les fils de son micro ; il peut aussi fuir les explosions de ses condensateurs chimiques, ou être bâillonné par son YL, à moins qu'il n'ait été électrocuté auparavant.

Mais les cartes pseudo-humoristiques précédemment citées sont, et de beaucoup, préférables à certaines QSL standard sur planisphère bleu, dont la monotonie exaspère.

De plus en plus, les amateurs orientent leur choix sur un modèle portant sur une seule face les mentions indispensables ; ce modèle a le mérite d'être sans prétention, et pratique en ce qu'il présente en même temps toutes les indications.

Certaines QSL sont des cartes postales invitant les éventuels touristes à venir admirer les splendeurs naturelles de la contrée habitée par l'expéditeur ; ainsi les jolies cartes de W4AAA (Floride) et EA6CM (Iles Baléares).

Enfin, je citerai les trop fameuses QSL publicitaires. Vous les connaissez tous ; elles sont très variées et très rarement agréables à l'œil. Les produits vantés peuvent être des oscilloscopes, des pneus, des piles électriques (QSL belge), etc.

Voilà quelques considérations sur l'aspect de la QSL. Mais son contenu est essentiel.

Insistons sur le devoir (pour le SWL comme pour l'OM) d'envoyer une QSL complète, avec un maximum de reports (et d'honnêteté). Je suis persuadé qu'un SWL envoyant des QSL convenablement rédigées, complètes, claires, aura, et de très loin, un pourcentage de réponses supérieur à celui qui gribouille quelques lignes bâclées sur un petit bout de carton. Enfin, un petit mot aimable fait toujours plaisir.

Rares sont les OM qui ne répondent pas quand on leur demande un renseignement technique.

Je me souviens d'avoir beaucoup apprécié les quelques lignes d'amitié trouvées (entre autres) sur les QSL de « Fan » FM7WN, d'Ahmed CN8DF, du sympathique DK6KL, de WA9TXL et bien d'autres. N'oublions pas que (outre la manière de trafiquer, bien sûr), la QSL est la « carte de visite » à l'étranger et que son originalité et sa présentation donnent une idée exacte de l'expéditeur.

Nouvelles

Voici, communiqués par notre fidèle correspondant F6BVB, quelques renseignements sur les QSL managers et certaines adresses :

- 9V1SN de Singapour (14165 à 1639Z) reçoit QSL via G3VAO (M. J. Farmer, 7, Ely Close, Carterton, Oxford, OX8 3UJ).
- L'YL Antonia YV5CWT (2125Z sur 1460) reçoit QSL à : P.O. Box 2285, Caracas.
- N'oubliez pas que, depuis le changement de préfixe des stations ZD3 (Gambie) devenue C5, l'unique lettre du suffixe de l'ancien indicatif est devenue la seconde lettre du nouveau suffixe ; un exemple : l'ex ZD3U est devenu C5AU ; d'autre part, les stations C6 étaient auparavant VP7.
- YB5NA : Ji Sultan Abd Rhaman, 87, Tanjung Pinang, Riau, Indonésie.
- YK1EL, Box 267, Damas, Syrie.
- ST2AY, Roger à Khartoum, contacté sur 14250 à 14002. QSL via K3RLY.
- 20 ans de retard dans la réception d'une QSL était, croyais-je, un record (voir O.C. n° 51) ; eh bien, W6ONZ vient de recevoir la QSL de la station MX3H (Mandchourie) quelque 35 ans après le QSO entre ces deux OM ; l'ex MX3H est actuellement très actif avec l'indicatif JA1ATF. Record incontesté... ou y a-t-il mieux ?
- José, FE3958, de Vénissieux, me signale une amélioration de la propagation sur 28 MHz. Il a constaté des débouchages en direction de l'Afrique (6W8AAD, Radio-Club de Dakar, sur 28575 à 1830Z ; QSL via B.P. 3013). José entend aussi de nombreuses stations d'Amérique latine en début de soirée sur 15 m.

- F8US signale que l'on entend les FO8 le matin vers 0700Z sur 14105.
- Dale, opérateur de HR6SWA demande QSL via W8CLN.
- XK et XO sont des préfixes canadiens (YK3EUP est VE3EUP, etc.

✱

Quelques adresses de stations DX :

CR8AC : P.O. Box 59, Dili, Timor Portugais.
 HRIGK : G. King, P.O. Box 149C, Tegucigalpa, Honduras.
 IC8EGO : P.O. Box, Capri, Italie.
 PII-50ARU : P.O. Box 400, Rotterdam, Pays-Bas.
 VP1IL : P.O. Box 790, Belize, Belize.
 YW8HV : P.O. Box 3, Vientiane, Laos.
 YJ8AN : R. Beets, c/o Post Office, Santo, Nelles Hébrides.
 3D6AA : K. Muller, Box 283, Mbabane, Swaziland.

✱

- OH8ITU reçoit QSL via OH8SW ; 8SK0ITU via SK0CC ; KB1ITU via WA1RGW ; WM2ITU via WA2AUB ; KR2ITU via WB2FLF ; KM3ITU via WA3KSQ ; WL4ITU via K4KQB ; KJ4ITU via W4WSF ; KX8ITU via W8GKM ; KM9ITU via W9LH, et WW0ITU via W0TLT. Enfin, PY7NS est QSL manager pour ZV7ITU et PS0ITU ; PY5YC « manage » ZV5ITU.

✱

J'espère, chers amis lecteurs, que vous serez plus nombreux, dans l'avenir, à m'adresser vos renseignements et vos remarques.

Merci à : Daniel FE3312, José FE3958, Jacques F6BVB, Thierry F1BVK, FE4313.

73 à tous, bonnes vacances.

J.-M. IDEE, 10, rue Saint-Antoine, 75004 Paris.

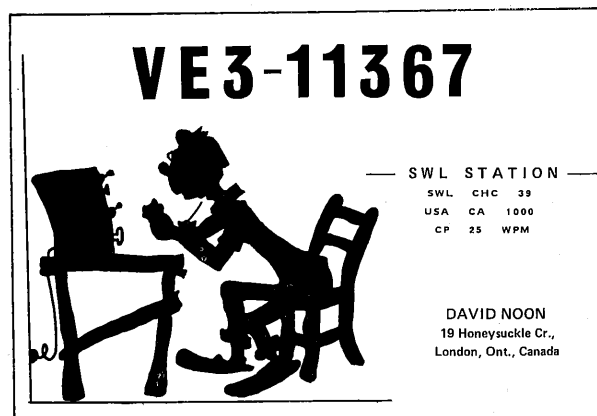
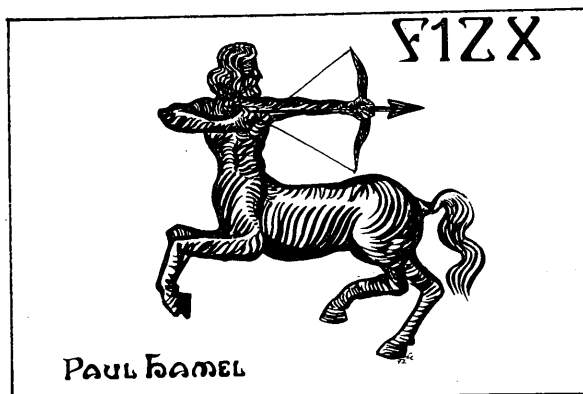
CHRONIQUE VHF-UHF

par Thierry GICQUEL F1BVK

Je vais vous entretenir, ce mois-ci, d'un problème à mon avis fondamental : il s'agit de l'occupation de la moitié supérieure de la bande 2 mètres. En effet, depuis le QSY de la fréquence d'appel SSB sur 144,200 MHz il n'y a plus aucune station entre 145 et 146, hormis bien sûr lors des passages d'OSCAR 6 ou d'OSCAR 7.

Si on relit les recommandations de l'IARU pour la répartition des fréquences, on s'aperçoit qu'en fait on devrait trouver à cet endroit toutes les stations en QSO locaux. Or il n'en est rien, toute le monde se cantonnant dans le bas de bande, les stations SSB entre 144,200 et 144,300, les stations AM au-dessus (sans parler de la voie « son » des stations trafiquant en TV sur 432 MHz et qui est fort gênante dans la région parisienne pour l'écoute de la balise GB3VHF ou lors des contest !).

Il existe à mon avis une solution relativement élégante : la mise en service de répéteurs, soit uniquement FM, soit linéaires. En effet, cela aurait l'avantage d'occuper intégralement de 145 à 146, le shift entre la fréquence d'entrée et celle de sortie étant de 600 kHz, selon l'usage en Europe. Il ne faut pas perdre de vue que la France est le seul grand pays européen à ne pas avoir de répéteurs en service. Je crois que si l'on prend par exemple le cas de la Belgique, on peut



dire qu'il s'agit d'une réussite totale vu l'essor fulgurant de la FM en ce pays. D'autre part, il y a bien longtemps qu'il n'y a plus de stations AM en Allemagne, le trafic s'effectuant soit en SSB, soit en FM via répéteurs (depuis peu, nos voisins DL ont pris l'habitude d'organiser des concours uniquement FM afin de promouvoir ce mode de transmission).

Il est certain que le trafic via répéteurs est tout à fait différent de celui en direct et je pense que, bien souvent, on a le tort de comparer deux choses non comparables : l'OM qui a l'habitude de tenter le DX en SSB ne va pas manquer de mépriser celui qui, à son avis est « tout juste bon à se servir d'un radio-téléphone » (sic). Il ne se demandera pas, auparavant, si ce dernier n'a pas un mauvais dégagement lui interdisant tout DX, ou des difficultés financières devant le QSJ d'un filtre à quartz ou d'un transceiver, ou bien dispose d'une simple halo, etc.

DX - RADIODIFFUSION

par Gilles GARNIER

Toutes les heures mentionnées sont GMT.

ANTARCTIQUE : L'émetteur des forces armées américaines a quitté la fréquence de 6012 kHz pour celle de 7050 kHz. (DX Corner, Belgique).

AUSTRALIE : L'horaire de **Radio Australie** est le suivant en ce qui concerne les émissions vers l'Europe : 0645-0745. Les émissions du « General Asia and Pacific Service » ont lieu de 0745 à 0915 et on pense qu'elles peuvent être reçues en Europe. La fréquence utilisée de 0645 à 0915 est celle de 9570 kHz tandis que celle de 11765 kHz est employée de 0700 à 0915 (SCDXers).

BRESIL : **Radio Comercio do Brasil** est audible à 0155 sur 6085 kHz, SINPO : 21441 (Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A.).

CAMEROUN : La radio du Cameroun prépare l'installation d'un nouvel émetteur à Bertoua et un autre près de Yaoundé. Le nouveau centre émetteur près de Yaoundé comprendra trois émetteurs ondes courtes de 100 kW et un de 20 kW ainsi que trois émetteurs ondes moyennes de 20 kW (SCDXers).

COLOMBIE : **Radio Colosal** est audible à 0420 sur 4945 kHz, SINPO : 25442. **Radio Santa Fé** peut être entendue sur 4965 kHz à 0420, SINPO : 35443 (Helmut Maisack).

COSTA RICA : **Radio Casino** diffuse en anglais de 0430 à 0600 et de 2300 à 2400 sur 5954 kHz. Le service anglais de **TIFC Faro del Caribe**, est transmis de 0300 à 0435 sur 6175 kHz et 9645 kHz. **Radio Capital** a été captée avec de bons signaux sur 4832 kHz à 0530 (SCDXers), cette même station, **Radio Capital**, a été reçue par M. Helmut Maisack à 0120 sur la même fréquence, SINPO 44444.

DAHOMÉY : **Radio Dahomey**, B.P. 366, a été entendue à diverses reprises sur 9565 kHz de 2100 2110 dans des émissions d'essai. Les annonces sont faites en anglais (SCDXers).

EQUATEUR : **Radio Nacional de Espejo** est captée sur 4679, 3 kHz à 0440 Helmut Maisack).

HONDURAS : **Radio Lux** a été reçue sur 4890 kHz à 0030 et jusqu'à 0102, heure du QRT contrairement au WRTH qui indique la clôture des émissions à 0300 (SCDXers).

De plus, il ne faut pas oublier que nos fréquences sont de plus en plus menacées, surtout les bandes VHF et UHF (cf. 433-434 MHz!) et que, plus que jamais, nous devons appliquer le dicton : « Use or lose ! » En effet, la prochaine conférence pour la répartition des fréquences aura lieu en 1979 et nos allocations seront alors fortement critiquées. Nous devons alors pouvoir justifier l'occupation de nos bandes, et j'ai bien peur que le 2 mètres, qui, est d'ores et déjà partagé, soit amputé d'un MHz. C'est pourquoi il me semble que le problème des répéteurs, outre leur intérêt intrinsèque, est important. Je vous demande de m'écrire afin de permettre la constitution d'un dossier. Je vous rappelle mon adresse :

Th. GICQUEL F1BVK, 42, rue Monsieur-le-Prince, 75006 Paris.

Je vous remercie d'avance. Bon trafic. 73.

INDONESIE : **Radio Republik Indonesia** est entendue sur 4775 kHz à l'ouverture des émissions à 2200 et à nouveau juste avant le QRT à 1600. Un programme différent de la **RRI** est capté aux mêmes heures sur 4805 kHz (SCDXers).

MADAGASCAR : Le relais de **Radio Nederland** à Tananarive est reçu dans son émission vers l'Europe de l'Ouest sur 15125 kHz de 2000 à 2120. **Radio Madagascar** est entendue en Europe au cours de son émission en anglais diffusée de 1500 à 1600 sur 17730 kHz. La réception est bonne, la seule interférence est celle d'un émetteur de brouillage de **Radio Europe Libre** sur 17735 kHz (SCDXers).

MAURITANIE : **Radio Nouakchott** émet comme suit : les jours de semaine : 0700-0800 ; 1800-2230 sur 4845 kHz, 1200-1430 sur 7245 kHz. Les dimanches : 0800-1430 et 1700 à 2300 sur 4845 kHz. Les programmes sont diffusés en français, arabe et vernaculaire. Sur ondes moyennes, 1349 kHz, la station diffuse de 0700 à 2300 (DX Corner, R.T.B. Belgique).

PEROU : **Radio Horizonte** est entendue sur 4785 kHz à 0435, SINPO : 25341, **Radio Atlanta** est captée à 0430 sur 4790 kHz SINPO : 24442, **Radio Samaren** est audible à 0425 sur 4910 kHz SINPO : 35442 (Helmut Maisack).

VENEZUELA : Cinq stations ont été entendues. Sont donnés dans l'ordre, l'heure de réception, le nom de la station, la fréquence, la qualité de réception en code SINPO. 0115 **Radio Sucre**, 4960 KHz, 34442. 0150 **Radio San Sebastian**, 6070 kHz, 32441, **Radio Universo**, 4880 kHz, 33442. 0120 **Radio Dif. Caracas**, 4890 kHz 44444. 0120 **Radio Lara**, 4800 kHz, 33442. 0120 **Radio Bolivar**, 4770 kHz, 44444. 0115 **Radio Juventud** 4900 kHz, 44444 (Helmut Maisack).

SPECIAL FM

ITALIE : La radio locale de Milan, **Radio Milano International**, 100,88 MHz, a repris ses émissions. La police a rendu l'émetteur à son propriétaire. Le juge de Milan a déclaré que les stations du genre de **Radio Milano International** ont de droit d'opérer tant qu'elles ne causent aucune interférence aux autres stations... (SCDXers). Je remercie les correspondants et clubs DX qui ont bien voulu coopérer avec la rédaction de la présente chronique et prie chacun de bien vouloir m'adresser ses rapports de façon qu'ils me parviennent avant le 1^{er} de chaque mois, à l'adresse suivante : Gilles GARNIER, 85, avenue Mozart, 75016 PARIS.

CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

LE RADIO-CLUB EN VACANCES

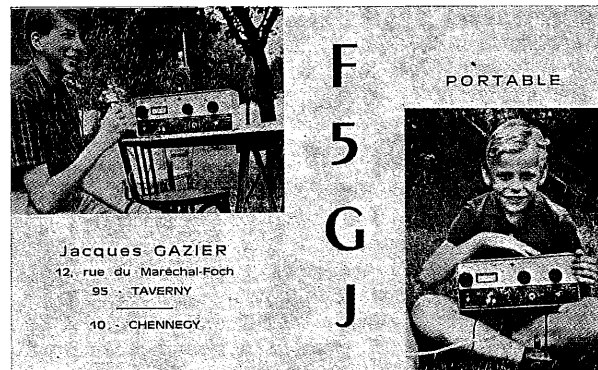
A une époque où l'on s'intéresse vivement à la « qualité de la vie », à « l'environnement », aux « parcs naturels », il est stimulant de penser que tant de paysages champêtres peuvent servir parfois de cadre de détente pour nos radio-clubs urbains.

C'est ainsi que je vous invite à partir à la recherche du Radio-Club de Taverny (région parisienne). Il faut nous rendre, par la nationale 60, de Sens à Troyes, jusqu'à la petite ville d'Estissac, ancienne baronnie de St-Liébauld, érigé en Duché-Pairie d'Estissac en 1758 : nous sommes en Pays d'Othe, aux confins de la Bourgogne et de la Champagne. Cette région tire son nom de cette magnifique forêt qui s'étend entre Troyes et Joigny, au milieu d'un paysage vallonné, d'où jaillissent de nombreuses sources, alimentées par de puissantes réserves souterraines. Cette Forêt d'Othe, si agréable, est sillonnée par de très bonnes routes : elle livre aux recherches du touriste ses clairières ombragées, ses coins discrets, ses sous-bois qui invitent au recueillement, et au repos. Elle fut jadis route du « silix » : dans chacune de ses vallées l'on taillait et l'on polissait armes et instruments, de véritables ateliers de poteries permirent à nos ancêtres « d'exporter », parfois fort loin, leurs productions artisanales. Puis ce fut la « route du fer ». D'importants gisements de minerai de fer, et une réserve assurée de combustible grâce aux forêts, permirent au Pays d'Othe une place de choix dans la confection des armes et des outils. C'est dire que le chercheur est loin d'avoir rasié son goût de la découverte, ou sa passion de l'archéologie.

Mais au XX^e siècle, le Pays d'Othe, c'est aussi « la route du cidre » ! Les nombreuses vallées ensoleillées permettent à nos pommiers en fleur de fournir au connaisseur un pétillant cidre bouché, qui fait la fierté du pays. Cette « route du cidre » coïncide avec des parcours pédestres, très bien aménagés et balisés, qui donnent au promeneur avide d'évasion et de saines distractions, l'occasion de se détendre dans un paysage enchanteur.

C'est au cœur de cette région privilégiée que s'est installé le président du Radio-Club de Taverny, avec les jeunes de son club. C'est là que nous sommes allés le surprendre, dans son petit village de Chennevy, qui dépassait le millier d'habitants au siècle dernier, niché dans la vallée de l'Ancre, à près de 200 mètres d'altitude. Jacques, F5GJ, passionné par les jeunes... et par la radio, se dépense, depuis plus de vingt ans, pour leur communiquer son « feu sacré », et assurer leur formation. Le Radio-Club de Taverny est ouvert à tous : sans distinction d'âge, de niveau intellectuel, social ou professionnel. Mais si la radio est une activité de loisir, ne vous y trompez pas ! Ne cherchez pas à rentrer au club si vous n'avez pas le désir de travailler, et la volonté de persévérer. Près d'un millier d'inscrits, depuis sa fondation, de toute profession et tout âge ! On a vu des ingénieurs, des médecins, côtoyer des ouvriers, des étudiants et même des artistes-peintres. L'effectif actuel se monte à près de 80 inscrits. Trois années assurent une progression, permettant un niveau de connaissances indispensables en radio-électricité. Le jeune de 8 ans pénètre dès le départ dans le monde du transistor. Une assiduité régulière aux cours qui

ont lieu plusieurs soirs par semaine, est exigée si l'on veut poursuivre et franchir les étapes : préparation à des brevets de technicien en radio, ou choix d'une des disciplines pratiquées au club : radio-amateurisme émission et réception, radio-commande, bateaux, avions, et tout mobile téléguidé... ou musique électronique, orgue, guitare, etc. Dans chacune de ces branches, vous pouvez pousser la spécialisation fort loin. Car l'enseignement n'est pas seulement théorique, mais basé essentiellement sur les méthodes modernes dites « actives » : l'expérimentation, le sens du concret, la construction individuelle, où chacun peut apporter le cachet, l'originalité, l'empreinte de sa personnalité.



Nous pourrions presque dire qu'il s'agit d'une formation intégrale du jeune, qui s'enrichit quotidiennement au club. Mais Jacques ne s'en tient pas là car il consacre toutes ses vacances à poursuivre, dans la nature et le plein air, l'œuvre commencée au club. Sa propriété de Chennevy, non loin de la poste, abrite son radio-club en vacances. Tous ceux de son club qui désirent allier les activités radiophoniques avec le « dépaysement » d'un cadre champêtre où ils puisent oxygène, calme, détente et sport, se retrouvent auprès de Jacques, dans une ambiance familiale : les repas sont pris en commun autour de la grande table d'hôte, où la maîtresse du logis, telle la « Mère » avec ses « compagnons », sert avec équité et bonne humeur toutes ces bonnes frimousses qui ont un bel appétit ! Par un escalier débouchant sur une trappe, nous pénétrons dans le domaine de nos jeunes vacanciers : des lits de camp bien alignés tels ceux des nains de Blanche-Neige, et deux demi-étages nous conduisent l'un à la station d'émission, construite entièrement par Jacques avec sa « double bande latérale » dont il est si fier.

Nous avons les honneurs d'un QSO-démonstration très convaincant ; l'autre partie fut aménagée sous le toit en atelier de construction, chacun installé avec son plan de travail et son outillage. Il fallait voir nos jeunes s'appliquer, et leur joie de nous faire écouter, dans la bande des 80 m, un trafic OM en BLU, très QRO dans le petit écouteur du mini-récepteur, de la taille d'un paquet de cigarettes ! Le temps se partage entre l'atelier et les travaux d'intérieur, chacun ayant à cœur de participer à la bonne marche de la maison : ramassage du bois, cueillette des fruits pour les confitures ou le cidre, aide à la cuisine. Et puis je découvre un véritable laboratoire de photo : prise de vue, développement et tirage, agrandissement, n'ont plus de secret pour nos jeunes amis. Mais l'on sait rester sportif et parfois turbulent, les promenades et les parties de ballon, sont là pour vous procurer la détente...

Que Jacques me pardonne d'avoir ainsi raconté un peu de ses secrets. Car sa modestie aussi grande que sa parfaite courtoisie, pourrait en tirer ombrage. Mais je pense que nombreux sont les amis de l'écoute, qui auront eu comme moi le plaisir de suivre des QSO

techniques de F5GJ. Quand nous n'étions qu'écouteur, il nous arrivait de le suivre ainsi une heure entière, sans nous lasser, et nous en retirions toujours quelque enseignement. C'est ainsi que nous avons vécu des essais sur les antennes, à la suite d'expérimentation sur différents types d'antennes en fonction de la propagation. Toute une soirée nous fûmes les spectateurs muets, mais combien intéressés, de ces réalisations. Après en avoir, bien sûr, rendu compte à Jacques, nous reçûmes en retour une longue lettre, qui récompensa et encouragea notre soif de l'écoute.

Nous avons quitté Chennegy ravis et entièrement gagnés par l'amitié de Jacques de son YL, et de toute sa jeune équipe. Nous savons par ailleurs que les recherches techniques de F5GJ ne se limitent pas à son club : il est toujours prêt à en faire bénéficier tous ses amis, OM et SWL. C'est ainsi que dans l'Aube, un de ses vieux amis, F8VH, fut guidé par lui dans la réalisation d'un émetteur QRP en CW entièrement transistorisé, et fut enchanté des résultats.

Nous souhaitons très vivement que nombreux soient les clubs, ou les équipes d'amis, groupés ensemble grâce à la radio, qui profitent de cet exemple, pour vivre ensemble ce programme de vie en plein air, et de travail technique « communautaire ». La radio n'est pas une technique « d'isolés ». Elle fut créée grâce à l'initiative conjugée de peuples, de services militaires ou civils, d'initiatives commerciales ou privées, et encore actuellement la radio ne demeure-t-elle pas essentiellement « communication », message, rapprochement entre les peuples et les individus ?

C'est pourquoi, à l'approche des vacances, groupez-vous, partez en expédition radio, participez à des contests en point haut, faites du « mobile », et pour vous tous, amis de l'écoute, n'oubliez pas que vos vacances peuvent vous faire découvrir des amis OM, que vous croiserez sur la route de vos vacances, avec leurs antennes caractéristiques ; parfois même, aurez-vous la chance de vous installer dans votre camp de vacances à proximité d'une station mobile.

Nos amis d'outre-Rhin ont la passion des « field days » qui sont des concours radio de plein air, sans aucune installation fixe de courant, de maison ou d'antenne. C'est pour nos amis, OM et SWL, l'occasion de développer l'esprit d'équipe, dans un cadre champêtre. C'est ainsi qu'un président de radioclub m'écrit : « Nous sommes 30 membres, dont 23 licenciés. En dehors de nos rencontres qui ont lieu tous les 15 jours, nous organisons des cours d'instruction pour le recrutement d'amateurs. Notre programme contient aussi des « field days » au terrain de club, qui ont lieu en partie, comme des arrangements sociables. »

Nous attendons le récit de vos expéditions, et souhaitons à tous et à toutes de bonnes écoutes, dans un cadre agréable. Amitiés et 73 de votre manager, Bernard Collignon, Château de Brantigny, 10220 Piney.

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

ERRATA. — Rectificatifs aux n° 50, p. 3 et 51, p. 8 : dans la figure 3, le circuit intégré SN7400 est vu du dessus, les autres semiconducteurs sont vus du dessous.

OC 51, p. 11. — Colonne de droite, 28° ligne : au lieu de F8JA (QSY dans le Var), lire F3JA.

EMETTEURS-RECEPTEURS-TRANSCIVEIRS

Prix TTC

FT220. Transceiver 2M - FM/CW/SSB 15 W - 2 alimentations incorporées	4.200,00
FT250. 5 bandes 240 watts PEP	2.688,00
FP250. Alimentation secteur, haut-parleur incorporé	720,00
DC250. Alimentation mobile	928,80
VFO séparé facultatif pour FT250	708,00
FT277B. Transceiver toutes bandes - 275 W PEP - AM/CW/SSB avec ventilateur incor- poré - alimentations fixe et mobile, haut- parleur incorporés - micro compris	4.920,00
FT201. Transceiver alimentation fixe/mobile	4.764,00
FT277CWB. Identique au FT277 avec filtre CW et ventilateur	5.214,00
FR50. Récepteur - AM/CW/SSB	1.632,00
FL101D. Récepteur 5 bandes + 160 et 11 m, filtre CW, convertir 2 m, discriminateur FM	4.990,00
FR500SP. Récepteur AM/CW/SSB avec filtre CW et convertisseur 2m + FM	4.278,40
FU60. Transverter 28/144/146 MHz pour tous transceivers SOMMERKAMP	2.395,80
SWAN 300 B. SSB/AM/CW	4.296,00
SWAN MB 40. 7 Mcs. Monobande entière- ment transistorisé. Prévu pour 13,5 V - 1,5 A en SSB. 75 watts PEP	2.376,00
SWAN MB 80. Identique au modèle ci-dessus mais pour 3,5 Mcs	2.376,00
SWAN MB 40 A. Identique au modèle MB 40 mais 160 watts PEP	2.640,00
SWAN MB 80 A. Identique au modèle MB 80 mais 160 watts PEP	2.640,00
MS7A. Alimentation stabilisée 220 V/13,6 V, 7 ampères, pour MB 40 et MB 80	421,20
252. Alimentation stabilisée 220 V/13,6 V, 18 ampères, pour modèles MB 40 A - MB 80 A - SS 200 A en SSB	831,30
SWAN SS 200 A. Transceiver 5 bandes en- tièrement transistorisé. 300 watts PEP. Dis- positif spécial éliminant l'accord en trans- mission. Fonctionne sur 13,5 V CC	6.780,00
SWAN PS 200. Alimentation stabilisée 220 V 13,5 V, 22 ampères, pour SWAN SS 200 A en CW	1.120,00

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

MOBILFIVE - circuits imprimés et modules précâblés
VHF.

J. Navarro

Boîte Postale n° 2, 69246 LYON Cedex 1