

# ONDES COURTES Informations

REVUE MENSUELLE PUBLIEE PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS — ISSN 0754-2623



**N° 155**

**JANVIER 1985**

LE NUMERO 18 F  
ABONNEMENT POUR  
UN AN 180 F

## Secrétariat & courrier

71, rue Orfila, 75020 Paris

Téléphone

(1) 366.41.20

Heures d'ouverture

Temporairement sur rendez-vous

Métro

Gambetta ou Pelleport

Autobus

60 et 61

Service QSL

Boîte postale 73-08

75362 Paris Cédex 08

Président fondateur

Fernand RAOULT F9AA †

Président d'honneur

Lucien SANNIER F5SP †

Président

William BENSON F6DLA

Vice-Président

Michel SARRAZIN F5XM

Secrétaire

Régis PIZOT F1GKF

Secrétaire Adjoint

Philippe SANNIER F5SP

Trésorier

Michel GENDRON F6BUG

Trésorier Adjoint

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

Membres du Conseil

Gilles ANCELIN F1CQQ

Jacques DURAND F1QY

Imprimerie Spit

ZAE St Guenault - 91031 Evry

Dépôt légal 1<sup>er</sup> trimestre 1985

Directeur de publication:

William BENSON

Commission paritaire N° 57658

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Le contenu des publicités n'engage pas la responsabilité de l'URC. Il est conseillé aux acheteurs potentiels de se faire préciser auprès des vendeurs si la détention ou l'exploitation des matériels considérés est légale.

## FO0XX : autorisation de débarquer

Un pas de plus est donc franchi pour cette expédition dont les dates de trafic seront du 3 au 11 avril, et les fréquences de 1,8 MHz à 28 MHz, en CW, BLU et RTTY. Le bateau est le «Royal Polaris», prévu pour la pêche sportive au thon. Cette expédition, organisée par trois clubs : le Clipperton DX Club, le CORA, et le NCDXF, devrait être composée de trois euro-

péens : F6GXB, F9LX et DJ9ZB. Le chef d'expédition est W6OAT, et l'équipe comporte quelques FO8, XE, JA, W et T12.

## Réunion des OM Philips

Elle aurait lieu le 16 juin 1985 à Dreux, en même temps que la 10<sup>ème</sup> chasse au renard organisée par F1KJC. Le groupement OM «PH» est fort d'une centaine

de membres, et édite une revue diffusée uniquement aux radio-amateurs «PH».

Information F5XA

## Editorial

### DECISIONS

Le conseil d'administration de l'Union des Radio-Clubs, réuni le 12 janvier dernier a pris deux décisions importantes (lire le compte rendu dans ce numéro).

La nouvelle présentation de votre revue vient d'abord répondre à un souci de prix de revient. C'est une des quelques clés pour la réussite que nous nous sommes imposée. Elle permet par ailleurs de gagner une page qui permettra de mieux différencier un mois d'un autre et de présenter de l'information. L'augmentation du nombre de pages, prévue et attendue par tous, est sujette à nos bons résultats de réadhésion et à la publicité d'une part, et au temps disponible pour le faire d'autre part. «Qui veut voyager loin ménage sa monture». A quoi servirait-il d'augmenter l'épaisseur de notre revue si nous devons la diminuer de nouveau en cours d'année ? Nous avons tout de même ce mois-ci quatre articles traitant d'une réalisation, et il y en a au moins deux de prévus pour le mois prochain !

Nos délais de parution sont inadmissibles, j'en conviens. Je l'ai déjà écrit en 1984, et nous avons commencé à rattraper notre retard quand (entre autres) nous avons vu notre autorisation de tarif presse et fiscalité réduite supprimée. Novembre retardé nous a donné le temps d'obtenir une dérogation, et décembre a pu partir au tarif habituel, puisque la Commission Paritaire, ayant pu étudier notre dossier en milieu du mois, a statué. Nous bénéficions en principe du tarif de faveur jusqu'en novembre 1985.

L'informatique nous aide. Vous aurez sans doute remarqué que depuis décembre votre étiquette-adresse est différente. Nous la gérons maintenant nous-même grâce à deux OM qui se reconnaîtront, mais qui préfèrent rester dans l'ombre et travailler efficacement à notre redressement.

Le recours en Conseil d'Etat n'est plus, de l'avis de notre conseil d'administration, une procédure à laquelle nous devons encore adhérer. Nous souhaitons certes dire à nos adhérents et lecteurs les raisons de notre choix, mais nous sommes dans l'impossibilité de le faire, car nous ne voulons pas nuire à l'action en cours dans laquelle sont engagées deux autres associations.

J'ai le plaisir de terminer en adressant mes chaleureux remerciements à la société SPIT, sa direction, et à notre interlocuteur, Mr Denis Parette. Sans eux, notre revue n'existerait probablement plus. Mon éditorial de décembre à ce sujet pouvait prêter à confusion, puisque nous avons exceptionnellement dû confier l'impression à une autre société, simplement pour des raisons de congés de fin d'année.

William BENSON F6DLA  
Président de l'URC

## Réglementation en Belgique

Le ministère des Communications, des Postes Télégraphes et Téléphones fait savoir qu'une nouvelle réglementation relative à l'utilisation de stations de radioamateurs en Belgique est en cours d'élaboration. Il «paraît préférable» au ministre belge «d'attendre que celle-ci soit officielle avant d'entamer des pourparlers avec les administrations étrangères en vue de conclure des accords de réciprocité».

## AG de l'UBRC

Elle aura lieu le 27 avril 1985 à Namur. Les membres de l'URC sont cordialement invités à y participer. Le radio-club de Namur (ON7NR) et ON4LS nous ont indiqué qu'une belle organisation y était mise sur pied. Merci Jean-Luc !

## Réalisations

Ampli 23 cm

page 5

Modif FM 321

page 6

DX-TV :

antenne bande 2

page 10

Surplus : modif  
d'un BC 652

page 13

Sommaire détaillé  
page 4



# N' OUBLIONS PAS F3ZJ

Jacques MEZAN de MALARTIC F2MM

L'importance de cette affaire, au-delà de la perte d'un ami exemplaire, est sans doute que les jurés ont retenu des circonstances atténuantes et qu'il faut bien comprendre de quoi il s'agit.

## LES FAITS

Dans la nuit du 17 au 18 avril 82, Patrick D..., mélomane dépressif, ne supporte plus que sa chaîne Hi-Fi superpose à Mozart des bruits agressifs et inesthétiques. «Cela avait assez duré» et son état physique diminué par un excès de tranquillisant ne lui permettait plus de supporter ni de raisonner. Il commence alors à s'attaquer aux antennes du balcon voisin qui appartiennent à Jean CHAZOT F3ZJ et dont il connaît l'usage radioamateur. Le bruit attire l'attention de Jean qui s'affaire à les réparer dans une ambiance d'altercations et de jets de bouteilles de bière. D... rentre alors chez lui et après réflexions s'empare de son fusil qu'il arme de balles à ailettes. Il sort sur le palier et tire plusieurs coups à travers la porte, à hauteur d'homme. La puissance du tir n'est guère diminuée par cette porte et Jean était dans l'axe. Atteint à deux reprises, l'une fut fatale et Jean s'écroulait.

Nombreux sont ceux qui l'ont accompagné à sa dernière demeure peu de jours après ce drame.

## LES CIRCONSTANCES

Etre radioamateur dans un immeuble en ville n'est pas chose facile. Jean F3ZJ occupant son appartement depuis son enfance y était très attaché. Un refus de la copropriété pour installer ses antennes sur un toit fraîchement rénové le mettait dans l'embarras : faire valoir ses droits ou déménager ? Le grand DX ne l'intéressait pas dans l'immédiat et sa préoccupation principale était surtout d'animer le radio-club de Clamart, participer aux activités relais et occasionnellement aux exercices de protection civile. Il trafiquait beaucoup plus en mobile qu'en fixe où il se contentait de son installation provisoire avec antennes de balcon parfaitement réglées. Il émettait surtout en FM sur 2 m ou 70 cm avec jamais plus de 15 watts.

Derrière le mur près du balcon, il y avait une chaîne Hi-Fi équipée d'éléments divers et inadaptés les uns aux autres. Cette chaîne hypersensible ne supportait pas la HF, qu'elle vienne de F3ZJ ou

*Le 21 décembre 84, la cour d'assise du Val d'Oise rendait un verdict surprenant pour les radioamateurs que nous sommes, en permettant au meurtrier de F3ZJ de rentrer chez lui après 2 ans et 1/2 de prison précédant son procès mais avec un sursis supplémentaire pour une période équivalente.*

d'autres cibistes voisins. Patrick D..., divorcé et malade, ne supportait pas la moindre contradiction et il ne s'était pas gêné pour le faire savoir tant à Jean, qui était inquiet, qu'à la police locale avertie la veille de ses intentions meurtrières.

## LE PROCES

La justice française choisit ses jurés parmi un public parfaitement représentatif de la société. La partie civile était assurée par F6CVR en accord avec la famille de Jean. Nombreux furent les témoignages d'OM rappelant le dévouement de Jean, ses compétences et sa gentillesse. Les rapports de police et d'experts et même la déposition de son épouse furent accablants pour expliquer la nervosité caractéristique de D..., les défauts de sa chaîne Hi-Fi, la perfection des émissions de F3ZJ et la façon dont on achète des armes «pour se protéger».

La défense ne put que rappeler l'aspect «père exemplaire d'un jeune enfant» du meurtrier dont tous les amis ignoraient l'état psychologique.

Une préméditation ne se prouve pas à la façon de tirer, aux menaces ou aux quelques détails qui ont pu être mis en évidence. Il fallait donc devant l'évidence du meurtre trouver des circonstances atténuantes. C'est ce qu'on fait les jurés mais on ne saura jamais lesquelles compte tenu du secret des délibérations. On ne peut donc qu'imaginer en cette veille de Noël l'importance de redonner un père à un enfant dont la mère n'avait pas la charge, face à cette banale querelle de voisinage pour laquelle il fallait bien répartir les torts.

## LES LEÇONS

Ne soyons pas surpris si ce qu'on retiendra de cette affaire accentue l'idée que notre «hobby» dérange. Ce procès est le premier du genre, est-il possible qu'il reste unique alors que se développe C-bisme, radio-libres et bien d'autres émissions accentuant le rôle de bouc émissaire des radioamateurs officiels ? Les

cibistes du quartier de F3ZJ ont bien vite démonté leurs antennes et déménagé à l'issue du drame, évitant toute question à leur sujet.

La presse a bien vite retenu l'idée de «la mort d'un cibiste» et n'a pas relaté un seul des détails techniques importants. Pourtant, tous les présents avaient bien compris par le rapport de TDF que la chaîne Hi-Fi était défectueuse et par tous les témoignages que les radioamateurs étaient des gens sérieux... mais qu'est-ce devant «l'agression» d'une HF même la plus pure qui soit ?

Nous devons retenir de cela une attitude rigoureuse et cesser de nous retrancher derrière le caractère officiel de notre licence. Le radioamateur de 1985 n'a plus rien à apporter à un public victime de la consommation sans qualité. TDF avait «avisé» Jean de son passage et invité à prendre contact avec eux dans des tranches horaires très rigoureuses trois semaines seulement avant sa mort. Le calendrier de Jean, très chargé, avait rendu impossible la démarche. Cet argument n'a pas convaincu et TDF a été blanchie d'avoir essayé d'arranger les relations entre les antagonistes...

Qu'il n'existe aucune norme de susceptibilité du matériel Hi-Fi, peu importe, pour un non initié l'administration avait fait son devoir. Alors, devant cette carence nous concernant, soyons humbles et sachons nous convaincre qu'il y a toujours une solution à ce genre de problème et tout faire pour la trouver : filtres, prises de terre, blindages, éloignement des appareils rayonnants ou susceptibles, etc... Il faut également mettre très vite l'administration au courant, faire agir son association ou son club qui doit impérativement s'organiser pour être capable d'assister ses membres et leur éviter de rester désorientés devant ces difficultés. Cela bien sûr impose autant de compétences techniques que de psychologie et de diplomatie.

Utopie que tout cela, dans le contexte actuel de l'émission d'amateur, car qu'en est-il des commissions d'antan alors que

nous n'en sommes qu'aux balbutiements des difficultés ? Il est vrai que tant que tous n'aurons pas compris la nécessité de véritablement se mobiliser au lieu de penser que c'est l'autre que cela regarde, nous ne pourrons rien faire.

Cette affaire F3ZJ devrait nous faire réaliser qu'au qualificatif d'amateur, le public associera encore longtemps celui d'incompétent. Mais cette compétence, si ça ne s'invente pas... ça s'apprend.

F2MM

OCI

## Conférence VHF à Dayton (Ohio)

Pour ceux qui sont sur place... les 26-27 et 28 avril, il y a de la festivité V-UHF dans l'air ! Concours «facteur de bruit», concours «gain d'antenne», et forum techniques. Renseignements via WA8ONQ, VHF/UHF Conference Moderator, 311 N. Marshall Road, Middletown, OH 45042. Les résultats -impressionnants- de ce genre de réunion nous parviennent en général dans les colonnes de QST.

## Librairie informatique

50 PROGRAMMES POUR ZX 81 par G. Isabel. 120 pages de programmes en Basic. .... 32 F. franco 41 F

MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81 par P. Gueulle. 120 pages pour augmenter les possibilités de votre système. .... 32 F. franco 41 F

PASSEPORT POUR APPLESOFT par C. Galais. 150 pages Dictionnaire du Basic Etendu. .... 39 F. franco 48 F

PASSEPORT POUR BASIC par R. Busch. 120 pages Dictionnaire alphabétique Basic-Français. .... 32 F. franco 41 F

MATHEMATIQUES SUR ZX 81 par M. Rousselet. 120 pages Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. .... 32 F. franco 41 F

50 PROGRAMMES POUR CASIO FX-702P ET FX-801P par G. Probst. 120 pages. Des programmes variés, originaux et bien conçus ainsi qu'un index des fonctions. .... 32 F. franco 41 F

Aucun envoi en contre-remboursement

## Indicatifs spéciaux Des radioamateurs au Salon Hyper 85

Lors des opérations de manifestations de commémoration des opérations de débarquement en Normandie, des troupes alliées en juin 1944, l'indicateur TV6JUN sera utilisé à la place de l'indicateur F6KGQ.

Cette manifestation professionnelle a rassemblé 73 exposants de matériels hyperfréquence au Palais des Congrès de la porte Maillot à Paris du 22 au 24 jan-

vier 1985. Des composants à l'instrumentation, en passant par les sous-ensembles pour les radars ou les télécommunications, tout y était. Visiteurs ou exposants, des radioamateurs ont pu s'y rencontrer, comme chaque année. Parmi les indicatifs relevés, notons F6BNA, F6BCU, F6DPH, F1UG, F8ZV, DK4NJ, F6EMU, F6DLA, F1VV, F6CHT, F6FTN, F1EIT, F1FHR, F6GMV, F6GIL, F6CGB. Gageons qu'il y en avait bien d'autres, mais nous ne nous connaissons pas... encore !

## Kerguelen

La campagne 1984-85 à Kerguelen sera activée (d'un point de vue radio) par Rafik, membre de l'URC, avec l'indicateur FT8XA. Il a au départ prévu d'être actif sur pratiquement toutes les bandes décimétriques.

**En cas de changement d'adresse, nous en informons dès que possible. Joindre en timbres la somme de 6 F pour frais de cliché d'adressage.**

## ANCIENS NUMEROS D'OCI

Vous avez une collection incomplète ? Vous avez prêté ou égaré un numéro ? Adressez votre demande accompagnée du règlement au secrétariat en indiquant clairement le ou les numéros désirés. Joindre 2 F forfaitaires par numéro pour frais d'expédition.

Nos 1 à 8 inclus (photocopies) .....	2,00 F
No 9 .....	2,00 F
Nos 10 à 15 inclus (photocopies) .....	2,00 F
Nos 16 à 18 inclus .....	2,00 F
Nos 19 à 48 inclus .....	3,50 F
Nos 49 à 56 inclus .....	4,50 F
Nos 57 à 67 inclus .....	5,00 F

Nos 68 à 84 inclus .....	7,00 F
Nos 85 à 99 inclus .....	9,00 F
Nos 100 à 101 inclus (photocopies) .....	9,00 F
Nos 102 à 104 inclus .....	9,00 F
No 105 (photocopies) .....	9,00 F
No 106 .....	9,00 F
Nos 107 à 109 inclus (photocopies) .....	9,00 F
No 110 .....	9,00 F
Nos 111 à 121 inclus .....	11,00 F
Nos 122 à 124 inclus (photocopies) .....	15,00 F
Nos 125 à 141 inclus .....	15,00 F
No 142/143 .....	30,00 F
No 144 à 154 inclus .....	18,00 F

**Aucun envoi en contre-remboursement.**

## CONSEIL D'ADMINISTRATION URC

Philippe SANNIER F5SP

Compte rendu succinct de la réunion du 12 janvier 1985.

Etaient présents : F1CQQ, F5SP, F5XM, F6BUG, F6DLA; excusés : F1QY, F1GKF, F6FNA.

### PRESENTATION DE LA REVUE

Le but fixé est d'obtenir une revue dont le prix de revient soit inférieur à 20 000 F. Actuellement, sur 4 mois (numéros de juillet/août à novembre 1984 inclus), on atteint 17324 F.

F6DLA présente, après une entrevue avec notre imprimeur, diverses compositions possibles de la revue (couleur, noir et blanc, couverture couleur ou N et B, fiches monochromes ou comme actuellement) et les prix de revient correspondants.

Le problème des fiches, destinées à être manipulées, est évoqué et il est décidé de maintenir la qualité actuelle de papier en ce qui les concerne.

Le principe d'une couverture monochrome et sur papier identique à celui de l'intérieur est finalement retenu (F6DLA signale alors que F1QY, contacté, est contre, F1GKF et F6FNA pour) avec refonte de la présentation qui sera plus proche de celle

d'un quotidien que de la couverture des années passées.

### REALISATION DE LA MAQUETTE

Il est entendu entre F1CQQ, F6BUG et F6DLA que la partie composition de la maquette (mise en page des colonnes de textes, photos et schémas) sera effectuée par F6BUG et F6DLA afin de diminuer le temps de travail, F1CQQ étant surchargé par d'autres travaux plus contraignants. Ceci devrait permettre de router la revue à date plus régulière.

### RECOURS EN CONSEIL D'ETAT CONTRE L'ARRETE MINISTERIEL

Après promulgation de l'arrêté ministériel, un recours a été déposé devant le Conseil d'Etat, conjointement par le REF, l'UNARAF et l'URC. F6DLA demande l'avis de chacun sur le bien fondé du maintien de cette position de l'URC dans la situation actuelle.

Après précisions et échanges divers, F1CQQ et F5XM sont pour le maintien, et les autres présents contre, ainsi que les membres excusés. En conséquence, l'URC abandonnera cette procédure de recours.

U R C



## Sommaire

N'oublions pas F3ZL par Jacques MEZAN DE MALARTIC F2MM .....	3
Informations diverses .....	4
Sommaire .....	4
Amplificateur à deux étages pour la bande 23 cm. par Michel BOURDON F6DZK .....	5
Modifications sur le FM 321 par D. VALLEE F1AAV .....	6
Courrier des lecteurs .....	6
Les satellites et leurs orbites. par Jean Marie CIBOT F5XA .....	7
DX télévision. par F6KGB .....	10
Voyage radioamateur en Israël .....	10
Le «splatter», qu'est ce donc ? par Aimé EHRHART F1CTV .....	11
Un club CW en France, pourquoi pas ? .....	12
Le BC 652. par Gérard CROS .....	13
Les diplômes. par Jean Pierre LEHEMBRE F6FNA .....	22
Lu pour vous. par Jacques DURAND F1QY .....	24
Prévisions de passages des satellites. par Patrick LEBAIL F3HK .....	24
Comment je suis devenu radioamateur. par Michel ECAROT F1HTA .....	26
Petites annonces .....	28
Mots croisés .....	29
Prévision de la propagation ionosphérique. par Régis PIZOT F1GKF .....	30

## FICHES TECHNIQUES

Formulaire (F101/1-a — F101/2-a) .....	15
Transformateur (T501/1-a — T501/2-a) .....	16
Transformateur (T501/3-a — T501/4-a) .....	17
Transformateur (T501/5-a — T501/6-a) .....	18

## NOS ANNONCEURS

CEDISECO .....	II
G. E. S. .....	III, IV

# AMPLIFICATEUR A DEUX ETAGES POUR LA BANDE 23 cm

Michel BOURDON F6DZK

## SCHEMA DE PRINCIPE (figure 1)

Le schéma de principe est donné en figure 1 et le dessin du circuit imprimé en figure 2.

Le substrat utilisé est du verre epoxy 16/10 double face.

La face non représentée reste entièrement cuivrée.

Les impédances de source et de charge à utiliser sont 50 ohms.

Dans ces conditions, le gain est de l'ordre de 22 dB et le facteur de bruit de l'ordre de 4 dB.

Les lignes imprimées permettent de réaliser des adaptations d'impédance dans une large bande sans nécessiter d'éléments ajustables.

Ce montage devra donc être précédé et/ou suivi de filtres si l'on désire éliminer les produits indésirables.

Il a été jugé préférable de séparer les problèmes de filtrage de ceux d'amplification dans la mesure où il est plus facile de mettre au point de filtres entre deux impédances connues (50 ohms en général).

L'utilisation au hasard d'éléments de filtrage dans un montage (quart d'onde et CV en bout par exemple) permet peut-être de réaliser un oscillateur dans certains cas, mais rarement d'obtenir reproductiblement un amplificateur stable.

*Ce montage, utilisant des composants courants, peut être utilisé indifféremment en émission ou en réception.*

## CIRCUIT IMPRIME (figure 2)

Les résistances sont à câbler côté face cuivrée.

Les by-pass traversent le circuit imprimé.

Les résistances de 47 ohms ser-

vent à stabiliser inconditionnellement l'amplificateur.

R est à ajuster pour obtenir 10 mA dans chaque collecteur.

Utilisez des condensateurs prévus pour les UHF ; notamment, évitez les trapèzes.

D'autres montages de ce type seront décrits ultérieurement (transverter émission 1296 MHz).

Je tiens à remercier plus particulièrement F1DED et F6FTN qui m'ont aidé à réaliser et à mesurer cet amplificateur.

73 et bon trafic en UHF et SHF.

M. BOURDON F6DZK **O C I**

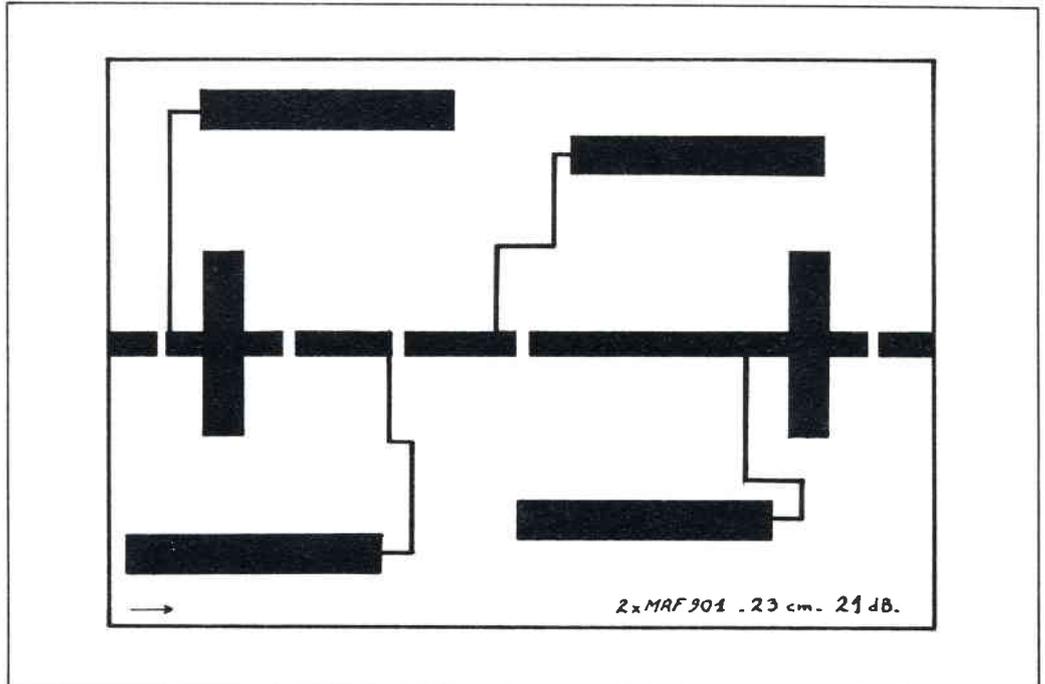


Fig. 2. - Circuit imprimé (éch. 1).

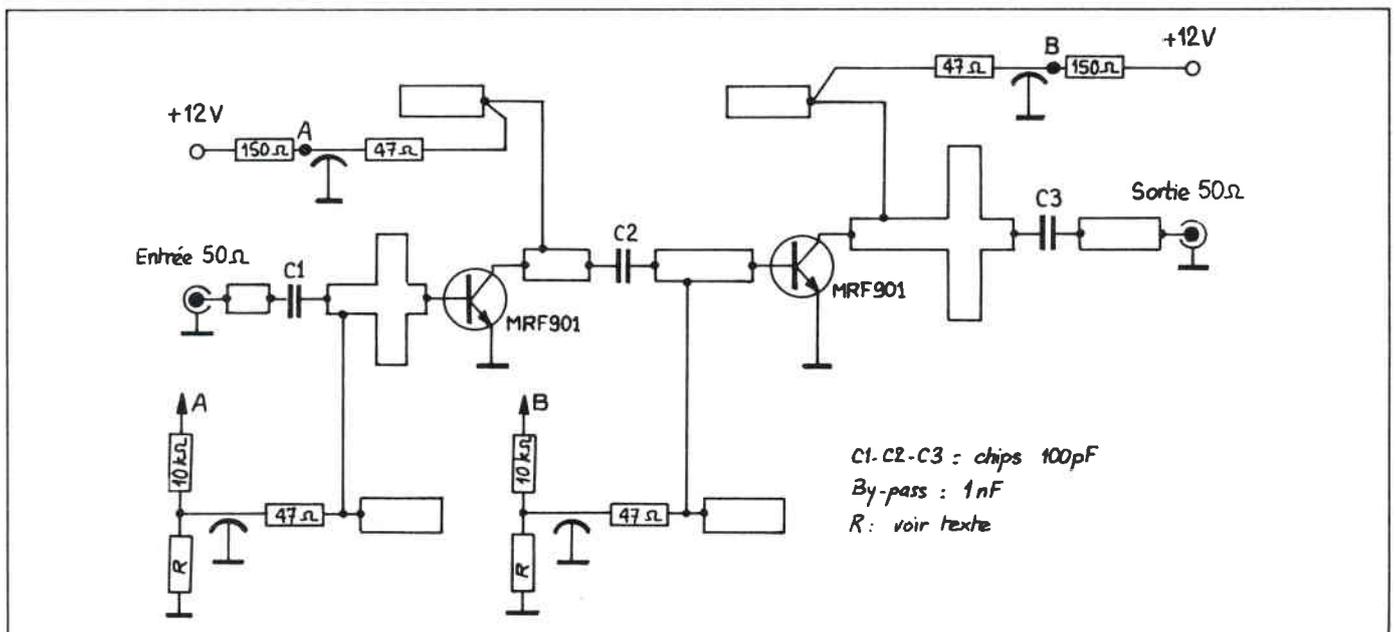


Fig. 1. - Schéma de principe.

# MODIFICATIONS SUR LE FM 321

D. VALLEE F1AAV

D'origine, l'appareil reçoit et émet de 432,000 à 432,975 MHz et reçoit en position relais de 430,400 à 431,375 MHz. Du fait du changement de fréquence du relais (administration), il devenait nécessaire de modifier le fonctionnement du transceiver.

La première solution était de changer les quartz 47,5527, 46,3638 et 46,1866, solution non retenue ici (j'ai eu la chance d'être oublié lors de la commande des quartz en question).

En examinant le schéma, on peut remarquer un synthétiseur (IC 3, IC 4, IC 10, IC 11). Sa gamme de fréquence relevée étant de 4,025 à 5,000 MHz, l'idée a donc été de modifier ce synthétiseur.

Après modification, la gamme du synthétiseur est devenue 2,500 à 4,475 MHz, ce qui permet de recevoir le relais de Paris (Fr 431,725; Fe 430,125). Le FM 321 reçoit maintenant de 428,875 à 430,850 MHz en position relais et reçoit ou émet de 430,475 à 432,450 MHz en position simple.

## DETAIL DES MODIFICATIONS

Dessouder IC 3 (MC 14569), couper la piste reliant la pin 10 à la masse (des deux côtés du CI) et relier cette pin au Vcc (pin 16 du MC 14569).

Avec cette première modification, le synthétiseur ne couvre plus la même bande (2,525 à 3,500), le rapport de division interne étant passé de 160 à 100 min.

Il est donc nécessaire d'augmenter cette couverture. A cet effet:  
- Couper la sortie venant de IC 5 (MC 4070) pin 13; celle-ci passe juste devant la pin 1.  
- Mettre un strap entre la pin 13 de IC 3 (MC 14569) et la pin 14 de IC 11 (MC 14516).

Maintenant, l'affichage débute à 00 et finit à 79. Normalement, la bande couverte du synthétiseur devrait être 2,500 à 4,475 MHz, mais il faut modifier également le VCO HF qui autrement ne couvre pas cette bande.

La solution a été de changer la varicap D 10 (BB 103) par une varicap ayant un rapport de capacité plus élevé:  
BB 103  $2,5 < N < 2,8$  à C 3 / C 30, CT à 3 V: 27 à 33 pF échangée par:  
MV 1404  $10 < N < 12$  à C 2 / C 10, CT à 2 V: 96 à 144 pF

ATTENTION: cette diode a un QSJ élevé, une diode de perfor-

*Cet article, publié avec l'autorisation de F1AAV, permettra aux possesseurs de FM 321 de passer de 40 à 80 canaux et d'éviter l'achat d'un jeu de quartz pour les nouveaux canaux répéteurs. Cette modification doit être effectuée avec minutie et ne pose pas de grandes difficultés.*

F9LP

mances proches peut certainement convenir pour un QSJ plus abordable.

A l'aide d'un fréquencemètre, il faut maintenant régler la self L 9 du VCO HF.

Dans un premier temps, afficher 00 et lire la fréquence sur la pin 9 de IC 3 (MC 14569). Elle doit être de 2,500 MHz.

Revenir d'un pas en arrière et afficher 79. La fréquence doit être maintenant de 4,475 MHz.

Dans le cas où une des deux fréquences ne peut être obtenue, retoucher la self L 9 dans le sens correspondant: visser pour atteindre Fmin ou dévisser pour atteindre Fmax.

Selon la diode varicap, il peut être utile de modifier de quelques spires la self L 9, mais essayer d'abord le réglage du noyau avant de changer le nombre de spires.

La diode varicap doit avoir un  $N > 4$  entre 1 et 10 V pour fonctionner correctement.

Le fonctionnement étant correct, il faut maintenant modifier le câblage de prépositionnement des fréquences relais nominales.

Le relais de Paris est sur le canal 50. Il faut donc valider les poids binaires 1 (A) à 4 (C).

Mais sur le FM 321, le poids C est relié en permanence à la masse, pin 13 de IC 11. La solution:

- Dessouder IC 13;
- Couper les liaisons de masse sur le côté composants (deux pistes dont une sous le CI), idem côté soudures (1 liaison);
- Remonter IC 11 et câbler en l'air une résistance de 100 kohms entre la pin 13 de IC 11 et la masse, la pin 13 étant à relier à la diode de présélection sur la pin 4 (poids 1);
- De même avec IC 10, dessouder les diodes allant à l'origine en pin 12 et pin 13.

Il reste à régler maintenant les étages d'entrée HF et le PA.

Rappel: pour la partie réception, ajuster les selfs L 40, L 41 et

L 42, L 43 (selfs blindées à l'arrière de l'appareil).

Pour le PA, brancher un wattmètre

en sortie, se mettre en position moyenne (affichage 40), ajuster C 141, C 142 pour P maximale, et C 138, C 130, C 133 pour P maximale.

Ensuite, DEREGLER C 138 pour avoir  $P_s = 5$  W, le courant devant être d'environ 1,5 A sous 12,8 V.

En partant de la fiche antenne, on trouve dans le PA d'abord C 141 puis C 142, C 138, C 133 et C 130.

Bonne chance. A bientôt sur le relais.

D. VALLEE F1AAV

O C I

## Courrier des lecteurs

### Courrier des lecteurs

*«Profitez de ce plein pour apporter quelques idées d'économie au niveau de notre revue, fort intéressante, mais pourquoi une couverture glacée sûrement chère? Pourquoi prendre de la place, donc de l'argent, avec «Les questions de l'examen», ce sujet étant traité dans la plupart des Radio-Clubs? Pourquoi prendre de la place, donc de l'argent, en proposant une initiation au Basic, alors que les librairies proposent des dizaines de bouquins traitant du sujet? Pourquoi lancer dans cette période d'austerité les fiches techniques qui coûtent sûrement cher?»*

*Attendons un peu et puis je pense que les OM savent encore faire de la recherche dans leurs manuels de base. Quant au reste, c'est parfait, de la bidouille... des rapports d'activité, peut être un lâché-aller côté SSTV...»*

Alain WASSON

Votre courrier fait partie de ceux qui nous ont incité à faire une étude de prix, dont cette nouvelle présentation est la suite logique! Par ailleurs, d'autres OM nous demandent plus de «questions de l'examen». Alors? Il est évident que, même en faisant le maximum, nous ne pourrions satisfaire ceux qui, comme vous, sont tolérants.

*«Il ne faut pas oublier que l'administration de tutelle a fait de très grands efforts pour permettre au plus grand nombre d'accéder à notre grande famille. Encore faut-il que nous puissions justifier le bien-fondé de nos interventions, en un mot rester crédibles. C'est pourquoi je voudrais profiter de l'AG pour rédiger une motion qui sera signée par le plus grand nombre, en remerciement du travail accompli par messieurs GEOR-*

*GIN, TRICAUD et CHALMEAU en faveur de ceux qui depuis 55 ans, se trouvaient exclus de notre hobby. Naturellement, nous n'oublions pas la gentillesse et la courtoisie des examinateurs qui, dans leur grande majorité, sont des hommes de cœur.*

*Un de nos membres, l'ami Fred COTE FBIW, âgé et malade (ainsi que son YL) se trouvant dans une situation critique, recherche un transceiver en état de fonctionnement, le sien étant QRT. Le micro étant la seule voie qui lui reste, il serait souhaitable qu'il puisse retrouver un peu de chaleur humaine...*

*Par ailleurs, un SWL, René TEMPLE, qui se trouve hospitalisé à demeure, demuni, cherche des bouquins techniques pour tenter de sortir de son isolement en passant sa licence. Seul et sans conseiller, sa tâche est ardue, c'est pourquoi je fais appel à vous en vous précisant son adresse: René TEMPLE, (Hôpital), 44430 Le Roux Bottereau.*

*René BATICLE F6CHB, 26 chemin des Sapins, 88000 Epinal, tributaire d'un «Pacemaker», aimerait savoir si certaines fréquences et certaines puissances peuvent altérer le bon fonctionnement de son appareillage. Merci d'avance pour votre générosité, nous nous devons de nous entraider.»*

**Marcel DESCAMPS F6EBR**  
Bulletin de l'UNIRAF  
(Union Nationale des Invalides Radio-Amateurs de France)

Faute de temps, j'ai reproduit ces quelques extraits de ton excellent bulletin sans demander ton autorisation, Marcel. J'ai pensé que ces quelques OM mentionnés attendaient des réponses, qu'une grande diffusion de l'information ne pourraient qu'aider. 73. F6DLA.

*NDLR : La présente traduction de l'exposé de Stratis Caramanolis concerne les orbites circulaires, mais elle constitue une excellente approche pour la connaissance nécessaire des orbites de satellites.*

## 1 - GENERALITES

Le chapitre suivant est consacré à fournir au radioamateur la théorie de base pour calculer les paramètres de l'orbite qui sont nécessaires pour les communications au moyen du satellite.

Le sujet a été traité jusqu'à un certain point où le lecteur n'a pas besoin de sérieuses connaissances en mathématiques.

## 2 - POURQUOI LES SATELLITES SE MAINTIENNENT-ILS EN ORBITE ?

Une des questions évidentes est : Pourquoi les satellites ne tombent-ils pas sur Terre ? Nous pouvons répondre à cette question avec un simple exemple employant 2 formules bien connues de la Physique.

Simplifions et supposons que la Terre soit une sphère idéale et qu'à un point sur cette surface, il y ait une montagne d'une hauteur de 200 kilomètres (figure 1). Si quelqu'un, situé au sommet de cette montagne, tirait un projectile avec une vitesse de 2 km/s, parallèlement à la surface de la Terre, et si la Terre ne possédait aucune force attractive, le projectile continuerait sa ligne droite (figure 1a). L'effet de l'attraction de la Terre, cependant, provoque une perte constante de hauteur, au projectile et par suite, le fait tomber sur terre.

Cette perte de hauteur peut être calculée avec la formule simple suivante :

$$h = 1/2 g t^2 \quad (1)$$

h étant la hauteur en mètres ;  
g l'accélération de la pesanteur (9,81 m/s<sup>2</sup>) ;  
t le temps en secondes.

Si le projectile était tombé du sommet de la montagne, il aurait atteint la surface de la Terre après une période de temps t. Ce temps peut être calculé en donnant à h de la formule ci-dessus, la valeur 200 000 m, ainsi, on a :

$$200\,000 = 1/2 \times 9,81 \times t^2$$

d'où :

$$t = \sqrt{(200\,000 \times 2) / 9,81}$$

$$t = 202 \text{ s}$$

*La connaissance des informations concernant l'ORBITE d'un satellite est la condition la plus importante lorsqu'on veut l'utiliser, sans tenir compte de la fonction pour laquelle il a été prévu, que ce soit : essais de communications, de navigation, recherche dans les ressources terrestres, recherche dans l'espace ou autres applications.*

En d'autres mots, le projectile tombera donc de 200 km en 202 secondes à la surface de la Terre.

Si nous voulons connaître à quelles hauteurs h<sub>1</sub>, h<sub>2</sub>, h<sub>3</sub> il est, pendant qu'il tombe, en fonction du temps ; par exemple au bout de t<sub>1</sub> = 50 s, t<sub>2</sub> = 100 s, t<sub>3</sub> = 150 s, nous devons tenir compte du temps correspondant dans la formule ci-dessus. Nous arrivons alors à :

h<sub>1</sub> = 12,2 km pour t<sub>1</sub> = 50 s  
h<sub>2</sub> = 49 km pour t<sub>2</sub> = 100 s  
h<sub>3</sub> = 110 km pour t<sub>3</sub> = 150 s  
enfin h<sub>4</sub> = 200 km pour t<sub>4</sub> = 202 s

Dans cet exemple, cependant, le projectile ne s'est pas contenté simplement de tomber, car il a été tiré avec une vitesse initiale de 2 km/s, parallèle à la surface de la Terre.

Si nous désirons déterminer la

t le temps en secondes.

Ceci est la même formule que la plupart d'entre nous utilisent chaque jour, ou presque, inconsciemment, pour calculer le temps mis par un véhicule pour parcourir une certaine distance à une certaine vitesse. Si le véhicule se déplace à une vitesse de 50 km/h, par exemple, et que la distance soit de 100 km, il arrivera dans deux heures.

Mais revenons à l'exemple du projectile. Les distances couvertes par le projectile entre t<sub>1</sub> et t<sub>4</sub> sont :

$$d_1 = v \cdot t_1 = 2000 \times 50 = 100\,000 \text{ m} = 100 \text{ km}$$

$$d_2 = v \cdot t_2 = 2000 \times 100 = 200\,000 \text{ m} = 200 \text{ km}$$

$$d_3 = v \cdot t_3 = 2000 \times 150 = 300\,000 \text{ m} = 300 \text{ km}$$

$$d_4 = v \cdot t_4 = 2000 \times 202 = 404\,000 \text{ m} = 404 \text{ km}$$

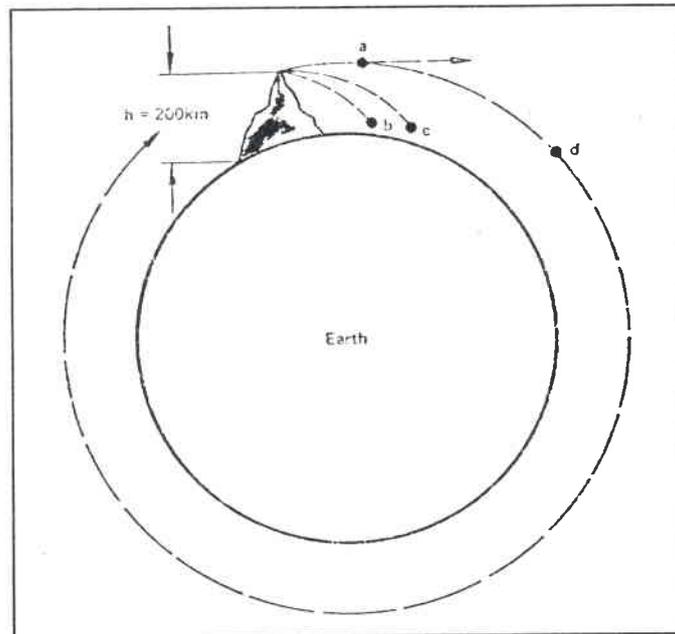


Fig. 1. - La Terre avec une montagne de 200 km de hauteur (non à l'échelle).

distance d que le projectile va parcourir du fait de sa vitesse initiale, de t<sub>1</sub> à t<sub>4</sub>, nous pouvons employer la formule simple suivante :

$$d = v \cdot t$$

d étant la distance en mètres ;  
v la vitesse en mètres par seconde ;

Ces distances et les chutes en hauteur sont calculées à l'aide de la formule (1), l'état ultérieur considéré comme vertical devra être ajouté ; si nous voulons déterminer l'emplacement d'un projectile. Ceci est illustré figure 2. Le diagramme montre la courbe du projectile qui a la

forme d'une parabole.

A ce point, temps = t<sub>4</sub> = 202 s, le projectile aura perdu 200 km en hauteur, mais du fait de la courbure de la surface de la terre, il est encore en l'air et la hauteur résiduelle peut être calculée comme suit (figure 9) :

$$h = y - R$$

$$h = \sqrt{R^2 + d^2} - R$$

$$h = \sqrt{6371^2 + 404^2} - 6371$$

$$h = 12,8 \text{ km}$$

Le projectile qui se déplace parallèlement à la surface de la Terre quand il est tiré, en tenant compte du résultat de sa vitesse initiale, est, après 202 secondes, encore 12,8 km au-dessus de la surface de la Terre.

Si le projectile est tiré de la même montagne imaginaire, parallèlement à la surface de la Terre, mais à une vitesse plus grande (v = 4 km/s), la hauteur résiduelle après 202 secondes sera plus grande encore (figure 1c).

Augmentons la vitesse v encore plus, elle laissera finalement le vol du projectile à une hauteur constante au dessus de la Terre (i.e. à la hauteur initiale) figure 1d. Dans ce cas spécial, le projectile n'atteindrait pas la Terre, mais passerait autour de la Terre, comme un satellite sans propulsion, sur une courbe circulaire.

En réalité, les choses sont plus compliquées à cause du trajet non circulaire du satellite, et de l'atmosphère autour de la Terre qui ralentit la vitesse de l'orbite, mais les principes de base, nous en sommes persuadés, restent les mêmes.

La principale cause de perturbation pour l'orbite des satellites à des altitudes au-dessus de 300 km, est la résistance de l'air.

L'influence de la résistance de l'air est difficile à déterminer ; cela dépend de l'altitude de l'orbite et de la forme aérodynamique du satellite. Ajoutons à ceci le fait que la densité de l'air dans l'atmosphère varie considérablement en relation avec le temps et le lieu. Aujourd'hui, on estime généralement que la durée de vie d'un satellite en orbite géostationnaire (approx. 36 000 km) est «réduite» à environ 3 000 ans, par la résistance de l'air.

Il y a cependant d'autres facteurs qui influencent la forme de l'orbite et sa variation avec le temps. Le premier de ceux-ci est le fait que la Terre n'est pas tout



des ombres sont ainsi dessinés.

La figure 6 montre une telle projection Mercator (appelée ainsi par le cartographe Gerhart Mercator, 1512-1594). Les traits typiques, compte tenu du résultat de la méthode décrite ci-dessus, accroissent les distances entre les lignes de latitude en direction du Nord et en direction du Sud ainsi que dans les régions polaires, elles sont étalées dans les angles de la carte en haut et en bas.

Si nous imaginons une ligne entre un satellite et le centre de la Terre, cette ligne pénétrera à la surface de la Terre en un point particulier. Ce point à la surface de la Terre est connu comme un point «sous-satellite» et le satellite est exactement à la verticale de celui-ci.

Si un satellite parcourt une certaine distance sur son orbite, le point sous-satellite sur la surface de la Terre aura aussi parcouru une certaine distance correspondante.

En joignant ces points de sous-satellite, on obtient une orbite appelée aussi sous-satellite.

La méthode est aussi connue comme étant une projection de la trajectoire du satellite sur la surface de la Terre ou sur une carte.

La projection des trajets du satellite sur une carte Mercator

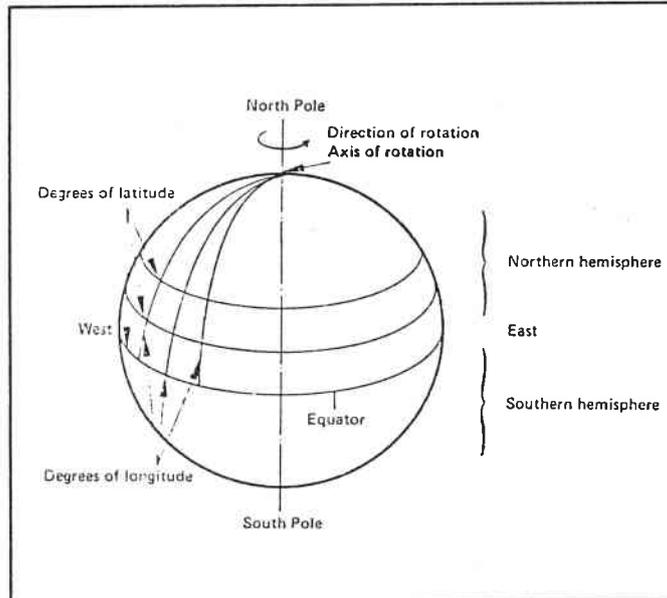


Fig. 4. - Représentation de la latitude et de la longitude.

est constituée de courbes sinusoïdales avec l'équateur comme ligne de symétrie ou ligne zéro (orbites A et B). Seulement, l'exception est celle de l'orbite équatoriale (orbite C) i.e. quand l'orbite du satellite est exactement au-dessus de l'équateur.

Si la représentation choisie est la projection Mercator comme c'est le cas figure 6, nous pouvons en déduire une importante information relative à l'orbite de ce satellite, en particulier son comportement dans l'espace : l'orbite A passe par un maximum de latitude de 40° Nord ou Sud, ainsi nous pourrions dire que l'orbite du satellite est inclinée de 40° par rapport au plan de l'équateur (nous reverrons au § 7).

à suivre...

J.-M. CIBOT F5XA

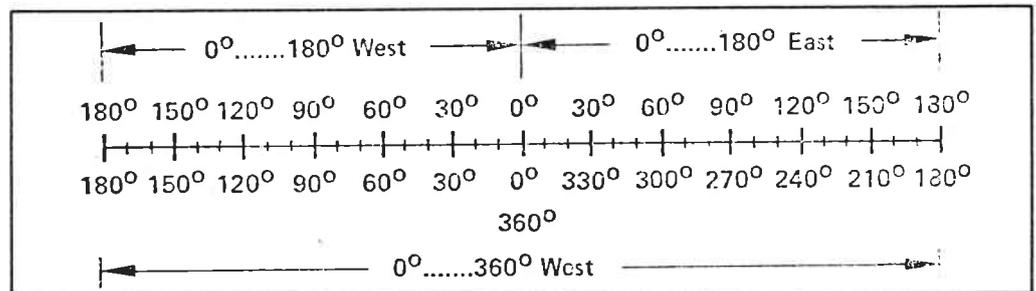


Fig. 5. - Illustration des deux méthodes possibles de numérotation en degrés de la longitude.

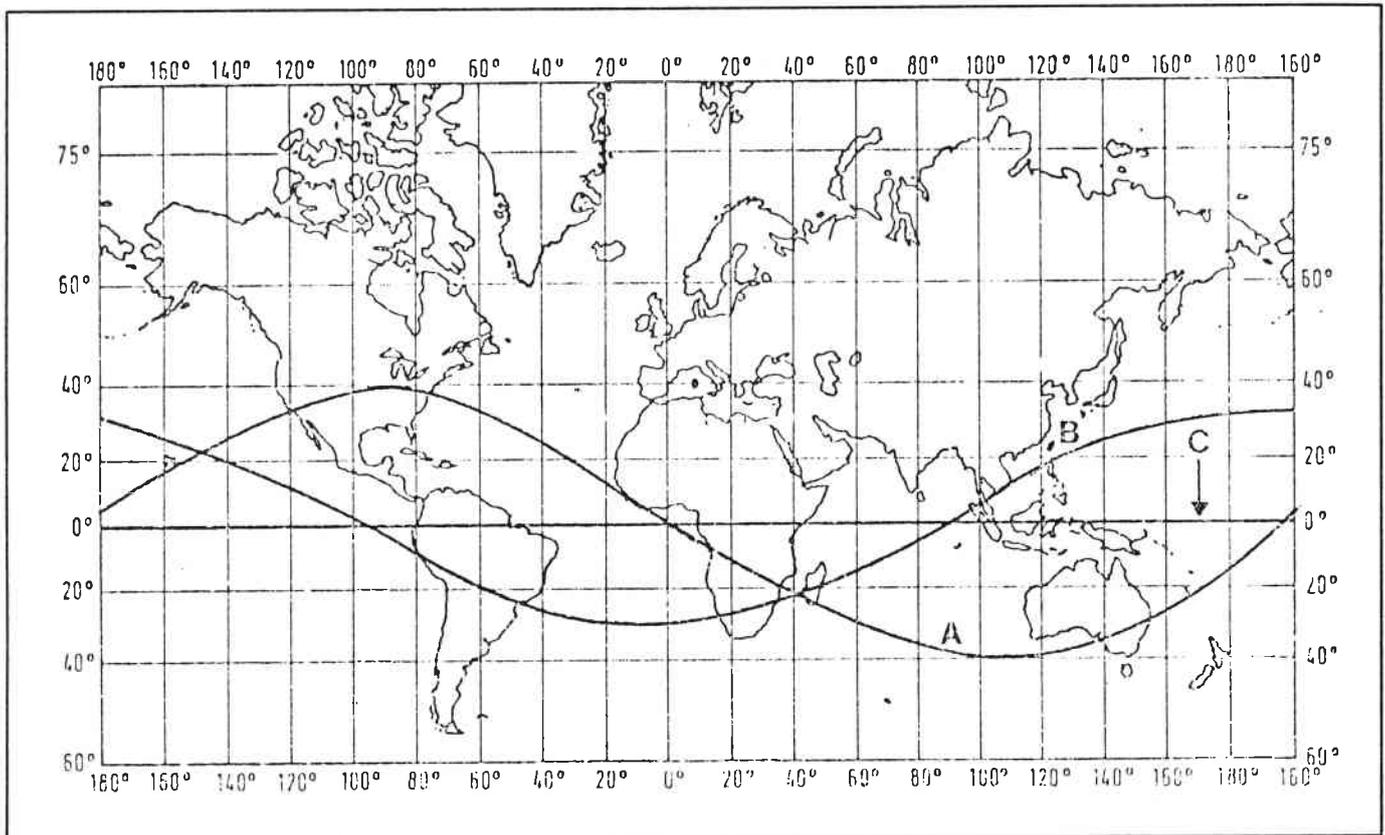


Fig. 6. - Représentation des passages d'un satellite reportés sur une carte à projection Mercator.

Il ne s'agit pas d'une antenne pour débutants, ni même d'une antenne à préconiser pour le trafic DX en bande FM.

## UNE SUPER ANTENNE POUR LA BANDE 2

Il faut en outre disposer d'une certaine place puisqu'elle mesure 6 m de long sur 2 m de large ! Nous avons trouvé sa description dans la revue de notre homologue Ouest-allemand «Télé-audiovision». Son auteur, l'amateur DL7KM, annonce un gain de 17 dB, ce qui laisse déjà espérer 14 dB si l'on ne construit que la moitié de l'antenne, lui donnant l'aspect d'une Yagi classique avec un radiateur trombone de 1,53 m.

Vu l'encombrement considérable de la bande FM, une telle antenne même fixe dans une direction judicieusement choisie peut rendre d'immenses services et vous permettre d'écouter votre radio locale favorite émettant d'un département voisin, voire plus lointain, en limitant les interférences plus proches.

On a l'habitude de coupler deux longues Yagis entre elles soit par des dipôles individuels reliés à deux tronçons de câble de longueur égale, soit par un cadre du type «squelette» mais ce dernier, quoique favorisant une plus grande bande passante, requiert une adaptation d'impédance.

Une 3<sup>ème</sup> solution a été choisie, combinant l'avantage de la largeur de bande et l'absence

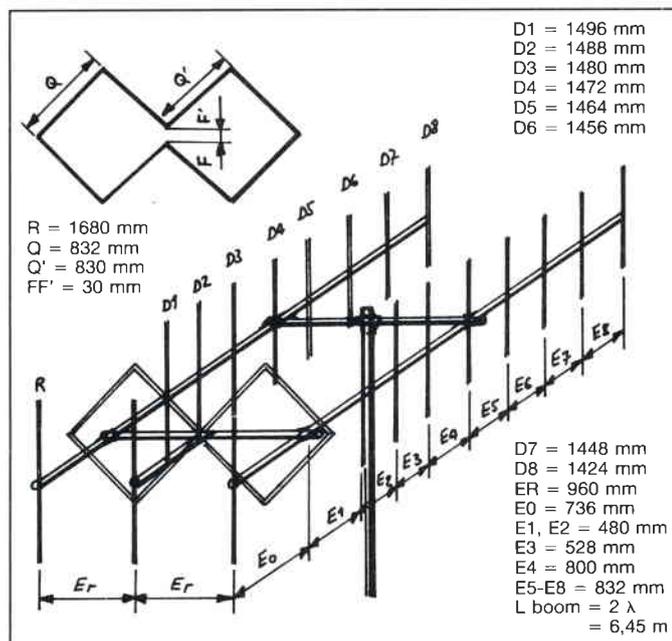
d'adaptation d'impédance de 75 Ω à son étranglement.

Pour ceux que même la perspective d'une longue Yagi effraie, la seule fabrication du radiateur double quad et sa mise en place devant un réflecteur improvisé (rambarde de balcon, mur recouvert d'une tôle, etc.) ou standard (carré 2 m x 2 m à barreaux ou grillagé) devrait déjà donner d'intéressants résultats d'autant plus que la seule rotation de 90° du radiateur permettrait de passer de la polarisation verticale à l'horizontale et réciproquement. La distance d'environ 0,75 m par rapport au plan réflecteur devrait s'avérer encore bonne.

Nous faisons confiance à l'esprit inventif de nos lecteurs pour trouver des antennes dérivées de celle-ci tout à fait performantes. Nous avons même eu il n'y a pas longtemps une longue Yagi pour bande 1 tendue entre les deux arbres extrêmes d'une propriété à la manière d'une échelle de corde-nylon dont le rapport qualité-prix était, en l'absence de vent, tout à fait remarquable.

Voici maintenant les dimensions de la super-antenne de DL7KM centrée sur la fréquence de 95 MHz.

F6KGB



**Mercredi 1<sup>er</sup> mai 85 :** Dès l'arrivée du groupe, accueil et assistance par notre correspondant local. Transfert de l'aéroport de LOD à l'hôtel à Tel-Aviv. Logement à l'hôtel Bazel à Tel-Aviv ou similaire.

**Jeudi 2 mai :** Après le petit déjeuner, excursion à la journée, transfert au musée de la Diaspora. Déjeuner à Jaffa. Visite du musée de l'Expérience d'Israël. Soirée Radio-Club. Logement à l'hôtel Bazel à Tel-Aviv ou similaire.

**Vendredi 3 mai :** Transfert de Tel-Aviv à Jérusalem. Journée de visite à Jérusalem, comprenant le vieux quartier juif reconstruit et les fouilles du mur occidental. Visite du musée d'Israël (manuscrits de la Mer Morte, peintures, sculptures...). Déjeuner à Jérusalem. Soirée Radio-Club. Logement à l'hôtel Shalom à Jérusalem ou similaire.

**Samedi 4 mai :** Journée complète réservée à la ville de Jérusalem : le Mont-Scopus, le Mont des Oliviers, le Saint-Sépulcre, le Mur des Lamentations, la Mosquée d'Omar, Bethlehém. Déjeuner à Jérusalem. Après-midi libre. Dîner suivi d'un spectacle folklorique. Logement à l'hôtel Shalom à Jérusalem ou similaire.

**Dimanche 5 mai :** Transfert de Jérusalem en Galilée. Départ vers la Galilée via la Vallée du Jourdain, pour atteindre Nazareth (Eglise de l'Annonciation). Continuation vers Tibériade via Cana. Déjeuner sur le lac de Tbériade avec promenade en bateau, puis visite de Capharnaüm avec sa vieille Synagogue et Tabgha, lieu de la Multiplication des Pains et des Poissons. Dîner et logement libre au Kibbutz Ginossa.

**Lundi 6 mai :** Transfert de Galilée à Haïfa. Traversée du Jourdain vers les plateaux du Golan via Banias, Safed, le Berceau du Mouvement Mystique Cabaliste. Déjeuner. Logement à l'hôtel Shulamit à Haïfa.

**Mardi 7 mai :** Haïfa / Saint Jean d'Acre. Visite des murs de la ville et de la crypte Saint Jean. Déjeuner et après-midi libre à Haïfa. Soirée Radio-Club. Logement à l'hôtel Shulamit à Haïfa.

**Mercredi 8 mai :** Transfert d'Haïfa à Jérusalem. Visite de Ceasaree et de son port, avec l'amphithéâtre et lacueduc romain. Déjeuner et départ sur Jérusalem. Visite de Yad Vachem (mémorial de l'Holocauste). Soirée Radio-Club. Logement à l'hôtel Shalom à Jérusalem ou similaire.

**Jeudi 9 mai :** Transfert de Jérusalem à Eilat. Après le petit déjeuner, départ vers Massada, la Mer Morte (montée en téléphérique), visite de la forteresse, continuation vers la Mer Morte via Qumran, Ein Guedi. Déjeuner dans un hôtel de la Mer Morte. Continuation vers Eilat via les ruines du roi Salomon. Logement à l'hôtel King Salomon à Eilat ou similaire.

**Vendredi 10 mai :** Eilat. Après le petit déjeuner, visite à la journée, transfert au musée océanographique et des environs. Dîner et logement à l'hôtel King Salomon à Eilat ou similaire.

**Samedi 11 mai :** Eilat. Journée libre à Eilat. 1/2 pension à l'hôtel. Logement à l'hôtel King Salomon à Eilat ou similaire.

**Dimanche 12 mai :** Après le petit déjeuner, transfert de l'hôtel à l'aéroport pour le vol Eilat / Tel-Aviv / Paris. Fin de nos services.

Prix forfaitaire par personne : 8 290 F. Nombre de participants : 30 personnes. Prix par personne supplémentaire : 8 290 F.

Ce prix comprend les transports aériens et les transferts, petits déjeuners israélien, guide local pendant les excursions, les hébergements suivant le programme, assurances annulation + bagages + Mondial Assistance, les excursions selon le programme. Dossiers complets remis à chaque participant, toutes entrées aux musées et sites.

**Ne sont pas inclus :** la taxe d'aéroport (10 \$ US environ), les boissons à table, les pourboires et dépenses personnelles.

**Financement :** 25 % à la réservation, solde au plus tard le 22 mars 1985. Les chèques sont à établir directement à l'ordre de l'agence de voyage organisatrice «Promenades» et à adresser à :

Jacques ROSENTHAL FE6GHT, 5 rue du Loing, 75014 Paris  
Tél. : (1) 523.25.89



# LE SPLATTER, QU'EST-CE DONC ?

Suite des numéros 150 à 153.

Traduction Aimé EHRHART F1CTV

Traduit de l'article de Berndt von BOLAN DJ7YE, ingénieur diplômé, publié dans la revue allemande «BEAM».

## CAUSES - RELATIONS - REMEDES

### QUATRIEME PARTIE

#### 8 - SPLATTERS CREES PAR LE RECEPTEUR

Une possibilité de création de splatters, à laquelle, d'après mon expérience, on ne pense quasiment jamais dans les milieux amateurs, c'est la création de splatters dans le récepteur de la station même. Visiblement, avec le temps, s'est propagée l'idée que les splatters étaient un phénomène purement «actif», n'apparaissant que dans l'émetteur de l'autre, par un gain micro trop généreux et par l'usage de clippeurs et de compresseurs de dynamique. Malheureusement la «splatterisation passive», même à notre époque de technique de réception moderne, est à l'ordre du jour. Cette splatterisation passive que «subit» le récepteur, il la crée lui-même et, de ce fait, il nous donne de fausses impressions.

On ne peut pas contester qu'à notre époque de bandes surchargées, de kilowatts et de grandes antennes directives, le comportement du récepteur à l'égard des signaux forts soit plus important que la sensibilité. Des considérations théoriques montrent que, en ondes courtes par exemple, il n'est pas possible d'exploiter, même à la campagne, des sensibilités inférieures à 1 microvolt pour un rapport signal/bruit de 10 dB et une largeur de bande de 2 kHz à l'entrée 50 ohms.

En effet, même dans la bande des 10 mètres, les signaux en-dessous de 1 microvolt disparaissent généralement dans le bruit ; en VHF/UHF par contre, il est certainement censé de descendre en-dessous de cette valeur. Et pourtant, on met sur le marché des récepteurs ondes courtes pour amateur dont la sensibilité dépasse de loin celle des appareils commerciaux hauts de gamme, limités à 1  $\mu$ V. Ce n'est qu'en de très rares occasions qu'il est possible d'exploiter une sensibilité de 0,2  $\mu$ V.

Par contre, la tenue aux signaux forts est une des propriétés les plus importantes d'un récepteur moderne. Depuis quelques temps, on indique la «dynamique», c'est-à-dire le rapport en dB ou dBm, parce qu'il est possible ainsi de comparer le comportement, face aux signaux forts, de deux récepteurs. La plage dynamique est, exprimé simplement, la différence en dB entre le plus grand signal d'entrée tolérable qui ne provoque pas encore de distorsion audible et le plus petit signal encore lisible, défini par la sensibilité du récepteur. La plage dynamique ne tient pas seulement compte de la manière dont le récepteur est capable de digérer les signaux forts, mais inclus aussi sa capacité à traiter correctement les petits signaux. Actuellement, on a commencé à définir l'extrémité haute de la plage dynamique par la valeur du signal à l'entrée qui produit des IMD de 3<sup>ème</sup> ordre équivalents au seuil de bruit du récep-

teur. A l'extrémité basse, la plage dynamique est limitée par le bruit de fond du récepteur (noise floor, en anglais).

Voici, exprimé par une formule la valeur de la plage dynamique :

$$DB (dB) = 2/3 (IP - F_0)$$

où IP : point d'interception (dBm) ;  
F<sub>0</sub> : bruit de fond du récepteur (dBm).

Si, lors de l'indication de la plage dynamique, on ne fournit pas simultanément la bande passante du récepteur, la valeur de l'indication est aussi fallacieuse et dénuée de sens que lorsque l'on donne le gain d'une antenne sans indiquer l'antenne de référence.

Pour le récepteur cité dans la 2<sup>ème</sup> partie de cet article, le bruit de fond, ou la sensibilité, est de -121 dBm, alors la plage de dynamique pour un point d'interception de -13 dB sera de :

$$DB (dB) = 2/3 (-13 - (-121)) \\ DB (dB) = 2/3 \cdot 108 = 72$$

Pour calculer le bruit de fond, la sensibilité, on utilisera la formule suivante :

$$F_0 (dBm) = 10 \log kT_0 + 10 \log B + F_{dB}$$

avec k : constante de Boltzmann :  $1,38 \cdot 10^{-23}$  (Ws<sup>0</sup>/K)

T<sub>0</sub> : 290°K = 17°C ; 1 kT<sub>0</sub> =  $10^{-21}$  (W/Hz) ;  
B : bande passante, largeur de bande (Hz) ;  
F<sub>dB</sub> : bruit en dB (noise figure, F)  
= 10 log F (dB), valeur de bruit ;  
F : facteur de bruit (noise factor, f)  
= rapport signal à bruit en entrée/rapport signal à bruit en sortie.

Dans le passé, on définissait la sensibilité d'un récepteur par l'indication pour une largeur de bande donnée, de la valeur de kT<sub>0</sub> ou du facteur de bruit, c'est-à-dire de la valeur de bruit en dB.

Si on donne, pour un signal CW ou BLU, une sensibilité de -111 dBm, donc une valeur supérieure de 10 dB exactement, alors l'écart entre signal et bruit de fond se situerait exactement à 10 dB et l'on trouverait alors dans la littérature l'indication : «S + S/N» qui signifie «signal plus noise to noise», donc «signal plus bruit à bruit». Un rapport S + S/N de 10 dB correspond à un rapport S/N de 9,54 dB et peut être considéré, dans la pratique, comme équivalent. Mais attention, avec un rapport S + S/N de 6 dB, équivalent à un rapport S/N de 4,7 dB, la différence commence à être sensible. Pour un écart de 10 dB S/N, comme indiqué plus haut, on obtiendrait un rapport S + S/N de 10,41 dB.

Une autre chose importante à faire remarquer, et dont on tient rarement compte lors du calcul de la sensibilité limite, en d'autres termes de l'étalement du S-mètre, est la suivante : d'après les principes de l'adaptation d'impédance, on délivre à l'entrée du récepteur le bruit maximal lorsque la résistance interne de la source de signal (générateur de signal) est égale à l'impédance d'entrée du récepteur. La tension à l'entrée (50 ohms) se trouve alors divisée exactement par deux. Cela signifie que la tension du générateur

(avec R<sub>i</sub> = 50 ohms) ne doit pas être de 0,2  $\mu$ V mais de 0,4  $\mu$ V pour obtenir à l'entrée du récepteur 0,2  $\mu$ V (-121 dBm).

Lors du calcul de la sensibilité, c'est-à-dire du bruit de fond, on utilise souvent la formule suivante :

$$U_R = \sqrt{4 kT_0 R B F}$$

avec U<sub>R</sub> : tension de bruit HF effective (V) ;  
R : impédance d'entrée du récepteur (ohms) ;  
B : largeur de bande (Hz) ;  
F : facteur de bruit (et non valeur de bruit) exprimé en valeur de kT<sub>0</sub> ou autre valeur calculée en conséquence.

La tension U<sub>R</sub>, calculée à l'aide de cette équation, est alors la tension du générateur lorsqu'il y a adaptation des impédances. A l'entrée du récepteur nous n'avons alors que U<sub>R</sub>/2. La différence est donc de 1 point S ou 6 dB !

Pour déterminer la valeur du signal d'entrée P<sub>in</sub> afin d'obtenir des IMD de 3<sup>ème</sup> ordre égaux au bruit de fond, on utilise la formule suivante :

$$P_{in} (dBm) = 1/3 (2 IP + F_0)$$

Pour une plage de dynamique de 72 dB, exempte d'intermodulation (comme calculée précédemment), on obtient pour des IP de -13 dBm et un seuil de bruit de -121 dBm, une puissance d'entrée de :

$$P_{in} (dBm) = 1/3 (2 \cdot (-13) + (-121)) = -49$$

Cela signifie que, pour tout signal d'entrée inférieur à -49 dBm (800  $\mu$ V équivalent à S<sub>9</sub> + 24 dB), les produits d'IMD seront en-dessous de la limite de bruit.

Si, pour comparer, l'on considère un récepteur moderne ayant une valeur d'IP<sub>3</sub> = +30 dBm, un facteur de bruit de 10 dB pour une largeur de bande de 2,4 kHz, on obtient une plage dynamique de :

$$DB (dB) = 2/3 (30 - (-130,2)) = 106,8$$

où F<sub>0</sub> (dBm) = -173,97 + 33,8 + 10 = -130,2  
P<sub>in</sub> (dBm) = 1/3 (2 \cdot 3 + (-130,2)) = -23,4

Tous les signaux d'entrée inférieurs à -23,4 dBm (15,1 mV ou S<sub>9</sub> + 49,6 dB !) donneront des produits d'IMD qui seront encore inférieurs au bruit de fond pour -130,2 dBm !

Après toutes ces explications fournies autour de «flattopping, point d'interception, analyse de spectre et plage dynamique», on aura compris que le récepteur aussi puisse être le «coupable». Dès que les étages linéaires seront surexités ou deviennent instables, dès que l'étage d'entrée ne maîtrise plus un signal trop important ou que la constante de temps de la CAG ne s'en sort plus parce que justement le signal disparaît quand la régulation se met en route et qu'il réapparaît quand elle retombe et que donc le récepteur est alors constamment en saturation, alors, inévitablement, surgissent les splatters. Il n'est donc pas exceptionnel de recevoir des rapports de correspondants situés à «un saut ionosphérique» de chez nous lorsque l'on travaille en ondes courtes. Sur cette distance que l'on

désigne usuellement sous «short skip», les niveaux de champs atteints sont souvent très élevés et il n'est pas rare de mettre ainsi le S-mètre du correspondant en butée.

Pour juger de tels signaux, la plus grande prudence est de rigueur, car les IMD de 3<sup>ème</sup> ordre, toujours présents, même avec un écart d'intermodulation de 60 dB, arrivent encore a plus de S9 et le récepteur est donc désespérément surexcité. Il est tout simplement dans la nature des choses que des signaux d'une telle force soient audibles sur une plus large plage que des signaux plus faibles. Pour vérifier un signal aussi «costaud» il est conseillé d'intercaler dans le circuit d'antenne un atténuateur qui ramène le signal à S9 au maximum. A ce niveau, une estimation qualitative de la largeur de bande et des splatters est possible. Au moins, on peut effectuer de cette manière une comparaison avec un signal «normal» dans la bande.

Il arrive parfois, en «short skip» ou d'outremer, des plaintes pour splatters. Il convient alors d'être très prudent et de s'enquérir de la valeur du champ à l'entrée du récepteur, ainsi que des mesures qui ont été prises pour protéger cette entrée contre les niveaux exagérés. Avant de renvoyer la balle dans le camp adverse, il est souhaitable d'être sûr que l'émetteur de sa propre station travaille bien dans sa plage linéaire.

#### 9 - REDUCTION DES SPLATTERS PAR SURVEILLANCE DU SIGNAL EMIS

Pour terminer, occupons-nous de régler le problème des splatters à l'émission, c'est-à-dire de la «splatterisation active» dans sa propre station, splatterisation à ramener à sa plus faible valeur.

De nombreux amateurs sont aujourd'hui équipés d'un oscilloscope ou d'un moniteur pour contrôler leur émission. Ces appareils permettent bien sûr une surveillance et un auto-contrôle. Néanmoins, il faut être circonspect, car un oscilloscope ne permet pas toujours de tirer des conclusions sans équivoque. Voici un exemple : imaginons deux émetteurs ; l'un est un émetteur modulé en amplitude comme au bon vieux temps, avec une modulation proche de 100 %, modulation prélevée sur un redresseur double alternance, sans filtrage, branché sur le secteur électrique alternatif. Question à cent francs : en quoi les deux signaux différent-ils, sur l'écran d'un oscilloscope ?...

La réponse est simple : il n'y a pas de différence ! Les deux images conduisent à penser qu'il s'agit d'un signal idéal, comme celui représenté en figure 7a. Une observation, même minutieuse, de la courbe enveloppe ne laisse apparaître aucune différence. La seule façon de faire ressortir la différence consiste en l'analyse du signal HF. En effet, à l'observation du signal HF, on constate qu'à chaque passage par zéro de la courbe enveloppe du signal 2 tons, il y a inversion de phase. Le signal AM ne présente pas cette particularité. Cette petite différence qui passe inaperçue sur les moniteurs habituels a pourtant une influence énorme lorsque, à l'aide du récepteur on écoute les deux signaux. Alors que le signal 2 tons est ptopre et relativement étroit, le signal AM, modulé par le redresseur, s'étale sur plusieurs fois la largeur du signal 2 tons.

Bien qu'on ne puisse pas prétendre que cet

exemple soit totalement tiré par les cheveux, il faut reconnaître qu'il ne représente pas un exemple typique tiré de la pratique courante. Il s'agissait tout simplement de montrer comment on arrive à des interprétations erronées, l'observation pure et simple sur un moniteur ou un oscilloscope n'étant pas suffisante. Il est donc souhaitable d'accorder beaucoup d'attention aux détails. Le premier coup d'œil doit être destiné à la recherche de l'écrêtage, du «flattopping». Si l'on observe sur l'écran des crêtes de modulation nettes, on peut en déduire qu'il n'y a pas encore d'écrêtage. Malheureusement, avec leurs crêtes très aiguës, les splatters, créés par des oscillations parasites ou par des instabilités, peuvent prendre une allure très proche de la parole modulée. Il faut déjà une bonne dose de technicité, de soin et de doigté pour observer correctement l'image d'un moniteur et découvrir des oscillations parasites génératrices de splatters. Le type de splatters apparaissant lors des changements rapides d'amplitude à faible niveau de signal est aussi reconnaissable, sur l'écran, lors d'une observation minutieuse. La devise devrait être : observons le signal complet et non seulement les valeurs de crête !

Peu de radioamateurs peuvent se payer un analyseur de spectre répondant effectivement à toutes les exigences posées à un tel instrument. Le prix en est tout simplement trop élevé et le rapport usage/prix vraiment trop défavorable. Il serait démesuré de vouloir équiper chaque station d'amateur d'un analyseur de spectre. La solution du moniteur est de loin la moins onéreuse et remplit, avec un peu d'exercice, son rôle. Celui qui franchit un pas supplémentaire, et pense que ces appareils sont inutiles, pour faire une confiance totale à la CAG, celui-là ne pourra jamais être sûr d'émettre un signal irréprochable. Tant que la CAG fonctionne à peu près bien, il n'y aura pratiquement rien à reprocher au signal émis. Néanmoins, si on imite les pratiques de certains sud-européens et que l'on pousse à fond le gain micro, alors on obtiendra des splatters. La réalité obtenue, les splatters, est en contradiction totale avec l'intention initiale de se faire mieux entendre : en raison de la répartition de l'énergie dans le spectre émis, on prélève une part du signal utile pour la transférer aux splatters. En fait, le niveau de réception, au lieu d'augmenter, baissera.

L'excitation correcte d'un émetteur et le choix du gain micro pour un microphone donné, nécessite, et c'est là le premier commandement, l'étude du mode d'emploi. Bien sûr, par ailleurs, la CAG devrait répondre comme prévu sur les documents accompagnant l'appareil. Si l'émetteur travaille sans CAG ni moniteur, il est très difficile, à l'aide des galvanomètres de contrôle (lorsqu'ils existent...), de découvrir les splatters. Le principe de base consiste à ne jamais permettre l'apparition d'un courant grille lequel est généralement signe du passage dans la zone non linéaire du PA. Les feuilles de caractéristiques donnent les renseignements sur les valeurs maximales admissibles. La surveillance du courant de grille est dans la plupart des cas, possible, d'un simple coup d'œil ; elle est à préférer, dans tous les cas, à la surveillance du courant anodique ou même de la tension d'anode. Il en est de même pour les transistors.

#### 10 - CONCLUSIONS

L'amateur rencontrera certainement dans la pratique, bien d'autres causes de splatters.

Ainsi, un câble de micro défectueux ou un contact instable sur l'antenne, peuvent amener des splatters. En principe, toutes les commutations qui sont liées à une mise sous tension et donc à l'établissement d'un courant, conduisent à des splatters. Plus le temps de montée sera court, plus l'amplitude de l'impulsion sera grande, et plus la durée de l'impulsion sera courte, plus la plage sur laquelle elle sera audible sera large. Il n'y a que «l'adoucissement» de la forme des impulsions et la création de transitions douces qui permettent de combattre efficacement le phénomène «splatter».

A. EHRHART F1CTV

OICI

## UN CLUB CW EN FRANCE ? POURQUOI PAS ?

*Comme promis, voici donc quelques informations concernant la future association française des télégraphistes.*

Nous espérons pouvoir vous proposer une réunion de concertation au cours du premier trimestre. Pour des raisons de commodité, et afin de répondre à de nombreuses demandes, nous avons retenu la proposition de F6GXB mettant à notre disposition une salle à Savigny sur Orge, car de nombreux OM de province souhaitent éviter les embûches de la capitale.

Nous remercions cependant F6DZS et F6HKD de leurs propositions que nous retenirons éventuellement pour une prochaine réunion.

Toutefois, certaines difficultés sont apparues quant au choix de la date (élections cantonales des 10/17 mars, vacances scolaires, délais de routage de Radio-REF et de O.C.I.). Nous pensons pouvoir retenir la date du 21 avril sauf contre ordre de dernière minute.

Etant donné un ordre du jour probablement chargé comme le prouve le nombreux courrier reçu, il est nécessaire de commencer la séance à 9 h 30 précise.

Un radio guidage sera effectué (en phonie...!) sur la fréquence 145.500 MHz et sur R0.

OM, YL, SWL, etc... intéressés par la télégraphie,

- venez nombreux ;
- ou confiez vos idées à un représentant de votre choix ;
- ou écrivez directement à la boîte postale 201, 51057 Reims Cedex.

Pensez que sans le concours de tous, rien ne sera possible.

Nous confirmerons la date et le lieu exact de la réunion le mois prochain. Dans l'attente de se retrouver, nous vous adressons l'expression de nos meilleures 73.

F5WA, F6DKV, F6ENO, F6EQV, F9IQ

OICI

## INTRODUCTION

Il comprend un marqueur à quartz sur 100 kHz et 20 kHz, et d'origine est prévu pour fonctionner sur une génératrice incorporée.

On trouvera son schéma figures 1a (schéma du récepteur) et 1b (schéma du marqueur).

## ASPECT ET PRESENTATION

Ce poste est de dimensions respectables : 31,5 cm de haut, 19 cm de large, et 37 cm de profondeur. Sur la face avant, nous trouvons (voir figure 2) :

- 1 - un commutateur deux positions ON/OFF ;
- 2 - un commutateur trois positions CW/MVC/AVC pour la sélection du mode de fonctionnement de la détection ;
- 3 - un bouton «TUNING» commandant le condensateur variable de recherche des stations ;
- 4 - un commutateur deux positions pour le changement de bande :  
- position 1 : 2 MHz à 3,5 MHz  
- position 2 : 3,5 MHz à 6 MHz.  
Ce commutateur entraîne également un cache venant en superposition devant les graduations du cadran ;
- 5 - un bouton de volume (ce bouton agit sur la lampe ampli HF et non pas sur la partie basse fréquence) ;
- 6 - une prise à poussoir pour brancher un fil d'antenne ;
- 7 - un interrupteur pour la mise en route du calibrateur à quartz ;
- 8 - un interrupteur pour la commutation 100 kHz ou 20 kHz du marqueur ;
- 9, 10, 11 - trois prises pour jacks de  $\varnothing$  6,3 mm (sorties casque et micro) ;
- 12, 13 - deux supports de fusibles (le support marqué «spare fuse» n'est pas branché, il est prévu pour recevoir un fusible de dépannage).

## DESCRIPTION

Le BC 652 est composé de deux chassis disposés l'un au dessus de l'autre. Celui du bas comporte toute la partie réception : oscillateurs, moyenne fréquence, basse fréquence, soit 8 lampes. Le chassis supérieur contient le marqueur, soit 3 lam-

*Le BC 652 est un récepteur de l'armée américaine, également utilisé dans l'armée française, et couvrant de 2 à 6 MHz en deux gammes, permettant la réception des émissions en modulation d'amplitude et en bande latérale unique.*

pes et un quartz de 200 kHz. Un emplacement est ménagé pour recevoir la génératrice.

Le chassis bas est solidaire de la face avant, et le chassis haut est fixé d'une part sur la face avant, et d'autre part à l'aide de colonnettes, elles-mêmes fixées sur l'arrière du chassis bas.

Le chassis haut relie électriquement le chassis bas à l'aide d'un cordon terminé par une prise 12 broches.

La génératrice est branchée sur le chassis supérieur à l'aide d'une prise à 6 broches qui connecte également par des shunts internes, le circuit de chauffage des tubes, suivant la tension de service.

Dans le cas où vous voudriez remplacer les lampes à chauffage 12 V par des similaires à chauffage 6,3 V (exemple 6K8 pour 12K8), il y aurait lieu de revoir tout le câblage du circuit de chauffage.

**Attention :** La lampe de puissance BF est une 6Y6 à ne pas confondre avec la 6V6, couramment utilisée dans d'autres postes du même genre. Leur intensité de filament n'est pas du tout la même et cela influe sur l'ensemble du circuit de chauffage du poste.

## SUPPRESSION DE LA GENERATRICE ALIMENTATION SECTEUR

Le poste dans son état d'origine comporte une génératrice donnant environ 172 V continus en sortie, alimentée par les bornes 1 ou 2 et 3 ou 4 du connecteur arrière.

La génératrice peut être de deux modèles (figures 3a et 3 b) :  
a) tension de service de 12 à 14 V ;  
b) tension de service de 24 à 28 V.

Ce système, intéressant pour l'utilisation du poste dans les véhicules à l'époque de sa conception, est quand même un peu bruyant pour un fonctionnement chez l'OM.

Il est donc préférable de réaliser une alimentation secteur. Un inconvénient néanmoins : il sera souhaitable dans ce cas de ne pas remettre le poste dans son coffret métallique, pour permettre un meilleur refroidissement, la génératrice faisant également plus ou moins fonction de ventilateur.

La génératrice étant supprimée, il va falloir installer des shunts dans la prise du chassis, pour reformer le circuit de chauffage en fonction de la tension disponible (voir figure 4).

A l'aide d'un morceau de fil isolé, on réalisera la liaison entre la borne 10 du connecteur à 12 broches du chassis bas, et la borne 9 du connecteur arrière. Ainsi, tous les branchements avec l'alimentation secteur pourront s'effectuer par le connec-

teur arrière en utilisant des prises prolongateurs pour fiches bananes de  $\varnothing$  4 mm.

Vous trouverez figure 5 le schéma de l'alimentation secteur que j'ai réalisée à l'aide de fonds de tiroirs.

Les caractéristiques d'une alimentation de ce genre doivent être :

- alimentation haute tension : 180 à 200 V, 200 mA ;
- chauffage filament : 12 V, 8 A ou 24 V, 4 A.

Se reporter à la figure 6 pour les branchements de l'alimentation sur le connecteur arrière.

Sur le montage de l'alimentation donné en exemple, vous pourrez constater que j'ai réalisé un chauffage des tubes par une tension continue. C'est pour éviter de ramener une ronflette de 50 Hz par le circuit de chauffage.

## MISE EN SERVICE

Le poste étant relié à son alimentation (d'origine ou sur secteur), on positionnera le commutateur ON/OFF sur ON (il est à noter que ce commutateur, avec utili-

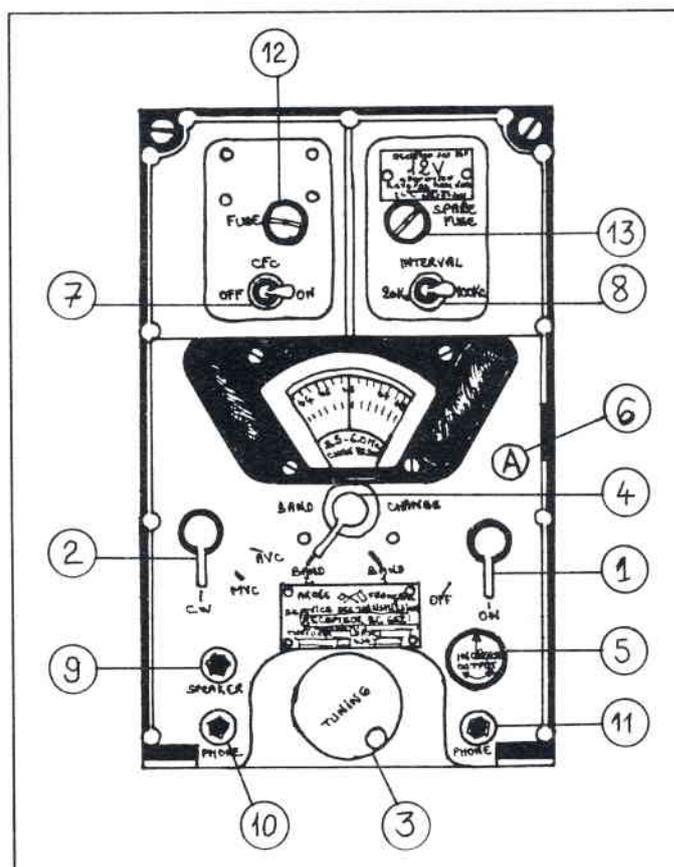


Fig 2. - Face avant du BC 652.

sation d'une alimentation secteur, ne coupera que le circuit de chauffage).

On branchera un haut-parleur de 4 à 100 ohms d'impédance ou un casque à l'aide d'une fiche jack de  $\varnothing$  6,3 mm dans une des deux prises indiquées «phone», le bouton de volume sera tourné à fond vers la droite. Le commutateur 2 sera positionné sur CW. On mettra alors l'alimentation en service.

Les ampoules du cadran devront s'allumer, et après un certain temps, on entendra du souffle dans le casque ou le haut-parleur.

On mettra alors les interrupteurs du calibrateur à quartz sur On et sur 20 kHz.

En manœuvrant le bouton «tuning», on devra entendre un sifflement aigu à l'approche des graduations du cadran, devenant de plus en plus grave, pour finir par être inaudible lorsqu'on est calé sur une graduation.

On remettra le commutateur du calibrateur sur OFF et on connectera sur la borne antenne un fil d'une longueur d'une dizaine de mètres, le mieux dégagé possible. On recevra entre 4 et 6 MHz des stations de radiodiffusion assez puissantes en se mettant sur la position AVC ou MVC et, entre 3,5 et 3,8 MHz, les radioamateurs en se mettant sur la position CW.

Le réglage pour la réception de la modulation en bande latérale unique est assez délicat, mais le condensateur variable est démultiplié et, avec un peu de doigté, on arrive facilement au réglage optimum.

La réception la meilleure se fera le soir, après la nuit tombée.

## PANNES

La seule panne que j'ai eu dans ce récepteur jusqu'à maintenant, s'est produite lors de la première mise en service.

Je me suis rendu compte que plusieurs lampes fournies avec l'appareil ne correspondaient pas à celles prévues.

Normalement, les numéros des lampes sous la référence VT sont indiqués à côté des supports. Ces numéros peuvent malheureusement avoir été effacés et vous trouverez en figures 7 et 8 les plans d'implantation des deux chassis.

Les séries VT sont les versions militaires «OCTAL» des lampes

américaines. On arrive à en trouver encore assez facilement au surplus, parfois des toutes neuves. Il s'agit de lampes blindées, peintes en noir.

Elles sont moins sensibles aux chocs et de meilleures caracté-

ristiques que les lampes classiques.

Sur les nomenclatures des composants des chassis, les références des tubes sont indiquées en version militaire et grand public.

Dans les postes militaires, du genre BC 652, s'ils n'ont jamais été bricolés, la plupart des panes proviennent des lampes.

Le filament d'une des lampes ou d'une des ampoules du cadran coupé, et c'est toute une partie

### Schéma 1 A

V301 - 12SG7 ou VT 209	V305 - 12SK7 ou VT 131
V302 - 12K8 ou VT 132	V306 - 12K8 ou VT 132
V303 - 12K7 ou VT 131	V307 - 12SR7 ou VT 133
V304 - 12C8 ou VT 153 ou VT 169	V308 - 6Y6G ou VT 168A

### Résistances

R301 - 1 M 10 % 1/2 W	R327 - 12 k 10 % 1/2 W
R302A - 20 k	R328 - 1 M 10 % 1/2 W
R302B - 800 k	R329 - 510 k 5 % 1/2 W
R303 - 330 5 % 1/2 W	R330 - 10 k 5 % 1/2 W
R304 - 1,2 k 5 % 1/2 W	R331 - 1,5 k 10 % 1/2 W
R305 - 2,2 k 10 % 1/2 W	R332 - 75 k 5 % 1/2 W
R306 - 1 M 10 % 1/2 W	R333 - 100 k 10 % 1/2 W
R307 - 330 5 % 1/2 W	R334 - 680 k 10 % 1/2 W
R308 - 51 k 5 % 1/2 W	R335 - 330 k 10 % 1/2 W
R309 - 39 k 5 % 1/2 W	R336 - 330 5 % 1/2 W
R310 - 12 k 5 % 1/2 W	R337 - 220 10 % 2 W
R311 - 2,2 k 10 % 1/2 W	R338 - 15 10 % 1 W
R312 - 47 k 10 % 1/2 W	R339 - 220 10 % 1/2 W
R313 - 1,2 k 5 % 1/2 W	R340 - 15 k 5 % 1/2 W
R314 - 2,2 k 10 % 1/2 W	R341 - 2,2 k 10 % 1/2 W
R315 - 47 k 10 % 1/2 W	R342 - 3 k 5 % 1 W
R316 - 330 5 % 1/2 W	R343 - 27 k 10 % 1 W
R317 - 56 M 10 % 1/2 W	R344 - 510 5 % 1/2 W
R318 - 2,2 k 10 % 1/2 W	R345 - 47 k 10 % 1/2 W
R319 - 510 5 % 1/2 W	R347 - 82 k 10 % 1/2 W
R320 - 3 k 5 % 1 W	R348 - 82 k 10 % 1/2 W
R321 - 33 k 10 % 1 W	R349 - 82 k 10 % 1/2 W
R322 - 820 10 % 1/2 W	R350 - 82 k 10 % 1/2 W
R323 - 510 k 5 % 1/2 W	R351 - 82 k 10 % 1/2 W
R324 - 39 k 10 % 1/2 W	R352 - 82 k 10 % 1/2 W
R325 - 150 k 5 % 1/2 W	R353 - 15 10 % 1 W
R326 - 24 k 5 % 1/2 W	R354 - 1 k 10 % 1/2 W

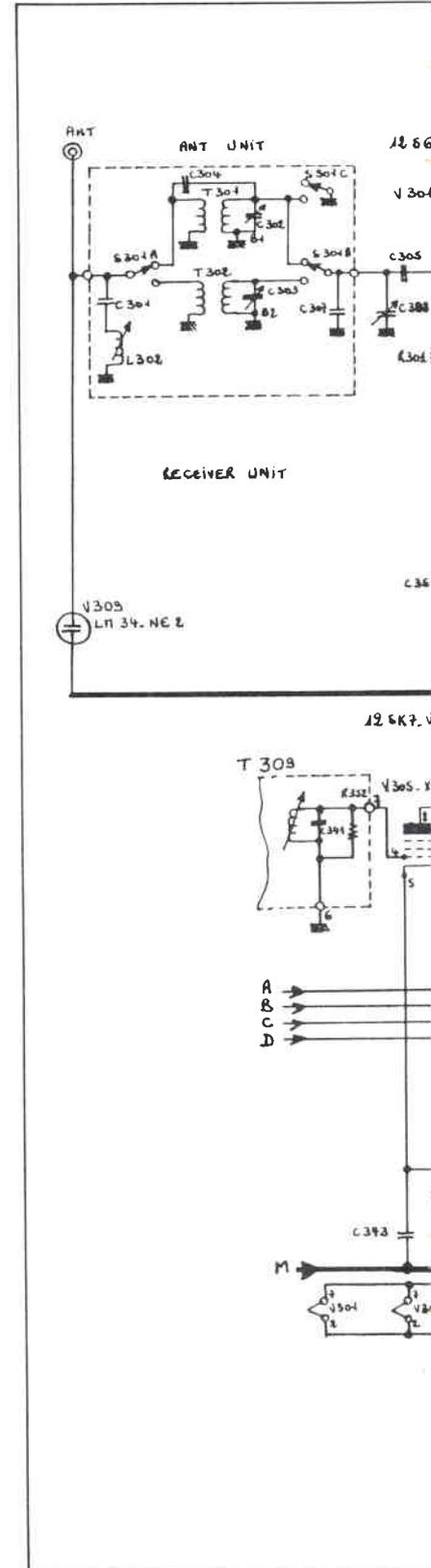
### Condensateurs

C301 - 10 pF 10 % 500 V	C336 - 500 pF 5 % 250 V
C302 - 50 pF ajustable	C337 - 6 nF 10 % 300 V
C303 - 50 pF ajustable	C338 - 6 nF 10 % 300 V
C304 - 5 pF 10 % 500 V	C339 - 6 nF 10 % 300 V
C305 - 400 pF 10 % 500 V	C340 - 500 pF 5 % 250 V
C307 - 40 pF 10 % 500 V	C341 - 500 pF 5 % 250 V
C308A-B-C - 3 x 236 pF C.V.	C342 - 6 nF 10 % 300 V
C309 - 6 nF 10 % 300 V	C343 - 6 nF 10 % 300 V
C310 - 6 nF 10 % 300 V	C344 - 525 pF 5 % 250 V
C311 - 30 pF 10 % 300 V	C345 - 215 pF 5 % 250 V
C312 - 6 nF 10 % 300 V	C346 - 50 pF 10 % 500 V
C313 - 6 nF 10 % 300 V	C347 - 6 nF 10 % 300 V
C314 - 50 pF ajustable	C348 - 200 pF 10 % 500 V
C315 - 50 pF ajustable	C349 - 300 pF 10 % 500 V
C316 - 400 pF 10 % 500 V	C350 - 6 nF 10 % 300 V
C317 - 40 pF 10 % 500 V	C351 - 25 pF 10 % 500 V
C318 - 6 nF 10 % 300 V	C352 - 6 nF 10 % 300 V
C319 - 50 pF 5 % 250 V	C353 - 500 pF 10 % 500 V
C320 - 6 nF 10 % 300 V	C354 - 25 pF 5 % 500 V
C321 - 500 pF 5 % 250 V	C355 - 345 pF 0,5 % 250 V
C322 - 500 pF 5 % 250 V	C356 - 50 pF ajustable
C323 - 6 nF 10 % 300 V	C357A-B - 2 x 12 $\mu$ F - 100 % - 10 <sup>3</sup> 50 V
C324 - 6 nF 10 % 300 V	C358 - 6 nF 10 % 300 V
C325 - 500 pF 10 % 500 V	C359 - 6 nF 10 % 300 V
C326 - 650 pF 0,5 % 250 V	C360 - 50 $\mu$ F 10 % 25 V électrochim.
C327 - 1,1 nF 0,5 % 250 V	C361 - 500 pF 10 % 500 V
C328 - 25 pF ajustable	C362 - 10 nF 10 % 600 V
C329 - 6 nF 10 % 300 V	C363 - 200 pF 10 % 500 V
C330 - 25 pF ajustable	C364 - 50 nF 10 % 400 V
C331 - 6 nF 10 % 300 V	C365 - 6 nF 10 % 300 V
C332 - 30 pF 5 % 500 V	C366 - 6 nF 10 % 300 V
C333 - 30 pF 5 % 250 V	C368 - 30 pF 5 % 500 V
C334 - 6 nF 10 % 300 V	C370 - 6 nF 10 % 300 V
C335 - 500 pF 5 % 250 V	

### Divers

T301-302 - Transfo d'antenne bandes 1 et 2  
 T303-304 - Transfo liaison HF bandes 1 et 2  
 T305-306 - Transfo oscillateur bandes 1 et 2  
 T307-308-309-310 - Transfo fréquence intermédiaire  
 T311 - Transfo du BFO  
 T312 - Transfo de sortie BF

Nomenclature des composants de la partie réception



► **Formules utiles pour la licence**

Cette rubrique des fiches URC est destinée à permettre à chacun de faire un choix entre les multiples formes dont sont truffées les différents ouvrages utilisés par les futurs OM et de savoir «retourner» ces formules dans tous les sens où elles sont exploitables.

⇨ 1) Quantité d'électricité

$$Q = I \cdot t$$

avec Q en coulombs (3600 C = 1 Ah), I en ampères, t en secondes ou bien avec Q en ampères heure, I en ampères, t en heures

Cette relation s'écrit également :

$$I = Q / t \quad \text{ou bien} \quad t = Q / I$$

Les unités sont les mêmes.

⇨ 2) Loi d'Ohm

La loi d'Ohm s'exprime dans sa forme d'origine sous la forme :

$$U = R \cdot I$$

avec U en volts, R en ohms, I en ampères

Cette relation de base est équivalente à :

$$I = U / R \quad \text{ou bien} \quad R = U / I$$

Les unités sont les mêmes.

⇨ 3) Résistivité

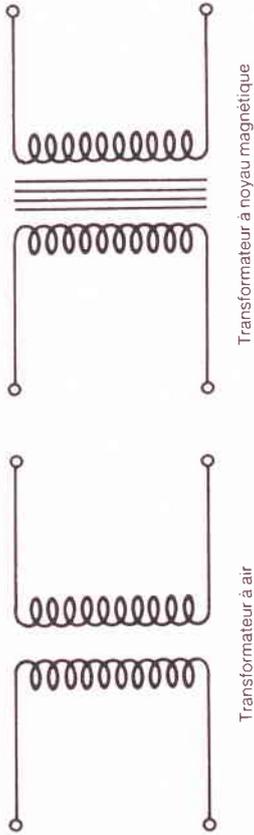
$$R = \rho \ell / s$$

avec R en ohms,  $\rho$  en ohms par mètre,  $\ell$  en mètres, s en mètres carrés (m<sup>2</sup>)

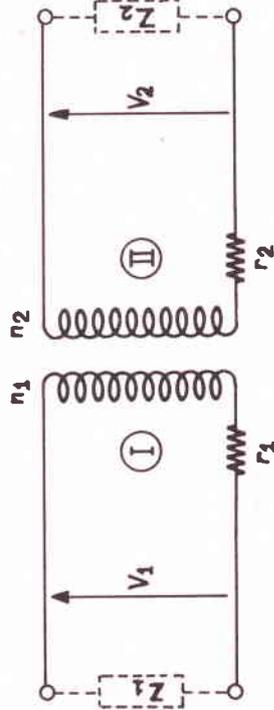
Ce qui peut aussi s'écrire :

$$\rho = R \cdot s / \ell \quad \text{ou} \quad \ell = R \cdot s / \rho \quad \text{ou} \quad s = \rho \cdot \ell / R$$

⇨ 1) Schéma



⇨ 2) Notations



- I, II    primaire, secondaire (en abrégé)
- $n_1$     nombre de spires de l'enroulement primaire (I)
- $n_2$     nombre de spires de l'enroulement secondaire (II)
- $V_1$     tension disponible au primaire (I)
- $V_2$     tension disponible au secondaire (II)
- $r_1$     résistance de l'enroulement primaire (I)
- $r_2$     résistance de l'enroulement secondaire (II)
- $Z_1$     charge de l'enroulement primaire (I)
- $Z_2$     charge de l'enroulement secondaire (II)
- $\eta$     rendement du transformateur (en anglais : efficiency)

## ➔ Généralités

Les transformateurs sont des éléments extrêmement répandus à tous les niveaux de la radioélectricité. Leur fonctionnement repose sur les lois de l'électromagnétisme.

Qu'il soit de type secteur, BF, HF, d'isolement, ou adaptateur d'impédance, il est toujours constitué d'au moins un enroulement primaire, d'au moins un enroulement secondaire (ayant parfois des spires communes primaire et secondaire dans le cas des auto-transformateurs) et d'un circuit de couplage (à air ou en matériau magnétique).

Il est dit *élévateur* de tension (ou de courant) si la tension (ou le courant) dans le secondaire est supérieure à la tension (ou au courant) dans le primaire.

La puissance recueillie au secondaire est égale à la puissance fournie au primaire dans le cas du transformateur parfait (mais que l'on ne rencontre jamais). En réalité, ces deux puissances sont liées par le rendement  $\eta$ . Plus la puissance du transformateur est élevée, meilleur est le rendement (qui peut dépasser 97 % dans le cas des gros transformateurs industriels).

Il est théoriquement réversible, mais pas toujours sur le plan technologique.

On convient d'appeler primaire l'enroulement bobiné en premier, et secondaire celui bobiné en dernier.

## ➔ Fonctionnement

On alimente l'enroulement primaire avec une tension alternative. Cet enroulement est traversé par un courant qui produit un champ magnétique alternatif. Ce champ magnétique produit à son tour un courant induit alternatif dans l'enroulement secondaire.

Nota : Le transformateur ne fonctionnera jamais avec une tension continue, mais fonctionnera par contre avec une tension alternative, qu'elle soit rectangulaire, triangulaire, sinusoïdale ou de forme quelconque, puisque c'est une **variation de grandeur électrique** qui engendre l'effet de transformation.

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

⇨ 4) Groupement de 2 résistances en série

$$\mathbf{R_e = R_1 + R_2}$$

avec  $R_e$ ,  $R_1$  et  $R_2$  en ohms ( $R_e$  est la résistance équivalente)

Connaisant  $R_e$  et  $R_1$  ou  $R_2$ , nous pouvons ainsi déduire :

soit  $\mathbf{R_1 = R_e - R_2}$       soit  $\mathbf{R_2 = R_e - R_1}$

⇨ 5) Groupement de  $n$  résistances en série

Cette forme sera une extension de la précédente :

$$\mathbf{R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}$$

avec  $R_e$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , ... et  $R_n$  en ohms ( $R_e$  est la résistance équivalente)

Comme ci-dessus, là encore nous pouvons connaître :

$$\mathbf{R_1 = R_e - (R_2 + R_3 + \dots + R_n)}$$

⇨ 6) Groupement de 2 résistances en parallèle

$$\mathbf{1 / R_e = (1 / R_1) + (1 / R_2)} \text{ ou } \mathbf{R_e = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)}$$

avec  $R_e$ ,  $R_1$  et  $R_2$  en ohms ( $R_e$  est la résistance équivalente)

Nous en déduisons  $R_1$  ou  $R_2$  en écrivant :

$$\mathbf{R_1 = (R_2 \cdot R_e) / (R_2 - R_e)} \quad \mathbf{R_2 = (R_1 \cdot R_e) / (R_1 - R_e)}$$

⇨ 7) Groupement de  $n$  résistances en parallèle

$$\mathbf{1 / R_e = (1 / R_1) + (1 / R_2) + (1 / R_3) + \dots + (1 / R_n)}$$

ou encore

$$\mathbf{R_e = (R_1 \cdot R_2 \cdot R_3 \cdot \dots \cdot R_n) / (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n)}$$

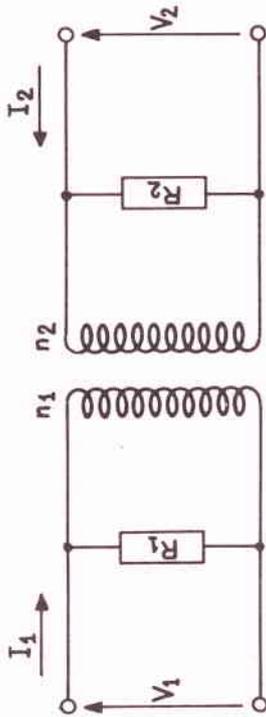
avec  $R_e$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , ... et  $R_n$  en ohms ( $R_e$  est la résistance équivalente)

Ici, pour connaître  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , ... ou  $R_n$ , nous ne développerons pas la formule qui deviendrait alors trop lourde à manipuler.

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

3) Transformateur parfait



(a)  $N = n_2 / n_1 =$  rapport de transformation en tension

(b)  $V_2 / V_1 = N$

(c)  $I_2 / I_1 = 1 / N$

Pour un transformateur parfait, le rendement est de 1, c'est-à-dire que toute la puissance reçue par l'enroulement primaire se retrouve au secondaire, ou encore que :

(d)  $P_1 = V_1^2 / R_1 = V_2^2 / R_2 = P_2$

si  $R_1$  et  $R_2$  sont les charges du primaire et du secondaire.

Les résistances des enroulements sont négligées ( $r_1 = r_2 \neq 0$ )

Les relations (b) et (c) montrent que le transformateur parfait a des pertes nulles :

(e)  $V_2 I_2 / V_1 I_1 = 1$   
soit  $P_2 / P_1 = 1$

[relation (e) obtenue en multipliant membre à membre les relations (b) et (c)]

donc :

$$\begin{aligned} n_1 i_1 &= n_2 i_2 \\ i_1 / i_2 &= n_2 / n_1 \end{aligned}$$

Il faut se souvenir que les rapports sont différents :

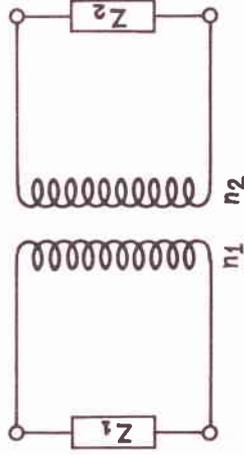
$$\begin{aligned} V_1 / V_2 &= n_1 / n_2 \\ i_1 / i_2 &= n_2 / n_1 \end{aligned}$$

Une méthode pour ne pas l'oublier : On apprend :

$$V_1 / V_2 = n_1 / n_2 \text{ et } P_1 = P_2$$

or :  $P = V \cdot I$  d'où  $V_1 i_1 = V_2 i_2$  d'où  $V_1 / V_2 = i_2 / i_1 = 1 / N$

c - En impédances



Il y a deux manières d'aborder ce point :

- 1 On connaît  $Z_1$ , impédance équivalente au primaire, et on cherche  $Z_2$  pour obtenir l'adaptation (qui permet le meilleur transfert d'énergie).
- 2 On connaît  $Z_2$  et on veut adapter  $Z_1$ .

Comme le transformateur est un dispositif symétrique, ces problèmes ont la même solution :

$$Z_1 / Z_2 = (n_1 / n_2)^2 = N^2$$

Exemples :

$Z_1 = 2 \Omega$ ,  $N = 15$  (cas d'une alimentation) :

$$Z_2 = Z_1 / N^2 = 2 / 225 \approx 0,009 \Omega$$

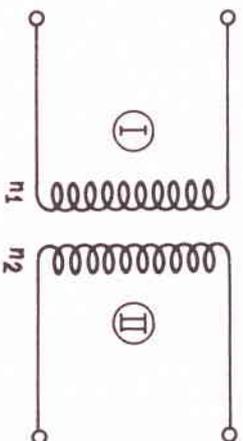
$Z_2 = 8 \Omega$ ,  $N = 8$  (sortie sur haut-parleur) :

$$Z_{1L} = Z_2 \cdot N^2 = 8 \cdot 64 = 512 \Omega$$

⇨ 5) Effet «transformateur»

Le transformateur est supposé parfait dans ce qui suit.

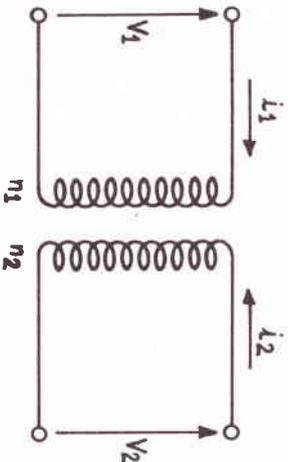
a - Le transformateur est un dispositif symétrique



Un transformateur fonctionne de la même façon si on l'utilise de I vers II ou de II vers I.

Si'il est éleveateur dans le sens I vers II, alors il sera abaisseur dans le sens II vers I et toutes les relations citées s'appliquent dans les deux sens en faisant attention aux valeurs des nombres de spires du primaire choisi (I ou II selon le résultat souhaité).

b - En tension et courant



On a :

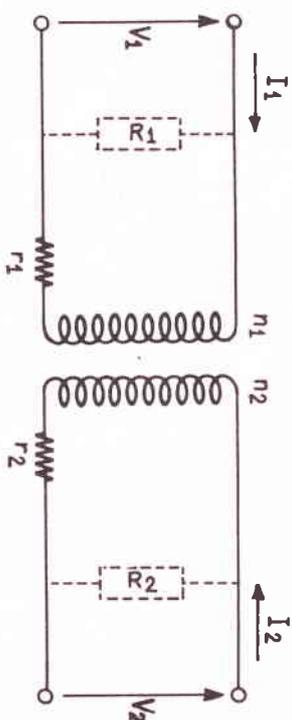
$$V_1 / V_2 = n_1 / n_2 = N$$

$$V_1 I_1 = V_2 I_2 = N$$

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

⇨ 4) Transformateur réel



Rendement  $\eta < 1$ .

Les relations (a) et (b) restent vraies ; la relation (d) devient :

$$P_2 = V_2^2 / R_2 = \eta V_1^2 / R_1 = \eta P_1$$

ce qui signifie que l'on ne dispose au secondaire que de  $P_1 \cdot \eta$  avec  $\eta < 1$ .

Cette relation met en évidence les pertes de puissance dans le transformateur.

Ces pertes sont données par :

$$p = (1 - \eta) \cdot V_1^2 / R_1 = (1 - \eta) \cdot P_1$$

avec  $P_1$  puissance délivrée au primaire.

Elles correspondent principalement aux pertes par effet joule dans les enroulements, ainsi qu'aux pertes dans le noyau magnétique lorsque le transformateur en possède un.

$\eta$  est généralement compris entre 0,6 et 0,9.

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

du poste qui ne fonctionnera pas.

Vérifier que le connecteur entre les deux chassis est bien enclenché. De par la disposition de ses broches, on ne peut le mettre à l'envers.

### CONCLUSION

Lorsque j'ai acquis ce poste, je cherchais un récepteur pour suivre un convertisseur «GELOSO» couvrant les bandes décimétriques, et sortant en fréquence intermédiaire sur 4,6 MHz.

J'ai trouvé ce BC 652 en panne (voir chapitre précédent) pour 150 F dans un surplus. Il n'est ni très stable en fréquence, ni très sélectif, je crois néanmoins qu'il peut aider un SWL débutant à faire ses premières écoutes sans grever de trop son budget.

Il permet de couvrir la bande des 80 mètres et, avec l'adjonction de petits convertisseurs, pourrait donner accès à d'autres bandes amateurs.

Gérard CROS

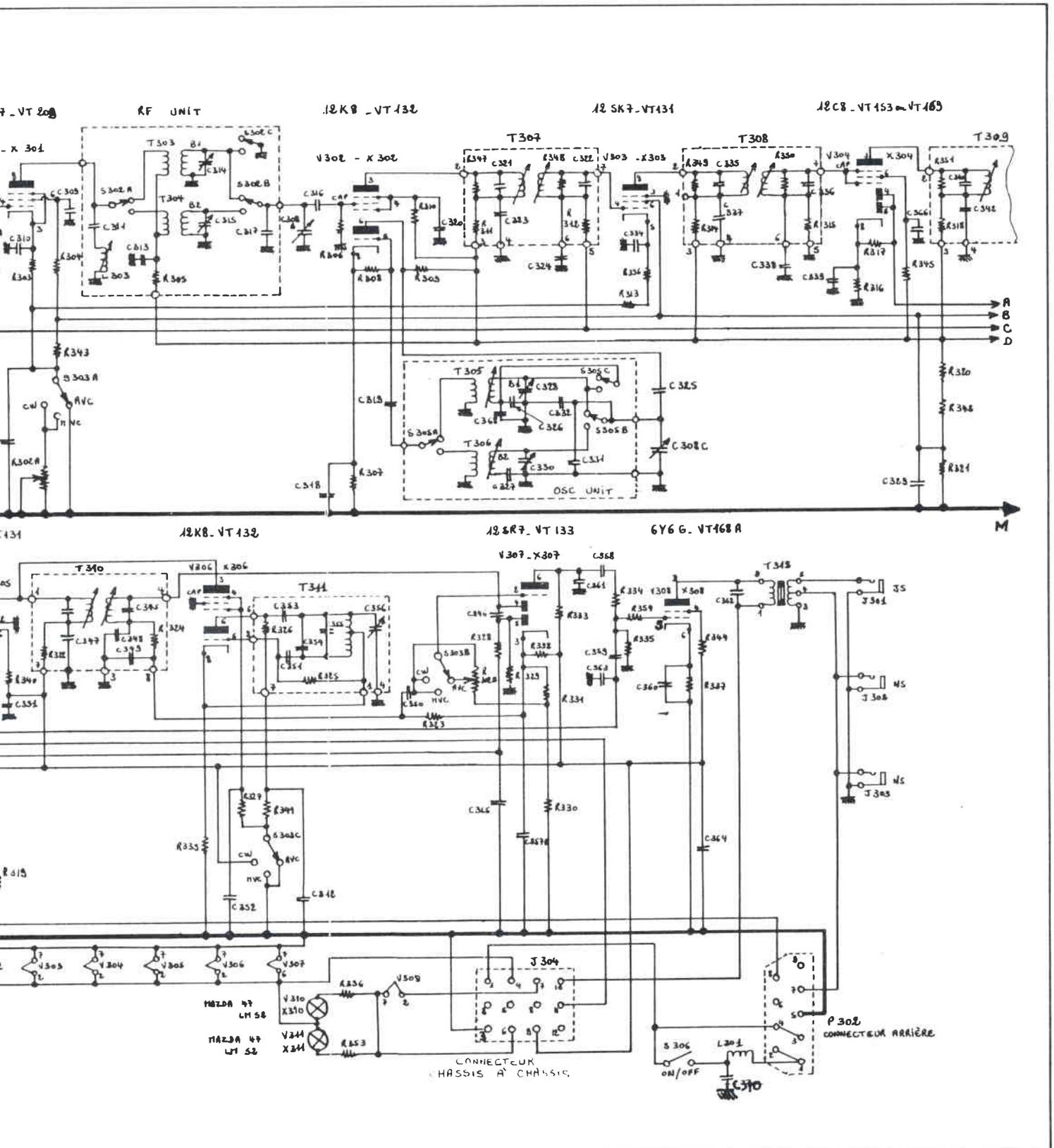


Fig. 1A. - Ensemble réception.

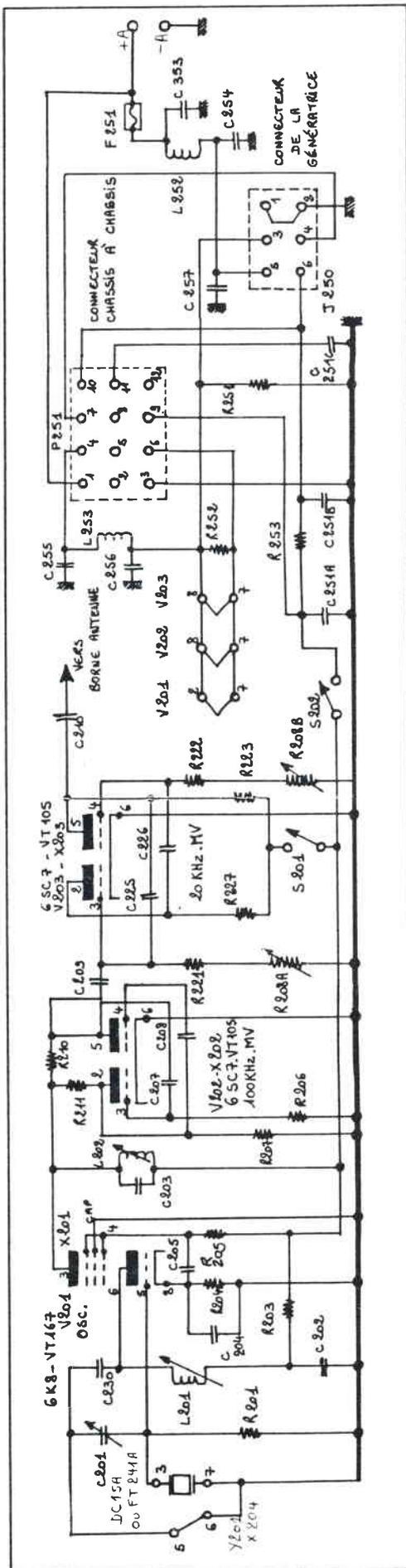


Fig. 1b - Marqueur à quartz.

V201 - 6K8 ou VT 167

**Schéma 1 B**

V202-203 - 6SC7 ou VT 105

**Résistances**

- R201 - 1 M 10 % 1/2 W
- R203 - 10 k 10 % 1/2 W
- R204 - 330 10 % 1/2 W
- R205 - 15 k 10 % 1 W
- R206 - 39 k 5 % 1/2 W
- R207 - 39 k 5 % 1/2 W
- R208 - 2 x 15 k 20 % Double pot
- R210 - 20 k 5 % 1 W

**Condensateurs**

- C201 - ajustable à air 50 pF
- C202 - 6 nF 10 % 300 V
- C203 - 250 pF 5 % 250 V
- C204 - 6 nF 10 % 300 V
- C205 - 6 nF 10 % 300 V
- C207 - 100 pF 10 % 500 V
- C208 - 100 pF 10 % 500 V
- C209 - 10 pF 10 % 500 V
- C210 - 5 pF 10 % 500 V
- C228 - 400 pF 5 % 250 V
- C229 - 400 pF 5 % 250 V
- C230 - 225 pF 5 % 250 V
- C251A-B-C - 3 x 16 µF chim, + 75 % - 10 % 350 V
- C253 - 6 nF 10 % 300 V
- C254 - 25 µF chim, + 100 % - 10 % 50 V
- C255 - 6 nF 10 % 300 V
- C256 - 6 nF 10 % 300 V
- C257 - 6 nF 10 % 300 V
- C258 - 30 nF + 40 % - 10 % 400 V

**Divers**

- L201 - Bobine d'accord oscillateur à quartz
- L202 - Bobine d'accord sortie oscillateur
- L252 - Self de choc entrée alimentation
- L253 - Self de choc filtrage alimentation

Nomenclature des composants du marqueur à quartz.

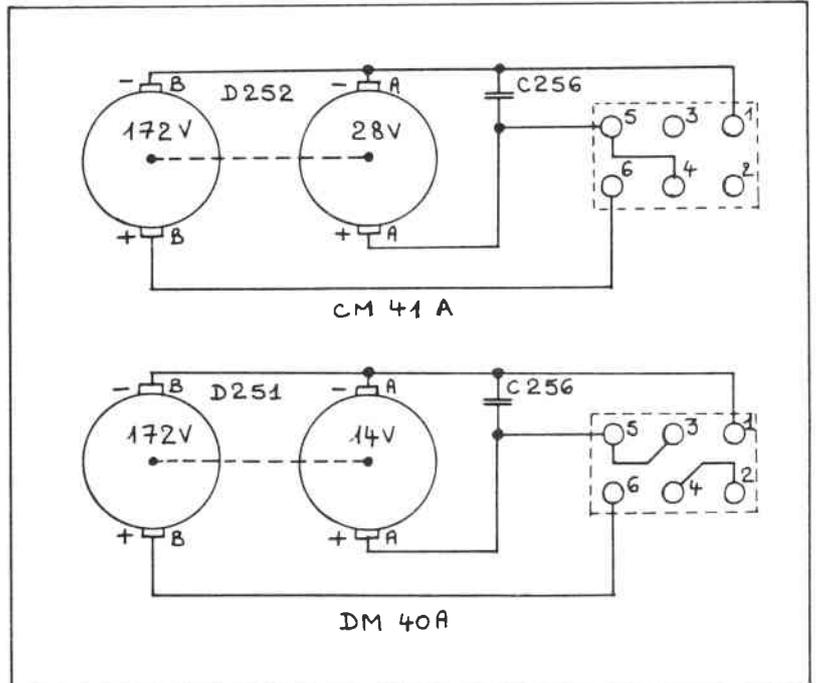


Fig. 3 - Schéma des génératrices.

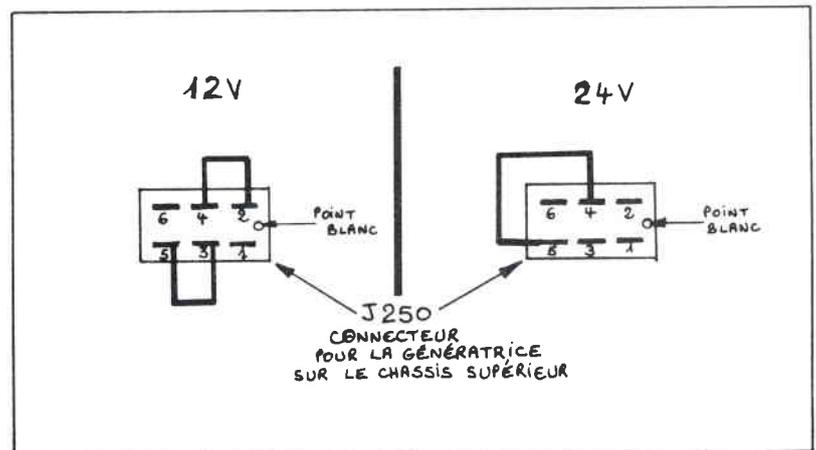


Fig. 4 - Shunts à mettre en place en fonction de la tension du circuit de chauffage.

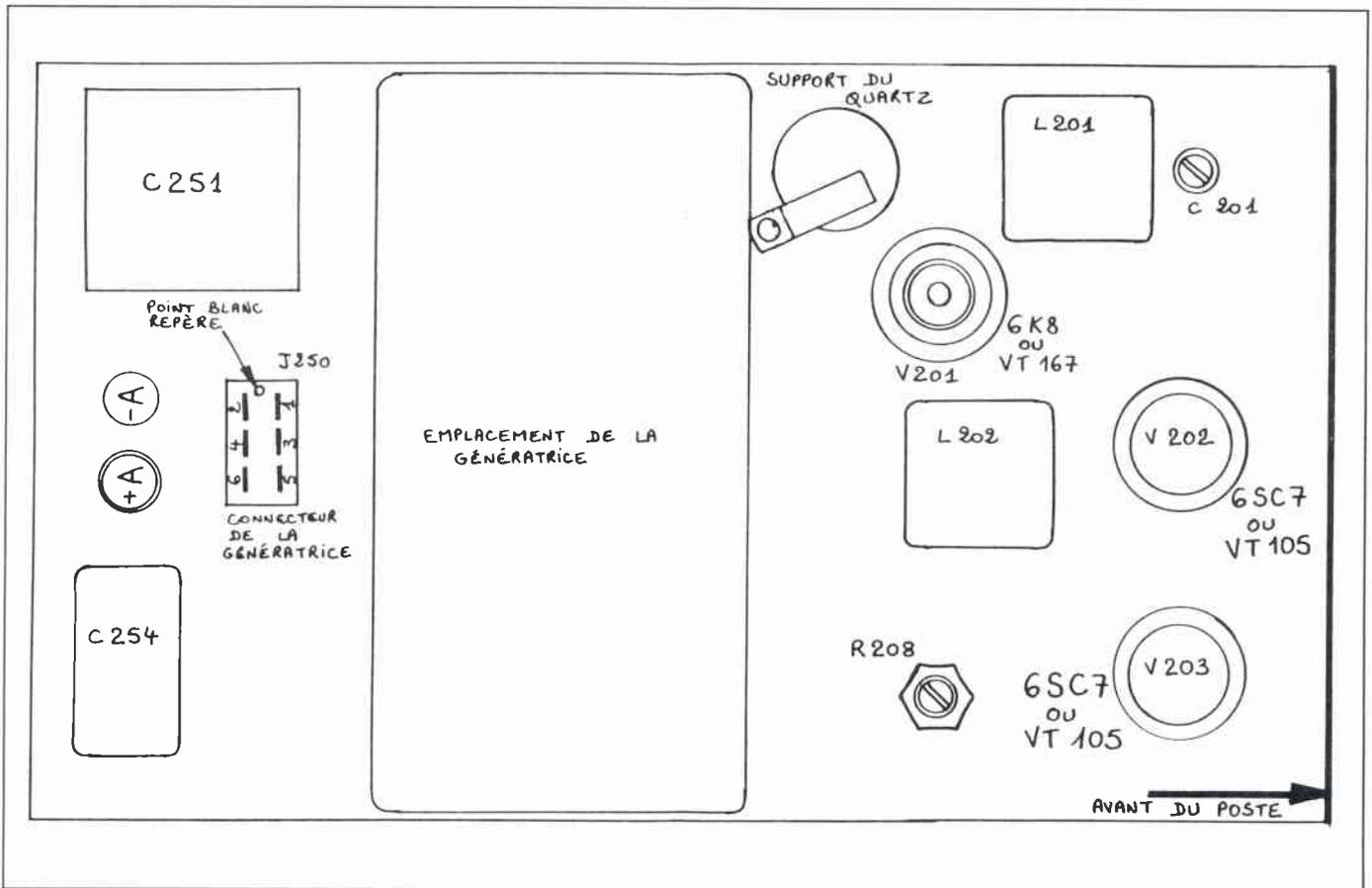


Fig. 7. - Implantation du chassis supérieur.

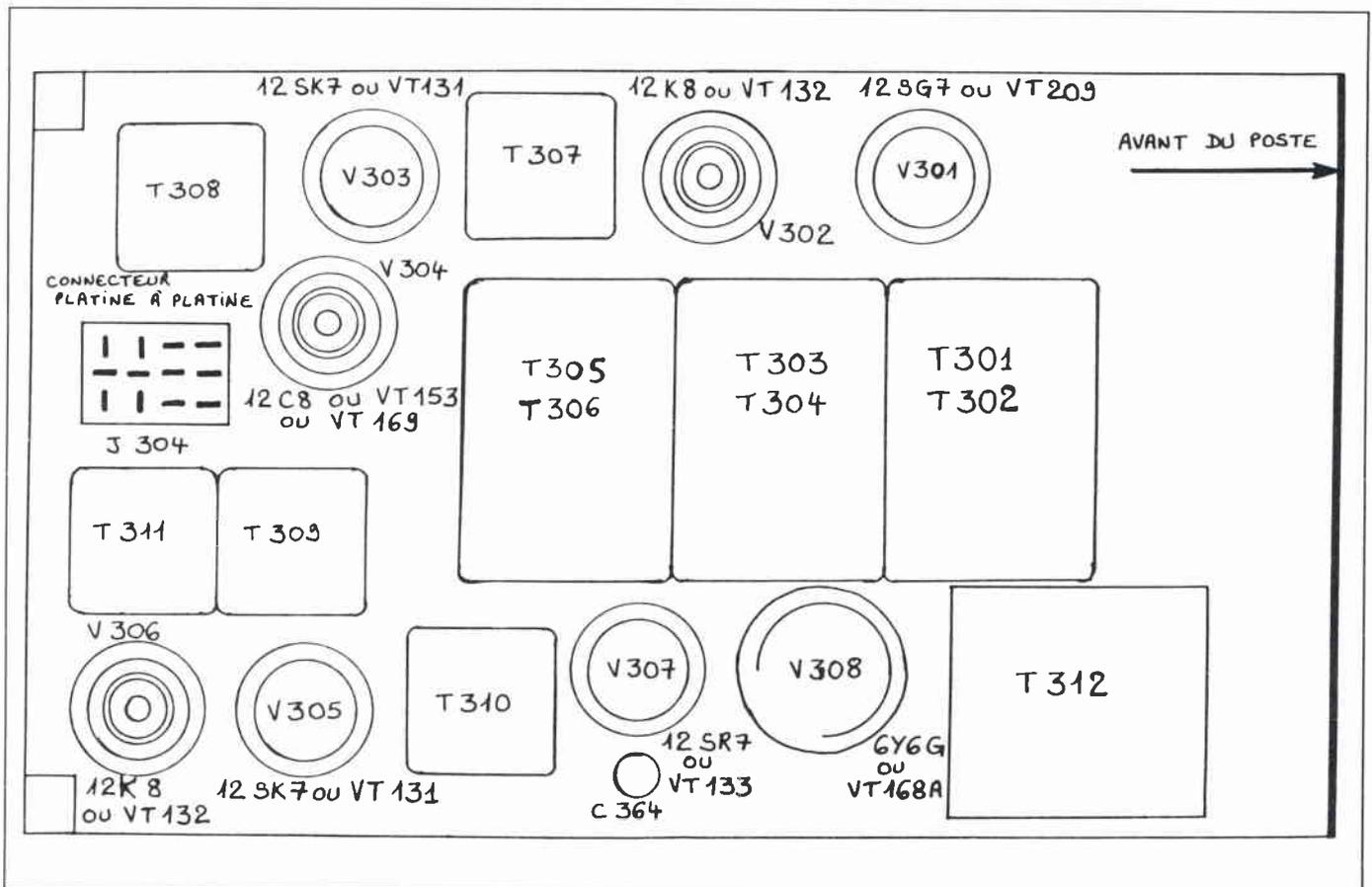


Fig. 8. - Implantation du chassis inférieur.

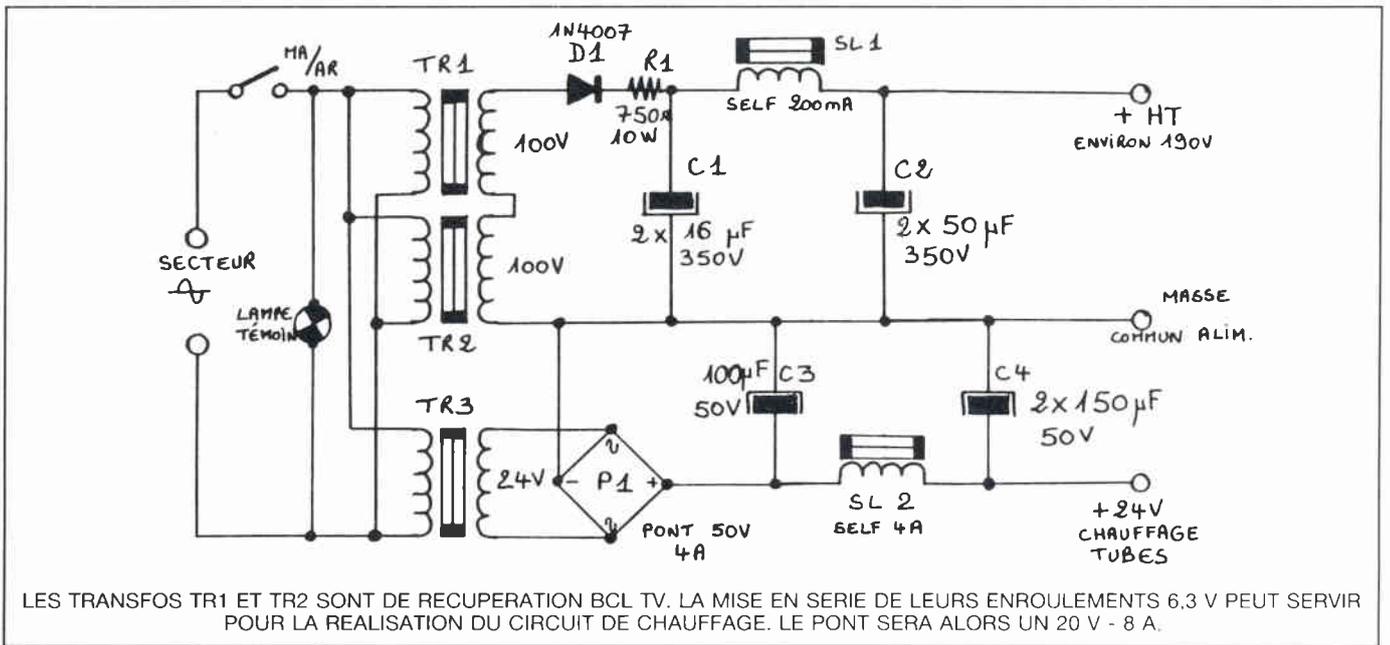


Fig. 5. - Exemple d'alimentation pour le BC 652.

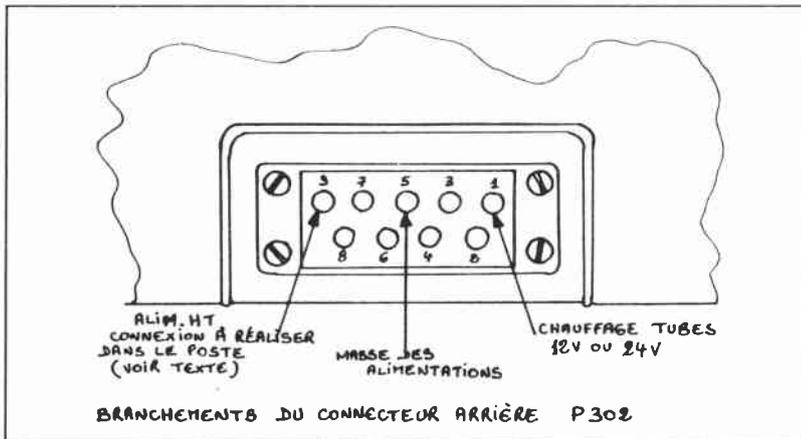


Figure 6



Figure 7 bis.

## LES DIPLOMES

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

### DIPLOMES DU PARAGUAY

Le Radio Club Paraguay propose quelques diplômes pour tout radioamateur et station SWL.

Aucune restriction de mode ni de bande. Par contre, seuls les QSO réalisés après le 15 mai 1952 sont acceptés. Toute demande vérifiée et certifiée accompagnée de 8 IRC sera à faire parvenir à :

RADIO CLUB PARAGUAYO  
Alberto TAUBER ZP5PX  
PO Box 512  
Asuncion - Paraguay

### TTCA, TROPICQUES DU CANCER ET CAPRICORNE AWARD

Avoir les confirmations de contacts avec des stations de contrées touchées par les tropiques des Cancer et Capricornes. 3 classes sont proposées :

- Classe A : 28 contrées différentes.
- Classe B : 20 contrées différentes.
- Classe C : 12 contrées différentes.

Un QSO avec ZP est obligatoire. Contrées valables :

Tropique du Cancer : S2 / 3, BV, BY, EA9, KH6, A4, A6, SU, TZ, C6, VU, XE, XZ2, 5A, 5T5, 5U7, 7X, 7Z.

Tropique du Capricorne : A2, CE, C9, LU, PY, VK, ZP, ZS, ZS3, 5R8.

### AZ 11 PX, PREFIXES DE LA ZONE 11

Avoir les confirmations de différents préfixes de la zone CQ WAZ No 11. 3 classes :

Classe A : 30 préfixes différents.  
Classe B : 19 Préfixes différents.  
Classe C : 12 préfixes différents.

Les préfixes acceptés sont : ZP1 à ZP9, PY1 à PY0 et les préfixes spéciaux brésiliens et paraguayens issus pour le contest WPX.

### DSA, DIPLOME SUD AMERICAIN

Avoir les confirmations de stations situées en zone ITU 12, 13, 14, 15, 16, 73. Egalement 3 classes :

Classe A : 33 contrées différentes et 6 zones ITU.  
Classe B : 25 contrées différentes et 6 zones ITU.

Classe C : 13 contrées différentes et 5 zones ITU.  
Dans toutes les classes, ZP est obligatoire.

Liste des contrées valables :  
Zone 12 : FY, HC, HC8, HK, HK0, OA, PZ, 8R, YV, CP1 / 8 / 9.  
Zone 13 : PY6 / 7 / 8, PY0 Fernando de Noronha, PY0 St Peter et St Paul.  
Zone 14 : CE1 / 2 / 3 / 4 / 5, CE0X, CE0Z, CP2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7, ZP, CX, LU.A / U / Y.  
Zone 15 : PY1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 9, PY0 Trindade.  
Zone 16 : CE6 / 7 / 8 / , VP8 Falkland, LU.V / W / X.  
Zone 73 : KC4USP station Palmer, LU.Z, CE9AA / AM, VP8 Graham Land, VP8S. Georgia, VP8 S. Orkney, VP8S. Sandwich, VP8S. Shetland.

#### DP, DIPLOME DU PARAGUAY

Très simple, il suffit d'avoir les confirmations de contacts avec 5 différentes stations ZP.

#### WAZP, WORKED ALL ZP

Plus compliqué, avoir les confirmations des 9 préfixes ZP. Les préfixes sont ZP1 à ZP9.

#### CRCP, CERTIFICAT RC PARAGUAYO

Avoir les confirmations de 15 stations ZP différentes.

#### DDP, DIPLOME DES DEPARTEMENTS PARAGUAYENS



ZP8 - Misiones, Neembucu.  
ZP9 - Alto Parana, Itapua.

Je remercie Jacques F6HKD pour les règlements des diplômes du Paraguay.

#### DIPLOME DU DEPARTEMENT DES PYRENEES-ATLANTIQUES

Pour obtenir ce diplôme, il suffit d'avoir réalisé en HF 5 liaisons avec des stations du département 64. Ce diplôme est également attribué en VHF pour des liaisons avec 4 stations du département 64.

Aucune restriction. La liste des QSO vérifiée et certifiée sera à faire parvenir accompagnée de 25 francs ou 6 IRC à :

André LACOUME F6ACL  
21 avenue de Lons  
64140 Billere

#### DIPLOMES DE BULGARIE

#### 5 BANDES

1 station bulgare dans chaque bande 80, 40, 20, 15, 10 mètres. Modes télégraphie, téléphonie ou mixte.

#### DIPLOME 100 STATIONS LZ

Dans une année (année au choix), avoir contacté 100 stations LZ. Diplôme spécial «Spécial 24-100 LZ» pour le contact de 100 stations LZ en 24 heures.

Roumanie, San Marin, Sardaigne, Hongrie, RFA, Tchécoslovaquie, Suisse, Yougoslavie et le siège de l'ITU à Genève.

Le diplôme comprend 3 catégories (pour toutes les 3, il est nécessaire d'avoir 5 stations LZ). Il est décerné par la FBRA.

1<sup>ère</sup> catégorie : 28 liaisons avec 20 stations de pays différents.  
2<sup>ème</sup> catégorie : 28 liaisons avec 16 stations de pays différents.  
3<sup>ème</sup> catégorie : 28 liaisons avec 10 stations de pays différents.

Pour les obtenir, le candidat radioamateur doit envoyer la copie du journal de sa station contenant les données sur les liaisons en question. Cette copie doit être légalisée soit par l'organisation nationale des radioamateurs, soit par le radio-club local ou être signée par 2 radioamateurs licenciés. Mêmes conditions pour les SWL, mais au lieu d'envoyer un extrait du journal de trafic, ils doivent présenter une liste des cartes QSL obtenues des pays et territoires de la 28<sup>ème</sup> zone ainsi que des stations bulgares. Cette liste doit être également légalisée par l'organisation nationale des radioamateurs, le club local ou 2 radioamateurs licenciés.

#### DIPLOME LZ40

6 stations anniversaire : 1 liaison avec la station expédition V40, LZ40A, B, C, D ; 5 liaisons avec les stations dont le trafic est LZ40.

Stations européennes : 5 stations de Plodiv plus 10 stations des autres villes organisant des foires internationales ; Stations hors d'Europe : 3 stations de Plodiv plus 5 stations des autres villes organisant des foires internationales.

Toutes les liaisons après le 1<sup>er</sup> janvier 1968 comptent et sont jugées valables indépendamment du type d'émission, téléphonie, télégraphie et mixte. Ce diplôme n'est pas délivré aux SWL.

NOTA : Ceci est une traduction quasi intégrale des émissions du Club Hobby concernant les amateurs de DX. Les demandes sont à adresser, accompagnées de 12 IRC, à :

FBRA  
BP 830  
Sofia 1000 - Bulgarie

Nous adressons tous nos remerciements à Dominique REF41758 pour ces aimables informations.

#### DIPLOME F8GE-F1KGS

Conditions: Contacter dans une période de trois mois de date à date cinq stations membres du Radio Club Sarthois. Pour les écouteurs, rapport d'écoute de six stations. Les stations F8GE ou F1KGS sont obligatoires mais les deux sont possible.

#### DIPLOME DEPARTEMENT PYRENEES-ATLANTIQUES



3 classes :

Classe A : Confirmations de 20 départements différents.  
Classe B : Confirmations de 16 départements différents.  
Classe C : Confirmations de 12 départements différents.

Les départements sont :  
ZP1 - Boqueron, Chaco, Nueva Asuncion.  
ZP2 - Alto Paraguay, Pte Hayes.  
ZP3 - Amambay, Concepcion.  
ZP4 - Canendiyu, San Pedro.  
ZP5 - Asuncion (Capitale).  
ZP6 - Central, Cordilleras, Paraguari.  
ZP7 - Caaguazu, Caazapa, Guaira.

#### DIPLOME DE LA 28<sup>ème</sup> ZONE ITU

Pour l'obtenir, il faut entrer en liaison avec des stations radioamateurs faisant partie de la 28<sup>ème</sup> zone du monde, conformément à la répartition internationale des télécommunications ITU. 24 pays et territoires font partie de cette zone :

Autriche, Albanie, Communauté monastique autonome du Mont Athos, Bulgarie, Vatican, RDA, Grèce, Iles du Dodécanèse, Berlin Ouest, Italie, Corse, Crète, Lichtenstein, Malte, Pologne,

Pour les SWL, mêmes conditions que pour les amateurs licenciés. La demande de diplôme est à adresser avant le 31 décembre 1985 à :

FBRA - LZ40  
BP 830  
Sofia 1000 - Bulgarie

(Source «Radio Sofia»)

Frais: Pour les OM français, 20 francs en timbres ; pour les OM étrangers, 8 IRC. Diplôme polychrome envoyé à plat. Adresser la demande à :

RADIO-CLUB SARTHOIS  
F1KGS - F8GE  
39 bis rue Voltaire  
72000 Le Mans

Les titulaires de ce diplôme peuvent refaire ce concours, ils auront «une surprise» dans les mêmes conditions.

OCI

# LU POUR VOUS

par Jacques DURAND F1QY

Le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés dans cette rubrique, sous réserve qu'ils datent de moins de deux ans. Au-delà, nous consulter.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Adressez votre demande, accompagnée du règlement (1 F par page plus 2 F forfaitaires pour frais d'envoi) au secrétariat de l'Union des Radio-Clubs, Service PHOTOCOPIE, 71, rue Orfila, 75020 Paris.

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal, bancaire ou mandat, soit en timbres-poste. Ne pas régler

par chèque ou mandat 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, le nombre de pages et la date de la publication concernant l'article original (il n'est pas nécessaire de mentionner le numéro d'Ondes Courtes dans lequel l'article a été analysé).

Il ne sera pas donné suite aux demandes non conformes aux recommandations ci-dessus. La livraison de photocopies, de même que les autres services de l'Union, sont réservés aux membres de l'association.

## DUBUS INFO

Articles écrits en allemand et anglais.

Représentant pour la France: F1FHL. Cette revue comporte des articles techniques de haut niveau mais aussi toutes les infos pour le trafic tropo/ES/Aurores boréales/MS/EME/balises, etc...

4 / 1984

**Préampli à GaAs-FET pour le 10 GHz.** En angl./all. - 2 p.

**Préampli à GaAs-FET faible coût pour 2 m et 70 cm.** L'auteur (DL7QY) est orfèvre en la matière. Détails techniques, photos des montages, courbes de réponses. En angl./all. - 3 p.

**PA 23 cm avec la TH316 (100 W de sortie).** En angl./all. - 5 p.

**Wattmètre 10 MHz - 14 GHz.** Utilise un thermocouple NARDA8421. En angl./all. - 3 p.

**Divers programmes en Basic.** - Gain et angle d'ouverture d'une parabole.

- Conversion amplitude/phase vers impédance.

- Utilisation du soleil pour

caractériser les lobes latéraux d'une antenne.

- Inductance des lignes microstrip.

En angl./all. ...et Basic. - 1 p.

**Divers compte-rendus de trafic tropo, MS, EME, skeds, etc...**

**Catalogue des balises VHF/UHF/SHF.** - 2 p.

**Top list mondiale.** Certains français sont bien placés... - 3 p.

## HAM RADIO Septembre 1984

**Contrôle de gain automatique en basse fréquences.** 50 dB de dynamique à l'entrée pour un niveau de sortie constant. Utilise un FET dans la boucle de contre-réaction de 2 amplificateurs opérationnels. En angl. - 2 p.

**Théorie de la modulation de fréquence.** Utile pour passer l'examen, ou mieux connaître les possibilités de ce type de modulation. En angl. - 4 p.

**La SSB amateur.** L'histoire vue côté USA. Les Français se souviennent-ils ? En angl. - 10 p.

## VHF COMMUNICATIONS

(Matériel en kit auprès du représentant national).

Volume 16  
Automne 1984

**Générateur de bruit calibré** entre 144 et 10368 MHz. Utilise une diode Philips BAT31. En angl. - 5 p.

**Milli-voltmètre haute fré-**

**quence** (suite et fin). Couvre de 10 kHz à 1,3 GHz. En angl. - 8 p.

**Indicateur de puissance réfléchie.** Circuit simple à grandes possibilités (mesure d'antenne, de préampli, filtre, adaptation, gain, etc...). En angl. - 6 p.

**Compteur de fréquence (10 Hz à 1 GHz)** en technologie C-MOS. En angl. - 3 p.

# PREVISIONS DE PASSAGE DES SATELLITES

Patrick LEBAIL F3HK

PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE \* OSCAR-10 \* EN \* FEVRIER \* 1985 :

UNE LIGNE PAR PASSAGE :

ACQUISITION: PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES: PUIS DISPARITION: POUR \* BOURGES \* ( LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34 )

EPOQUE DE REFERENCE : 1984 309.120080090

INCL. = 25.8504; ASC. DR. = 169.8442 DEG.; E = 0.6041384; ARG. PERIG. = 320.1814

ANOM. MOY. = 8.4741; MOUV. MOY. = 2.0584870 PER. ANOM. / JOUR; DECREMENT = -0.000000280

J	H	M	AZ	EL	D	J	H	M	AZ	EL	D	J	H	M	AZ	EL	D
15	2	40	= 196.4	21.1	7235.	15	5	53	= 98.8	19.1	34245.	15	9	6	= 124.4	21.2	38459.
16	1	50	= 205.0	5.0	7792.	16	5	0	= 90.6	12.4	33953.	16	8	10	= 113.8	15.2	39410.
17	1	10	= 190.2	8.9	7459.	17	4	13	= 83.4	5.8	34168.	17	7	16	= 104.6	8.8	40279.
17	14	50	= 287.1	0.6	28012.	17	15	10	= 284.9	1.2	30381.	17	15	30	= 283.4	1.1	32555.
18	0	30	= 174.2	10.7	7353.	18	1	20	= 85.5	12.1	15733.	18	2	10	= 74.7	3.3	25016.
18	5	0	= 85.7	0.2	40071.	18	6	16	= 95.1	2.0	41161.	18	7	33	= 104.8	2.8	39389.
18	13	30	= 288.1	1.0	22255.	18	14	26	= 278.6	7.5	29412.	18	15	23	= 275.4	5.7	35104.
18	23	50	= 158.1	10.0	7484.	19	0	13	= 101.2	13.0	10713.	19	0	36	= 80.3	6.0	15898.
19	12	30	= 287.8	0.3	19063.	19	13	53	= 271.2	14.1	29573.	19	15	16	= 268.2	9.5	37054.
19	23	10	= 143.0	7.2	7838.	19	23	23	= 108.6	8.5	9527.	19	23	36	= 88.6	4.9	12334.
20	11	40	= 285.3	1.4	17263.	20	13	23	= 263.2	20.7	30079.	20	15	6	= 261.3	12.9	38252.
20	22	30	= 129.5	2.9	8373.	20	22	36	= 112.4	3.0	9187.	20	22	43	= 98.9	1.8	10374.
21	10	50	= 283.3	1.0	15583.	21	12	53	= 254.7	27.0	30564.	21	14	56	= 254.6	15.9	39001.
22	10	10	= 276.5	8.3	14968.	22	12	26	= 245.3	32.8	31356.	22	14	43	= 247.7	18.8	39232.
23	9	20	= 275.0	5.9	13462.	23	11	56	= 235.0	38.1	31830.	23	14	33	= 240.7	20.9	39163.
24	8	30	= 274.0	0.6	12275.	24	11	23	= 223.4	42.8	32060.	24	14	16	= 233.1	23.4	38697.
25	7	50	= 266.6	8.6	11589.	25	10	56	= 210.5	45.8	32861.	25	14	3	= 225.3	24.9	37936.
26	7	10	= 258.4	17.1	10932.	26	10	23	= 196.3	47.9	33209.	26	13	36	= 216.0	27.5	37229.
27	6	20	= 257.9	8.2	10100.	27	9	40	= 180.2	49.0	32979.	27	13	0	= 205.4	30.4	36809.
28	5	40	= 248.6	17.0	9421.	28	9	0	= 164.5	47.8	33109.	28	12	20	= 193.7	32.5	36592.
29	4	50	= 248.9	4.3	9153.	29	8	13	= 149.1	45.1	32912.	29	11	36	= 181.1	33.5	36600.
30	4	10	= 238.7	12.7	8448.	30	7	33	= 136.3	40.6	33295.	30	10	56	= 168.9	32.7	36636.
31	3	30	= 226.3	21.0	7854.	31	6	50	= 125.0	35.2	33558.	31	10	10	= 156.3	30.9	37008.
32	2	40	= 229.6	4.9	8159.	32	6	0	= 114.4	29.1	33434.	32	9	20	= 143.9	27.7	37592.
33	2	0	= 216.8	11.9	7557.	33	5	16	= 105.8	22.6	33857.	33	8	33	= 133.1	23.3	38181.
34	1	20	= 201.5	17.8	7130.	34	4	33	= 98.1	15.9	34333.	34	7	46	= 123.4	17.9	38858.
35	0	30	= 209.8	1.9	7973.	35	3	40	= 89.9	9.3	34024.	35	6	50	= 113.1	12.0	39802.
35	23	50	= 195.8	6.2	7548.	36	2	46	= 82.2	2.9	33621.	36	5	43	= 102.3	5.3	40783.
36	13	20	= 286.1	0.5	26254.	36	13	46	= 282.5	1.8	29563.	36	14	13	= 280.4	1.5	32527.
36	23	10	= 180.3	8.7	7337.	36	23	43	= 97.7	16.6	11524.	37	0	16	= 78.5	6.3	18815.
37	12	10	= 286.3	1.6	21679.	37	13	10	= 275.5	8.2	29361.	37	14	10	= 272.2	5.8	35378.
37	22	30	= 164.2	9.0	7362.	37	22	50	= 108.1	13.9	9464.	37	23	10	= 83.9	6.8	13943.
38	11	10	= 286.7	0.7	18465.	38	12	33	= 268.2	14.8	29154.	38	13	56	= 264.9	9.9	36824.
38	21	50	= 148.7	6.9	7619.	38	22	3	= 111.2	8.7	9009.	38	22	16	= 89.0	4.5	11790.
39	10	20	= 284.5	1.6	16674.	39	12	3	= 259.9	21.3	29694.	39	13	46	= 258.0	13.2	38088.
39	21	10	= 134.5	3.1	8075.	39	21	13	= 124.9	3.5	8333.	39	21	16	= 116.0	3.3	8731.
40	9	30	= 283.0	0.7	15026.	40	11	33	= 251.1	27.6	30218.	40	13	36	= 251.1	16.0	38902.
41	8	50	= 276.2	8.0	14406.	41	11	10	= 241.2	32.8	31375.	41	13	30	= 244.4	18.0	39356.
42	8	0	= 275.2	4.9	12969.	42	10	36	= 230.7	38.0	31595.	42	13	13	= 237.1	20.7	39190.
43	7	20	= 267.9	12.9	12320.	43	10	10	= 218.9	41.7	32405.	43	13	0	= 229.6	22.5	38773.
44	6	30	= 267.5	6.7	11201.	44	9	36	= 205.7	44.8	32721.	44	12	43	= 221.5	24.3	38086.
45	5	50	= 259.4	15.2	10524.	45	9	3	= 191.6	46.3	33118.	45	12	16	= 212.3	26.5	37428.
46	5	0	= 259.5	5.3	9871.	46	8	20	= 176.0	46.9	32920.	46	11	40	= 201.7	29.0	37046.
47	4	20	= 250.5	14.0	9158.	47	7	40	= 161.0	45.2	33089.	47	11	0	= 190.2	30.7	35864.
48	3	30	= 251.3	0.5	9133.	48	6	53	= 146.4	42.2	32915.	48	10	16	= 177.9	31.3	36903.
49	2	50	= 241.5	8.7	3392.	49	6	10	= 134.0	37.6	33094.	49	9	30	= 165.3	30.6	37166.
50	2	10	= 229.7	17.1	7727.	50	5	30	= 123.6	31.9	33619.	50	8	50	= 154.0	28.1	37367.
51	1	20	= 233.1	0.9	8314.	51	4	40	= 114.4	25.9	33500.	51	8	0	= 142.2	24.7	37967.
52	0	40	= 221.1	8.0	7643.	52	3	53	= 104.7	19.4	33675.	52	7	6	= 130.9	20.2	38725.
53	0	0	= 206.8	14.2	7129.	53	3	10	= 97.1	12.7	34155.	53	6	20	= 121.5	14.8	39400.
53	23	20	= 190.0	18.7	6825.	54	2	20	= 89.3	6.2	34093.	54	5	20	= 111.1	8.7	40332.
54	22	30	= 201.1	3.6	7737.	54	23	26	= 87.9	14.3	15448.	55	0	23	= 78.8	3.3	25916.

**Le monde des VHF/UHF** par W1JR (suite). EME sur 220 MHz. Une bonne documentation pour qui veut tenter la même aventure sur la bande 2 m. En angl. - 5 p.

**Adaptation** d'un télétype sur VIC20. Une interface simple à réaliser. En angl. - 2 p.

**Optimisation** des antennes YAGI. Techniques supplémentaires. En angl. - 7 p.

**La SEED.** Une antenne à (relativement) faible encombrement pour 160 et 80 m. En angl. - 7 p.

**HAM RADIO  
Octobre 1984**

**Calcul des antennes à trappes,** à l'aide d'un programme BASIC pour ZX81. En angl. - 3 p.

**Le monde des VHF/UHF** par W1JR. La calibration en fréquence. Précision, dérive, une référence 4 MHz à cristal y est décrite. En angl. - 6 p.

**Antenne verticale** pour 160, 80 et 40 m à haut rendement. Nécessite quand même 2 supports de 21 m de haut, espacés

de 29 m. En angl. - 4 p.

**Les coupleurs** de puissance pour groupement de Yagis (ou autres) en VHF/UHF. Intéressant et essentiellement pratique. En angl. - 4 p.

**Un manipulateur électronique** ultra-simple. En angl. - 2 p.

**Analyse et synthèse** des antennes Yagi optimisées (fin). Discussion sur le programme (en Fortran 77). Pour les spécialistes ayant accès à de gros systèmes. En angl. - 6 p.

**Abaque de Smith** sur Commodore 64 avec listing du programme Basic correspondant. Utilise la cartouche «Simons's Basic» pour les fonctions graphiques. Passionnant ! En angl. - 6 p.

**HAM RADIO  
Novembre 1984**

**Intermodulation** dans les différents types de préamplificateurs. Avec programme Basic. En angl. - 5 p.

**Intermodulation et point**

**d'interception** d'étages en cascade. Pour mieux comprendre ces définitions. Programme Basic. En angl. - 5 p.

**Le Woodpecker russe.** Qui est-il ? Que faire (est-il vraiment le seul ?). En angl. - 8 p.

**Le récepteur de PY2PE1C** (précédemment décrit) couvre également de 9,3 à 10 MHz. En angl. - 3 p.

**Localisation** des satellites géostationnaires. Programme Basic. En angl. - 4 p.

**Ham Radio Techniques** (W6SAI). Antennes verticales et le problème des radians. Autres antennes multibandes. En angl. - 4 p.

**Le monde des VHF/UHF** par W1JR. Les récepteurs à haute dynamique d'entrée. Préamplis, mélangeurs, oscillateurs locaux sont passés en revue. En angl. - 9 p.

**HAM RADIO  
Décembre 1984**

**Packet radio :** une notion qui va

grandissant. L'architecture des réseaux et leurs protocoles de communication. En angl. - 10 p.

**Microstrip.** Calcul d'impédance pour TRS80, HP41 et HP67/97. En angl. - 3 p.

**Lé point de fonctionnement** des étages à transistors. WD4C récidive avec un article très bien fait sur le sujet. A lire. En angl. 3 p.

**Le monde des VHF/UHF** par W1JR. Tous (ou presque !) les préamplis à GaAs-FET. Avec des chiffres ! En angl. - 9 p.

**Index cumulatif** de Ham Radio (1980-1984). En angl. - 9 p.

**Les livres  
que nous avons  
lu pour vous**

VHF RADIO PROPAGATION  
J.D. Stewart WA4MVI

Editeur : Howard W. Sanis & Co - 1978 - ISBN 0.672.21575.6  
Un excellent petit bouquin qui va de la propagation tropo et ionosphérique... à la radioastronomie amateur en passant par le MS, l'EME, et les satellites. Quelques équations (celles qui sont utiles) et beaucoup de figures et photos. Un bon ouvrage. En anglais.

LA PROPAGATION DES ONDES  
Serge Cannivec F8SH

Evaluation des circuits de communication - Tome 1. Editions Soracom.  
La propagation ionosphérique en ondes courtes (1 à 30 MHz) mais aussi en VHF : POURQUOI, COMMENT, un ouvrage pas forcément facile à lire pour le débutant, le niveau de cet ouvrage étant résolument de type publication scientifique. «Cet ouvrage est donc particulièrement destiné aux ingénieurs et techniciens des télécommunications» peut-on lire en préface ; et c'est tout à fait notre avis. Nous avons apprécié les références bibliographiques nombreuses en fin de chapitre. Un seul regret : l'absence de table des matières, mais était-ce un défaut de l'exemplaire en notre possession ? Finalement, un très gros travail... sur un sujet pas facile, et qui de plus est écrit en FRANÇAIS : il nous fallait le saluer.

U I R I C

Afin de mieux faire connaître notre association en France et surtout à l'étranger, faites figurer sur toutes vos QSL  
**UNION des RADIO-CLUBS  
SERVICE QSL**  
B.P. 73-08, 75362 Paris Cedex 08  
France

```

SATELLITES-3M : PROPAGATION SATELLITES
*****
          * OSCAR-7 *
EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1934; JOUR 310.409904670
1-6378 = 431.; PER.NOD.=0.065547 JOUR; LONG.W.=254.936 DEG.; DLONG= 23.534613 DEG.W.
INCL.= 97.5037 DEG.; ASC.DR.=237.3327 DEG.; E=0.0002357; ARG.PERIG.= 13.3862 DEG.
ANOM.MOY.=345.2497 DEG.; MOUV. MOY.-15.2659862 PER.ANOM./JOUR T.U.; DECREMENT= 0.000020010
15 * FEVRIER * = JOUR NO 46 DE 1985
EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG
: 46.05847, 147.9 : 47.04167, 141.8 : 48.02438, 135.7 : 49.00809, 123.6
: 50.05684, 147.1 : 51.04005, 141.1 : 52.02325, 135.0 : 53.00646, 128.9
: 54.05521, 146.4 : 55.03842, 140.3 : 56.02162, 134.2 : 57.00483, 129.2
: 58.05358, 145.7 : 59.03679, 139.6 : 60.01999, 133.5 : 61.00320, 127.4
: 62.05195, 144.9 : 63.03516, 138.9 : 64.01836, 132.8 : 65.00157, 126.7
: 66.05032, 144.2 : 67.03353, 138.1 : 68.01674, 132.1 : 69.06549, 149.6
: 70.04869, 143.5 : 71.03190, 137.4 : 72.01511, 131.3 : 73.06386, 148.8
: 74.04706, 142.8 : 75.03027, 136.7 : 76.01348, 130.6 : 77.06223, 148.1
: 78.04544, 142.0 : 79.02864, 136.0 : 80.01185, 129.9 : 81.06060, 147.4
: 82.04381, 141.3 : 83.02701, 135.2 : 84.01022, 129.1 : 85.05897, 146.7
          * OSCAR-11 *
EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1994; JOUR 308.176584700
1-6378 = 684.; PER.NOD.=0.068444 JOUR; LONG.W.=103.519 DEG.; DLONG= 24.639075 DEG.W.
INCL.= 98.2227 DEG.; ASC.DR.= 9.8605 DEG.; E=0.0012562; ARG.PERIG.=209.9845 DEG.
ANOM.MOY.=150.0609 DEG.; MOUV. MOY.-14.6191700 PER.ANOM./JOUR T.U.; DECREMENT= 0.000000390
15 * FEVRIER * = JOUR NO 46 DE 1985
EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG
: 46.05592, 55.9 : 47.01414, 40.8 : 48.04080, 50.4 : 49.06746, 60.0
: 50.02568, 44.9 : 51.05234, 54.5 : 52.01055, 39.5 : 53.03721, 49.0
: 54.06387, 58.6 : 55.02209, 43.6 : 56.04875, 53.2 : 57.00697, 38.1
: 58.03363, 47.7 : 59.05029, 57.3 : 60.01850, 42.2 : 61.04516, 51.8
: 62.00338, 36.8 : 63.03004, 46.4 : 64.05670, 55.9 : 65.01492, 40.9
: 66.04158, 50.5 : 67.05824, 60.1 : 68.02646, 45.0 : 69.05312, 54.6
: 70.01133, 39.5 : 71.03799, 49.1 : 72.06465, 58.7 : 73.02287, 43.7
: 74.04953, 53.2 : 75.00775, 38.2 : 76.03441, 47.8 : 77.06107, 57.4
: 78.01928, 42.3 : 79.04594, 51.9 : 80.00416, 36.8 : 81.03082, 46.4
: 82.05748, 56.0 : 83.01570, 41.0 : 84.04236, 50.5 : 85.00057, 35.5
          * R S S *
EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1994; JOUR 305.530256200
1-6378 = 1656.; PER.NOD.=0.083024 JOUR; LONG.W.=161.697 DEG.; DLONG= 30.015515 DEG.W.
INCL.= 82.9532 DEG.; ASC.DR.= 69.1757 DEG.; E=0.0010392; ARG.PERIG.=175.3116 DEG.
ANOM.MOY.=184.8041 DEG.; MOUV. MOY.-12.0504811 PER.ANOM./JOUR T.U.; DECREMENT= 0.000000040
15 * FEVRIER * = JOUR NO 46 DE 1985
EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG          EPOQUE LONG
: 46.08173, 323.2 : 47.07801, 323.4 : 48.07429, 323.6 : 49.07057, 323.8
: 50.06686, 324.0 : 51.06314, 324.1 : 52.05942, 324.3 : 53.05570, 324.5
: 54.05198, 324.7 : 55.04827, 324.9 : 56.04455, 325.1 : 57.04083, 325.3
: 58.03711, 325.4 : 59.03340, 325.6 : 60.02968, 325.8 : 61.02596, 326.0
: 62.02224, 326.2 : 63.01853, 326.4 : 64.01481, 326.6 : 65.01109, 326.7
: 66.00737, 326.9 : 67.00365, 327.1 : 68.08296, 357.3 : 69.07924, 357.5
: 70.07552, 357.7 : 71.07181, 357.9 : 72.06809, 358.1 : 73.06437, 358.3
: 74.06065, 358.4 : 75.05694, 358.6 : 76.05322, 358.8 : 77.04950, 359.0
: 78.04578, 359.2 : 79.04206, 359.4 : 80.03835, 359.6 : 81.03463, 359.7
: 82.03091, 359.9 : 83.02719, 0.1 : 84.02348, 0.3 : 85.01976, 0.5

```

# COMMENT JE SUIS DEVENU RADIOAMATEUR

Michel ECAROT F1HTA

## VERS 1954: LA DECOUVERTE

A l'époque, pour se passer le temps et arrondir ses fins de mois, il construisait des téléviseurs qu'il revendait à ses amis, car les téléviseurs du commerce étaient rares et chers.

En plus de cela il était SWL et avait naturellement construit sa station décimétrique lui-même.

Quel miracle pour moi qui, à l'âge de 14 / 15 ans, étais intéressé par tout. ... A tel point d'ailleurs que lorsque mon cousin était au travail dans la journée, j'allais farfouiller dans son atelier, persuadé qu'il n'y verrait rien.

Un jour, des condensateurs chimiques bien chargés et placés judicieusement me firent comprendre que quelque chose n'allait pas. Devant la persistance de mes incursions, cousin Pierre pensa que le mieux pour lui était encore de m'initier. C'est ainsi qu'il me fit construire des circuits électriques à base de piles, d'ampoules, de résistances et d'interrupteurs pour me faire découvrir les propriétés du courant électrique.

L'année d'après, alors que toujours aussi curieux j'avais pris une décharge de THT dans un doigt en lui montrant un plot qu'il avait «oublié» de brancher sur un tube cathodique, il me fit construire mon premier poste à galène..., et c'est ainsi que le «virus» entra en moi.

Les vacances suivantes, je construisis un poste à une lampe (qui marchait très bien), un amplificateur pour tourne-disques et un poste à 3 lampes que j'ai gardé des années. Et tout cela sans aucune notion de radioélectricité car je ne faisais que suivre scrupuleusement ses instructions.

Pourtant, un jour de 1958, il m'avait offert un livre que j'aurais bien dû apprendre à l'époque: «LA RADIO ? MAIS C'EST TRES SIMPLE» de E. Aisberg. Mais à 18 ans, il faut bien reconnaître que l'on a d'autres occupations... Hi.

## 1959: LE VIRAGE

Tout en bidouillant ensemble, mon cousin et moi écoutions les radioamateurs qui, à l'époque, étaient encore en AM. C'est ainsi que je décidai moi aussi d'avoir ma station «à moi».

Elle se concrétisa sous la forme d'un splendide Emetteur Récep-

*«Il était une fois un jeune provincial qui, chaque année, allait passer les grandes vacances chez son cousin qui habitait la région parisienne». Or, ce cousin avait une passion; devinez laquelle ? La RADIO bien sûr.*

teur Néo-Zélandais des surplus de la guerre de 1945, acheté chez CIRQUE-RADIO à Paris.

Mon Dieu quelle merveille. L'émetteur, cassé afin de ne pouvoir être réutilisé, fut remplacé par une alimentation secteur transformant ainsi le ZC1MK11 en un magnifique récepteur 80 et 40 m qui prit bientôt la direction de la Franche-Comté où je résidais.

Ce furent alors des heures passionnantes d'écoute. J'ai d'ailleurs retrouvé le calepin où je notais les QSO que j'entendais, les premiers datant de 1959. Puis vint le service militaire.

Au retour, l'écoute reprit avec moins d'intensité suite au mariage qui lui aussi a ses obligations. Et un jour de 1968 tout s'arrêta, non pas suite aux événements de Mai, mais suite à mon départ outre-mer pour un nouveau pro. Direction Pointe-Noire au Congo, pays merveilleux mais où il n'était plus question de faire de la radio.

1977: C'est le retour en France après 9 ans de séjour sous les tropiques et la réinstallation cette fois dans l'Oise. Le ZC1MK11 est remis en route, mais le décodage de la BLU qui a remplacé définitivement l'AM me pose des problèmes. Ils seront bien sûr surmontés.

## 1978: LE SAUT

En vacances dans un camping à Argelès-sur-Mer, je tombe sur un OM en train de trafiquer depuis sa voiture. Intéressé, je m'approche, nous faisons connaissance, et je découvre la CB.

Ah ! la CB, quel rêve pour celui qui comme moi craint l'examen à cause de son niveau technique. C'est le coup de foudre.

Au retour des vacances, j'ai vite fait de découvrir les cibistes de ma région et c'est parti:

– D'abord avec un talkie 3 W prêté par un ami, avec lequel pour me faire entendre je devais trafiquer dehors jusqu'à bien souvent 3 heures du matin, à la grande ire de mon XYL.

– Ensuite avec un vieux radiotéléphone à lampes modifié (pas par moi) et piloté par quartz.

– Puis avec un beau TRISTAR 747 tout neuf avec lequel en BLU je dépassais largement les limites de l'hexagone grâce à une antenne doublet que m'avait appris à construire AZALÉE 95. Quel plaisir, mais aussi quel dommage. Dommage d'avoir un si beau matériel pour un trafic aussi médiocre en général. Seuls le DX et 20 % du trafic local étaient intéressants.

Mais voilà, la législation est arrivée avec ses 22 canaux et ce fut la fin de beaucoup d'espoirs.

Alors quoi: l'illégalité notoire ? NON.

## 1981: LE PASSAGE AUX CHOSES SERIEUSES

Je revends toute la station CB et décide que, quoi qu'il m'en coûte, je deviendrai radioamateur.

Mais comment faire ? J'ai donc téléphoné au REF pour avoir la marche à suivre. Un OM que je remercie encore, mais dont j'ai oublié le nom, me donna l'adresse du délégué régional de l'Oise, lequel contacté aussitôt m'apprit que j'avais un radio-club à 8 km de chez moi.

Après avoir fait connaissance avec son président, ses membres, et m'être inscrit, on me prêta un petit portable pour écouter le trafic local en VHF.

Je découvre ensuite l'URC au salon de l'enfance au CNIT, à la Défense, et y adhère. De ce fait, je reçois ONDES COURTES INFORMATIONS et découvre que je ne connais pas grand chose en technique.

Aïe, ce n'est pas la joie, car pour avoir un indicatif, il faut passer un examen qui, quoi qu'on en dise, demande de bonnes connaissances en électronique.

L'aide du radio-club ? Pas question. Il ne comprend que 8 membres, et aucun n'a vraiment le temps de s'occuper de nous. Je dis nous car j'ai amené avec moi deux amis du 27 MHz (dont l'un est maintenant F1HHO).

Qu'à cela ne tienne, je vais me débrouiller SEUL et tout recommencer à zéro.

C'est alors que je retrouve au fond d'une caisse le livre que m'avait offert mon cousin 23 ans plus tôt: «LA RADIO ? MAIS C'EST TRES SIMPLE». Il n'est plus tellement d'actualité car il ne traite que des lampes, mais les bases de la radio ne sont-elles pas immuables ? Ce sera ma première formation, mais pas suffisante pour préparer la licence.

Par une publicité dans le REF ou OCI, je ne sais plus, je découvre les cours de F8TD qui paraissent tous les mois dans le bulletin du Radio Club de Normandie auquel je m'inscris pour en bénéficier (merci encore pour votre sympathie Jean F9NZ).

Pour parfaire mes connaissances, je potasserai encore à fond: «TECHNIQUE POUR LA LICENCE» et «LE CODE DU RADIOAMATEUR» de la Soracom.

## DECEMBRE 1982

Ça y est, je suis prêt pour ce qui concerne la technique et la réglementation. Mon inscription pour la session de juin 1983 est partie. Il me reste maintenant à m'entraîner pour l'examen. Là encore je trouve une aide précieuse dans ONDES COURTES INFORMATIONS avec les questions pour la licence de F1QY, ainsi que celles parues dans le fascicule édité par le REF 33.

## 1983: LE COURONNEMENT DE MES EFFORTS

J'ai passé l'examen à Paris en juin 1983 et je l'ai réussi. Et pourtant, je suis parti de rien.

Il m'a fallu pour cela 2 ans de préparation, SEUL. Deux ans pendant lesquels je n'ai pas lu un seul livre autre que technique. Mais je la voulais tellement cette licence qu'elle méritait bien quelques sacrifices.

Et quelle joie le jour où j'ai reçu mon indicatif et où 5 minutes après l'arrivée du facteur, F1HTA tout fier, mais pas très sûr de lui, lançait son premier appel sur le R9 bis de Vernon.

Je ne peux donc, pour terminer, que souhaiter bon courage et bonne chance à tous ceux qui, comme moi, ne peuvent compter que sur eux-mêmes.

## Qui veut, peut.

Meilleures 73.

M. ECAROT F1HTA



## TARIFS ANNÉE 1985

Mois d'adhésion ou d'abonnement	Adhésion à l'Union des Radio-Clubs (tarif A)		Abonnement à Ondes Courtes Informations (tarif B)		Abonnement tarif préférentiel à O.C.I. réservé aux membres de l'URC (tarif C)	
	France	Etranger	France	Etranger	France	Etranger
	Jan - Fév - Mar (1er trim.)	65 F	65 F	180 F	235 F	115 F
Avr - Mai - Juin (2ème trim.)	65 F	65 F	148 F	188 F	83 F	123 F
Juil / Aoû - Sep - Oct (3ème trim.)	65 F	65 F	116 F	141 F	51 F	76 F

Quelle que soit la date de souscription, les cotisations sont effectives du 1er janvier au 31 décembre. Les abonnements ont toujours pour échéance le 31 décembre. Les numéros à recevoir sont ceux du trimestre d'abonnement jusqu'à décembre inclus (numéro double en juillet/août). Au delà du mois d'octobre, il n'est plus reçu de demandes d'adhésion ou d'abonnement pour l'année en cours.

1985

### BULLETIN D'ADHÉSION OU D'ABONNEMENT

1985

Je, soussigné, Nom: ..... Prénom: .....  
 Nationalité: ..... Indicatif éventuel: ..... Adresse: .....  
 ..... Code postal: ..... Ville: .....

Vous prie de noter, à partir du mois de ..... 1985:

Mon adhésion à l'Union des Radio-Clubs (tarif A)  
 Mon abonnement à Ondes Courtes Informations (tarif B) – Je ne désire pas adhérer à l'association.  
 Mon abonnement à tarif préférentiel à O.C.I. (tarif C) Il est rappelé que l'abonnement à tarif préférentiel est réservé aux membres de l'association à jour de cotisation.

Je joins au présent bulletin mon règlement (suivant le tarif ci-dessus) libellé à l'ordre de l'URC par:

Chèque bancaire A: ..... le: ..... 1985  
 Chèque postal Autorisation du tuteur légal Signature:  
 Mandat poste pour les mineurs:

Bulletin à renvoyer à: Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

**THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE** par G3UHK et G8AAU. Les principaux relais dans le monde. 25 F. franco 34 F.

**TRANSAT TERRE LUNE** par Editions Seracom. 60 pages. De la Terre à la Lune en satellite à voie solaire. 20 F. franco 29 F.

**LE RADIOAMATEUR ET LA CARTE QSL** par G. Lejarq. 70 pages de QSL managers et cartes. 30 F. franco 39 F.

**CODE DU RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM. 240 pages sur le trafic et la réglementation. 89 F. franco recommande 107 F.

**TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIO-AMATEUR** par F6GGQ, F6FYP et F6EEM. Radioléctricité et questions type licence. 149 F. franco recommande 172 F.

**MÉTHODE DE TELEGRAPHIE** par F6FYP et F6EEM. 34 pages pour s'initier à la télégraphie. 18 F. franco 27 F.

**ALIMENTATIONS DE PUISSANCE** 55 pages sur la construction d'alimentations pour stations fixes et mobiles à forte puissance. 43 F. franco 52 F.

**A L'ECOUTE DES RADIOTELETYPES** par F5FJ. 120 pages sur les différentes fréquences et leur usage. 80 F. franco recommande 96 F.

**INTERFERENCES RADIO** par F6FYP et K. Pierrat. 80 pages. Des solutions aux QRM TV. 35 F. franco 44 F.

**GUIDE RADIO TELE** par B. Fighiera. 80 pages avec toutes les longueurs d'onde. 39 F. franco 48 F.

## Librairie OM

**LA GUERRE DES ONDES** par F6EEM et F6FYP. 100 pages. 22 F. franco 31 F.

**TELEVISIONS DU MONDE** par P. Godou. 120 pages. Guide pratique pour la réception à longue distance. 110 F. franco recommande 129 F.

**TECHNIQUE DE LA BLU** par F6CER. 138 pages sur la réception, l'émission et la construction d'un transceiver. 95 F. franco recommande 113 F.

**LES QSO EN RADIOTELEPHONIE POUR L'AMATEUR** par F2XS. 40 pages sur le vocabulaire de base français-anglais. 25 F. franco 34 F.

**WORLD RADIO TV HANDBOOK** 600 pages d'informations pour les DXeurs. 185 F. franco recommande 208 F.

**VHF ATV** d'après VHF Communications. 150 pages. Un émetteur TVA modulaire en kit. 60 F. franco 72 F.

**VHF ANTENNES** d'après VHF Communications. 220 pages sur la théorie et la réalisation d'antennes VHF, UHF et SHF. 95 F. franco recommande 113 F.

**ANTENNES et APPAREILS DE MESURE pour radioamateur** par J.-L. Molema. 190 pages. Quelques exemples d'antennes et appareils de mesure simples et utiles. 78 F. franco recommande 96 F.

**LES ANTENNES** par R. Brault et F3XY. 400 pages sur la théorie et la réalisation de très nombreuses antennes. 122 F. franco recommande 145 F.

**SOYEZ RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM. 120 pages pour aborder les aspects de l'émission d'amateur. 32 F. franco 41 F.

**Le livre des GADGETS ELECTRONIQUES** par B. Fighiera. 120 pages. Initiation avec 1 transfert pour la réalisation du CI de 6 de ces montages. 70 F. franco 86 F.

**REUSSIR 25 MONTAGES A CIRCUITS INTEGRES** par B. Fighiera. 125 pages. Montages simples pour se distraire. 50 F. franco 62 F.

**CONCEVOIR UN EMETTEUR EXPERIMENTAL** par P. Logliisci. 130 pages. Concevoir son schéma et en calculer les éléments. 69 F. franco 81 F.

**LES SYNTHETISEURS DE FREQUENCES** par F6DTA. 190 pages. Applications HF-VHF émission-réception. 125 F. franco recommande 144 F.

**LA RECEPTION DES SATELLITES METEO** par L. Kuhlmann. 140 pages. Des bases théoriques à la réalisation d'une station. 145 F. franco recommande 164 F.

**200 MONTAGES OC** par F3RH et F3XY. 470 pages. 122 F. franco recommande 145 F.

**BASES D'ELECTRICITE et de RADIO-ELECTRICITE** par F2XS. 110 pages pour les débutants. 54 F. franco 66 F.

**APPAREILS DE MESURE à circuits intégrés** par F. Huré. 150 pages. 25 montages. 54 F. franco 66 F.

**APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples** par B. Fighiera. 110 pages de montages pour écouter différentes gammes. 50 F. franco 59 F.

**SAVOIR MESURER** par D. Nuhrmann. 100 pages pour interpréter ses mesures. 32 F. franco 41 F.

**GUIDE PRATIQUE des montages électroniques** par M. Archambault. 140 pages. «Mille trucs» pour bien faire vos montages. 59 F. franco 71 F.

**REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRES** par P. Gueulle. 150 pages de réalisations simples. 54 F. franco 66 F.

**LA PROPAGATION DES ONDES** par F8SH. 230 pages. Tome 1. 165 F. franco recommande 188 F.

**L'EMISSION D'AMATEUR EN MOBILE** par F3RJ. 340 pages. 110 F. franco recommande 133 F.

**COURS MODERNE DE RADIOELECTRICITE** par F3AV. 410 pages de théorie électronique et radiotechnique. 161 F. franco recommande 184 F.

**L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR** par F3AV. 610 pages de théorie avec de nombreux exemples de montages. 178 F. franco recommande 208 F.

**Aucun envoi en contre-remboursement**

# Petites Annonces

Insertion de 5 lignes par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés.

Au dessus de 5 lignes, 5 F par ligne supplémentaire.

Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution.



## VENTE

- Echange traducteur français anglais TEXAS INSTRUMENTS, parle anglais, état neuf, piles secteur, notice, housse, contre IC 202 bon état de marche non bricolé. — Tél.: (1) 330.69.23.
- Vends Rx R 1000 état neuf : 2.400 F ; TRx HW 7 plus alim. HWA 7.1 : 700 F. — F6BAG, nomenclature.
- Info de F6BSF - Pour QRA, vends 2 terrains 1100 et 1800 m<sup>2</sup> près Dourdan, 50 km sud Paris, près RER. — Voir ag. J. DAMEZ, 15, rue Debertrand, 91410 Dourdan.
- Vends BC 375E ; BC 603 ; lot de 500 tubes (miniature, noval, rimlock, octal) ; lot de 280 quartz fréquences amateur ; oscilloscope TEKTRONIX type 585A (à tubes) avec tiroir type 82 (double trace). Tous prix à débattre. — Tél.: 302.49.85 après 20 heures, 790.64.00 poste 3616 heures de bureau.
- Vends FT 290R (15/09/83) : 2.500 F ; support mobile MMB 11 : 150 F ; antenne mobile 5/8 YA 285L/YS 4MR/WG 50 : 150 F ; alim. 9/15 V, 7 A + 2 galvas : 400 F ; watt/tos/mesureur de champ MIRANDA modèle 111 : 150 F ; collection Radio-Ref 1976/84 : 700 F ; OInfo 1968/84 : 600 F ; plusieurs livres techniques + cours CW : 400 F + matériel divers. Le tout sur place ou port. — Tél.: (6) 400.34.62.
- Vends Rx HR 1680 HEATHKIT, 5 bandes, 1980, bon état, double emploi : 1.200 F. — FE7772, Jean GROS, tél.: 642.58.21.

- Vends récepteur STABILIDYNE CSF 2-30 MHz, parfait état : 2.000 F ; SOMMERKAMP FR 50B décimétrique, bon état : 400 F ; oscillo MX 2330 (équivalent du 535 TEKTRONIX) tiroir 2 traces 0-12 MHz : 1.200 F. — M. GRIESBACH, tél.: 005.69.73.
- L'ancêtre de l'électrophone vendrais à collectionneur phonographe PATHE MARCONI pour disques en cire cylindriques 12 datant environ 1900, remontage mécanique à clé. Faire offre ou éventuel échange. — FD1HAX, nomenclature. Tél.: (71) 59.03.36.
- Vends «Linex 600» feeder 600 Ω pour Levy, Zep, G5RV, etc... Fab. pro., espacement 120 mm : 16,50 F le mètre + 25 F exp. — F5TN, tél.: (84) 47.01.39.
- Vends Rx AME 7G 1680 (1,7 à 40 MHz) : 1.000 F ; Rx TRIO R 300, couvre de 410 kHz à 30 MHz AM, SSB : 1.000 F ou échange contre un FRG 7. — FE3536, Roger DARMIGNY, 7, résidence du Buisson, 94500 Champigny. Tél.: 706.75.26 le soir 18 heures.
- Vends cause double emploi Rx SATELLIT 3400, 0,1 à 30 MHz, 88 à 108 MHz, état neuf, prix à débattre. — FE5646, J.-F. LE CORRE, 13, rue Duchesse Anne, 44220 Coueron. Tél.: (40) 86.19.44.
- Vends transceiver DRAKE TR 7, couverture générale, filtres USB, AM, RTTY + boîte de couplage MN 7, TOS et wattmètre 5 %, commutateur d'antennes, état neuf. — FC1HBZ, M. JARRIGE, 69870 Poule les Echarmeaux. Tél.: (74) 03.61.34, heures bureaux : (74) 65.82.45.

- Vends urgent ampli AM 15N MERLAUD, b. ét., petit prix. — FE1194, Louis SENTIS, 33, avenue Vidalie, 19000 Tulle. Tél.: (55) 20.14.29.
- Vends station réception fac-similé météo et photo presse. Rx ITT 10 kHz-30 MHz pro marine + convertisseur F4 oscillo + HELLFAX peu servi, l'ensemble neuf/80, valeur 90.000 F, demandé : 35.000 F. — Tél.: (93) 48.30.53 ou le soir : (93) 45.78.27.
- Vends TS 830S + MC 50 : 6.500 F ; VFO 120 : 800 F ; SB 634 HEATH TOS watt SWR horloge patch : 1.200 F ; wobbu EICO TV/FM : 800 F. — F6EVM, Louis CHAUMONT, 6, domaine de Gaillat, 64100 Bayonne. Tél.: (59) 63.37.76.
- Vends Rx pro. RHODE et SWARTZ AM/FM 30 à 180 MHz ; cavités émission pro 432 et 1296. Liste contre 4,20 F en timbres. — FC1GWV, J.-P. SOUQUIERES, Dinozé, 88000 Epinal. Tél.: (29) 35.01.16.
- Vends cause double emploi IC 215 tbe équipé R0, R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8b, R10 + quartz pour R8, R9, 145,500, 145,550, complet avec micro, housse et berceau : 650 F ; manip. électronique HI MOUND EKJ 03Z : 1.100 F. — FD6IQP, Jacques L'HUILIER, Les Blanchettes Terres n° 6, 54630 Flavigny sur Moselle. Tél.: (8) 326.77.28 après 19 heures.
- Vends cause décès matériel radio, année 1983, très bon état TS 530 ; R 2000 (KENWOOD) ; SX 200 ; IC 290D (ICOM) ; décodeur MM 2001 ; alim 10 A + 16 A + 12 A ; manip. HK 703 ; manip. HK 103. Prix à débattre. — Tél.: (23) 83.02.23 ou (1) 341.98.12.
- Vends TRx déca FT 77, version 100 W + FM + micro MH 188, jamais servi en émission : 4.800 F ; boîte d'accord ICOM AT 100 : 3.000 F ; ampli HF mobile 50/100 W : 500 F ; alimentation fabrication OM 15/20 A : 1.000 F. — Patrick TOURNEUX, 27, rue Gambetta, 78210 Saint Cyr l'Ecole. Tél.: (3) 045.38.09.
- F5TW vend ou loue cause QSY retraite, Mt de Marsan (40), son QRA F6 + cbles am, tt, conf., 2 s. eau, 2 WC, cel., gar., schack mats ant., ter. 700 m<sup>2</sup>, lib. été 85. — Adr. norm. URC REF. Tél.: (58) 75.08.56 heures repas, W.E.
- Vends décodeur RTTY absolument neuf MICROWAVE, modèle MM 2001 : 2.000 F franco. — Jean-L. STALIO, 71, avenue des Coustays, 78570 Andrésy. Tél.: (3) 974.49.00.

A découper ou recopier et à envoyer à Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

<p><b>PETITES ANNONCES</b></p> <p>Nous rappelons que les membres de l'association ainsi que les abonnés à la revue peuvent insérer gratuitement 5 lignes de petites annonces tous les mois, sans pouvoir cumuler plusieurs mois. Au delà de 5 lignes, joindre 5 F en timbres par ligne supplémentaire.</p> <p>Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution.</p> <p>Afin de faciliter le travail de composition de cette rubrique, vous trouverez ci-contre une grille vous permettant de calculer le prix de votre annonce. Veuillez la remplir en caractères d'imprimerie, en mettant un seul caractère, signe ou espace par case et en utilisant les abréviations courantes.</p> <p>Ci-joint ..... F en timbres</p>	01	_____
	02	_____
	03	_____
	04	_____
	05	_____
	06	_____
	07	_____
	08	_____
	09	_____
	10	_____
	11	_____
	12	_____
INDICATIF: _____		PRENOM: _____
NOM: _____		ADRESSE: _____
_____		_____
_____		TEL ( ) _____



# PREVISION DE LA PROPAGATION IONOSPHERIQUE

par Régis PIZOT F1GKF

Publié avec l'aimable autorisation du Centre Récepteur Colovrex –Genève– de Radio Suisse SA, complété par les prévisions du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications), Service des prévisions ionosphériques –Lannion–.

Le tableau ci-dessous indique les contacts radios favorables entre la France (Genève) et les zones indiquées sur la carte.

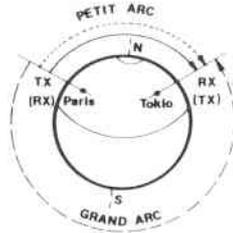
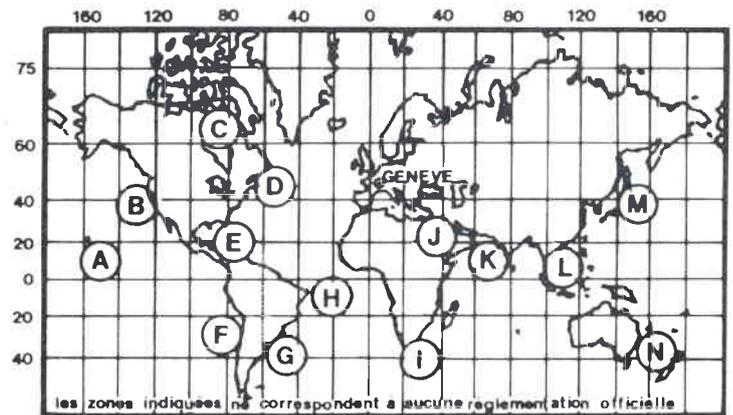


Figure 1.



ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU	ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU
<b>A</b> Pacifique centre	28													<b>H</b> Atlantique Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>B</b> Amérique du Nord, côte Ouest	28													<b>I</b> Afrique du Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>C</b> Amérique du Nord	28													<b>J</b> Moyen Orient	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>D</b> Amérique du Nord, côte Est	28													<b>K</b> Asie du Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>E</b> Amérique centrale	28													<b>L</b> Asie du Sud-Est	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>F</b> Amérique du Sud, côte Ouest	28													<b>M</b> Pacifique Nord	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
<b>G</b> Amérique du Sud, côte Est	28													<b>N</b> Pacifique Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														

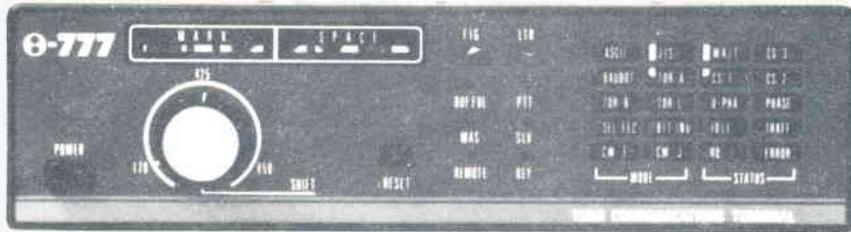
INDICATIONS: ——— petit arc possible à 90% du temps  
 ..... petit arc possible à 10% du temps  
 - - - - - grand arc ou arc majeur

Exemple figure 1.

Indice d'activité solaire: **36**

MOIS de **FEVRIER**

⊕ - 777



**TONO**

**NOUVEAU CONVERTISSEUR ENTIEREMENT AUTOMATIQUE EMISSION / RECEPTION,  
MODES : CW - RTTY (Baudot et ASCII) AMTOR (ARQ / FEC / SEL-FEC).**

La grande expérience acquise par TONO en matière de codeurs/décodeurs a donnée naissance au nouveau convertisseur Théta 777, qui reprend les caractéristiques déjà définies + Interface RS 232C niveau TTL permettant d'étendre les possibilités du convertisseur selon le logiciel de votre micro-ordinateur. Entrée audio et entrée niveau TTL.

⊕ - 9100E — Codeur décodeur identique au Théta 9000 E pour l'émission réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et AMTOR.



⊕ - 9100E



⊕ - 5000E

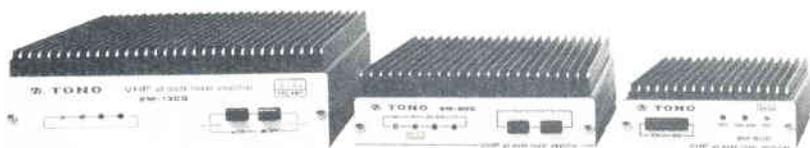
⊕ - 5000E — Codeur décodeur pour l'émission réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et AMTOR.



⊕ - 550

⊕ - 550 — Décodeur pour la réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII).

**Amplificateurs linéaires VHF-UHF, équipés de préamplificateur à GaAs-FET à la réception**



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92  
Télex : 215 546 F GEPAR

**G.E.S. OUEST** : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : (41) 44.34.85. **G.E.S. LYON** : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : (7) 830.08.66. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : (59) 23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : (93) 49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.  
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK - Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

editec

# UN RECEPTEUR DE TRAFIC DIGNE DES PROFESSIONNELS



**TOUS MODES  
CHOIX DE LA  
BANDE PASSANTE  
MICROPROCESSEUR 8 BITS  
INDICATEUR GRAPHIQUE LCD  
S / SINPO  
DOUBLE HORLOGE 24 H  
CAT SYSTEM (Télécommande  
par ordinateur personnel)  
150 kHz à 29,999 MHz  
Option 118 à 173,999 MHz**

**FRG-8800**

**Ce nouveau récepteur à couverture générale tous modes, toutes bandes, combine les caractéristiques de la série FRG-YAESU mondialement connue avec les développements les plus récents de la technologie des micro-ordinateurs.**

Couverture générale de 1,5 kHz à 29,999 MHz. Modes AM-SSB-CW-NBFM. Fréquences intermédiaires 47,055 MHz et 455 kHz. 12 mémoires internes, 3 modes de scanning, squelch fonctionnant en tous modes. Interface «CAT SYSTEM» permettant la télécommande par ordinateur personnel pour une plus grande souplesse d'utilisation. Affichage LCD des fréquences au pas de 100 Hz. Affichage du code S/SINPO par «Bargraph». Double horloge (heure locale / UTC) avec marche arrêt et veille.

#### Fréquences couvertes :

150 kHz à 29,999 MHz  
En option, 118 à 173,999 MHz par convertisseur VHF à montage interne

#### Modes de réception :

AM, SSB (LSB/USB), CW, FM-étroite  
FM-large en option

#### Sensibilité :

AM, SSB, CW : rapport S+N/N meilleur que 10 dB  
FM (étroite) : rapport S+N/N meilleur que 20 dB  
de 150 kHz à 1,6 MHz : 30 µV en AM ; 3 µV en SSB/CW  
de 1,6 à 29,999 MHz : 4 µV en AM ; 0,4 µV en SSB/CW ; 1 µV en FM  
de 118 à 173,999 MHz : 10 µV en AM ; 1 µV en SSB/CW ; 2 µV en FM

#### Sélectivité :

AM : 6 kHz à -6 dB ; 15 kHz à -50 dB  
AM-étroite : 2,7 kHz à -6 dB ; 8 kHz à -50 dB  
SSB/CW : 2,7 kHz à -6 dB ; 8 kHz à -50 dB  
FM-étroite : 12,5 kHz à -6 dB ; 30 kHz à -50 dB

#### Stabilité :

± 300 Hz durant la première demi-heure, après une minute de chauffe  
Moins de 50 Hz par périodes suivantes de 30 minutes



#### Sensibilité squelch :

AM, SSB, CW : meilleure que 2 µV de 1,6 à 29,999 MHz ;  
meilleure que 4 µV de 118 à 173,999 MHz  
FM-étroite : meilleure que 0,5 µV de 1,6 à 29,999 MHz ;  
meilleure que 1 µV de 118 à 173,999 MHz

#### Impédance antenne :

150 kHz à 29,999 MHz : 50 ohms/500 ohms  
118 à 173,999 MHz : 50 ohms

#### Sortie audio :

1,4 W sur charge 8 ohms (à 10 % de distorsion)  
Sortie haut parleur externe et casque : 4 à 16 ohms

#### Alimentation :

100/120/220/240 V-ac - 50/60 Hz  
4,5 V-dc pour sauvegarde des mémoires

#### Dimensions :

334 x 118 x 225 mm (L x h x p)

#### Poids :

6,1 kg sans option VHF

Les accessoires du FRG 7700 (FRV 7700, FRA 7700, FRT 7700, FF 5) sont entièrement compatibles avec le **FRG 8800**.



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAP

**G.E.S. OUEST** : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : (41) 44.34.85. **G.E.S. LYON** : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : (7) 830.08.66. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : (59) 23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : (93) 49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.  
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK - Limoges : F6AUA - Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.