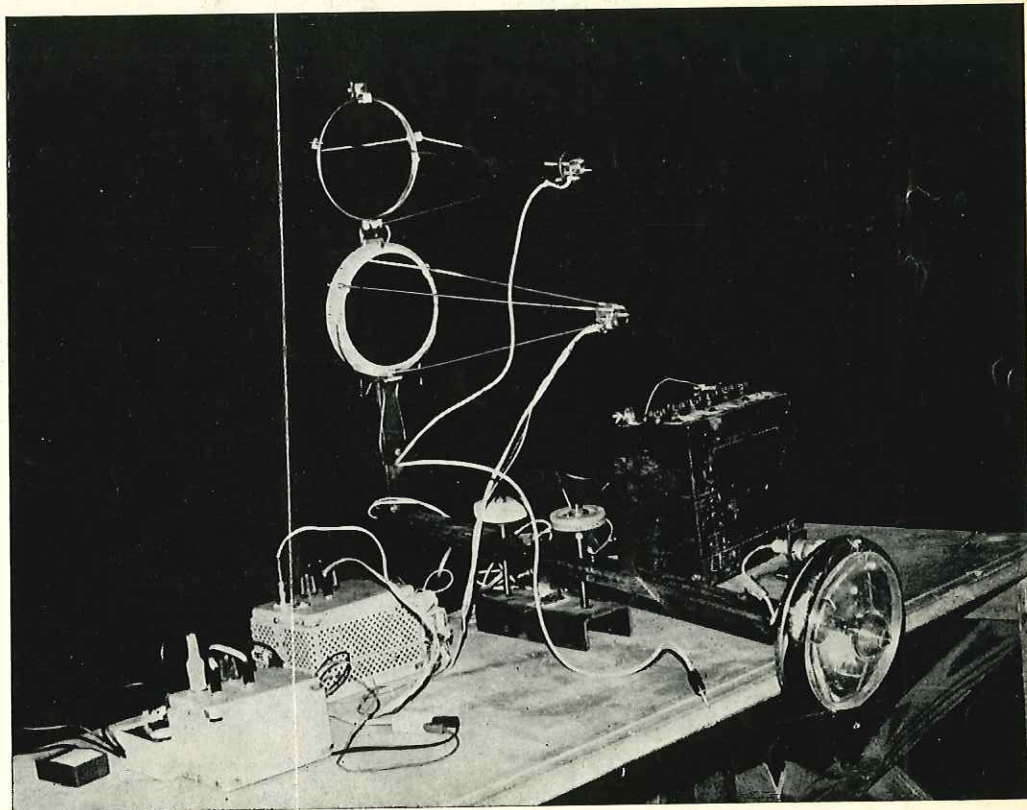


# ONDES COURTES

## INFORMATIONS



### Dans ce Numéro

Horloge électronique MM5316

Liaison laser-laser

Modifications au HW-32A

Réciprocité

Définition de la puissance

Nouvelles de l'U.R.C.

Il y a cinquante ans

# ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 48 - MARS 1975

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

## SOMMAIRE

Editorial .....	2
Horloge électronique MM5316, par Philippe FLOC'H .....	3
Liaison laser (F8DO) .....	5
Modifications du HW-32, par Guy LAMAIGNERE F3BL .....	6
Réciprocité .....	9
Actualités électroniques .....	9
Assurance amateur .....	9
Il y a cinquante ans .....	10
Lu pour vous .....	10
Le trafic, par Jean-Marc IDEE FE1329 .....	12
50° .....	12
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER .....	13
Page des Jeunes, par Claude ANDRE F9AC .....	15
Chronique des SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL .....	17
Rendez-vous (expositions) .....	18
Nouvelles de l'U.R.C. ....	18
Petites annonces .....	19
Associations .....	20
Nouveaux indicatifs .....	20

En couverture : Emetteur-récepteur à laser F1CVJ (voir p. 5).

## TABLE DES ANNONCEURS

BERIC .....	III	NAVARRO .....	20, 24
EUROTELECOM .....	23	SERCI .....	22
MICS .....	24	VAREduc-COMIMEX COLMANT & C° .....	II, 22, IV

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

### PLAN D'ACTION

L'UNITE d'action des OM français est d'autant plus nécessaire qu'ils sont peu nombreux et mal connus de certaines administrations.

Voici ce que le représentant d'une section REF de la région Est (encore !) écrit à ce sujet : « ... Je m'aperçois qu'à la réunion du C.A. du 8 novembre 1974... on tend la main à F9AA pour un retour éventuel au sein du REF. D'autre part... l'ami R. Audureau F8CA appelle à l'unisson (sic) tous les radioamateurs... ». Et il conclut après avoir lancé un cri d'alarme au sujet de nos fréquences menacées : « Dissidents (sic), réfléchissez à ces propos... le REF... est la seule association qui peut discuter, qui a des représentants valables dans les discussions à venir et que l'on écoute, et qui ont fait leur preuves ». Nous avons respecté la syntaxe et l'orthographe, qu'on nous pardonne !

A part les menaces planant sur nos fréquences, tout est faux dans ces propos. Leur auteur ignore ou oublie : que notre revue a été la première, non seulement à dénoncer le danger présenté par les futures discussions internationales, mais à proposer des remèdes efficaces ; que le REF n'a pas le moindre monopole de représentation des OM ; que ses responsables ont fait preuve... de leur incapacité à maintes reprises, et notamment lorsque le président du REF compromettait pour longtemps notre alignement possible sur les pays étrangers en annonçant comme une « bonne nouvelle » la limitation de la puissance. Ce qui, ajouté à maintes impostures du président d'alors et ses successeurs (dont le plus malfaisant est certainement F9BC) est à l'origine de la crise qui dure depuis dix ans.

On oublie encore que l'unité des OM français qui était effective jusqu'alors, a été totalement détruite par les mesures incroyables prises par les dirigeants de l'ancienne association, et notamment l'exclusion injustifiée de ceux qui servaient le mieux l'émission d'amateur.

Ce n'est pas un appel à une réconciliation dénuée de sens que l'on réparera le passé et fera oublier les tares, plus réelles que jamais, de l'ancienne association.

✱

N'y a-t-il rien à faire devant l'aveuglement des représentants de la « hiérarchie » et la passivité de la base ? D'abord, il faut lire « Ondes Courtes » qui dit tout ; et inciter les adhérents du REF à agir ; ils manifestent clairement leur mécontentement en éliminant présidents et membres du C.A., mais n'utilisent pas le moyen absolu : participer valablement aux votes qui, aux assemblées générales, sanctionnent le comportement des dirigeants ; si, au lieu de confier leurs pouvoirs aux présidents de section inconditionnels, ils votaient directement ou choisissaient des mandataires valables, tout serait changé.

Il existe d'autres moyens d'action : la création — qui est en bonne voie — d'un regroupement national des OM ; celle d'une commission de représentants des associations valables de radioamateurs (dont les groupements professionnels existants, qui peuvent avoir un important pouvoir de représentation auprès des autorités publiques) ; l'utilisation des tendances actuelles d'uniformisation de la législation dans un cadre international. Cette dernière idée nous était venue au lendemain de la limitation de la puissance approuvée sinon provoquée par ce président du REF qui en fit bien d'autres ; le moment semble venu d'agir dans ce sens.

Mais devons-nous défendre les OM français malgré eux ? Nous existons dans le but de les renseigner sur ce qu'on leur dissimule par ailleurs, mais pas pour être la béquille d'une association maladroite et ne présentant pas l'efficacité que l'on devrait en attendre.

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

# UNE AUTRE HORLOGE ELECTRONIQUE INTEGREE

## LE CIRCUIT MM 5316

par Philippe FLOC'H

La description de cette horloge suit de près un article paru dans cette revue, en décembre dernier, sur le même sujet.

Nous pensons que ces deux descriptions ne font pas double emploi : chaque montage présente à la fois des particularités techniques et en usage pratique différents ; chaque article offre une illustration de la souplesse d'emploi et des étonnantes possibilités des circuits intégrés.

Dans un précédent article nous avons étudié la réalisation d'une horloge électronique à affichage digital pilotée par le secteur. Cette horloge permettait une visualisation simultanée des heures, minutes et secondes (cf. O.C. n° 45).

Parmi les nombreuses applications suggérées par le constructeur, nous trouvons : horloge de bureau, réveil, radio-réveil, chronomètre, chronomètre minuteur pour photographie, séquenceur et bien d'autres applications tant dans le domaine industriel que dans le domaine grand public.

Chaque réalisateur pourra à son gré réaliser le type d'horloge correspondant à ses besoins particuliers, étant donné l'extrême souplesse d'utilisation du circuit que nous allons étudier.

Les circuits de déclenchement d'alarme et d'arrêt sont munis en sortie de relais et chacun pourra ainsi commander le circuit de son choix.

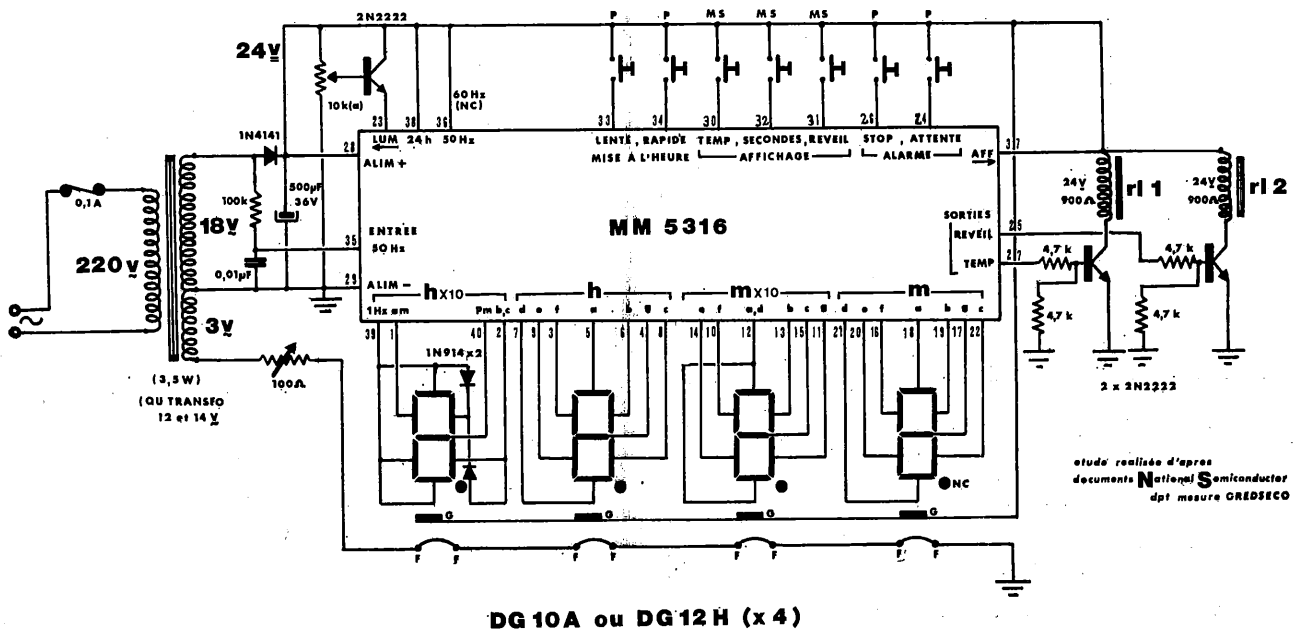


Fig. 1. — Schéma d'utilisation de l'horloge électronique intégrée MM5316.

Dans la même série que le MM5314, la firme NATIONAL SEMICONDUCTOR commercialise un circuit intégré de technologie MOS permettant la réalisation d'un « réveil électronique » : le MM5316.

Le circuit a été conçu de manière à n'avoir à utiliser qu'un nombre réduit de composants. Le pilotage de l'horloge peut se faire par le secteur (50 ou 60 Hz) ou par une base de temps dont nous parlerons dans un prochain article. Le format d'affichage peut être de 12 ou 24 heures.

Un certain nombre d'interrupteurs permettent de sélectionner le mode de fonctionnement choisi.

Le circuit utilisé permet, à une heure prédéterminée, de déclencher un circuit quelconque (par exemple une sonnerie ou un buzzer dans le cas d'une utilisation en réveil) ou d'arrêter un second circuit, ou encore de réaliser un simple minuteur.

La figure n° 1 représente le schéma d'utilisation du circuit MM5316. Le circuit intégré est du type dual in line et possède 40 broches. Le nombre de broches relativement élevé s'explique par le fait que les sorties affichage ne sont pas multiplexées : 24 broches sont réservées à cet effet (n° 1 à 22 + 39 et 40).

Les sorties affichages sont de type habituel en ce qui concerne les minutes, dizaines de minutes et heures. En ce qui concerne les dizaines d'heures, ce circuit est quelque peu particulier :

Le constructeur a voulu autant que possible limiter le nombre de broches du circuit intégré tout en ayant la possibilité de faire clignoter un segment pour indiquer une coupure de courant entraînant une erreur de comptage.

Le brochage du dernier tube sera différent selon le format d'affichage choisi (12 ou 24 heures).

Le brochage du MM5316 est représenté figure 2. Le circuit est vu de dessus et le point indique l'emplacement de la broche n° 1.

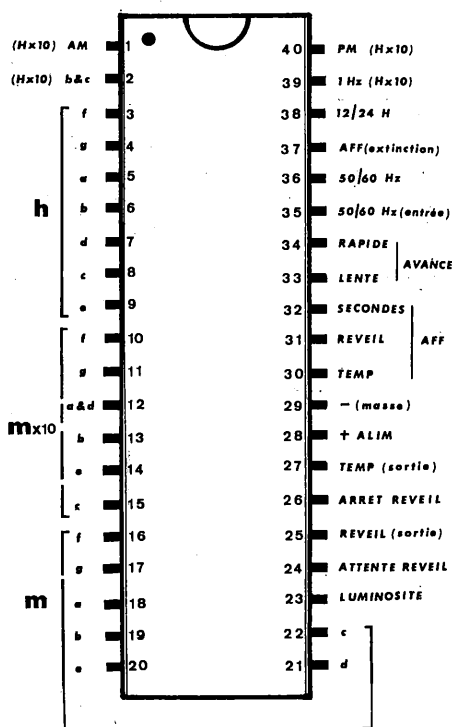


Fig. 2. — Brochage du circuit intégré MM5316. Le circuit est vu de dessus et le point indique l'emplacement de la broche n° 1.

NOTE. — Brochage du DG 10A : voir « Ondes Courtes » n° 46, p. 7.

## ÉTUDE DU CIRCUIT INTÉGRÉ

La broche n° 35 est connectée à un circuit RC et permet le prélèvement de la fréquence du secteur. Cette entrée est associée à la broche n° 38 qui permet la sélection de cette fréquence.

Pour un fonctionnement en 50 Hz, cette broche sera connectée au + alimentation.

La broche n° 28 est reliée à l'alimentation positive.

La broche n° 29 est reliée à l'alimentation négative.

Les broches 33 et 34 sont utilisées pour la remise à l'heure lente et rapide de l'horloge ainsi que pour la mise à l'heure des circuits d'alarme et de temporisation. En appliquant une tension variable à la broche 23, on réalise une commande de luminosité de l'affichage.

La broche 36 permet de sélectionner le format d'affichage : si la broche est « en l'air » le format sera de 12 heures ; pour un fonctionnement en 24 heures, la broche sera reliée au + alimentation.

La broche n° 25 est la sortie du circuit d'alarme. Le circuit d'alarme est composé de compteurs et d'un détecteur de coïncidence de niveaux logiques. La mise à l'heure du circuit alarme ayant été faite, selon la méthode expliquée plus loin, l'état des compteurs est fixé.

Le comparateur va tester si l'état enregistré par les compteurs est le même que l'état logique de l'horloge ; dans ce cas une tension apparaîtra sur la borne de sortie.

L'information persistera sur cette broche pendant 59 minutes.

Les circuits de comparaison seront alors remis à zéro et le test recommencera.

La broche 24 associée au circuit précédent permet de faire passer la sortie alarme de l'état haut à l'état bas (1) durant 9 minutes ; après quoi la sortie reprendra l'état haut. Cette broche devra être connectée momentanément (à l'aide d'un bouton poussoir par exemple) au + alimentation.

La broche n° 26 est utilisée pour arrêter le circuit d'alarme. La mise momentanée de cette broche à un potentiel positif remet le comparateur à l'état zéro. Le circuit sera donc réarmé 12 ou 24 heures plus tard.

La broche n° 27 est l'homologue de la broche n° 25 pour le circuit de temporisation. Après avoir affiché le délai désiré à l'aide des poussoirs de remise à l'heure le circuit va commencer un compte à rebours qui se terminera à 00. A ce moment, la sortie va passer à l'état bas. Notons cependant que la temporisation ne peut être supérieure à 59 minutes.

Le changement d'état de la sortie temporisation peut être commandée par la mise momentanée au + alimentation de la broche 24.

Les broches 30, 31, 32 sont utilisées pour choisir le mode de fonctionnement de l'horloge.

Si aucune de ces broches n'est connectée au + alimentation, l'horloge affichera les heures et les minutes.

Si la broche 30 est portée au potentiel de la ligne positive, l'affichage indiquera les minutes (unités seulement) ainsi que les secondes.

Si, par contre, la broche 31 a été connectée au + alimentation, ce sont les heures et les minutes qui seront affichées. L'heure affichée correspondra à celle de déclenchement de l'alarme.

Si la broche 32 a été choisie, l'affichage indiquera le temps de temporisation. Seules les dizaines de minutes et les minutes seront affichées.

La broche n° 37 est, en fonctionnement normal, connectée au + alimentation. Le fait de mettre cette broche à la masse éteint l'affichage tout en permettant un fonctionnement normal de l'horloge.

## MISE A L'HEURE ET UTILISATION DES DIVERSES FONCTIONS DU CIRCUIT

— Si aucune des broches n°s 24, 26, 30, 31, 32, 33, 34 n'est portée au potentiel de la ligne positive, l'affichage indiquera les dizaines d'heures, les heures, les dizaines de minutes et les minutes. Le cycle sera bouclé en 24 ou 12 heures suivant le mode de fonctionnement choisi ; c'est-à-dire la tension appliquée à la broche 38 ainsi que le montage du tube des dizaines d'heures.

— La remise à l'heure se fera en connectant momentanément l'une ou l'autre des broches 33 ou 34 à la ligne positive ; si la remise à l'heure lente est choisie les minutes avanceront à raison de deux par seconde.

Si l'on a choisi la remise à l'heure rapide, les minutes avanceront à raison de 60 par seconde.

Le fait de sélectionner simultanément les deux contrôles aura pour effet de faire avancer les minutes à raison de 60 par seconde.

— L'affichage de l'heure d'alarme se fait en connectant (à l'aide d'un microswitch) la broche 31 à la ligne +.

La mise à l'heure du registre d'alarme est effectuée en appuyant sur l'une ou l'autre des touches de remise à l'heure après avoir sélectionné la broche 31. Si les deux modes rapide et lent sont choisis simultanément le registre d'alarme sera remis à l'état 00.00 ou 12.00 suivant le format.

Une fois l'heure d'alarme affichée, on repasse en mode d'affichage normal : la sortie alarme passera à l'état haut à l'heure sélectionnée.

— La broche 32 commande, comme nous l'avons vu précédemment, l'affichage des secondes ainsi que des minutes (à l'exclusion des dizaines de minutes). Si la touche de remise à l'heure lente est sélectionnée pendant ce mode de fonctionnement, l'horloge s'arrêtera de compter ; cette fonction était réalisée sur le MM5314 par une touche particulière appelée STOP. Si la touche remise à l'heure rapide est sélectionnée dans le mode affichage des secondes, cela aura pour effet de remettre les secondes et les dizaines de secondes à zéro.

Le fait de sélectionner les deux modes de remises à l'heure simultanément aura pour effet de remettre l'horloge à 00.00 ou 12.00 h.

— La fonction « minuteur » sera effectuée en sélectionnant la broche n° 30. Si la touche remise à l'heure lente est sélectionnée dans cette position, les minutes avanceront à raison de deux toutes les secondes ; si l'on choisit la remise à l'heure rapide, les minutes avanceront à raison de 60 par seconde.

On affichera donc à l'aide de ces contacteurs le temps de temporisation souhaité.

## SCHEMA GÉNÉRAL DE L'HORLOGE

L'alimentation de l'ensemble est, comme l'on peut le voir sur la figure 1, simplifiée au maximum. Cette alimentation comporte un transformateur délivrant les tensions de 12 et 14 volts.

Un transformateur de 2,5 W suffit.

La tension d'alimentation des filaments est prélevée entre les broches 12 et 14 volts ; cette dernière étant connectée à la masse.

Un potentiomètre connecté en résistance variable permet d'ajuster la tension filament des tubes (ces filaments doivent à peine rougir).

La tension d'alimentation du circuit intégré est prélevée entre les broches 0 et 14 du transformateur, redressée par une diode 1N4141 ou équivalent, puis filtrée à l'aide d'une capacité de 50  $\mu$ F.

Tous les transistors du montage sont des 2N2222.

Dans le schéma proposé, la sortie des circuits d'alarme ainsi que de temporisation commande un relais ; il est possible de commander tout autre circuit ; la tension de commande de ce circuit sera prélevée sur le collecteur du premier transistor.

Le contrôle de luminosité est effectué par un potentiomètre de 10 k associé à un transistor de type 2N2222. Les tubes employés pour l'affichage sont du même type que ceux utilisés précédemment : DG 10 ou DG 12 de marque ISE.

L'ensemble de la réalisation pourra être câblé sur un circuit de type VEROBOARD. Si ce genre de réalisation est adopté, il sera préférable de prendre un support époxy.

Le circuit devra être au pas de 2,54  $\times$  2,54 mm. Le type d'interrupteur employé sera différent suivant les fonctions à effectuer :

Avance rapide .....	poussoir
Avance lente .....	poussoir
Affichage des secondes .....	micro-switch
Affichage de l'alarme .....	micro-switch
Affichage temporisateur .....	micro-switch
Arrêt momentané de l'alarme .....	poussoir
Arrêt de l'alarme .....	poussoir

Malgré le prix de revient sensiblement plus élevé que le précédent montage que nous avons proposé, ce montage devrait satisfaire de nombreux amateurs désirant disposer d'un réveil précis et silencieux, ainsi que ceux qui envisagent des emplois plus particuliers.

Le circuit pourra être piloté par un oscillateur extérieur sans aucune modification du circuit imprimé.

Nous vous souhaitons une bonne réalisation et nous sommes prêts à répondre à toutes les questions concernant les horloges MM5314 et 5316.

**Philippe FLOC'H,**  
G.R.E.D.S.E.CO. Département mesure.

Pour tous renseignements : Jacques FAU, 4, bd Diderot, 75012 Paris ; Philippe FLOC'H, 46, quai des Célestins, 75004 Paris.

NOTE I. — Voici le prix des divers composants utilisés dans l'horloge. Les prix sont ceux pratiqués par les établissements BERIC, 43, rue Victor-Hugo, 92240 Malakoff.

Circuit intégré MM5316 .....	115,20 F TTC
Transistor 2N2222 .....	3,00 F TTC
Affichage DG 10 A .....	14,82 F TTC

NOTE II. — Nous avons employé le mot alarme pour désigner la partie réveil de l'horloge. Cet abus de langage est très souvent employé par les électroniciens pour désigner le genre de circuit dont nous avons parlé. Nous demandons donc aux lecteurs de bien vouloir admettre l'emploi de ce mot, pris dans son acception technique.

Tout au long de l'exposé, nous avons parlé d'un état haut et d'un état bas pour désigner les tensions des broches de sortie des circuits d'alarme ainsi que de temporisation. En fait, ces termes désignent respectivement l'apparition de la tension d'alimentation sur la broche de sortie ou la mise à la masse (potentiel très voisin de 0 volt) de cette même broche.

## CIRCUIT IMPRIME POUR HORLOGE MM5314

Nous pouvons fournir le circuit imprimé de l'horloge décrite dans le n° 45 de la revue ; verre époxy, étamé, percé ; prix : 20 F, franco 21,50 F.

## LIAISON LASER

Le 9 février 1975, une liaison laser sur 9 km était établie entre F8DO à Dracé (Rhône) et F1AVY et F1CVJ de Chiroubles, entre 21 et 22 heures locales. Une liaison a été établie avec diode infrarouge sur la même distance entre les mêmes stations.

Une liaison bilatérale laser-laser a été effectuée sur 1 km entre F8DO et F1AVY (même équipement que précédemment).

Enfin, liaison bilatérale diode infrarouge / diode infrarouge sur 1 km entre F1AVY et F1CVJ.

Ces essais ont été réalisés grâce à un travail d'équipe auquel ont participé outre F8DO, F1CGW, F1CNP, F1CVJ et l'OM DONTENWILLE.

Nos compliments à F8DO, qui est connu comme ayant réalisé les premières liaisons par réflexion sur la lune entre la France et de nombreux pays, depuis de longues années, et nos compliments aussi à l'équipe ayant participé aux essais relatés ci-dessus.

Nous donnerons prochainement des détails sur les installations.

Nous rappelons que nous avons publié un certain nombre d'articles sur le laser, à partir du n° 19 ; sous la signature de F8DO, la description du matériel utilisé pour liaison optique (n° 25), la description détaillée d'un émetteur à laser (n° 39) et d'un récepteur à laser (n° 40).

# MODIFICATIONS DU HW-32

Guy LAMAIGNERE F3BL

*La multiplicité des articles paru depuis plusieurs années sur les modifications du HW-32A a été motivée par les résultats obtenus pour chacune des solutions proposées, la nature du matériel trouvé par l'auteur au cours des temps, et les desiderata de ses correspondants.*

*L'intérêt manifesté par nos lecteurs à l'égard de ces descriptions a été et continue d'être considérable ; il se manifeste tant par correspondance qu'au cours de contacts sur l'air avec F3BL qui utilise sur différentes bandes un HW-32A modifié.*

*La variété dans les solutions proposées risque de déborder le lecteur, surtout nouveau venu. Pour faciliter la compréhension de l'ensemble de l'étude, l'auteur vient d'entreprendre la rédaction d'un petit « récapitulatif » qui facilitera à chacun le choix de la formule la plus conforme à ses préférences et ses possibilités. Ce travail paraîtra prochainement dans nos colonnes (N.D.L.R.).*

## IV. — Le HW-32A modifié tribandes

Nous connaissons tous les éléments constitutifs en vue de la modification du HW-32A en tribandes. Ce propos ne traitera guère que de dispositions mécaniques qui puissent permettre de conserver le levier de changement de bande latérale à sa place, sans autre modification que celle de la pièce 63 (porte pivot).

La pièce maîtresse est assurément le commutateur qui est un Jeanrenaud, type MA modèle EMK 12-2, longueur d'axe côté bouton 25 mm (ajustable par la suite), longueur côté galettes 206 mm. Les galettes sont du type MAV ou MA 2 circuits 3 positions sur une même face, cc, qualité grand public, épaisseur 1,6 mm pour ces deux types, sans pinces de contact longues ou courtes sur les positions 1, 6, 7 et 12. Nous pourrions ainsi monter notre contacteur avec des entretoises type EN (5 mm de diamètre extérieur) au lieu du type ENMA de plus faible section. Nous obtiendrions ainsi plus de rigidité de l'ensemble du châssis auxiliaire.

Le châssis et les cloisons sont en laiton de 8/10, le 6/10 convient à la rigueur. Pour le châssis, il nous faut une pièce de 23,5 cm × 7 cm, pliée à l'équerre à 3,5 cm d'une extrémité, pour constituer la face avant du châssis sur laquelle sera monté le mécanisme du commutateur. Nous découperons en outre 3 cloisons de 3,5 cm × 7 cm. Ce travail sera plus soigné s'il est effectué par un tôlier ou serrurier convenablement outillé.

Les figures 1, 2 et 3, qui sont stylisées, sont plus explicites qu'un long texte. Nous nous bornerons à exposer quelques remarques et à relater notre propre réalisation. Chacun pourra improviser selon ses vues personnelles.

**Figure 1.** — Seul le premier bobinage a été dessiné. Les autres sont représentés par des flèches. Toutes les galettes (ainsi que celles du PA) sont d'un seul modèle, pour plus de facilité d'approvisionnement. Conséquence : les galettes 2, 4 et 6 « tournent le dos » aux circuits qu'elles commutent. Pour la clarté du dessin sur les figures 1 et 2, deux pinces de contact seulement ont été représentées. Entre la 4<sup>e</sup> galette et la 2<sup>e</sup> cloison, on voit le profil du porte-pivot (pièce 63 modifiée) et du levier de side band (pièce 64). Trois guides d'axe mis en place après chaque cloison contribuent à une bonne mise en ligne et à la rigidité du commutateur qui est très long pour 6 galettes seulement.

**Figure 2.** — Les bobinages sont représentés par des croix. On remarque les pièces 63 et 64 vues de dessus, et la nécessité de modification de la pièce 63 est mise en évidence. Les barrettes-relais sont vissées à l'aide de vis de 3 × 5 et écrous, ou à la rigueur soudées sur le châssis de 6/10. Les barrettes 1, 3 et 5 comportent chacune deux cosses isolées destinées au renvoi des pinces de contact de la position 3,5 difficilement accessibles lorsque tous les bobinages sont en place ; BR2, 3 et 5 servent au renvoi des points communs sur chaque série de bobinages (côté HT pour le primaire de L5, côté HT primaire L2, côté ALC du secondaire L2, côté HT bobinage L3).

**Figure 3.** — C'est le croquis coté pour le perçage du châssis. La face avant a été dessinée comme si elle n'avait pas été déjà pliée, dans le but de permettre la lecture facile des cotes de perçage de cette face. Les trous de 6,5 mm sont représentés par des croix telles qu'elles se présentent au tracé à l'équerre et la pointe à tracer. En ce qui concerne les trous de 3,2 mm sur la base du châssis, ils ont été positionnés pour le type de barrette-relais dont nous disposons : écartement entre cosses isolées ou masse, de 8 mm avec la succession de 2 cosses isolées entre deux cosses de masse. Pour un autre modèle de barrettes, il conviendra d'improviser.

**Montage mécanique.** — Fixer les deux tiges filetées de 23,5 cm sur la face avant entre deux écrous de 3, en laissant 14 mm à l'avant de cette face. Enfiler la succession des pièces suivantes sur chaque tige filetée : EN5 - mécanisme du commutateur - écrou bien bloqué. S'assurer de la bonne mise en ligne dans les deux plans des tiges filetées et de l'axe. Puis continuer : EN15 - galette 1 - EN40 - galette 2 - EN5 - cloison 1 - guide d'axe 1. Visser bien serrés 2 écrous de 3. S'assurer de nouveau de la bonne mise en ligne. Souder côté guide d'axe la cloison 1 sur le châssis. Cette soudure ne risquera pas de détériorer la galette 2. Enlever les 2 écrous et continuer la mise en place de : EN3 - galette 3 - EN40 - galette 4 - EN25 - cloison 2 - guide d'axe 2.

Visser deux écrous de 3 puis souder la cloison 2 dans les mêmes conditions que pour la cloison 1. Enlever les deux écrous et continuer : EN3 - galette 5 - EN30 - galette 6 - EN10 - cloison 3 - guide d'axe 3 - écrous de 3 bien bloqués. Souder extérieurement la cloison 3 au châssis.

Avant de poursuivre nous devons nous assurer en observant les galettes 1, 3 et 5 que les commutations sont correctes sur les trois positions ; que notre châssis est bien en ligne, et lorsqu'on observe le dessous, il ne présente pas une tendance à amorcer un 8.

Sur le côté gauche du châssis du HW32-A, tracer à l'équerre un trait à 11 cm de l'arrière du panneau avant, et percer des trous de 3,2 mm et 8 mm aux cotes indiquées sur la figure 1. A l'avant du châssis auxiliaire, mettons en place sur les tiges filetées une entretoise de 5 mm et un écrou de 3. Après blocage du gros écrou de 10 sur la douille filetée de fixation, limons à la queue de rat, cette douille, ainsi que les écrous de 3, dans l'espace où est représenté par une croix dans un cercle le toron de fils de câblage. Cette précaution va nous permettre de ne pas risquer de blesser les fils plastifiés. Remarquons que le type de mécanisme recommandé ne comporte pas de jonc d'arrêt à l'avant de l'axe du commutateur, nous pou-

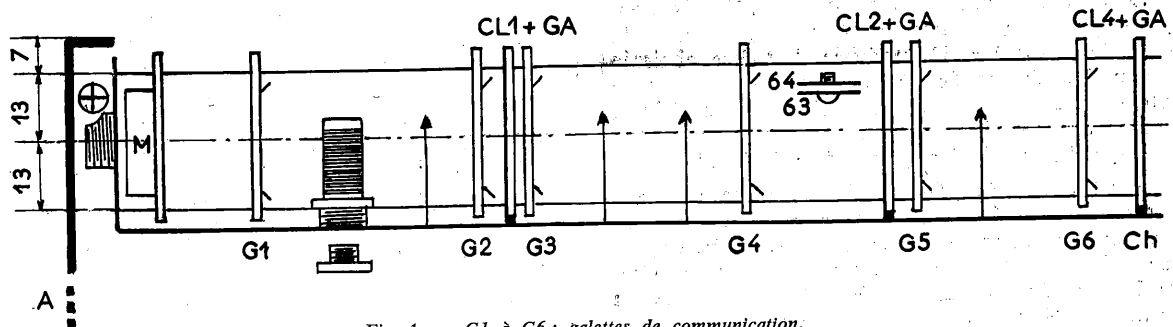


Fig. 1. — G1 à G6 : galettes de communication.  
CL1 à 3 + GA : cloisons plus guides d'axe.

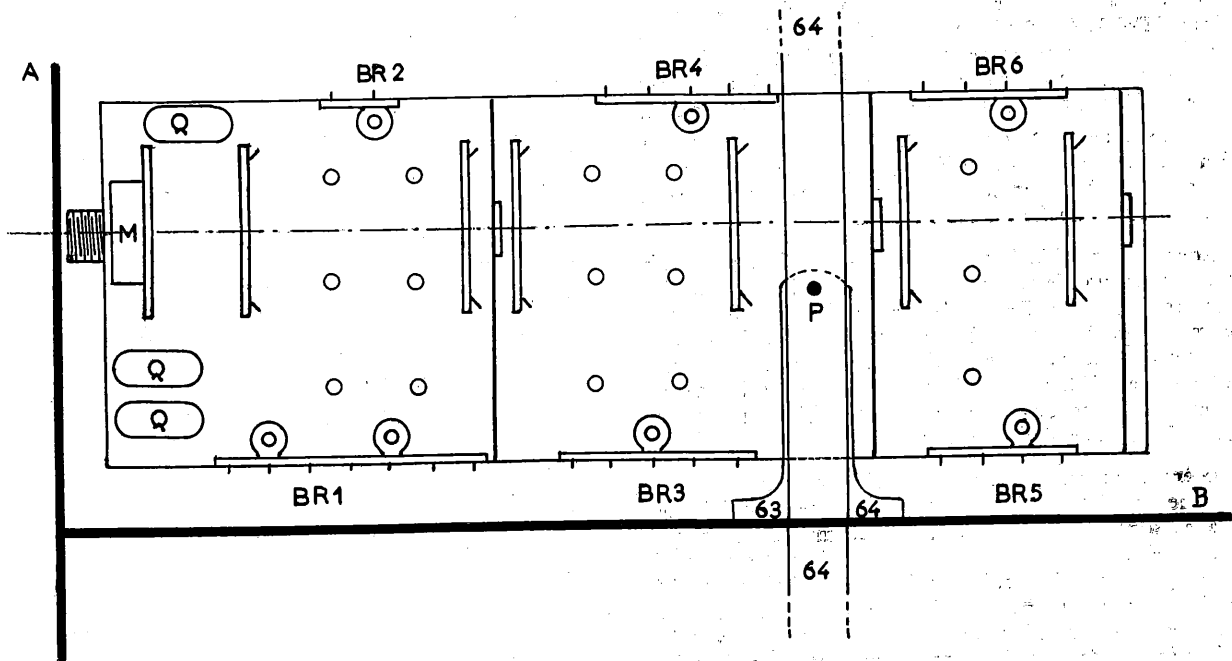


Fig. 2. — BR1 à BR6 : barrettes-relais.  
63, 64, P : pièces 63, 64, pivot (voir représentation graphique entre pages 5 et 6 du manuel).  
Q : emplacement des 3 quartz.

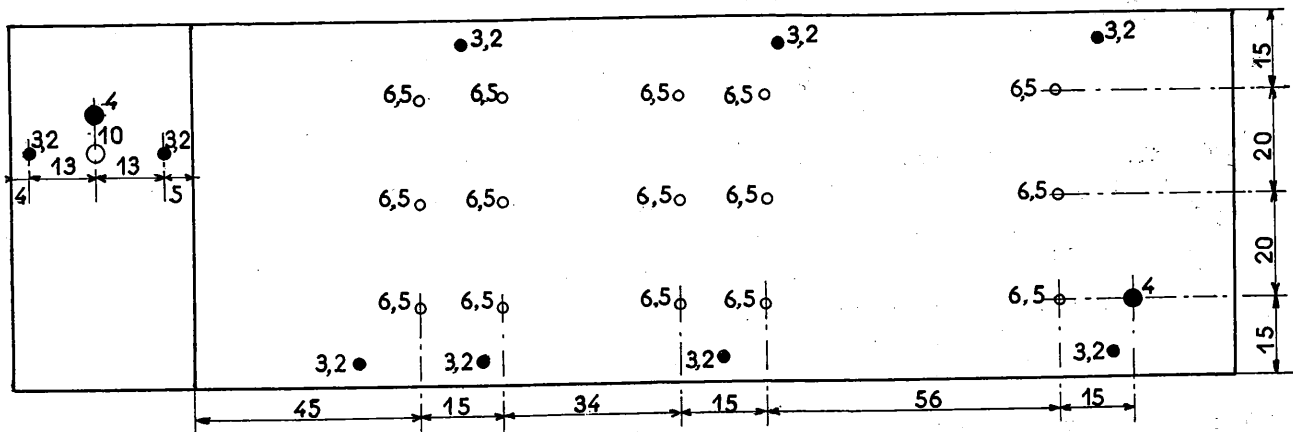


Fig. 3

vons limer la douille fileté jusqu'à l'axe. Lors du perçage du châssis du transceiver nous devons déplacer le toron en conséquence.

Enlevons l'axe de commande de side band et présentons notre châssis à ce qui sera sa place définitive. Traçons sur la platine du circuit imprimé le trou de 3,2 qui doit être fait sur la grande foliole de masse. Un morceau de tige fileté de 3 sera monté sur la foliole avec une entretoise de 15 et un écrou de 3 sur le dessus de la platine, un écrou de 3 bloquant l'entre-

toise. La tige fileté dépassera cet écrou de 5 mm environ. La mise en place et le montage du châssis auxiliaire doit se faire avec la plus grande facilité. Châssis auxiliaire en place l'axe côté bouton de commande est scié à 10 mm du châssis du HW-32A. Il est usiné à la lime plate pour la fixation ultérieure du prolongateur d'axe. Pour plus de facilité, nous usinons pour la position centrale de commande (7 MHz).

**Modifications sur le châssis du transceiver :** ces petites modifications ont pour but de faciliter le montage du



levier de side band à sa place. Sur la cloison centrale, nous ovalisons les deux trous prévus pour la fixation du porte pivot en « haricot » vers la platine, à la lime-aiguille. La pièce 63 modifiée doit être abaissée de 1 mm (l'épaisseur de l'épaulement de la rondelle isolante en place sur le pivot). A l'arrière, du châssis, même opération mais pour 2 mm sur les deux trous de montage du switch des quartz de side band.

Présentons l'axe (pièce 64). Il doit prendre sa place assez facilement, même si, pour cette opération nous devons compter sur sa flexibilité. Panneau avant enlevé, aucune difficulté. Aucune contrainte ne doit se faire, sur le bouton du switch, sur l'entretoise ou l'axe du commutateur. Nous pouvons garnir le levier de scotch toilé au niveau de l'entretoise et de la cloison centrale si nous craignons des crachements. Mettons notre châssis HW-32A muni de son châssis auxiliaire dans le coffret. La manœuvre est un peu juste, mais très possible. Nous repérons le trou de 10 mm à pratiquer sur le coffret pour le passage du prolongateur d'axe.

Les trous d'aération du coffret vont nous guider. De même sur le dessous du coffret, un trou de 6 mm nous permettra de bloquer la vis du prolongateur qui sera muni d'un bouton-flèche.

**Equipement du châssis auxiliaire.** — Le câblage se fait avec la plus grande facilité. La galette n° 1 commute les primaires L5 coté BR1. L'autre section de la galette commute les 3 quartz. Toutes les autres galettes ont leur deux sections en parallèle par les contacts longs (rails) et le câblage se fait au mieux. Une bande de papier adhésif recouvre le dessous du châssis pour permettre le collage des écrous plastique.

**Première mise en marche.** — Après avoir fait les raccordements platine circuit imprimé barrettes-relais, les réglages sont dégrossis au grid-dip au milieu de chaque bande. Vérifier le bon fonctionnement de notre appareil en réception sur les trois bandes, en émission sur 14. Ce fonctionnement, après ajustage au mieux des L3 doit être bon sur 3,5, acceptable sur 7, parfait sur 14, après réglage de tous les circuits sur cette bande selon tableau du n° 44 d' « O.C.-I. », page 9.

**L'étage de puissance commuté.** — Le schéma est celui de la figure 4. Pour l'emplacement du commutateur utilisant les mêmes galettes du châssis auxiliaire, nous avons trois possibilités.

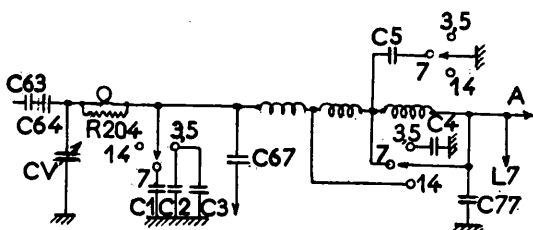


Fig. 4. — C 63, C 64, R 204, CV, C 67, C 77, L 7 : pièces d'origine à leur place.  
C 1, C 2, C 3 : 68 pF 3 kV.  
C 4 : 700 à 720 pF.  
C 5 : 390 pF.

1° Monter le commutateur sur la cloison intérieure, mécanisme devant galettes à l'arrière, entre le potentiomètre double et la prise micro, les perçages pourront se faire au niveau du potentiomètre double, ce qui nous donne 27 mm du boîtier, au lieu de 19 si nous occupons la place du potentiomètre de 10 k. L'ensemble potentiomètre double, bouton du contacteur, prise micro est un peu serré, mais c'est la solution qui altère le moins la face avant du transceiver.

2° Fixer à l'arrière du berceau du CV du PA une plaquette métallique sur laquelle sera monté le commutateur. La place est un peu juste, quoique nous puis-

sions envisager de remonter le blindage du PA de presque 10 mm. Le bouton-flèche sera disposé en travers dans une position que nous pourrons juger inélégante. 3° Monter le CV du PA sur des entretoises de 3 mm ou de celles de 19 mm d'origine. La plaquette métallique laiton ou alu est fixée au berceau du CV à l'aide de 3 vis de 3,5/4 (pas américain) dans les trois trous taraudés qui existent à l'arrière du berceau. C'est la solution que nous avons adoptée. Un masque de carton peint reçoit les anotations des secteurs de réglage du PA pour les 3 bandes et des trois positions du commutateur.

Les entretoises de 3 mm ont été fabriquées de façon économique en alésant à la mèche de 4 mm, quatre écrous de 4. Attention aux vis qui ne doivent pas dépasser l'épaisseur du berceau du CV aussi bien dessous qu'à l'arrière.

Les axes CV et commutateur sont à 43 mm de distance. Si nous abaissons de 16 mm le CV du PA, le trimmer du CV du VFO devient inaccessible. Nous l'avons remplacé par un ajustable cloche, type professionnel, vissé sur le châssis près du CV 131 A, côté PA.

**Réglages définitifs.** — Se reporter aux deux articles précédents.

**Remarques générales.** — Lorsque vous faites des perçages ou limages sur le châssis du HW-32A, n'oubliez pas de protéger le relai en entourant d'une feuille de plastique bien ficelée.

Si vous envisagez le montage du commutateur du PA sur la cloison intérieure (en dessous du circuit imprimé), vous auriez peut-être intérêt à vous munir d'une galette 3 circuits 3 positions sur une face et ne prendre que 6 galettes 2 circuits. Longueur de l'axe côté bouton 65 mm. La longueur de cet axe est de 50 mm pour les deux autres solutions proposées.

Les Ets BERIC, consultés, sont disposés à fournir des kits et, bien entendu, plus les candidats seront nombreux à se manifester rapidement, plus les prix seraient intéressants.

#### Récapitulation des fournitures de base

1 encliquetage type MA EMK 12-2 A-65 (ou 50) D-29,5 (voir texte).

1 encliquetage type MA EMK 12-2 A-25 D-206.

8 galettes type MAV 2 circuits 3 positions, cc, grand public (voir texte).

6 EN3 8 EN5 2 EN10 3 EN15 2 EN25 2 EN30 4 EN40.

3 guides d'axe type MA.

15 mandrins Lypa 7MB75 complets, 2 noyaux de 12 mm pour 7MB75, 1 noyau laiton.

3 quartz fondamentale HC6U : 18175 kHz ; 11071,6 kHz ; 7671,6 kHz.

15 mètres fil émaillé 25/100.

3 mètres fil émaillé 14/10.

25 cm de barrette-relais (voir texte).

3 condensateurs céramique 47 pF.

1 condensateur céramique 100 pF.

3 condensateurs céramique 68 pF 3 kV.

1 condensateur mica 390 pF.

1 condensateur mica 700 à 720 pF.

Voir le texte pour les autres fournitures : laiton 8 ou 6/10, ficelle, papier adhésif, etc.

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.

# RÉCIPROCITÉ

Le message dont traduction suit, provenant de l'ARRL, a été capté le 30 janvier dernier à Panama par HP1AH/F9MH.

*Siège central de l'ARRL, Newington, Connecticut, 30 janvier 1975*

*Bulletin RTTY à tous les radioamateurs :*

*La Commission Fédérale des Télécommunications (FCC) a modifié ses règlements relatifs au Service Radioamateur par le retrait de la cause de nationalité dans la Section 97 (de la loi organique régissant les Télécommunications). Ces modifications résultent du vote par le Sénat du décret n° 2457 qui devient maintenant la Loi n° 93-505.*

*Dans ces conditions, tout immigrant ou visiteur aux Etats-Unis peut dorénavant se présenter aux examens de la FCC et recevoir un indicatif américain sans avoir à exciper d'une autorisation antérieure de radioamateur d'un autre pays et quel que soit son âge ou la catégorie de visa sous couvert duquel il a été admis. Bien que l'amendement dont s'agit ne doive entrer en vigueur que le 5 février, nous apprenons que la FCC accepte dès à présent les demandes sans difficulté. Un bref avis sur cette question paraîtra dans le QST de mars 1975.*

Il est extrêmement caractéristique de voir les Etats-Unis d'Amérique, après une longue période de xénophobie remontant aux années 50, l'espionnage de l'époque McCarthy, et le refus d'accorder aux étrangers l'inoffensive licence de radioamateur, soient revenus sur leur position en modifiant la loi relative à ces matières et, on le voit, en l'interprétant sans réserve.

Il est non moins caractéristique, et pénible, de voir notre pays, qui avait adopté en 1953 une position correcte juridiquement et humainement en appliquant le principe de la réciprocité en matière d'autorisations aux étrangers et en prenant les devants pour faire accepter ce principe par tous les Etats étrangers, soit revenu récemment à une position beaucoup plus étroite ; nous espérons que les départements ministériels qui limitent ce droit élémentaire comprendront l'intérêt de notre pays à se montrer plus généreux.

Nous avons pu nous rendre compte, récemment, que certains représentants des hautes sphères politiques ayant des responsabilités dans la réglementation de l'émission d'amateur (nous ne parlons aucunement des fonctionnaires de l'Administration auxquels nous pouvons avoir affaire et qui connaissent parfaitement nos besoins) avaient une notion inexacte de ce que représente l'émission d'amateur.

Nous croyons que F9MH, qui a longtemps résidé aux USA et a effectué de nombreuses démarches au sujet de la réciprocité, a beaucoup contribué à modifier le point de vue américain sur ce sujet.

Le signataire de ces lignes a, de son côté, toujours milité en faveur de la généralisation du principe de réciprocité à l'égard des OM de tous les pays ; ayant pu contribuer, en son temps, à voir obtenir une autorisation d'émettre à Clipperton, en faveur d'un amateur américain, il avait prévenu celui-ci qu'il serait le dernier à obtenir une licence française tant que les Etats-Unis ne régleraient pas la situation dans un sens normal ; cet amateur, plus tard W0DX, est devenu président de l'ARRL et de l'ARU ; quoiqu'ayant manifesté une certaine ingratitude à notre égard, il a pu se souvenir de notre correspondance antérieure et des avantages que son pays retirerait d'une vue plus humaine des choses.

Nous nous félicitons donc de l'évolution des esprits et des lois à l'étranger ; nous souhaitons que la France

revienne à une position valable dans le domaine qui nous occupe, et veuille bien s'inspirer de l'exemple de l'Amérique actuelle pour accorder à nos amis étrangers une satisfaction légitime... et gratuite, dont nos compatriotes résidant à l'étranger seront d'ailleurs les premiers bénéficiaires.

F9AA.

## ACTUALITES ELECTRONIQUES

**Microtransistors.** — Appelés « microtabs », ils mesurent 1,4 mm de diamètre et oscillent jusqu'à 1 GHz. Fabriqués par General Electric.

**Calculatrices de poche.** — Elles sont abondantes et parfois livrables en kits, comme celui fabriqué par SINCCLAIR pour 16,95 livres anglaises.

**Thermistances CTN.** — De dimensions microscopiques, fabriquées par Carbone-Lorraine.

**Manipulateurs électroniques.** — A touches, ils produisent des signaux parfaitement réguliers (lettres, chiffres, abréviations) quel que soit le mode de frappe. Curtis Electro Devices. \$ 499,95.

**Manipulateurs de CW et RTTY.** — Les lecteurs de notre journal connaissent depuis longtemps les générateurs automatiques de signaux télégraphiques et les générateurs pour télétypes. HAL fabrique un appareil produisant les deux sortes de signaux.

**Antenne 432.** — J. BEAM produit une antenne à 46 éléments pour 432 MHz ; le gain est de 17,3 dB par rapport à un dipôle ; longueur 2,60 m, poids 6 livres.

**Capteurs d'images.** — Les CI qui remplacent déjà tant d'autres procédés électroniques et mécaniques (RTTY, horloges, etc.), se posent en concurrents des vidicons en supprimant l'emploi des déflecteurs et du tube.

Ces capteurs ou « sensors » dont nous avons déjà parlé sont constitués par une surface restreinte portant un réseau imprimé de diodes photoélectriques. Dans la rubrique « Lu pour vous », on verra une application de cet « œil » révolutionnaire qui peut voir dans la nuit à la lumière infrarouge.

Il existe des « sensors » à 10.000 éléments ; il faudrait multiplier par 16 pour avoir la qualité de la TV actuelle ; les essais obtenus en laboratoires n'en sont pas éloignés.

Dans un CI à 1024 éléments (32 × 32) on peut, pour quelques dizaines de dollars, réaliser beaucoup de choses et, en le combinant avec un ordinateur miniature, constituer un robot à apparence humaine.

On peut imaginer que des plateaux porteurs, non plus de photodiodes, mais de cellules luminescentes, remplaceront le tube récepteur de IV.

### ASSURANCE AMATEUR

Dans toute assurance, il est bon de lire les petites lignes du contrat pour connaître ses droits (quand l'assureur ou son représentant veut bien vous le communiquer ou vous donner des renseignements exacts). Cela est vrai notamment en matière d'assurance « amateur ». Il arrive parfois des déconvenues chez des OM assurés lorsque se produit un sinistre ; nous reviendrons d'une manière plus précise sur ce sujet et recommanderons le genre de contrat devant présenter le maximum de sécurité pour les OM.

**ERRATUM.** — O.C. 47, p. 12 (convertisseur VLF) lire : fréquences entre 10 et 150 kHz au lieu de 6 et 150 kHz.

## Il y a cinquante ans



Depuis un an, nous avons négligé cette chronique, à partir du moment où (les remarques des savants de l'époque le prouvent bien) les amateurs venaient de démontrer les possibilités des ondes de l'ordre de 100 mètres avec la traversée bilatérale de l'Atlantique relatée en détail dans ces colonnes.

Pendant que continuent de tourner les grands alternateurs H.F. comme Hodinsk, en Russie, sur... 15 kHz (1), 8AB et quelques autres amateurs commencent à rechercher les particularités des ondes courtes. On observe avec surprise des anomalies (fading lent, fading rapide) ; il n'y a pas longtemps que la couche dite d'Heavyside a prouvé son existence (après avoir été clairement décrite, au début du siècle, par Kennelly, et longuement mise en doute). La course aux fréquences de plus en plus élevées commence.

8AB réussit à se faire entendre, de jour, aux USA sur 35 et 48 m (décembre 1924) ; il apprend qu'il est couramment entendu en Australie et en Nouvelle-Zélande. En janvier 1925, il utilise une antenne intérieure constituée par un fil de 15 mètres pendant, entourée par une rampe métallique, dans la cage de l'escalier ; il est reçu par un amateur américain près de Philadelphie. Le 15 février 1925, 8AB procède à des essais successifs sur 15 fréquences échelonnées de 40 à 100 mètres, avec 150 watts. Il est reçu avec une intensité croissante puis décroissante selon la longueur d'onde.

\*

Les mois qui vont suivre procureront de nouvelles émotions aux amateurs. Mais les officiels suivent le mouvement.

Du 20 février au 6 avril 1925, le « Jacques-Cartier », au cours d'un voyage vers l'Amérique du Sud, émet sur 45 mètres ; Casablanca (AIN) et Issy-les-Moulineaux (YZ) sur 50 mètres ; FL sur 115.

Qui ne se souvient, parmi les anciens, de l'ingénieur LECROART qui dirigeait ces derniers essais et dont le nom revenait dans les messages automatiques qu'il passait ? Ces essais étaient facilement reçus dans tous les pays sur une détectrice à réaction.

L'onde de 200 mètres était considérée « comme impropre à tout trafic à cause de ses irrégularités » ; certains milieux scientifiques s'élevaient avec raison contre une tendance à généraliser les constatations effectuées après un seul essai, et les expériences deviennent systématiques.

\*\*

Rares sont les noms des amateurs apparaissant dans les revues de l'époque et qui peuvent aujourd'hui témoigner des événements d'alors ; citons J.-J. PEUGEOT F8AP, Max TOURNIQUET de BRANDT, LEVASSOR F8CN, Jean BECQUEREL, Léon DALIBOT, fidèles lecteurs d'ONDES COURTES - INFORMATIONS en 1975. Alors, le JOURNAL DES 8, fondé en mars 1924 par VEUCLIN 8BP à Rugles (Eure) servait de lien écrit entre les OM et constituait la seule publication « amateur » en France ; ce journal était en grande partie composé par la correspondance entre lecteurs ; les indicatifs fantaisistes, de rigueur à l'époque en attendant l'indicatif officiel (heureusement cela est changé radicalement de nos jours), abondent.

## 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<sup>er</sup>-de-Serbie, 75 - Paris (8<sup>e</sup>).

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

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur 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.

### JOURNAL DES TELECOMMUNICATIONS Janvier 1975

(UIT, version française)

**Le Télésca.** — Le procédé permet le choix, par le spectateur, d'informations de catégories déterminées transmises sous forme d'un message superposé au programme normal de TV, catégories ne se prêtant pas à une diffusion normale en raison de leur spécialité ; les moyens techniques sont complexes mais donnent une idée des possibilités offertes par le codage des caractères d'écriture. - 13 pages.

**Déclin du service OM aux USA.** — Analyse d'une étude faisant état de la réduction du nombre des OM d'environ 350 par mois, phénomène unique parmi les services de télécommunications. La FCC envisage la réorganisation du service d'amateurs : institution d'une licence sans Morse pour les fréquences supérieures à 144 MHz (système existant en France), regroupement après une formation complémentaire des OM utilisant les ondes métriques et décimétriques avec ceux qui utilisent principalement les bandes décimétriques ; cela permettrait aux deux catégories de mettre en commun leurs intérêts et leurs activités. - Fragment de page.

### CQ. — Décembre 1974

**Manipulateur à indicateur de vitesse.** — Vous êtes-vous demandé à quelle vitesse vous manipulez ? Question utile pour la préparation de la licence ; le manipulateur automatique décrit ici présente sur des segments lumineux la vitesse définie par la Radio Amateur's Handbook, c'est-à-dire le nombre de mots par minute égalant le nombre de points par minute divisés par 25. Le dispositif de comptage est celui décrit dans les horloges électroniques. - 7 pages.

**QRP.** — Comment fonctionner à faible puissance dans les meilleures conditions ; les conseils donnés pourraient bien servir pour toutes les stations. - 3 pages.

**HAM RADIO. — Février 1975**

**Convertisseur RTTY.** — A boucle de verrouillage de phase, comporte seulement trois CI, n'exige pas de circuits accordés et est donné comme facile à construire. L'appareil traduit les shifts de 170 à 850 Hz simplement en accordant le récepteur. - 2 pages.

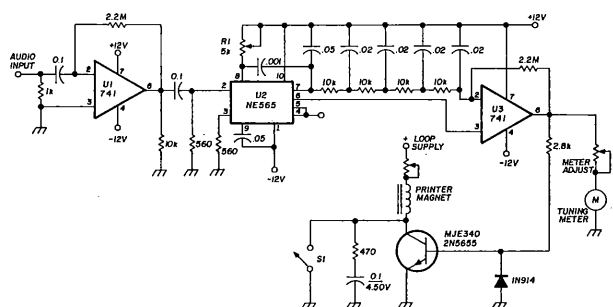


Schéma du convertisseur RTTY

**Diviseur UHF.** — Le mot anglais est « scaler », difficile à traduire ; il permet d'utiliser des fréquencemètres numériques à des fréquences plus élevées qu'il n'est prévu ; un nouveau circuit intégré, le Fairchild 11C05 allant jusqu'à 1000 MHz divise par 4 ; annexé au CI 95H90, il permet la division par 40. Un « prescaler » divisant par 10 allant au-delà de 550 MHz peut être construit avec le 11C06, de la même famille que celui précité. — 3 pages.

**POPULAR ELECTRONICS. — Janvier 1975**

**Contrôleur de transistors.** — Il s'agit d'un « identomètre » permettant un essai rapide des connexions et l'identification du type d'un transistor inconnu. - 3 pages.

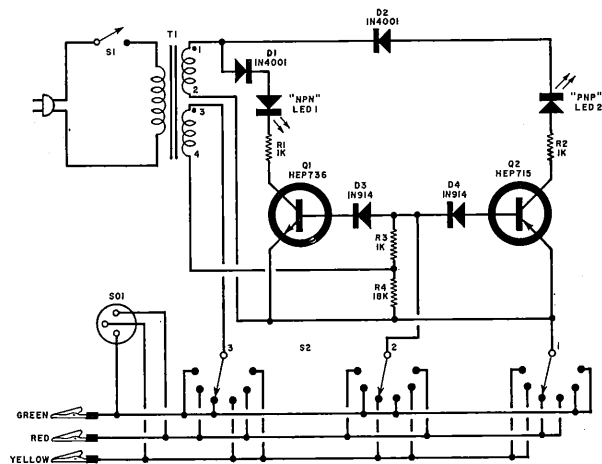


Schéma de l'« identomètre »

**Mini-ordinateur.** — Peut être construit pour 400 dollars ; dénommé « Altair 8800 » cet appareil est donné comme comparable aux coûteux modèles commerciaux ; ses possibilités d'emploi sont extrêmement variées. - 6 pages.

**Capteur d'images.** — Un CI constitué par des centaines ou des milliers de photodiodes est susceptible de remplacer le tube habituel de prises de vues en TV ; une caméra expérimentale de la taille d'un paquet de cigarettes a été construite au moyen de ce composant. Ses applications sont variées. - 3 pages.

**Calculateur scientifique.** — Multiplier les opérations par rapport aux modèles courants, permet par exemple de résoudre les problèmes d'algèbre à 2 niveaux de

parenthèses, les calculs trigonométriques, racines carrées, etc. Le kit comprenant notamment le circuit imprimé à deux faces est vendu \$ 89,95. - 5 pages.

**QST. — Janvier 1975**

**ATV.** — La TV amateur est le paradis des expérimentateurs. Première partie : récepteurs et antennes. Bloc-diagramme, données générales. Description d'un préampli de réception. Adaptation à la ligne de 300 ohms habituellement utilisée. - 5 pages.

**CW.** — Manipulateur électronique présentant un espacement automatique des points, traits et espaces et — ce qui est original — un dispositif de break-in. Le schéma n'est pas terrible (5 CI). - 7 pages.

**Préampli 432.** — A faible bruit, un transistor 2N5652. - 2 pages.

**Fréquencemètre.** — Construction par modules. - 6 pages.

**Transistors de puissance.** — 100 watts de sortie sur toutes les bandes décimétriques ; les transistors sont du type 2N5942 Motorola ou Philips BLX14. Selds toroidales, alimentation 28 V, 10 A. - 6 pages.

**Mesures.** — L'« octopus » consiste à tester les éléments à vérifier en les branchant sur l'entrée d'un oscilloscope en parallèle avec un circuit alimenté à bas voltage en courant alternatif. La forme de l'image et sa position varient selon la nature et l'état du composant. Simple. — 3 pages.

**SHORT-WAVE (Grande-Bretagne) — Décembre 1974**

**VFO.** — Un VFO mélangeur présente des avantages : le BK devient possible sans avoir à arrêter le fonctionnement du VFO, le réglage du PA n'influence pas par « pulling » la stabilité de l'oscillateur. On donne comme exemple un oscillateur de 9 MHz et un oscillateur variable couvrant de 5 à 5,5 MHz ; cet ensemble donne par addition la bande 14 MHz et par soustraction la bande 3,5. - 2 pages.

**73 MAGAZINE. — Décembre 1974**

**Anémomètre.** — Un appareil assez simple mécaniquement, mais demandant quatre moteurs de type Selsyn, indique la direction et la force du vent dans la zone des aériens. - 6 pages.

**Météorologie.** — Réception sur tube TV des cartes météo transmises par les satellites ATS et ESSA. - 5 pages.

**SSTV.** — Conseils divers sur l'enregistrement de la SSTV au moyen d'un magnétophone. - 3 pages.

**Convertisseur.** — Utilisation d'un récepteur pour 2 mètres de la bande des « services publics » 152-165 MHz. 2 transistors. - 2 pages.

**Essais.** — Description de récepteurs simples à diode pour des essais d'oscillateurs de 20 à 500 MHz. - 4 pages.

**Antennes rhombiques.** — Descriptions. Il faut noter que l'emploi de l'antenne « losange » ne se justifie que dans des cas particuliers, lorsque la nécessité d'une surface considérable exigée par leur installation est compensée par la recherche d'un but précis. - 4 pages.

F.R.

**PROCHAIN NUMERO**

Le n° 49 d'« ONDES COURTES » doit paraître avant le Salon des Composants, c'est-à-dire, en fait, peu de temps après le présent numéro.

Il contiendra notamment la suite de l'étude sur « L'heure » de Philippe SANNIER F5SP Jr, que l'abondance des matières nous a empêchés d'insérer dans celui-ci.

# LE TRAFIC...

Jean-Marc IDEE FE1329

## TRAFIC

Une fois de plus, la chronique sera réduite ; comme d'habitude, elle sera alimentée par quelques amis fidèles : José FE3958, Bernard F6BKD/HB9AYX, Paul F6AZT, Pierre F6BLZ, F6CZV.

La réception et l'émission d'amateur sont, vous le savez tous, un moyen exceptionnel et passionnant d'occuper ses loisirs. Mais cela doit-il être un plaisir égoïste ? Faites profiter les autres de vos remarques. J'aurais tendance, devant l'inertie de trop de lecteurs, à citer une des maximes d'un célèbre humoriste qui vient de disparaître : « Quand on ne travaillera plus le lendemain des jours de repos, on aura fait un très grand pas dans la civilisation des loisirs ».

## EUROPE

ZC4EB sur 3795 à 2142Z et 14274 à 1504Z.  
OY4R sur 14335 à 1425Z depuis Torshavn.

## AFRIQUE

TR8CM qui trafique avec une antenne ZL de construction OM fixée à un mât de 15 m, sur 14125 à 1610Z. B.P. 305, Libreville.

ZD3G : Francis, Box 165, Banjul, Gambie.

ZD7FT : Peter, P.O. Box 33, Jamestown, Ste Hélène.

9X5PT (Rwanda) : Pierre, sur 7003 à 2304 en CW. QSL via VE3BOZ.

ZD8MF (Ile de l'Ascension) vers 1500Z en CW sur 21025.

TU2EG, Léonard à Abidjan. Skeds avec F2LY vers 14100 à 1400Z, le samedi.

TU2EI reçoit QSL via F5ST.

3B9DL reçoit QSL via WA5ZWC.

5Z4RR reçoit QSL via I5RUI

## ASIE

Syrie : YK1AA demande QSL via DJ9ZB.

OE2NWL/YK est actif sur 14295 à 1602Z. Il demande QSL, ainsi que OE2EM/K Ernst, et OE2HZL/YK, Fritz, via OE2SCL. OE5CA/YK est très fréquent sur 14295 et 21295. Karl demande QSL via OE5REB : Rr R. Eisenwagner, Air Base Met. Office, A 4063, Horsching, Autriche.

A6XT sur 21282 à 1345Z. Kevin est QRV depuis l'Ile Das. QSL via G4CHP : A.T. CHEESLEY, 2, Willow Close, Upper Tasburg, Norwich, Norfolk NOR 66-W (QSL manager de A6XR également).

QSL pour A35AF, Kasu (Ile Vava'u) via JA1SWL.

8Q6AI (Iles Maldives) sur 14100 à 1604Z.

VU2MX : Phiroz à Bombay, parle français et anglais. QRV sur 14188 à 1432Z.

HZ1TA, Ahmed, qui parle français également, sur 14268 à 1452Z. QSL via OD5FH.

## AMERIQUES

OX3CO (Groenland) sur 14283 à 1700. Chris reçoit QSL à : Box 612, Godthaab, Groenland.

VP1FF (Belize, anciennement Honduras Britannique) depuis Belize-City sur 3779 à 0623Z. QSL via WOELT.

HI8XKP, Jorge, sur 21262 à 1623Z. Box 2180, San Domingo, ou QSL via W0GX.

## OCEANIE

KG6SW, Len, en SSB sur 14293 à 0840Z. QSL via

W7YBX.

S21JA : QSL via JA2KLT.

S21CW : QSL via JA0CUV/1, Pack Kumagai, P.O. Box 22, Mitaka, Tokio, Japon.

**DERNIERE HEURE.** — BV2A est QRV en CW sur 14025 et 14040 .

BV2B est QRV en SSB sur 14218 et 14250. (B.P. 101, Tapei, Tai-Wan).

J'attends vos comptes rendus. Merci d'avance. 73 à tous et bons DX.

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

**DXpedition.** — Pierre TERNYNCK (F8FC/ON4CH doit séjourner à Mahé et La Digue (Iles Seychelles) du 22 mars au 13 avril prochain ; il pense disposer de l'indicatif VQ9FC ou F8FC/VQ9 ou ON4CH/VQ9 et utilisera un transceiver SB300 Hallicrafters ; il emporte bien entendu, nous dit-il, un manip « en plus du micro si cher aux jeunes amateurs » (comprenez qui pourra).

F8FC/ON4CH est un pionnier de l'émission d'amateur et possède le n° 28 de l'association qui représentait alors nos activités ; il a notamment participé à des expériences d'émission et de réception souterraines dans le Nord de la France en 1927.

Nous le félicitons d'être resté un opérateur actif et, mieux encore, parmi les plus actifs des radioamateurs des temps actuels.

## VHF

Nous attendons avec intérêt les comptes rendus de trafic pour les VHF.

La région parisienne et une bonne partie de la métropole, sans compter les pays limitrophes, s'animent avec l'arrivée sur les ondes de Josiane, F1DQW et l'opérateur n° 2, Jean-Pierre, qui utilisent à Saint-Ouen une antenne 144 de 22 éléments bien dégagée vers le Nord et un transceiver TS700. Autorisée le 14 février, F1DQW réalisait aussitôt de remarquables liaisons avec le Nord de la France, la Grande-Bretagne, la Belgique. Bonne continuation !

## 50°

Au mois de mai prochain sortira le 50° numéro de notre revue.

Beaucoup de chemin a été parcouru depuis la « feuille de chou » du début. Nous voudrions, à l'occasion de cet anniversaire, présenter un numéro spécial, ayant une allure plus générale que le commun habituel.

Les marques de satisfaction que nous recevons à l'égard de notre publication sont pour nous, avec le nombre croissant des abonnés, le meilleur encouragement à poursuivre notre effort.

Nous adressons un appel à nos lecteurs — qui sont aussi les rédacteurs d'ONDES COURTES — pour qu'ils participent tant au numéro spécial que nous préparons (hâtons-nous !) que de ceux qui suivront ; nous nous adressons particulièrement aux techniciens professionnels ; ils sont mieux placés que quiconque pour connaître les nouveaux circuits, les nouveaux composants... et il y a matière à littérature dans ces domaines !

Les améliorations que nous entendons apporter à ce journal iront de pair avec les nouvelles structures du rassemblement national des usagers des ondes courtes et avec le développement de certains de nos Services.



# DX - RADIODIFFUSION

par Gilles GARNIER

Un groupe de DXers organise un week-end DX à Bruxelles du 21 mars 75 au 23 mars 75 en coopération avec la **Radiodiffusion Télévision Belge**. Ce week-end comportera une conférence, un débat et une visite au centre émetteur de Wavre. Une excursion touristique en Belgique est également prévue. Pour plus ample information, écrire à : Télec, P.O. Box 68, 1170 Bruxelles, Belgique.

## DX ONDES COURTES

**BRESIL** : Après une interruption, **Radio National de Brasilia** reprend ses émissions d'essai vers l'étranger. Des programmes en portugais, allemand et anglais sont diffusés. SINPO : 55555 (M. BRU, Châlons-sur-Marne). La réception du programme anglais nous est signalée également par M. ROY Patrick, Macworth, Angleterre, à 2100 sur 9605 kHz, QRG utilisée aussi pour les autres programmes en langue étrangère dès 1900 et jusqu'à la fin de l'émission anglaise à 2200.

**COLOMBIE** : De nombreuses stations de ce pays ont été reçues à Sannois, par notre ami, G. DEBET. Sont donnés dans l'ordre la fréquence, le nom de la station, l'heure de réception et la qualité de réception en code SINPO : 5010 kHz **Em. Cult. Surcolombiana** de 0400 à 0500, 34343 à 45444. 4945. **Radio Colosal**, même heure, de 42442 à 54544. 4965 kHz **Radio Santa Fé** de 0300 à 0700, de 43444 à 54544. 5075 kHz **Radio Sutatenza**, avant 0400 54444.

**COSTA RICA** : **Radio Capital** est reçue de 0300 à 0500 sur 4832 kHz SINPO : 23443 à 34443 (G. DEBET, Sannois).

**COTE D'IVOIRE** : **Radio Abidjan** est audible à 0000 sur 11920 kHz SINPO : 55555 (M. BRU, Châlons-sur-Marne).

**EQUATEUR** : **Radio Nacional de Espejo** peut être entendue à 0345 sur 4883 kHz, SINPO : 45444 (G. DEBET).

**GHANA** : La **G.B.C.** est captée sur 4915 kHz à 0530, SINPO : 44544. La réception est plutôt irrégulière (G. DEBET). La réception du même émetteur nous est signalée avec un SINPO moyen (33333) pour des réceptions tard en fin de soirée (ROY Patrick, Macworth Angleterre).

**KOWEIT** : **Radio Koweit** est entendue sur 9760 et 11940 kHz à 1700 en anglais (ROY Patrick).

**LIBAN** : **Radio Liban** transmet sur la nouvelle fréquence de 9510 kHz en arabe à 1900 et en français à 2000 (SCDXers).

**MEXIQUE** : **Radio Tricolor** est audible sur 15110 kHz vers 2045 (SCDXers).

**REPUBLIQUE DOMINICAINE** : **Radio Commercial** donne une réception moyenne (mais très intermittente),

de 0300 à 0400, heure du QRT, sur 4882 kHz (G. DEBET).

**REPUBLIQUE SUD AFRICAINE** : La **SABC** a remplacé, pour son service anglais, la fréquence de 4945 kHz par celle de 4835 kHz. Les émissions sur cette QRG ont lieu de 0358 (0500 le dimanche) à 0635 et de 1520 à 2115 (2200 le samedi). Aucun changement pour le service afrikaans toujours sur 4875 kHz et pour **Springbok radio** toujours sur 4810 kHz (SCDXers).

**RHODESIE** : En supplément de ses émetteurs de la bande des 49 mètres, la **R.B.C.** utilise la bande des 60 mètres pour ses émissions matinales. Le « General Service » est transmis sur 5016 kHz de 0520 à 0800 environ, alors qu'aux mêmes heures la fréquence de 4828 kHz est utilisée par le service africain. Dans la bande des 49 mètres, l'ouverture des émissions a lieu vers 0625 avec le « General Service » sur 6020 kHz et le service africain sur 5975 kHz (SCDXers).

**SRI LANKA** : La **Sri Lanka Broadcasting Corporation** procède à des émissions d'essai vers l'Europe de 1900 à 2000 sur 9720, 11725 et 11800 kHz. La réception est bonne sur 11800 kHz et faible sur les deux autres fréquences. Les émissions d'essai ont aussi été notées sur 9720, 11800 et 15120 kHz. Les rapports d'écoute sont à adresser à **Sri Lanka Broadcasting Corporation**, P.O. Box 574, Colombo, Sri Lanka (SCDXers).

**SWAZILAND** : L'émetteur de **Trans World Radio** transmet au moyen d'un émetteur de 30 kW, un programme en allemand produit par l'Evangeliums Rundfunk in Wetzlar (R.F.A.), de 0400 à 0430 et de 1615 à 1645 sur 6070 kHz. Occasionnellement, la fréquence de 6175 kHz peut être utilisée en remplacement (SCDXers).

**TCHAD** : La **Radiodiffusion Nationale Tchadienne** est très bien reçue vers 2000 de même qu'à l'ouverture des émissions à 0430, SINPO : 55555, la fréquence est celle de 4904 kHz (G. DEBET).

Ces renseignements sont confirmés par le SCDXers qui signale que la réception est possible de 0428 à 0530 et de 1900 jusqu'à la clôture des émissions à 2130 ou 2300.

**TOGO** : **Radio Togo** donne une bonne réception (SINPO 55545) sur 5047 kHz à 0530. Réception irrégulière (G. DEBET).

**U.S.A.** : **WINB, World International Broadcaster**, P.O. Box 88, Red Lion, Pa, 17356, U.S.A., émet maintenant vers l'Europe de l'Ouest et l'Afrique du Nord de 1700 à 1930 sur 17775 kHz et de 1932 à 2200 sur 11775 kHz avec 50 kW (SCDXers).

**VENEZUELA** : 4 stations ont été entendues. Sont donnés dans l'ordre, l'heure de réception, le nom de

la station, la fréquence et la qualité de réception en code SINPO : de 0300 à 0400, **Radio Lara** 4800 kHz de 34443 à 54444. 0350, **Radio Barquisimeto** 4990 kHz 45444 (réception sporadique). 0440 **Radio Rumbos** 4970 kHz 54444. Réception pas toujours aisée en raison du QRM et du QRN. Le matin tôt, **Ecos del Torbes** 4980 kHz 55455 (G. DEBET). Réception d'**Ecos del Torbes** notée à Paris à 2315, SINPO : 23333. **ZAIRE** : L'émetteur de Lumumbashi est capté à 0420 sur 4750 kHz, SINPO : 23443 (G. DEBET).

#### DX ONDES MOYENNES

**CANARIES** (Iles) : **Radio Atlantico** à Las Palmas est captée à 0008 sur 1097 kHz (Italia Radio Club).

**GUINEE** : La **Radiodiffusion Nationale** est entendue à 0230 sur 1403 kHz (Italia Radio Club).

**GUINEE BISSAU** : Ce pays est capté à 0000 sur 1070 kHz (Italia Radio Club).

**INDES** : L'émetteur de Rajkot de l'**All India Radio** est audible sur 1070 kHz en ourdou à 0130. Puissance de l'émetteur : 1000 kW (Italia Radio Club).

**MADERE** : **Emissora Nacional** à Madère est entendu à 0101 sur 1331 kHz (Italia Radio Club).

**MALTE** : L'émetteur relais de la **Deutsche Welle**, sur 1570 kHz est en service de 1500 à 1750, en arabe de 0400 à 0445 ; de 0520 à 0550 ; de 1400 à 1450 de 1900 à 2055, en turc de 0445 à 0520 et de 1800 à 1850 (Italia Radio Club).

**NIGERIA** : L'émetteur local de la **N.B.C.** à Enugu est capté en anglais à 2305 sur 1320 kHz. QRM : **BBC** Chypre 1322 kHz.

**ROYAUME UNI** : La London Broadcasting Co, **L.B.C.** changera de fréquence sous peu et utilisera 1151 kHz avec une puissance accrue et un nouveau centre émetteur. **Capital Radio**, actuellement sur 557 kHz quittera cette dernière fréquence pour celle de 1546 kHz (Ces deux stations sont les deux émetteurs de l'**Independent Broadcasting Authority**, situés à Londres, et sont les deux premières stations commerciales à avoir été autorisées à opérer en Angleterre. Elles sont en activité depuis plus d'un an. L'émetteur local de la BBC, **Radio Manchester** va voir sa puissance passer à 10 kW lorsque le nouvel émetteur sera fini d'installer à Ashton Moss. **Piccadilly Radio Manchester** émettant sur 1151 kHz émet maintenant 24 heures sur 24 (Roy Patrick).

**U.S.A.** : Diverses stations ont été reçues. Sont donnés dans l'ordre, la fréquence, l'heure, le nom de la station et son QTH 1130 kHz 0215 **WNEW** New York ; 1180 kHz 0245 **WHAM** Rochester ; 1190 kHz 0230 **WOWO**, Fort Wayne ; 1560 kHz 0115 **WQXR** New York.

**CANADA** : Dans le même ordre que pour les USA et avec la même référence (Italia Radio Club) : 930 kHz 0215 **CJON** St John's ; 950 kHz 0119 **CHER** Sydney, 960 kHz 0130 **CHNS** Halifax.

Afin de terminer cette chronique, je rappelle à tous les lecteurs que les heures données sont GMT, et que leurs rapports d'écoute seront les bienvenus pour le 5 de chaque mois au plus tard à l'adresse suivante : Gilles GARNIER, 85, av. Mozart, 75016 Paris. Bon DX.

#### DERNIERE MINUTE :

**SAHARA ESPAGNOL** : **Radio Sahara** a été entendue à 0800 sur la nouvelle fréquence de 11805 kHz en arabe et espagnol et relayant notamment les informations de la **Radio Nationale d'Espagne**. **Radio Sahara**

a été également entendue vers 1100 avec un QRM **Radio Moscou** et **Voix de l'Amérique** (SCDXers).

**HAUTE VOLTA** : Le nouvel horaire de la **Radiodiffusion Télévision Voltaïque** est le suivant : 0600-0800 et 1200-1400 sur 737, et 7230 kHz, 1700-2400 sur 737, 1340 et 4815 kHz (SCDXers).

En dernière minute nous recevons aussi de nombreux rapports de réception de Mr Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A. Nous vous donnons dans l'ordre la fréquence, l'heure, le nom de la station, la qualité de réception en code SINPO : 4750 kHz 2040 **La Voix du Zaïre**, Lumumbashi, 21441. 15245 kHz 0535 **La Voix du Zaïre**, Kinshasa, 35443. 4770 kHz 2140.

**ELWA**, Libéria, 33442. 4770 kHz 2140 **Radiodiffusion Télévision Gabonaise** 21441. 4800 kHz 2045 **Radio Pékin** 24442. 4800 kHz 2140 **Radio Lara**, Venezuela 23441. 4900 kHz 2150 **Radio Juventud**, Venezuela 25442. 4810 kHz 2020 **S.A.B.C.** République Sud-Africaine 23441. 4835 kHz 2020 **S.A.B.C.** 35352. 4814 kHz 1955 **Radiodiffusion Télévision Voltaïque** 21441. 4865 kHz 2045 **Emissor Regional dos Acores** 35442. 4890 kHz 1950 **Radio Sénégal** 33442. 4904 kHz 2000 **Radiodiffusion Nationale Tchadienne** 45444. 4915 kHz 2000 **Ghana Broadcasting Corporation** 24442. 4980 kHz 2030 **Ghana Broadcasting Corporation** 22441. 4973 kHz 2030 **Radio Yaoundé**, Cameroun, 25442. 5010 kHz 2015 **Radio Garoua**, Cameroun 25442. 4990 kHz 2030 **Nigerian Broadcasting Corporation**, 23441. 11867 kHz 2110 **Radio Clube de Pernambuco**, Brésil, 35443. 11805 kHz 2100 **Radio Globo**, Brésil, 25442. 11935 kHz 2055 **Radio Clube Paranaense**, Brésil, 25442. 15250 kHz 0525 **ETLF**, Ethiopie, en arabe, 55555. 15345, 0540 **Radio Koweït** 45444.

NOTE. — Nous avons reçu plusieurs échos favorables aux remarques de Gilles GARNIER concernant la suppression des émissions de la radiodiffusion française en langue étrangère sur ondes courtes à destination des pays étrangers (voir O.C.-I. n° 47, p. 15). Cette suppression est considérée comme une erreur monumentale.

En particulier, un de nos lecteurs parisiens, très au courant des choses de la radiodiffusion, aussi bien que de la technique OM, nous donne son appréciation sur les mesures critiquées :

« Je partage, nous dit-il, l'avis de votre rédacteur sur » le ridicule consistant à diffuser vers l'étranger des » programmes ne pouvant intéresser que les auditeurs » de la Métropole.  
» On peut penser que l'enseignement du français par » radio sera, lui aussi, supprimé.  
» Les Anglais, qui connaissent des difficultés économiques auprès desquelles les nôtres paraissent réduites, » ont conservé presque intégralement les émissions vers » l'étranger. On peut en particulier constater :  
» 1° les émissions en anglais à destination de l'étranger (programmes conçus pour l'étranger) sont conservées et fonctionnent 24 heures sur 24 ;  
» 2° des programmes d'information en 40 langues sont diffusés ;  
» 3° il existe des cours d'anglais, « English by radio » et « L'anglais par la radio », respectivement en anglais et en français, d'un bon niveau, comportant 8 émissions par jour. Ce programme d'enseignement de l'anglais utilise 52 fréquences, y compris la modulation de fréquence. »

F.R.

#### WRTVH 1975

L'édition du **World Radio TV Handbook 1975** est parue. En vente à la Librairie BRENTANO'S, 37, av. de l'Opéra, 75002 Paris, 35 F franco. Les commandes peuvent être adressées au secrétariat de l'URC.

# La page des jeunes

par Claude ANDRE F9AC

## PUISSANCE ET MODE DE TRANSMISSION

La puissance peut s'exprimer de façon très variée, et il s'ensuit souvent une grande confusion chez les nouveaux radio-amateurs. Les puissances indiquées par les différents constructeurs ne sont pas les mêmes que celles indiquées par l'administration. Il n'est donc pas étonnant que l'on s'informe souvent auprès de la D.T.R.I., d'Ondes Courtes - Informations ou d'autres organismes pour demander si tel ou tel appareil est conforme ou non à la réglementation.

Le but de cet article est d'expliquer chaque type de puissance le plus simplement possible.

Dans ce qui suit, il ne sera tenu compte que de la puissance efficace.

### I. — GÉNÉRALITÉS

La puissance d'un émetteur est fournie par le dernier étage que l'on appelle aussi le P.A. (Power Amplifier, ou amplificateur de puissance). Celui-ci, avec un certain rendement, fournira au dispositif rayonnant une onde haute fréquence (H.F.) porteuse de l'information (télégraphique ou téléphonique). La différence entre la puissance continue venant de l'alimentation haute tension et la puissance HF de sortie sera dissipée en chaleur dans le ou les tubes du P.A.

On aura donc :

$$P \text{ alimentation} = P \text{ (HF)} + P \text{ dissipée}$$

$$\text{Rendement} = \frac{P \text{ (HF)}}{P \text{ alimentation}}$$

Suivant la polarisation du tube du P.A. (c'est-à-dire la tension négative de la grille), le rendement du tube final varie de 30 à 80 %.

Le choix de cette polarisation dépend du mode de transmission : CW, SSB ou AM.

En CW, le tube fonctionne en classe C avec un rendement de 60 à 75 %.

En SSB, le tube fonctionne en classe AB avec un rendement de 40 à 60 %.

En AM, le tube fonctionne en classe A avec un rendement de 30 à 40 %.

### II. — QUELQUES DÉFINITIONS

#### a) Puissance autorisée par l'administration.

La puissance d'alimentation du ou des tubes du P.A. est limitée à 100 W. Cette mesure est facile à effectuer sur les émetteurs de l'ancienne génération AM et CW parce que la haute tension et le courant plaque sont pratiquement constants.

Depuis 1974, afin de s'adapter aux nouveaux émetteurs SSB et CW, le texte de la réglementation a été complété par la phrase suivante :

« Les mesures de puissance sont faites, suivant les cas, soit en porteuse pure (émetteurs travaillant en classes A1, A2 ou A3), soit en modulant l'émetteur par une fréquence acoustique à un niveau convenable (émetteurs travaillant en classes A3A ou A3J). »

Dans ce dernier cas, l'amplitude du courant plaque varie comme l'amplitude du signal BF du microphone. Donc le calcul de la puissance est effectué en utilisant la valeur moyenne du courant plaque. La plupart des

notices indiquent cette valeur en SSB pour le réglage du gain micro.

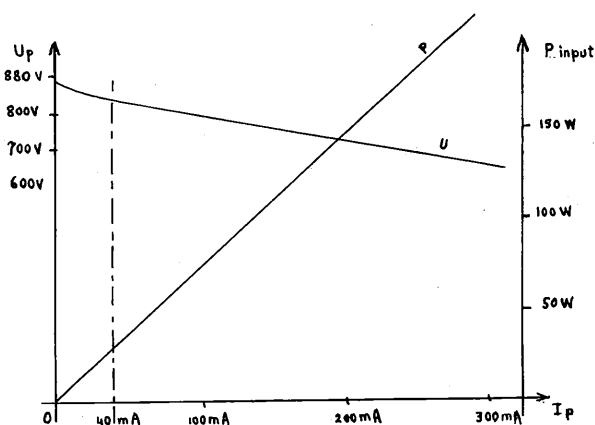
#### b) Puissance P.E.P. (Peak Envelope Power ou puissance crête de l'enveloppe de modulation).

Alors que l'administration indique une puissance moyenne facile à vérifier sur l'émetteur, le constructeur préfère annoncer la puissance atteinte pendant les crêtes de modulation (c'est la puissance maximum atteinte en modulant avec un signal sinusoïdal). On admet que les crêtes sont entre trois et quatre fois plus grandes que la valeur moyenne de modulation (suivant la voix, le microphone, etc.).

#### c) Puissance input ou alimentation.

La formule de la puissance est  $P = U \times I$ ; soit ici  $= P \text{ alimentation} = U_P \text{ alimentation} \times I_P \text{ courant plaque}$ . La valeur  $I_P$  du P.A. est donnée par l'appareil de mesure de l'émetteur.

La valeur  $U_P$  de la haute tension n'est pas constante. Elle varie avec les variations du secteur d'une part, et avec le courant  $I_P$  d'autre part (pertes de filtrage, transfo, etc.). En faisant varier  $I_P$  avec le gain micro jusqu'à une valeur maximum, on trace un graphique : la courbe  $U_P/I_P$ , puis la courbe  $P \text{ input}/I_P$  qui en découle.



#### d) Puissance de dissipation anodique.

Le fabricant du tube final du P.A. indique une puissance de dissipation (sous forme de chaleur) à ne pas dépasser afin de ne pas détériorer les éléments internes du tube. Il est évident que c'est une valeur moyenne et que des valeurs beaucoup plus élevées peuvent être supportées pendant quelques dizaines de secondes seulement.

#### e) Puissance output ou de sortie.

$$\text{Puissance input typique} = P \text{ input} - P \text{ dissipée} \\ = P \text{ input} \times \text{rendement}$$

Elle varie donc selon le mode de transmission et le choix du tube du P.A.

$$P \text{ output} = P \text{ output typique} - \text{pertes du circuit en } \pi \\ (\text{le courant HF dans la self est d'environ } 12 \times I_P)$$

On mesure la puissance de sortie grâce à une résistance fictive de 50 ohms, un watt-mètre HF ou tout simplement un voltmètre électronique et sa sonde

$$\text{(sachant que } P = \frac{U^2}{R})$$

(1) Cet essai, comme les autres contrôles décrits dans cet article se fera obligatoirement sur antenne fictive.



f) **Puissance apparente rayonnée ou P.A.R.**

La puissance rayonnée par l'antenne est égale pratiquement à : P output — pertes dans le coaxial.

Il n'y aura pas de pertes sensibles supplémentaires si :  
— le TOS reste inférieur à 2,5 ;

— la résistance ohmique de l'antenne est négligeable par rapport à la résistance de rayonnement de l'antenne. La puissance apparente rayonnée par l'antenne dans une certaine direction est égale à : P output × n dB. n dB = — pertes dans le coaxial + gain isotrope de l'antenne.

A une distance d de l'antenne, on aura un champ radioélectrique de E<sub>μV/m</sub> (microvolts par mètre)

$$= \frac{\sqrt{\text{PAR}}}{d \text{ (mètres)}}$$

g) **Puissance effective rayonnée.**

Elle est nettement plus faible et varie avec la qualité du plan de sol et l'environnement.

De plus, l'angle par rapport au sol du champ maximum rayonné varie avec la hauteur de l'antenne au-dessus du plan de sol.

III. — **MESURES**

La notice de mon émetteur décimétrique indique :

$$\begin{aligned} \text{P input PEP} &= 260 \text{ W} \\ \text{P input CW} &= 180 \text{ W} \\ \text{P input AM} &= 60 \text{ W} \end{aligned}$$

L'étage final doit être réglé pour chaque mode de transmission de telle façon que l'échauffement du ou des tubes ne dépasse pas la valeur maximale de dissipation anodique indiquée par le fabricant du tube.

Pour nous permettre d'effectuer nos calculs, nous avons besoin :

de la puissance de dissipation anodique ; le catalogue indique 30 W pour un tube 6LQ6 (valeur moyenne)

des courbes  $\frac{V_p}{I_p}$  et  $\frac{\text{P input}}{I_p}$  déjà tracées ;  
du rendement du P.A., soit  $\frac{\text{P output}}{\text{P input}}$ .

La mesure du rendement effectuée sur la bande 20 m a permis de déterminer les valeurs suivantes :

$$\begin{aligned} \text{CW} &= 0,66 \\ \text{SSB} &= 0,55 \\ \text{AM} &= 0,45 \end{aligned}$$

a) **CW.**

$$\text{P input moyen} = \frac{\text{P dissipée}}{1 - \text{rendement}} = \frac{30}{1 - 0,66} = 90 \text{ W}$$

Sur la courbe  $\frac{\text{P input}}{I_p}$ ,

pour P = 90 W, I<sub>p</sub> = 120 mA.

On admet que la manipulation tout ou rien correspond à 50 % de signaux et à 50 % d'espaces. Par conséquent, I<sub>p</sub> peut être amené à 240 mA, manipulateur baissé, et P input CW = 90 × 2 = 180 W.

$$\text{P input moyen} = \frac{30}{1 - 0,55} = 67 \text{ W}$$

b) **SSB.**

Sur la courbe  $\frac{\text{P input}}{I_p}$ , pour P = 67 W, I<sub>p</sub> = 90 mA et U<sub>p</sub> = 800 V.

Le gain micro doit être réglé pour que le courant plaque oscille entre 100 et 125 mA environ puisque l'aiguille du milliampèremètre indique toujours un courant plus élevé que le courant moyen (généralement la moitié du courant crête).

On admet que les crêtes de modulation sont environ 3,5 fois plus élevées que la valeur moyenne, donc : P crête ou P.E.P. = 800 V × 90 mA × 3,5 = 252 W. Toute tentative pour dépasser ces valeurs provoquera immédiatement :

- un échauffement anormal du tube du P.A. ;
- une distorsion du signal BF+ avec apparition de fréquences indésirables de part et d'autre de la fréquence d'émission.

c) **RTTY et SSTV.**

Le commutateur est en position SSB, donc l'input moyen = 67 W et le gain micro est réglé pour une valeur I<sub>p</sub> maximum de 90 mA, comme il est expliqué ci-dessus.

d) **AM.**

$$\text{P input moyen} = \frac{30}{1 - 0,45} = 55 \text{ W}$$

Sur la courbe  $\frac{\text{P input}}{I_p}$ , pour 55 W, I<sub>p</sub> = 75 mA.

e) **Calcul de la puissance apparente rayonnée (P.A.R.).** Les éléments de la station sont les suivants (bande 20 m) :

- émetteur identique à celui ci-dessus ;
- coaxial type RG8/U, l = 30 m, soit une perte de 1 dB pour 14 MHz (voir tables) ;
- antenne yagi 3 éléments, gain 7 dB isotrope.

Sachant que — 1 dB + 7 dB = 6 dB = rapport de puissance 4, et que P output = P input × rendement, on obtient :

$$\begin{aligned} \text{P.A.R. en CW} &: 90 \times 0,66 \times 2 \times 4 = 480 \text{ W} ; \\ \text{P.A.R. en SSB} &: 67 \times 0,55 \times 4 = 150 \text{ W} \\ &\text{(valeur moyenne)} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P.A.R. en RTTY} &: 150 \text{ W} ; \\ \text{P.A.R. en AM} &: 55 \times 0,45 \times 4 = 100 \text{ W} \end{aligned}$$

**NOUVELLES**

**Pirates.** — 32 sujets de la reine d'Angleterre se livrant à des émissions irrégulières ont été traduits devant les tribunaux et se sont vu infliger des peines allant jusqu'à trois mois d'emprisonnement et des amendes de 150 livres. Moralité : si vous voulez vous livrer impunément à des émissions parfaitement irrégulières sur certaines bandes, restez en France.

**Liaison DX en VHF.** — Des liaisons bilatérales ont lieu régulièrement sur 131,95 MHz (circuit aviation) entre Honolulu et San Francisco ; les aériens sont constitués par 24 yagis sur des tours de 80 m. La distance est identique à celle existant entre la France et Terre-Neuve.

# CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

## EXPÉRIENCE PÉDAGOGIQUE EN CHAMPAGNE

Des tables de travail, équipées de prise de courant, fer à souder et petit matériel ; sur chaque table toutes les pièces d'un récepteur super-réaction 144 Mhz, à transistors, au tableau les schémas représentant le circuit imprimé, avec l'implantation de tous les composants : c'est l'œuvre de Pierre, F1BGZ, qui va réaliser, tout au long de cette après-midi, un prodige : faire travailler cinquante garçons, novices, dans une technique professionnelle, et poursuivre cet effort jusqu'à la réalisation finale, et cela dans des conditions très difficiles, puisque Pierre, depuis deux jours, lutte contre une grippe surnoise, et tout au long de ces quatre heures, il se dépensera sans compter, dans un souci pédagogique que tous vont lui reconnaître.

Il fallait voir nos jeunes soudeurs improvisés, dont certains gauchers, et leur fierté se lisait dans leurs yeux. Chaque groupe progresse, chacun des scouts participe vraiment à la réalisation du « kit ». Bien sûr, un seul s'est spécialisé dans l'art du fer à souder, mais c'est toute l'équipe qui cherche la valeur de la résistance ou du condensateur, grâce au code des couleurs, que chacun peut suivre sur sa fiche technique. Les chefs sont heureux, et même triomphent, car cette fois, ils en sont sûrs, leurs scouts « accrochent » et sont « mordus ». Jusqu'alors un doute demeurait ; on pouvait craindre que le « scolaire » ne soit un handicap qui rebute leurs jeunes et ne compromette le succès de cette session radio. Cette fois la partie est gagnée. Elle l'est aussi pour nos monteurs en électronique, car sur les 5 récepteurs ainsi réalisés, tous fonctionneront lors des premiers essais. Bien sûr, il restera, pour nos amis autorisés, de longues heures de travail patient, afin de figoler tous les réglages, tâche rendue plus délicate par suite de différences d'impédance des petits hauts-parleurs, difficiles à trouver dans un délai aussi court. Nous retrouverons toute l'équipe bénévole, jusqu'à 1 heure 30 du matin.

### 22 heures : la mire du « baucent » sur le petit écran.

Il est 22 heures quand nos scouts, après leur feu de camp traditionnel, pénètrent à nouveau sous la grande tente. En effet, notre équipe de radio leur réserve une démonstration de télévision amateur. Là encore c'est un tour de force. Notre ami Pierre, F1BGZ, a travaillé dur pour la réalisation de ces expériences radio. Après ces journées de travail et de dépannage, il s'est attaqué à son émetteur de télé, grâce aux schémas de F3YX. Plusieurs soirées furent ensuite nécessaires pour mettre tout au point, et c'est souvent fort tard dans la nuit, parfois avec un brouillard très dense, que l'ami Pierre reprit la route de Tanlay, près de Tonnerre, soit 85 km. Et ce soir, c'est en quelque sorte la consécration de ce travail. Sur le petit écran, apparaissent les indicatifs de F6BPL et F1KFX, bientôt suivis par la mire scoute : le pavillon du baucent, très caractéristique de cette soirée. Puis le programme débute par des vues de récepteurs anciens, faisant partie du musée de la station de F6BPL. L'effigie d'Eugène Ducretet et celle de Samuel Morse sont présentées grâce au 144 qui fournit le son. Enfin, un très beau reportage sur le château de Chantilly et son parc majestueux, est assuré par F6DDJ qui veille à lui conserver cette superbe ordonnance.

Après cette journée bien remplie, nos jeunes regagnent rapidement leurs tentes, tandis que se poursuivent, tard dans la nuit, les préparatifs du grand jeu final.

### Lundi 11 novembre, à 10 heures du matin.

#### Sur les traces des pionniers de la radio.

Dans un ciel devenu plus clément, les pavillons sont hissés, et ce salut aux couleurs, en ce matin du 11 novembre, n'en est que plus symbolique. Puis les patrouilles sont mises au courant du grand jeu de la radio, au cours duquel nos équipes vont s'affronter, dans un très bel esprit de discipline et d'émulation. La première partie du jeu constitue un rallye, avec un certain nombre de postes, reliés entre eux par la radio, et qu'il va s'agir de découvrir, au moyen d'un découpage en QRA-locator, de la carte au 25/1.000<sup>e</sup>, et chaque responsable radio va contrôler les connaissances techniques



Etude du QRA-Locator sur le terrain au cours du grand Rallye-radio.

acquises par nos jeunes au cours de ces jours. Ce sont les grands faits qui illustrèrent la vie de leurs grands hommes : un enregistrement en « minutes chrono » en permettra l'étude impartiale par le jury. Des questions portent sur le code radio-amateur, d'autres sur la télégraphie, d'autres enfin sur la technologie des composants.

#### La chasse au renard.

Au dernier contrôle, le petit récepteur VHF réalisé la veille par la patrouille, lui est remis, avec sa petite antenne. C'est le départ de la chasse au renard, qui remplace, fort avantageusement, la traditionnelle chasse à l'homme de nos scouts. Il faut les voir, gravissant allègrement les pentes de la colline qui mène au château d'eau, égarés par une fausse piste qu'ils se sont eux-mêmes créée, par suite d'une indiscretion, une « fuite » sur l'emplacement prévu initialement.

Mais bientôt, comprenant leur méprise, les patrouilles se répartissent pour quadriller l'ensemble des deux tombelles de Villehardouin et de Brantigny. L'une d'elles frôle le « renard », qui n'est autre qu'un Provence retransmettant un cours de télégraphie : le tout très bien camouflé avec son opérateur, dans un petit buisson qui borde le chemin de descente. Le renard gronde et prend la parole : « Rien ne sert de courir, il faut chercher. » Hélas ! Dans son impatience de parvenir au but les premiers, l'équipe Claude Chappe néglige le précieux avertissement, et n'a pas compris pourquoï brusquement le son n'arrive plus dans son petit récepteur, pour revenir un peu plus loin...

Sur un promontoire, à l'emplacement du point géographique, qui domine toute la région, nos voitures radio, regroupées, suivent avec beaucoup d'intérêt les péripéties de cette chasse mouvementée ; une liaison sur 20 mètres avec le Q.G. F6DDJ à bord de sa voiture nous tient au courant des évolutions des groupes sur

les versants qui dominent Brantigny. Le chef Godard, à la jumelle, nous donne toutes précisions. Une des patrouilles, sous la direction de son chef, utilise la petite antenne du récepteur VHF, en l'orientant, pour en recueillir le maximum de signal et de directivité. Et bientôt ses gars se dirigent vers le petit buisson, qu'ils s'approprient à explorer, lorsqu'une équipe adverse, suivant la manœuvre, se hâte pour « coiffer », sur l'arrivée, nos chercheurs. Il est 14 h 30, le renard est découvert, et tous nos limiers affamés regagnent le camp, où les attend un délicieux petit salé aux lentilles. Puis l'on démonte les installations, et toute la Haute Patrouille se retrouve au grand complet dans la galerie du château pour la remise des prix et pour faire une rapide synthèse de cette expérience unique, réussie jusqu'au bout. La presse locale présenta cette rencontre, et nos jeunes rentrés chez eux ne firent que parler de radio et de tout ce qu'ils venaient de vivre et de découvrir.

Nous reviendrons très prochainement sur les conclusions très importantes de ces journées pour l'Union des Radio-Clubs. Car des contacts ont été pris immédiatement par les dirigeants nationaux de la Fédération des Scouts d'Europe, en vue d'une action commune auprès

de l'URC. Nous faisons ici appel à tous les OM et SWL qui seraient tentés par la réalisation d'une semblable démonstration dans leur département ; ils peuvent se mettre en rapport avec nous pour toute information. Nous demandons en outre à tous les Scouts radios, soit OM, soit SWL, de nous faire connaître leur indicatif.

Enfin, notre action sur le plan du district fut appréciée par tous les cadres du scoutisme local. Un très beau film en couleurs fut visionné devant une quarantaine de chefs et cheftaines, relatant toutes les phases de cette session radio-scout.

Il nous reste à remercier toute l'équipe des radio-amateurs AUBE-YONNE qui nous ont apporté tout au long de ces trois jours une aide très précieuse, une présence et un dévouement qui ont permis le succès final. Je peux dire que tous garderont un souvenir ému de ce rapide séjour, et que ce travail en commun aura cimenté l'amitié qui nous lie désormais. Puissent OCI et l'Union tout entière y puiser un encouragement et une nouvelle raison d'espérer.

**F6BPL et l'Union Aube-Yonne.**

## RENDEZ-VOUS

Ce printemps marquera, comme les précédents, la présence de notre association aux principales expositions parisiennes.

Du 2 au 8 avril (sauf le dimanche 6) le SALON DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES nous permettra de vous retrouver au même emplacement que l'an dernier : angle Nord-Est du Parc des Expositions de la Porte de Versailles, allée A, stand 2.

Du 26 avril au 11 mai, nous participerons, pour la 8<sup>e</sup> fois consécutive, à la FOIRE DE PARIS ; en abandonnant le bâtiment de la Radio, nous échapperons à l'ambiance intolérable créée par la présence des « marchands de décibels ».

Nos visiteurs verront des réalisations « amateur » de matériels décrits dans « Ondes Courtes » (horloges électroniques, HW-32A transformé en multibande...) et du matériel commercial.

Bien entendu, selon la tradition, nous serons heureux d'entendre nos amis lointains qui voudront bien répondre à F1/6KCE sur les bandes décamétriques et sur 2 mètres.

A tous, à bientôt.

## NOUVELLES DE L'UNION DES RADIO-CLUBS

Nous venons de terminer l'expédition des dernières fournitures figurant sur le registre de commandes ; certains correspondants ont attendu longtemps ces livraisons, nous sommes désormais en mesure d'assurer régulièrement ce service.

Voici quelques indications concernant les articles disponibles.

**RELIEURS O.C.** — Ils sont de belle apparence, de couleur bleue, lettres or, rigides, pratiques ; notre prix de vente (18 F pris sur place, 23 F franco) est très proche du prix de fabrication, ce qui change d'articles similaires mais de petit format et basse qualité fournis par d'autres associations. Un relieur peut contenir deux années de la revue ; nous recommandons vivement de

brocher ensemble quelques numéros par séries, ce qui évite d'avoir à utiliser trop d'attaches métalliques dont le volume déformerait le haut et le bas du relieur, une seule attache servant pour plusieurs exemplaires de la publication. Ils sont expédiés directement par le fabricant sous pochette cartonnée spéciale.

**ANCIENS NUMEROS D'« ONDES COURTES ».** — Les collections sont complètes encore depuis le n° 14, partielles pour les premiers numéros ; un prix réduit est prévu pour les années entières. Les collections ont tendance à s'épuiser, nous limiterons désormais le tirage des nouveaux numéros pour éviter l'envahissement des locaux par les piles de revues.

**CARTES QSL.** — Depuis un bon moment, nous n'avons accepté que les commandes importantes (5.000 ou 10.000 cartes) pour rendre service à nos correspondants ; nous reprendrons les livraisons habituelles (attendre le prochain numéro d'O.C.).

**AUTRES SERVICES ET FOURNITURES.** — Le fonctionnement du Bureau QSL est à l'étude et dépendra en partie de la participation éventuelle des clubs locaux à la distribution des cartes.

D'autres fournitures seront bientôt proposées ; nous conserverons la liste des commandes de quelques articles (écussons qui n'ont pas été livrés en raison de la qualité médiocre de ce qui nous a été livré). Nous reprendrons dès que possible l'édition du REPERTOIRE OM, dont l'impression a rencontrée des difficultés insurmontables dans les débuts ; l'utilisation des relieurs spéciaux rend pratique la tenue à jour des indicatifs en F1 et F6 au moyen des pages spéciales paraissant dans cette revue.

F.R.

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