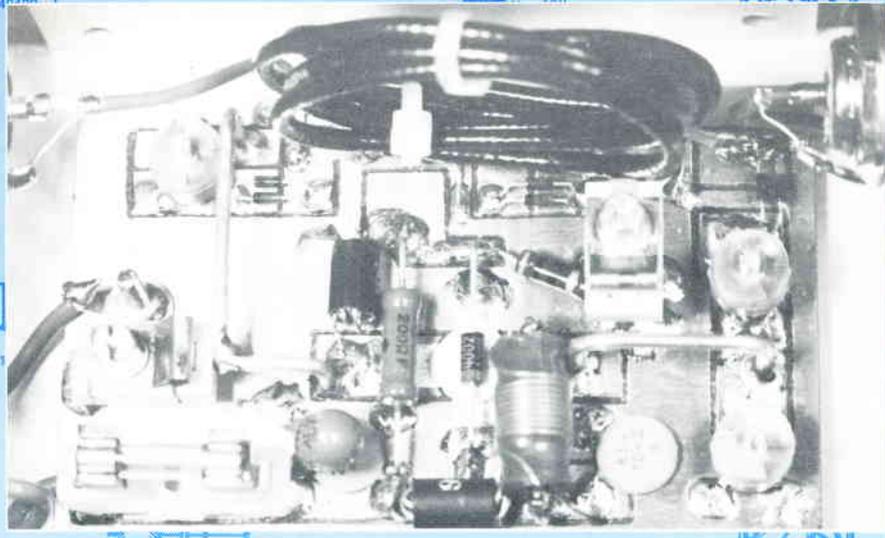
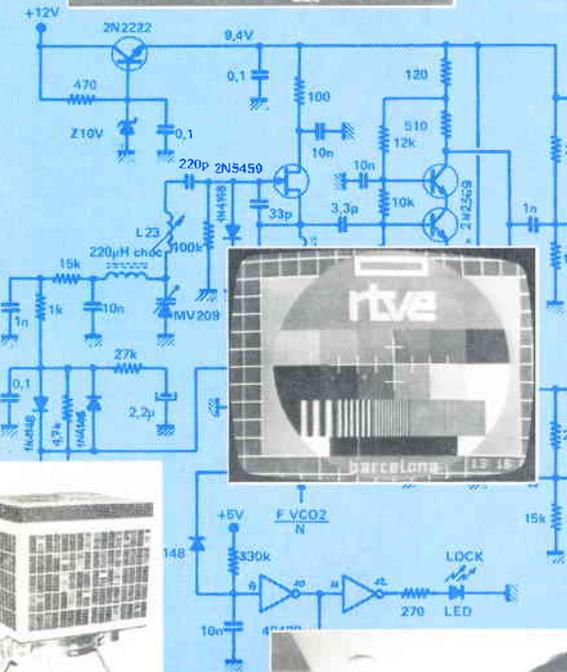


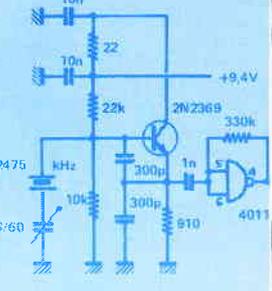


ONDES COURTES INFORMATIONS

Prix : 15 F — Abonnement pour un an : 150 F



N° 129 — Septembre 1982





**SEUL KENWOOD POURRA CONCURRENCER LE
TS 930S:** Transceiver décimétrique bandes amateurs, tout transistor, à
couverture générale en réception AM - FSK - USB - LSB - CW



**Indépendamment des technologies utilisées,
seules la résistance à la transmodulation et la sélectivité en réception
vous permettent de choisir votre station.**

TX: 110 W HF CW – 240 W PEP BLU

RX: Sensibilité: 0,2 μ V = 10 dB S + B/B en BLU - CW - FSK
1,0 μ V = 10 dB S + B/B en AM

Sélectivité: (sans filtre optionnel)
2,7 kHz (- 6 dB) 4 kHz (- 60 dB) BLU - CW
6 kHz (- 6 dB) 15 kHz (- 60 dB) en AM

Point d'interception: \pm 12 dBm

Seuil de bruit: - 139 dBm

Réjection FI > 70 dB – Réjection fréquence image > 80 dB

plus 5 systèmes de rétrécissement de la bande passante FI et de réjection du QRM:

VBT – SLOPE Tune – IF Shift – Notch – Filtre BF variable

Alimentation secteur incluse – possibilité d'une boîte d'accord automatique incorporée (en option) – BK intégral en CW – VOX – NB – compresseur de modulation – monitor – 8 mémoires – 2 VFO, etc...

Dimensions: 374 x 141 x 350 mm

Poids: 16,8 kg sans boîte de couplage

Demandez la notice complète

Distributeur exclusif KENWOOD

VAREDOC - COMIMEX COLMANT & Cie

2, rue Joseph-Rivière 92400 COURBEVOIE
Tél. : 333.66.38 +

Magasins et bureaux ouverts le lundi de 13 h 30 à 18 h 30, du mardi au vendredi de 9 h à 13 h et de 14 h à 18 h, le samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 h.

Vous pouvez transmettre vos commandes ou demandes de renseignements 24 heures sur 24, même le dimanche, enregistrées sur répondeur automatique au n° (16/1) 333.66.38.

Région Sud-Ouest
LE GRAMMOPHONE
Tél. : 16 (63) 59.30.34

Région Ouest
SOCOLEC – Le Mans 16 (43) 23.24.40
Nantes 16 (40) 48.03.77 – Rennes 16 (99) 59.24.06

Normandie Picardie
PHOTO COMPTOIR
Tél. : 16 (35) 71.56.52

Région Côte d'Azur
TELMERA
Tél. : 16 (93) 34.05.53

ONDES COURTES INFORMATIONS

MENSUEL No 129
SEPTEMBRE 1982

LE NUMERO 15 F
ABONNEMENT POUR
UN AN 150 F



Secrétariat
71, rue Orfila, 75020 Paris

Courrier
71, rue Orfila, 75020 Paris

Téléphone
366.41.20

Heures d'ouverture
Du lundi au vendredi: de 9 h à 17 h 30
Le samedi: sur rendez-vous

Service QSL
B.P. 73-08, 75362 Paris Cédex 08

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.

Président fondateur
Fernand RAOULT F9AA †

Président d'honneur
Lucien SANNIER F5SP †

Président
Michel GENDRON F6BUG

Secrétaire
Philippe NACASS F6GJN

Secrétaire adjoint
Gilles ANCELIN F1CQQ

Trésorier
Serge FERRY F6DZS

Membres du Conseil
Jacques DURAND F1QY
Jean-Marc IDÉE FE1329
Jean-Paul QUINTIN F6EVT
Michel SARRAZIN F5XM

Editorial

A QUELLE SAUCE VOUDRAIT-ON NOUS MANGER ?

«Le nouveau projet d'arrêté ministériel nous est parvenu»... Air connu me direz-vous, car nous sommes accoutumés à la réception de ce texte d'une trentaine de pages sans cesse modifiées, corrigées, revues, amendées...

Ne nous en plaignons pas ! L'Administration poursuit ainsi sa politique de concertation engagée depuis fin 1977 en ce qui concerne ce projet et nous ne pouvons que l'en remercier à nouveau ici.

Cependant, il faut être clair. S'il est indéniable qu'il a été donné satisfaction à de nombreuses demandes émanant des amateurs, ce texte qui représente la réglementation de demain (demain devant se situer aux alentours de janvier 83 !) comporte des clauses techniques et d'exploitation dont la réapparition déguisée mais systématique rappelle quelque peu la fable de l'Hydre de la mythologie grecque dont les têtes repoussaient au fur et à mesure de leur chute. Là s'arrête strictement la comparaison !

Il convient en effet de dénoncer l'attitude de TDF qui persiste à nous imposer des conditions d'exploitation inacceptables (1) et sans commune mesure avec les réglementations rencontrées dans d'autres pays européens (alors qu'on parle d'une licence européenne...). A chaque fois que nous négocions une modification de texte, d'autres clauses apparemment différentes surgissent dans la nouvelle mouture. Et tout est à recommencer...

Nous devons à nouveau rencontrer l'Administration ces prochains jours pour continuer l'étude de ce projet qui suscite de plus en plus de questions inquiètes de la part des amateurs qui nous demandent à «quelle sauce serons-nous mangés ?...»

Rien n'est perdu puisque la concertation subsiste. D'autre part, samedi 9 octobre, nous vous invitons à Auxerre à 17 heures où une réunion spécifique ouverte à tous les amateurs et SWL, membres ou non de l'URC, permettra de confronter les différentes analyses et suggestions de chacun. Nous avons du reste demandé à l'Administration des PTT de déléguer si possible un représentant à cette occasion. Qu'en sera-t-il ?...

Michel GENDRON

(1) A titre d'exemple, le texte relatif aux conditions générales d'exploitation indique «qu'aucune station d'amateur ne doit être installée, même pour une durée d'essais, à moins de 1 000 mètres d'un site occupé par des installations de radiocommunications appartenant à des administrations» sans accord de l'administration coordinatrice ou utilisatrice. Sachez que l'émetteur d'une Gendarmerie est considéré comme installation de radiocommunications... Sans commentaire, en particulier pour les habitants de zones fortement urbanisées. Quant au mobile ?

Sommaire

Assemblée Générale de 1982 de l'URC	316
Club d'histoire et de collection de l'URC, par Paul HECKETSWEILER F3IM	317
Fréquencemètres, par Charles BAUD F8CV	318
Les relais d'antenne à transformateurs coaxiaux et diodes, par James PIERRAT F6DNZ	322
Les diplômés, par Jean-Pierre LEMEMBRE F6FNA	324
En marche vers les Ondes Courtes, par Paul HECKETSWEILER F3IM	326
Notre carnet	329
A propos de...	329
Dimensions des antennes classique, par Bernard BAUDIER F2KH	329
Les questions de l'examen	330
Chronique spatiale, par J. TALAYRACH F9QW	332
QSL Managers	333
DX Radiodiffusion, par le R DX C F	334
VHF, UHF et MICROWAVE, par Jean-Paul QUINTIN F6EVT	335
QRZ contest	336
Comment trafiquer via satellites, par Brigitte RENE F1FJS	337
Le trafic, par Jean-Marc IDÉE FE1329	339
Jamborée sur les Ondes, par Dominique AUPRINCE F6EPY	339
Le saviez-vous ? par Jacques DURAND F1QY	340
DX TV, par l'AFATELD	340
Petites annonces	342
Nouveaux indicatifs	348

En couverture: application des relais à transformateurs coaxiaux et diodes à un amplificateur VHF. (article page 322)

TABLE DES ANNONCEURS

VAREDEC	I	CEDISECO	347
SM ELECTRONIC	340	FALCOM	350
TONNA	344	G.E.S.	III, IV
SERCI	346		

PUBLIE PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS

ASSEMBLEE GENERALE DE 1982

de l'Union des Radio-Clubs

Confirmation de l'avis paru dans le numéro de juillet/août 1982. Les membres de l'Union des Radio-Clubs, à jour de cotisation 1982, sont invités à se réunir en Assemblée Générale le:

Dimanche 10 octobre 1982
à 9 h 30 dans la salle Vaulabelle
89000 Auxerre

Accès par autoroute, sortie Auxerre Nord. Prendre direction avenue Ch. de Gaulle, à droite Bd Vauban, Bd du 11 Septembre, Bd Davou et Bd Vaulabelle.

Il n'est pas adressé de convocation individuelle. La présence du plus grand nombre de membres est vivement souhaitée. L'assemblée sera appelée à travailler sur l'ordre du jour suivant:

ORDRE DU JOUR

- Compte rendu moral
- Rapport d'activité
- Rapport financier
- Questions diverses
- Election du Conseil 1982 - 1983

POUVOIRS. Il est rappelé que, conformément aux statuts, les membres se trouvant dans l'impossibilité de se déplacer peuvent se faire représenter à l'Assemblée Générale par un autre membre actif de l'URC, en lui donnant pouvoir. Ce document, qui doit obligatoirement porter le nom du mandant et celui du mandataire, peut, soit être adressé à l'URC dix jours au moins avant la date prévue pour la réunion, soit être remis au mandataire qui doit alors le déposer sur le bureau de l'Assemblée avant l'ouverture de la séance. Le pouvoir permet au mandataire de représenter le mandant à la réunion en participant en son nom à l'étude et à la discussion de toutes les questions évoquées, en présentant toutes suggestions, et de prendre part aux votes éventuels, à l'exclusion de l'élection du Conseil. La formule de pouvoir est indiquée en annexe ci-après.

ELECTION DU BUREAU. *Vote par correspondance.* Les personnes empêchées d'assister à la réunion, ayant ou non donné pouvoir pour y être représentées, peuvent participer à l'élection du Conseil, en votant par correspondance. Les bulletins de vote, rédigés à la main ou à la machine, sur papier blanc, ne doivent indiquer que neuf noms au maximum, choisis parmi ceux des personnes ayant fait acte de candidature, dont la liste est publiée ci-dessous. Seront considérés comme nuls de plein droit:

- les bulletins établis sur papier de couleur;
- ou portant des noms de personnes non candidates;
- ou portant des mots ou des marques susceptibles d'être considérés comme des signes de reconnaissance;
- ou des explications quelconques;
- ou des mentions injurieuses pour des candidats ou pour des tiers;

- enfin, le ou les bulletins comportant plus de neuf noms différents.

Le bulletin, plié de telle façon que les noms qu'il porte ne soient pas visibles, sera inséré dans une enveloppe ne portant aucune mention, ni au recto ni au verso, qui sera cachetée. Cette enveloppe sera incluse dans une autre enveloppe qui devra porter au recto en haut et à gauche la mention bien visible «ASSEMBLEE GENERALE URC 1982» puis, dans la forme de présentation normale, l'adresse du destinataire indiquée ci-après. Au verso, l'expéditeur indiquera ses nom, prénoms et adresse complète. Les enveloppes remises à des tiers, ou ne portant pas les nom et adresse de l'expéditeur, ou

adressées directement à l'URC, ne seront pas admises pour le vote. Le pli contenant le bulletin de vote devra parvenir à l'adresse ci-dessous avant le 4 octobre 1982 à:

Maître MILLET, Huissier de Justice
17, rue de Passy, 75016 Paris

Rappelons que le conseil est composé de neuf membres, qui se réunissent obligatoirement une fois par trimestre, et peuvent être convoqués chaque fois qu'il est nécessaire, soit à l'initiative du Président, soit à la demande de trois Conseillers. Aussitôt son élection approuvée par l'AG, le conseil se réunit à l'écart de l'Assemblée et désigne en son sein, soit à main levée, soit à bulletin secret, le Bureau composé de cinq membres (Président, secrétaire, secrétaire adjoint, trésorier, trésorier adjoint). Les fonctions de membre du Conseil et de membre du Bureau sont absolument gratuites. Les débours effectués pour le service de l'URC peuvent être remboursés au vu d'un bordereau détaillé, signé de l'intéressé et accompagné de pièces justificatives.

Liste des candidats au Conseil de l'Union des Radio-Clubs, par ordre alphabétique:

ANCELIN Gilles, F1CQQ. *Secrétaire adjoint sortant.* Souhaite poursuivre l'amélioration de la revue au sein d'une Equipe.

DURAND Jacques, F1QY. *Administrateur sortant.* Souhaite travailler encore une année avec l'équipe de la rue Orfila.

FERRY Serge, F6DZS. *Trésorier sortant.* Beaucoup de travail a été fait cette année (cours, exposition, animation). L'effort doit être poursuivi pour dégager résultats et succès croissants. Souhaite faire aboutir les tâches entreprises avec le Conseil d'Administration de l'URC pour l'émission d'amateur.

LEHEMBRE Jean-Pierre, F6FNA. Diplôme Manager et responsable adjoint du service QSL de l'URC depuis quelques années, souhaite contribuer avec l'équipe à l'évolution du service amateur.

PIZOT Régis, F1GKF. Ayant collaboré avec l'association pendant une année, désire continuer plus efficacement en travaillant directement au sein du bureau.

Jean-Paul QUINTIN, F6EVT. *Administrateur*

COMPTE D'EXPLOITATION GENERALE DE L'EXERCICE 1981		
Ventes		
- abonnement		288 974,44
- librairie		2 006,20
- répertoires		16 941,23
- livres techniques ..		9 239,93
Achats		
- livres techniques ..	9 239,93	
- affranchissement ..	10 185,42	
- gestion	12 543,14	
- édition	120 794,73	
- TVA non récupérable	26 262,35	
	179 025,57	317 161,80
SOLDE	138 136,23	
<i>Reprise du solde</i>		138 136,23
Frais de personnel ..	60 032,81	
Impôts et taxes	7 330,52	
Travaux, fournitures, et services extérieurs.	88 284,31	
Transports et déplacements	1 017,39	
Frais divers		
de gestion	38 881,65	
Frais financiers	31,04	
Dotations de l'exercice aux comptes amortis- sements	2 536,05	
	198 113,77	138 136,23
RESULTAT D'EXPLOITATION ..		59 977,54
	198 113,77	198 113,77
COMPTE DE PERTES ET PROFITS AU 31/12/1981		
Perte d'exploitation ..	59 977,54	
Pertes exceptionnelles	100,00	
Profits exceptionnels .		155,67
	60 077,54	155,67
PERTES COMPTABLES DE L'EXERCICE		59 921,87
	60 077,54	60 077,54

ANNEXE: Formule de pouvoir (A recopier uniquement)

Je, soussigné (nom, prénoms, adresse, éventuellement indicatif et No de téléphone), donne par le présent, pouvoir à Mr (nom, prénom, adresse) pour me représenter à l'AG de l'URC le 10 octobre 1982 à Auxerre. Il pourra en mon nom, participer à tous les travaux de l'Assemblée, présenter toutes suggestions, et prendre part à tous votes nécessaires, à l'exclusion du vote pour l'élection du Conseil.

Fait à le Signature

Chaque mandant ne peut recevoir que deux pouvoirs au maximum.

CLUB D'HISTOIRE ET DE COLLECTION DE L'URC

Suite des numéros 124 et 128.

par Paul HECKETSWEILER F3IM

PREMIER CARREFOUR DES COLLECTIONNEURS

Les 9 et 10 octobre prochains, le Club CHC tiendra son premier carrefour radio et TSF dans le cadre de l'Assemblée Générale de l'URC et du Salon du Radioamateurisme à Auxerre.

Ce qui sera présenté:

- des photos rares, telles celles prises en 1917 dans la station du Champ de Mars, au pied de la Tour Eiffel, par le caporal Ternant et ce grâce à son fils FE1480 qui nous les a léguées en même temps qu'une autre série quand son papa était jeune SWL ou plutôt «LWL»;
- un appareil TSF ancien très récemment acquis, un «Radio-Flux» des années 20, en ébénisterie bois et bakélite et qui était alimenté par accus (on ne connaissait pas encore l'alimentation secteur...).

Des renseignements pourront être donnés au stand sur beaucoup de récepteurs anciens ainsi que les schémas des matériels radio «surplus US» des années 39/45. Pourra être consulté un dossier très complet (Radio-Contrôle d'avant guerre) des correspondances, caractéristiques et brochages de toutes les lampes, toutes séries, toutes marques, **des origines jusqu'à 1950**. De plus, un lampemètre sera disponible. Vous pourrez faire reconnaître et tester le ou les tubes de réception qui pourraient être en votre pos-

teur sortant. Voici deux années que je postule à la candidature de membre du bureau. J'essaye d'animer la chronique VHF et suis entre autre passionné d'hyper-fréquences et de techniques HF. Cette année encore, mon intention est de poursuivre, au sein du bureau, la rubrique VHF et de m'occuper des problèmes purement techniques, n'étant pas ce que l'on pourrait appeler un administratif. J'aimerais également continuer mon effort pour promouvoir l'amateurisme et en particulier voir s'étendre le trafic VHF/UHF BLU en restant en contact étroit avec les OM qui veulent bien participer à la rédaction de cette rubrique.

Bruno ROSENTHAL, F6EBN. 25 ans, officier radio marine marchande, je m'intéresse aux problèmes de défense de nos bandes ainsi qu'au développement de nouveaux modes de transmission pour les amateurs comme l'AMTOR.

Philippe SANNIER, F5SP. Ingénieur. Radioamateur depuis 1967 en tant que second opérateur F5SP, a repris l'indicatif de son père après le décès de celui-ci en février 1982. Désire apporter à l'association un soutien réel autre que moral en participant aux activités du bureau et tenter d'offrir dans la mesure de ses moyens aux radioamateurs un accès aisé à des

session. Bourse d'échange, vente, achat de livres, brochures ou revues radio d'occasion. Des photocopies pourront être commandées pour l'ensemble des documents présentés.

Programme du CHC (les horaires qui sont fonction du salon ne sont pas encore connus):

- accueil des membres et de leurs amis durant toute la durée du salon au stand de l'URC sous l'écriteau CHC;
- assemblée générale du CHC (non membres admis) permettant une sorte de tour de table sous la conduite de l'animateur et des délégués présents;
- libre discussion sur les problèmes du collectionneur: collectionner quoi, comment trouver les documents ou appareils, trucs, méthodes et diverses expériences acquises;
- la marche du club, son administration. Comment organiser une réunion locale. La conservation des documents et appareils légués au CHC. Inscription des membres désireux de participer à l'animation du club dans une spécialité donnée;
- durant l'AG (ou peut-être séparément selon disponibilité de la salle) auront lieu des projections de diapos commentées sur les thèmes suivants:

- «la station de Ste Assise» selon un mémoire préparé et rédigé par le délégué du département 12, FE5200;

- la collection de timbres commémoratifs radioamateurs et électricité par

techniques que l'on croit trop souvent réservées aux seuls professionnels.

Michel SARRAZIN, F5XM. *Administrateur sortant.* Désire poursuivre sa participation au sein de l'équipe du Conseil d'Administration de l'URC afin de continuer à lui porter son soutien technique en matière de compatibilité radio-électrique et réglementation, ainsi que dans ses relations avec les organisations de radioamateurs et l'Administration.

Cette année, la décentralisation du lieu de l'AG qui se tenait depuis 2 ans dans la capitale a conduit les organisateurs à rechercher d'autres activités ou manifestations encadrant l'AG proprement dite. C'est ainsi que le calendrier suivant a été arrêté. Rappelons que les samedi et dimanche verront le déroulement du 4ème Salon du Radioamateurisme auquel participent la majorité des importateurs et des annonceurs. L'URC organisera pour son compte les manifestations suivantes dont le programme pourra être complété dans les semaines à venir:

- samedi 10 h, parking du centre Vaulabelle: chasse au renard (les récepteurs pourront être fournis) organisateur F6CER
- samedi de 14 à 19 h: série de conférences et réunions d'information sur le projet d'arrêté ministériel, nouvelle régle-

F3IM. Des photos ou agrandissements de ces diapos pour décorer votre shack pourront également être commandées. Des formulaires d'inscription au CHC pourront être retirés sur place. Collectionneurs débutants ou chevronnés, n'hésitez pas à profiter du salon pour vous faire connaître et nous donner vos points de vue.

LA VIE DU CLUB

Pour l'instant, les quelques animateurs du CHC sont surtout occupés par la préparation de participation au salon qui sera considérées comme l'an zéro du club. Rappelons qu'à cette occasion, nous changerons d'intitulé pour les raisons données dans le précédent communiqué. Jusqu'à présent, nous n'avons pas reçu de suggestions à ce sujet.

Délégués départementaux:

- 78 - Robert MERCIER F5FM, «le Moustier», Jambville, 78440 Gargenville. Monsieur Mercier veut bien, en attendant d'autres candidatures, s'occuper des autres départements de la région parisienne.

La liaison entre les membres

Après discussion en AG, nous proposons à ceux des membres qui sont radioamateurs des horaires et fréquences VHF préférentielles pour QSO hebdomadaires et mensuels sur OC.

OC I

mentation (F5XM, F6BUG), trafic EME (F1QY), activités CHC (F3IM), point sur les relais (F2MM) et autres si les délais le permettent

- dimanche 9 h 30: assemblée générale
- dimanche 12 h: tombola.

Cette année encore, la clôture de l'AG sera l'occasion, le dimanche en fin de matinée, du tirage d'une tombola. Un des premiers prix sera un **FT 102**, dernier né de la gamme des transceivers décimétriques Yaesu. Ce lot de valeur est mis en jeu grâce à la société GES et à la participation de l'URC. D'autres lots très intéressants viendront renforcer l'intérêt du tirage. Des précisions seront données dans le prochain numéro. Cette année, la tombola est ouverte à toute personne présente au Salon du Radioamateurisme; les modalités de participation à celle-ci vous seront définies lors du Salon et de l'AG. Les membres de l'URC à jour de cotisation 1982 et munis de leur carte de membre se verront délivrer un billet de tombola gratuit à l'entrée de l'AG. Les personnes qui désireraient régulariser à cette occasion leur situation peuvent prendre d'ores et déjà contact avec le secrétariat à Paris. Toute personne le désirant pourra acquérir d'autres billets de tombola, sans limitation de nombre, au prix de 5 F.

OC I

FREQUENCEMETRES

Suite du numéro 128.

par Charles BAUD F8CV

FREQUENCEMETRE AVEC ICM 7216 D (3 Gammes - 6 Positions)

Ce modèle de fréquencemètre, figures 11 et 12, prétend aux mêmes performances que le précédent mais est d'une conception différente et d'un maniement plus agréable.

La commutation de gammes est électronique et l'étage VHF est monté sur le circuit imprimé unique. Le câblage du commutateur demande moins de précautions. Sur ce modèle, la

décade VHF est un SP 8505 de PLESSEY, qui nécessite la présence de T3. On pourrait avantageusement utiliser un 11C90, plus rapide, et supprimer T3, puisque le 11C90 est compatible TTL. Mais la présente réalisation est en service depuis trois ans... nous vous la présentons ainsi.

Les portes de commutation 1, 2 et 3 ne sont conductrices que lorsque le commutateur leur envoie une tension positive. Entre temps, la résistance de 330 ohms met une entrée au niveau de la masse, ce qui rend les portes

correspondantes non conductrices.

Un avantage appréciable de ce modèle est qu'il permet facilement, moyennant un commutateur 2 circuits/6 positions, de prévoir deux cadences de comptage (1 seconde et 1/10 de seconde) pour chaque gamme.

Le comptage par seconde donne le maximum de précision: le hertz jusqu'à 10 MHz, mais est parfois fastidieux... Le premier comptage peut être incomplet et ne doit pas être

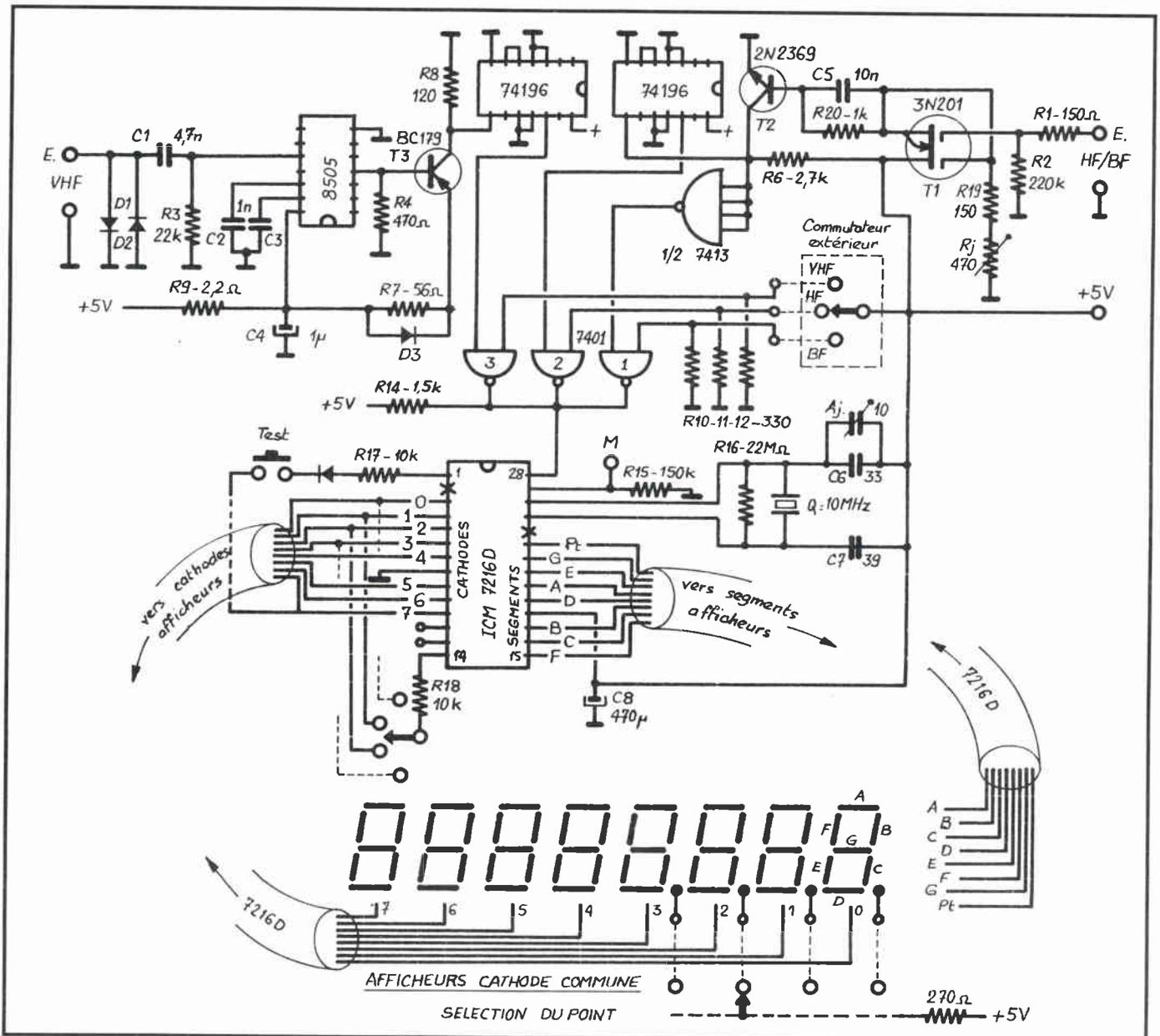


Fig. 12. - Schéma du fréquencemètre à commutation électronique de gammes.

retenu; le second comptage doit être exact mais pour en être sûr, il faut attendre le troisième... cela fait trois secondes.

La figure 14 montre les connexions à effectuer. Grâce à la présence de quelques diodes, toutes les commutations nécessaires sont effectuées avec seulement deux sections de commutateur.

Les mêmes afficheurs que précédemment peuvent être utilisés, à l'exception toutefois de l'afficheur de calculatrice qui, étant multiplexé, demanderait une section de plus au commutateur et un transistor driver pour la commande du point décimal. Comme on peut le remarquer, le point décimal, ici, est commuté directement en fonction de la gamme et de la cadence de comptage.

La consommation de ce modèle est également de l'ordre de 250 mA.

APPAREILS AVEC BASE DE TEMPS SEPARÉE

BASE DE TEMPS 4 CADENCES/PR.

Nous abordons ici un type d'appareils plus performants.

La base de temps séparée utilise un quartz 1 MHz. A priori, le quartz étant de fréquence plus basse sera plus stable. Bien que non prévu, il est possible de loger le quartz dans une enceinte thermostatée. Cette base de temps, que nous avons cherché à rendre utilisable dans un maximum de cas, délivre les signaux Horloge, Transfert et Remise à zéro (RAZ) en signe positif et en signe inverse sur des broches séparées. Une coupure K permet, éventuellement, la fonction-

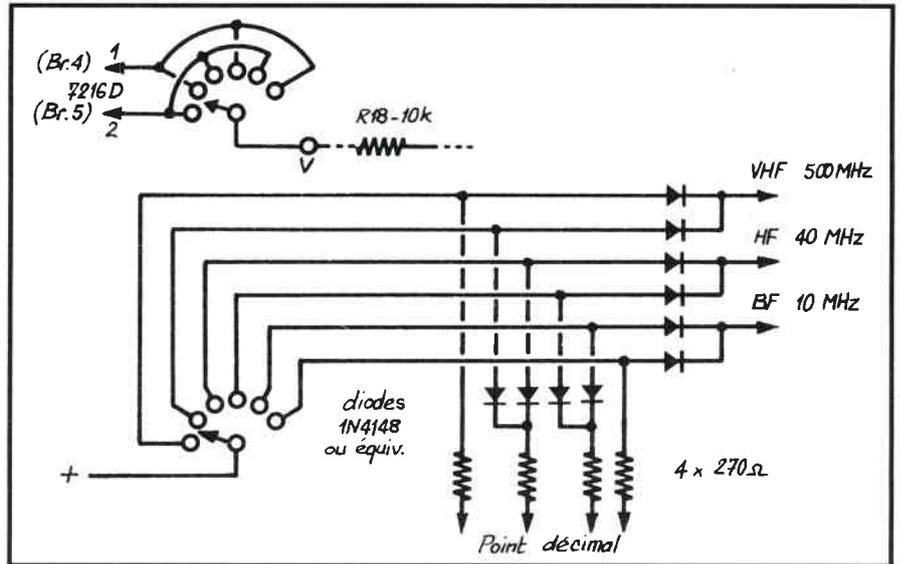


Fig. 14. - Branchement du commutateur électronique de gammes.

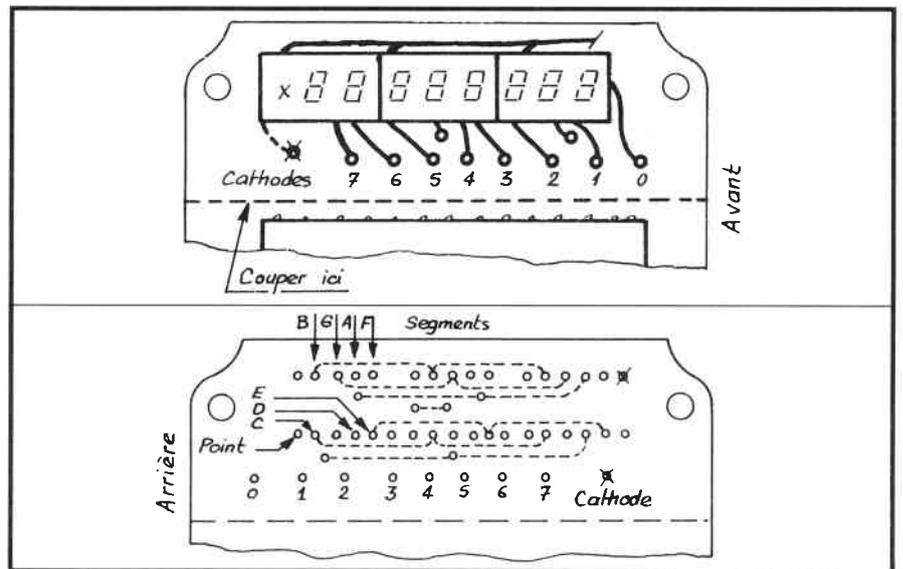


Fig. 11. - Affichage de calculatrice.

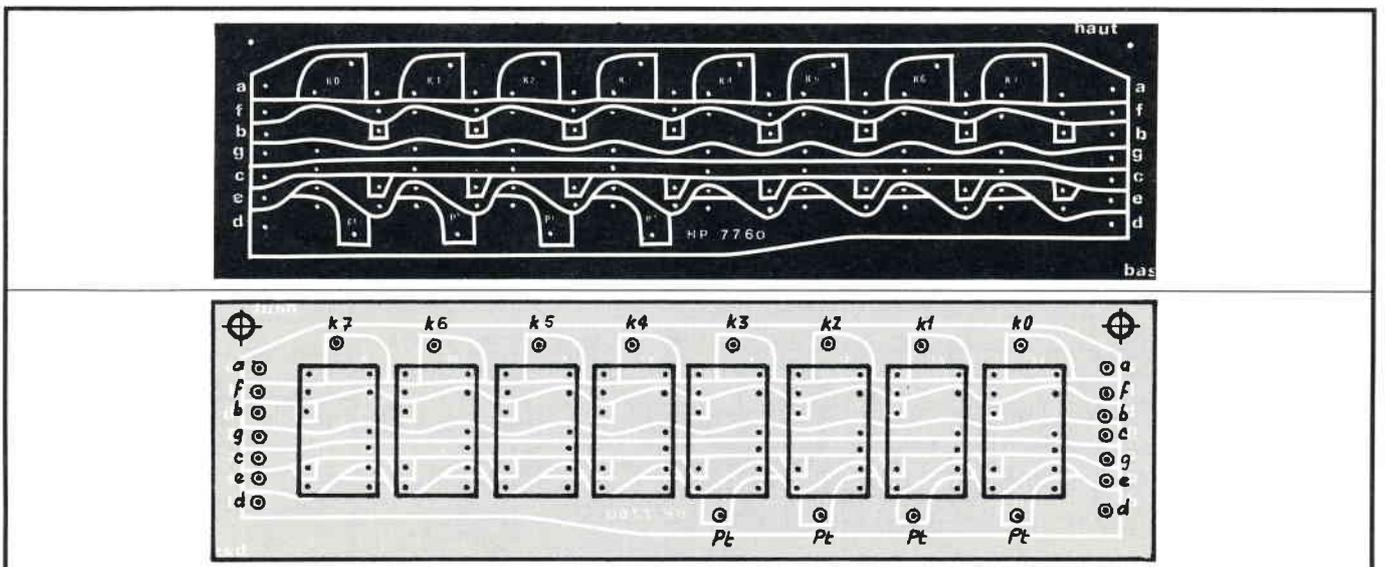


Fig. 10bis. - Circuit imprimé (éch.: 1) et implantation pour afficheurs HP 7760.

nement en Périodemètre. La sortie S2 délivre une impulsion dite de «pré-positionnement» dont nous verrons l'utilité le moment venu.

La plaquette base de temps supporte également l'étage d'entrée et le Trigger de Schmitt: T1, T2 et I10. Cette partie du montage ayant été décrite au chapitre précédent, nous dirons simplement que le 7413 est utilisé ici pour le découpage du signal à mesurer par la base de temps, en reliant l'entrée E.H. à la sortie H1.

La base de temps proprement dite comprend l'oscillateur à quartz (I9/1 et I9/2) dont la fréquence peut être ajustée avec précision par un condensateur ajustable de 10 pF. La fréquence de l'oscillateur est disponible à la broche Q et peut y être mesurée.

La fréquence 1 MHz est divisée par

dix, 5 fois de suite, par des 7490 I1 à I5. A la sortie de I5, nous sommes à la fréquence 10 Hz, soit 1/10 de seconde par période.

Le 7493 qui suit est un diviseur par 16, «circuité» en diviseur par 12. Il est donc remis à zéro tous les 12/10 de seconde, ceci en combinaison avec la porte I7 / 1. La sortie (H1) de I7 / 1 est à l'état 1 (positif) pendant 10/10 de seconde et à 0 pendant les 2/10 de seconde suivants. Ce signal, utilisé pour commander l'entrée E.H. du 7413, assure le découpage du signal à mesurer en séquences de 1 seconde. C'est bien ce dont nous avons besoin.

Le signal H1, inversé par I7 / 2 est disponible en H2. Ce signal est appliqué simultanément à une entrée de I7 / 4 et à I7 / 3 qui l'inverse. La présence de R10 et C3 retarde le signal inversé à

son arrivée à la 2ème entrée de I7 / 4. Il en résulte, à la sortie de ce dernier, une impulsion brève car I7 / 7 n'est actif que peu de temps: il est bloqué dès que C3 est chargé. A cet instant, la sortie de I7 / 4 redevient positive et déclenche le même processus dans I8 / 1 et I7 / 2. On recueille en T1 une impulsion d'une durée de 3 micro secondes environ, retardée par rapport à la fin du temps de comptage de quelques μ s. C'est l'impulsion dite de Transfert T. I8 / 3 inverse cette impulsion pour la sortie T2.

Le signal T1 provoque en I8 / 4 et I9 / 3 une nouvelle impulsion, encore retardée, mais plus brève (1 μ s), la constante de temps de R11 / C5 étant plus faible. C'est l'impulsion de Remise à zéro disponible en R1 et R2.

Ces divers signaux se succèdent dans le temps comme indiqué figure 2

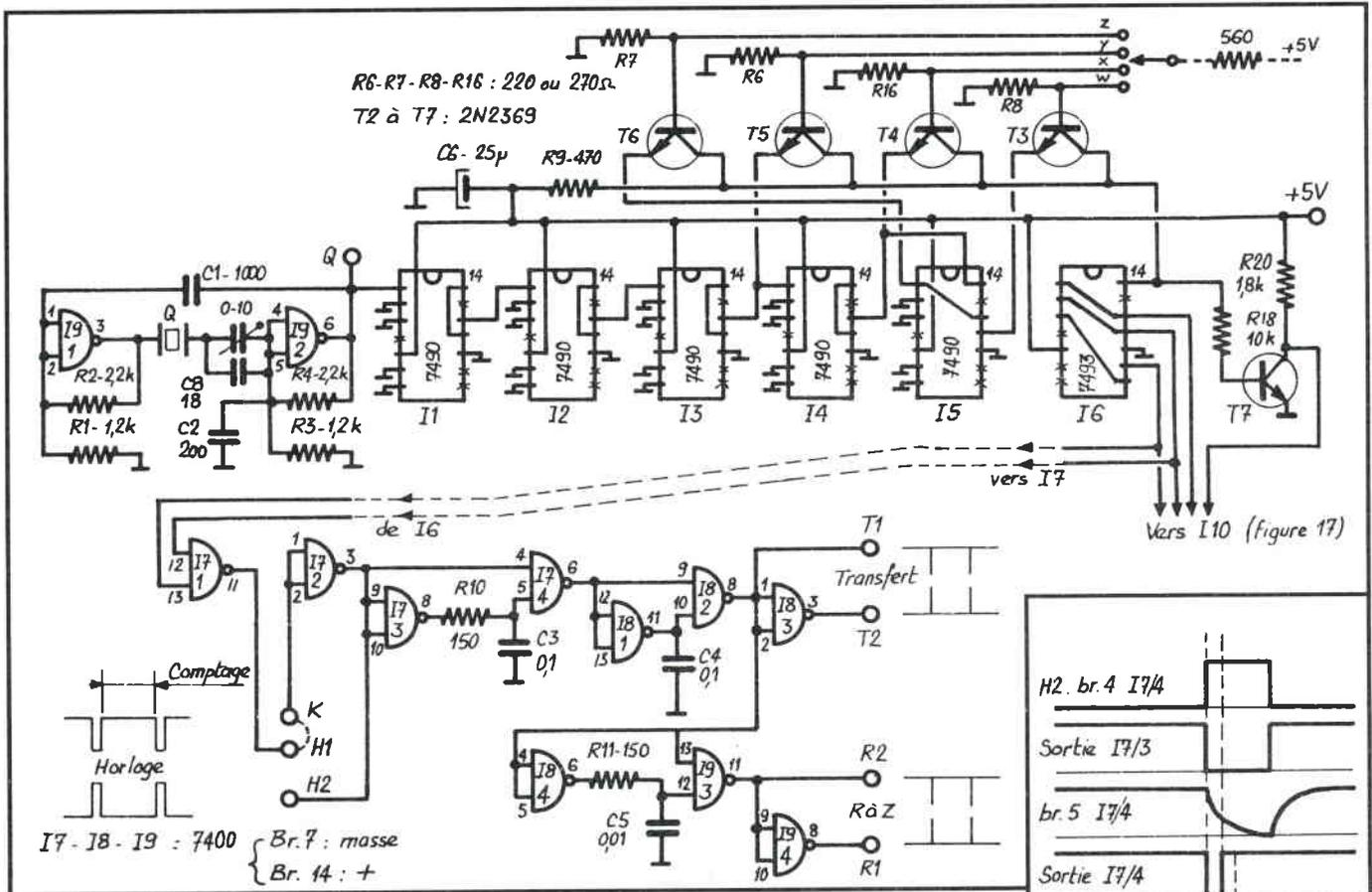


Fig. 16. - Schéma de la base de temps.

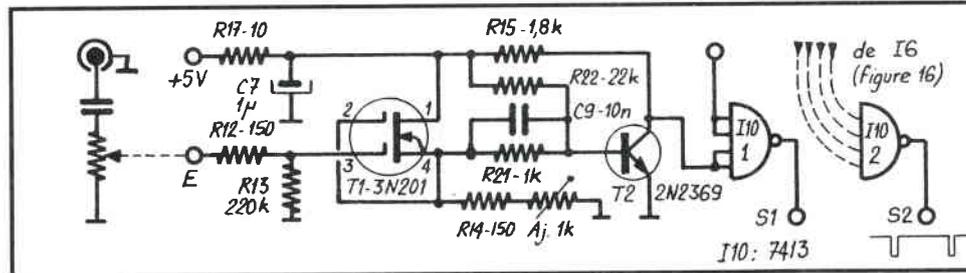


Fig. 17. - Schéma du préampli.

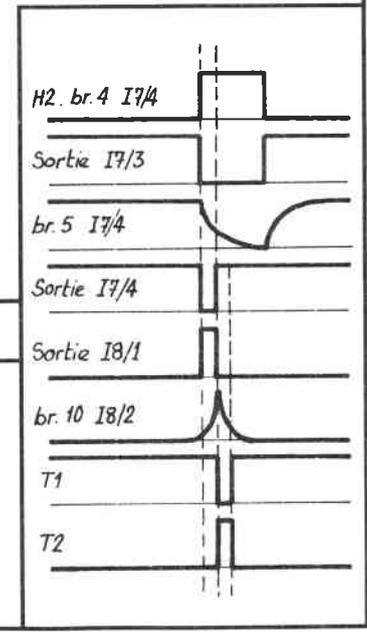


Fig. 19. - Diagramme impulsions retardées.

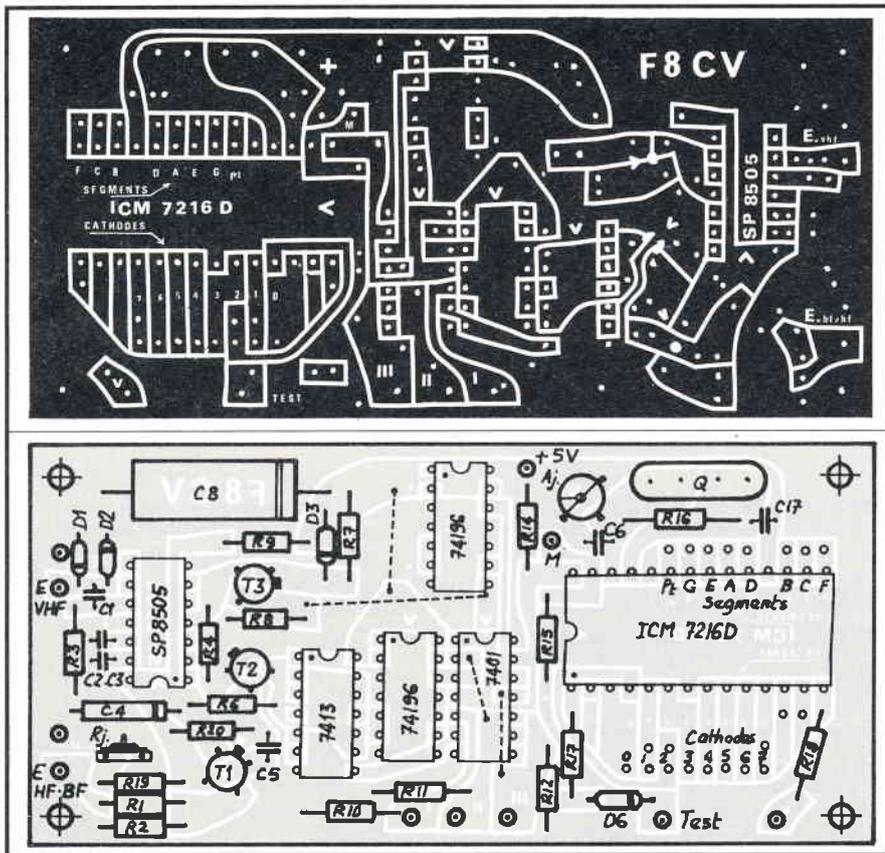


Fig. 13 et 15. - Circuit imprimé (éch. : 1) et implantation du fréquencemètre à commutation électronique.

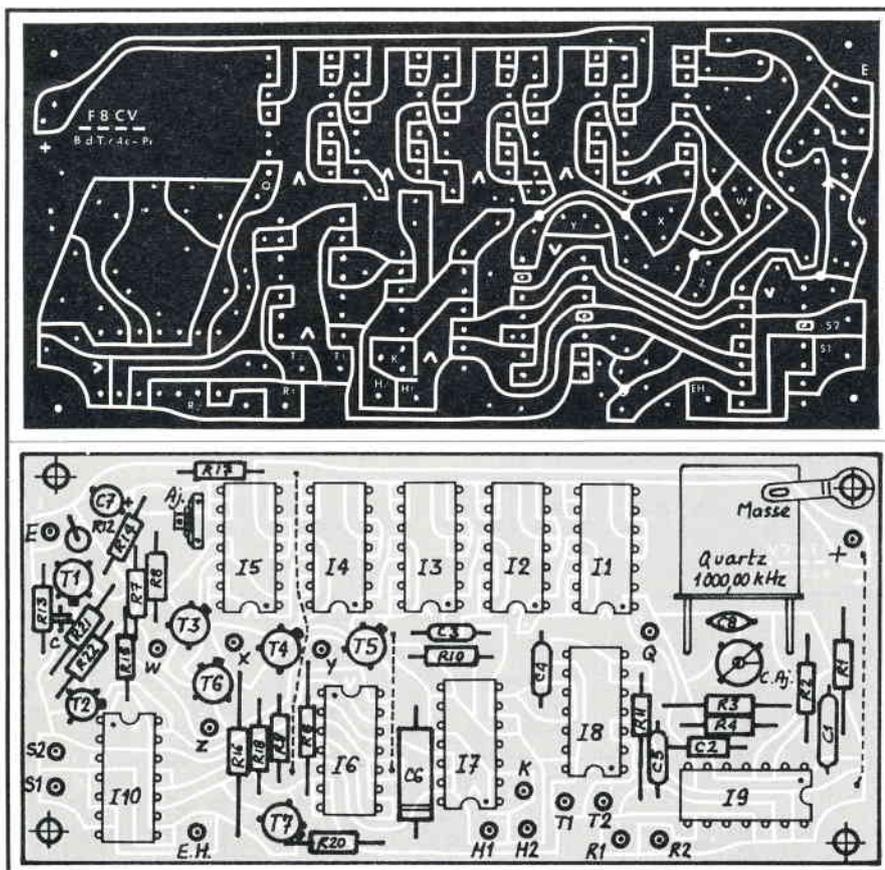


Fig. 18 et 20. - Circuit imprimé (éch. : 1) et implantation de la base de temps et du préampli.

(sur le dessin, les retards sont exagérés pour une meilleure visibilité, ce qui

ne change rien au principe). La figure 19 montre comment on fabrique une

impulsion retardée par rapport au signal qui la déclenche.

Comment obtenir plusieurs cadences de comptage ? C'est bien simple: on connecte à chaque point désiré de la chaîne de diviseurs l'émetteur d'un transistor NPN. Les collecteurs des quatre transistors sont reliés en parallèle et transmettent le signal au 7493, diviseur par 12. Les bases des transistors étant mises à la masse par une résistance faible, 220 ohms, les transistors sont bloqués et il ne passe rien, sauf si on envoie à l'un d'eux une tension positive (à travers une résistance de 560 ohms). Ce transistor va conduire et transmettre le signal à I6.

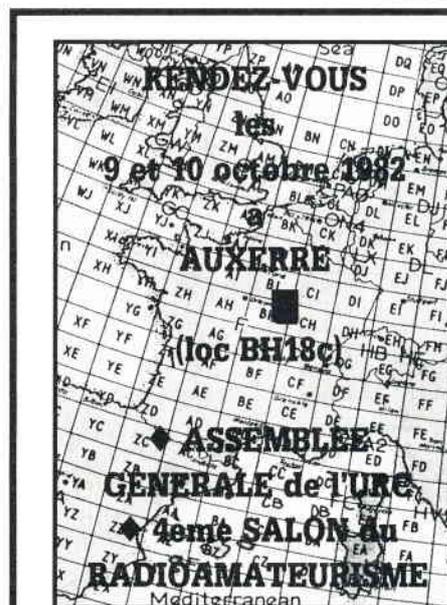
Si c'est T3 qui conduit, I6 reçoit $F = 10$ Hz et le temps de comptage est UNE seconde. Si c'est T4, ce sera 10 fois plus rapide, 1/10 de seconde.

Pour T5, le temps de comptage serait 1/100 de seconde. Nous n'avons retenu cette position que pour test et mise au point de l'appareil; cette cadence serait sans intérêt. Par contre, T6 prend le signal à 50 Hz et le temps de comptage correspondant est 1/5ème de seconde, soit 2/10 de seconde. Nous verrons plus loin l'utilité de cette cadence.

La seconde partie de I10, 7413, reçoit sur ses 4 entrées des signaux prélevés sur I6 (le signal 10 Hz est inversé par T7). A la sortie de I10/2, en S2, se produit une impulsion descendante qui apparaît utile dans un cas bien précis: le pré-positionnement des compteurs.

Cette base de temps est utilisable avec tous les types de compteurs et de mémoires que nous avons eu l'occasion de manipuler.

à suivre... [O] [C] [I]



LES RELAIS D'ANTENNE A TRANSFORMATEURS COAXIAUX ET DIODES

(Extrait de «Montages Ondes Courtes» aux Editions SORACOM)

Par James PIERRAT F6DNZ

Ayant construit ces derniers temps plusieurs amplificateurs VHF, de diverses puissances, à transistors, j'ai été confronté au problème «relais» sous toutes ses formes.

Décidé à en finir une bonne fois pour toutes avec les relais coaxiaux coûteux et banissant de mes constructions les trop peu sérieux relais courants, je me suis «avalé» toute la littérature que j'ai pu trouver traitant de la commutation d'antenne.

Au passage, un grand merci à tous les amis qui m'ont aidé à me documenter sur ce vaste sujet. Je vous livre ici, sans modestie aucune, le fruit de mes élucubrations.

Les transformateurs coaxiaux sont constitués par 2 longueurs égales de câble 50 ohms de diamètre 3 mm jusqu'à 50 W et de diamètre 5 mm pour les puissances supérieures, la limite étant la centaine de watts HF.

La formule déterminant chaque longueur de câble est la suivante:
 $L(m) = (75/x) \cdot 0,66$

avec x = milieu de la bande en MHz.

Exemple: pour la bande 144/146, le milieu est égal à 145. La formule nous donne donc:
 $(75/145) \cdot 0,66 = 0,341 \text{ m}$
 soit 341 mm.

A cette longueur de 341 mm, on ajoutera deux fois 10 mm, pour les extrémités à connecter au circuit. Elles seront préparées comme sur la figure 1.

Chaque câble sera enroulé suivant un diamètre 30 et maintenu par un collier. Les deux transformateurs ainsi obtenus seront ensuite maintenus ensemble par deux colliers comme sur la photo.

Le schéma de l'adaptation à un ampli VHF est donné à la figure 2.

Les diodes sont des 1N4148 ou 49.

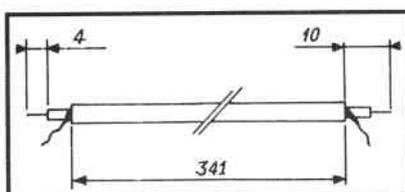


Fig. 1. - Réalisation des transformateurs.

Pour des puissances supérieures à 50 W, il faut doubler les branches en sortie. L'idéal serait de trier 4 diodes ayant des caractéristiques identiques.

Ne jamais toucher aux diodes de sortie durant l'émission pour vérifier si elles chauffent! La brûlure HF est garantie, la destruction des diodes aussi.

A ce sujet, les diodes de sortie doivent se trouver à 5 mm du circuit afin d'autoriser la circulation de l'air indispensable au refroidissement. En forte puissance, si les diodes de sortie claquent, il faudra les coller sur la face plane d'un petit radiateur pour circuit intégré DIL. Le radiateur ne doit pas toucher la masse. Intercaler un isolant (morceau de CI, mica, etc.).

Le condensateur ajustable «C» permet d'adapter parfaitement le relais.

Divers types ont été essayés. Selon le cas, les gros jaunes (4/40 pF), ou les gros gris (6/60 pF) plastiques font aussi bien l'affaire que les Johnson céramiques cinq fois plus chers!

L'action sur «C» réagit sur la puissance de sortie. La méthode de réglage est la suivante:

- placer «C» au milieu de sa valeur;
- faire tous les accords de l'amplificateur en terminant par «C»;
- ne jamais revenir d'un réglage sur le précédent;
- reprendre plusieurs fois tous les accords de l'amplificateur en terminant chaque fois par «C».

La plage de réglage de «C» est parfois large. Se placer au milieu. De toute façon, on doit obtenir de chaque côté de la plage une nette baisse de la puissance de sortie de l'amplificateur.

Je n'ai pu, faute d'appareils hautement sophistiqués, faire des mesures très précises. Voici néanmoins le résultat de mes essais et mes conclusions.

MATERIEL UTILISE:

- TXVR de construction maison, tête HF «F8CV» à lignes, 4 watts émission;
- amplificateur VHF linéaire 35 watts de construction maison;
- voltmètre électronique Heathkit;
- wattmètre/TOS mètre Heathkit (étalonné au Bird);
- charge fictive 50 ohms Heathkit à bain d'huile;
- générateur HF Métrix.

RECEPTION

Les diverses mesures que j'ai pu effectuer n'ont pas permis de déceler une quelconque atténuation lorsque l'amplificateur se trouve dans la ligne antenne.

L'étude du schéma permet de constater que le signal HF traverse le «relais» sans avoir à subir de perte.

EMISSION

La mesure a été effectuée d'abord sans relais sur l'amplificateur, c'est-à-dire entrée directe du TXVR en émission et sortie directe sur la charge. Une nouvelle mesure a été effectuée après mise en place du «relais». La perte constatée est de l'ordre de 5 à 6 % de la puissance mesurée sans les transformateurs coaxiaux.

En clair: 2 W de perte pour 35. Quand on sait que 1,5 de TOS sur une antenne équivaut à une perte de 4 % de la puissance et que 2 équivaut à 11 %...

Les avantages de ce «relais» sont si nombreux qu'aucun autre système,

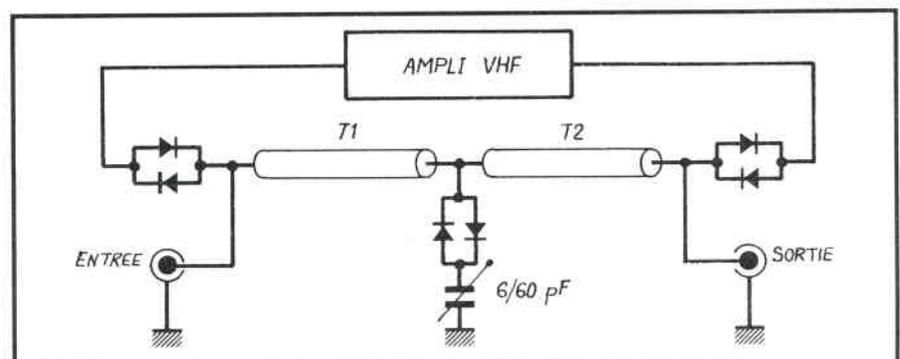


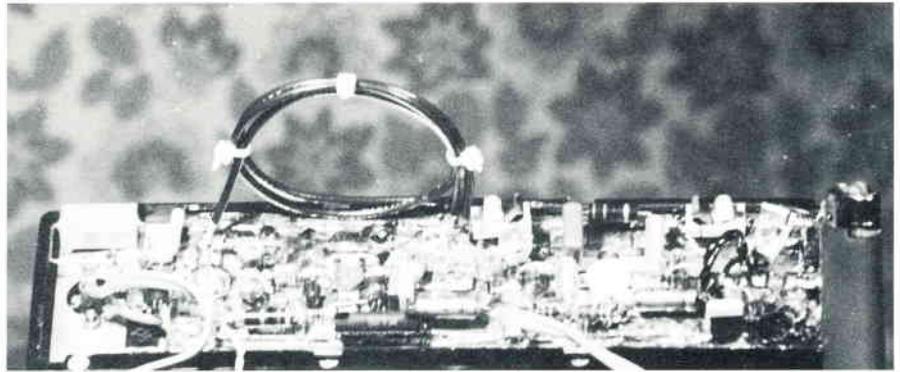
Fig. 2. - Adaptation à un amplificateur VHF.

du moins jusqu'à 100 W, ne peut tenir la comparaison:

- pas de mécanique donc pas d'usure, pas d'encrassement, pas de retard;
- pour la BLU, pas de réglage capricieux du retard;
- pas de VOX HF;
- pas de fil à la patte ! Le câble (blindé) d'alimentation, point final.

A propos de câbles d'alimentation, j'utilise du câble coaxial (75 ohms parce que j'en ai de disponible) terminé par des fiches DIN verrouillables.

Le câble coaxial 50 ohms qui relie le TXVR à l'amplificateur VHF doit impérativement avoir une longueur multiple impaire de quart d'onde, corrigé du coefficient de vélocité du type de câble utilisé (66 % est une bonne



valeur moyenne). Deux exemples de réalisation sont donnés en photos.

BIBLIOGRAPHIE

- Radio REF
- Ondes Courtes Informations
- VHF Communications

- Ham Radio
- Le Haut Parleur
- Schémathèque du sujet que m'ont aidé à constituer tous les amis que je remercie ici.



Application des «RELAIS A TRANSFORMATEURS COAXIAUX» ET DIODES à la réalisation d'un amplificateur VHF.

L'AMPLIFICATEUR

Le schéma (figure 3) est archi classique et se suffit à lui-même.

LA REALISATION

Le circuit est réalisé selon le plan de la figure 4 sur de l'époxy double face. Les deux côtés du circuit seront reliés ensemble selon le cas, soit par du clinquant de cuivre, soit par circuit imprimé formant le pourtour.

Reporter le dessin du circuit sur une feuille de papier calque. Placer le tracé ainsi obtenu sur le morceau de circuit en ayant soin d'intercaler une feuille de papier carbone «main». Repasser le dessin afin qu'il se transfère sur le cuivre. A l'aide d'une mini perceuse équipée d'une fraise de dentiste, fraiser tous les traits afin d'obtenir le circuit imprimé final. Nettoyer le circuit à la poudre abrasive, puis l'étamer au fer à souder 100 W en agissant rapidement. Pour les maniaques du chimique ou les craintifs du 100 W, utiliser de l'ETAMAG de KF ou équivalent (publicité gratuite).

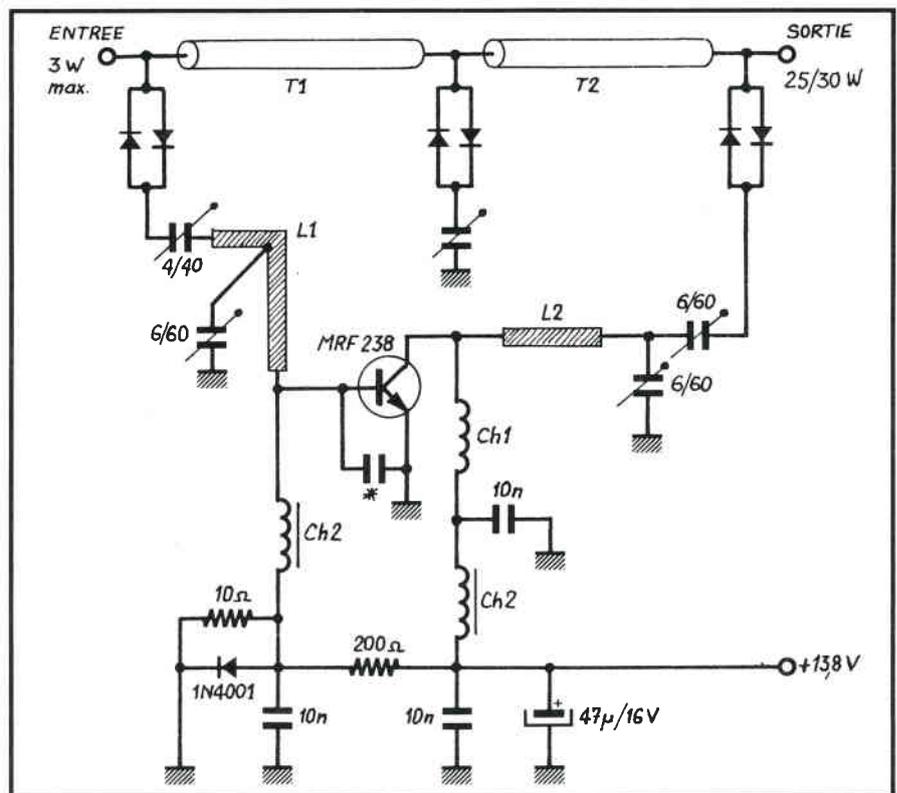


Fig. 3. - Schéma de l'amplificateur VHF.



Le trou du transistor doit être percé à 11 mm.

LE CABLAGE

Tous les composants sont soudés directement sur les emplacements fraisés. Seuls les composants allant à

la masse auront un trou côté masse et seront soudés des deux côtés du circuit. Pour souder le transistor, pratiquer rapidement avec un fer 100 W.

La diode de polarisation est maintenue sur le transistor par une goutte d'Araldite.

Les lignes sont réalisées en fil de cuivre éventuellement argenté de 1,8 à 2 mm de diamètre.

Pour les autres détails de câblage, plus qu'un long verbiage, les photos de la réalisation de l'auteur parlent d'elles mêmes.

Le radiateur, surtout pour la FM, doit être largement dimensionné.

A propos de radiateur, je vais vous livrer un secret d'OM qui va créer une vague de suicides chez les revendeurs de système de refroidissement. Si vous avez près de chez vous une entreprise qui pose des boiseries aluminium ou des châssis de fenêtres, vous allez faire de sérieuses économies ! En effet, les rails utilisés pour les fenêtres à glissières sont en aluminium anodisé et conviennent parfaitement pour remplacer les très onéreux radiateurs. Dans la caisse à chutes de cette entreprise vous trouverez plus de «refroidisseurs» que vous ne pourrez jamais en utiliser !

NOMENCLATURE DU SCHEMA

T1 - T2: 341 mm de câble coaxial (50 ohms, diamètre 3) 3 tours en transfo. Ajouter 10 mm à chaque extrémité pour les raccordements.

L1: Cu Ag 20/10 à 10 mm au dessus du circuit, longueur 63 mm.

L2: Idem L1, sauf longueur 40 mm.

Ch1: 10 tours Cu émaillé 8/10 sur 470 ohms 2 W.

Ch2: VK 200.

Diodes «RELAIS»: 1N4148 ou 49 ou équivalent.

*: capa chip éventuellement à ajuster entre 30 et 100 pF.

Les autres valeurs sont portées sur le schéma. Input maximum 3 W pour une sortie de 30 W. Ne pas dépasser

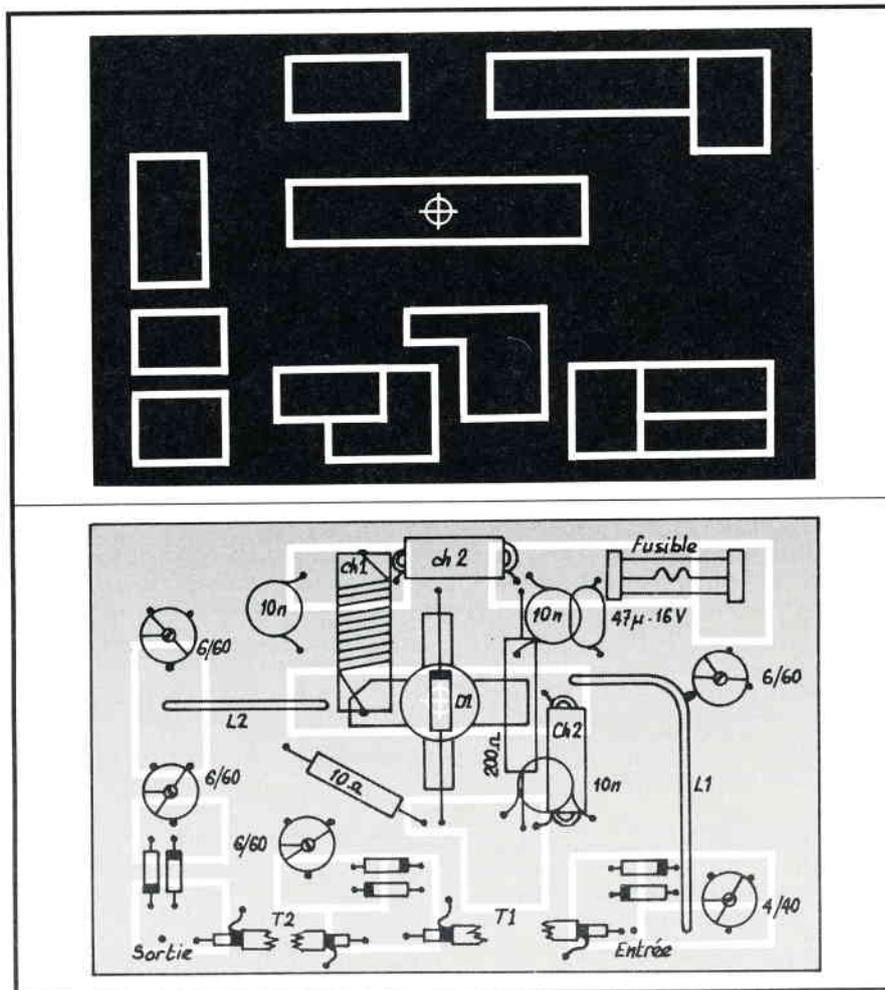


Fig. 4. - Circuit imprimé double face (éch. 1) et implantation de l'amplificateur VHF.

cette valeur sous peine de saturation du MRF 238 et au risque de sa destruction.

- Les relais d'antenne à transformateur coaxial de F6DNZ.

James PIERRAT F6DNZ
23 bis, rue Henri Sellier
53000 Laval

BIBLIOGRAPHIE

- Le Haut Parleur, article de F6CSX (No 1647 page 134);

O C I

LES DIPLOMES

par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

LES DIPLOMÉS

F6EYS, Patrick, le IDX 7 MHz, le A.A.A., le Nine Dragons et le DXF.X.A. 3,5 MHz;

F6DRP, Lionel, le DXF.X.A. et le WECC;

F6FSQ, Jean-Philippe, le Nine Dragons et le IOTA;

FE9310, Paul, les WEM, 9H Diploma, CCC, WAC, OHAWAC, et HAOHE; FE1107, Pierre, les WECC, WAFC, WAMCC et WASCC.

Attributions et améliorations de score des diplômes YL:

- Trophé: DJ2UU: 800, DK9ZL (YL): 521, DK1HH (YL): 517, F5RC (YL): 504, F2FV: 500.

- Diplôme d'honneur: F8BC: 161, FE1107: 153, F6FMO (YL): 133, DJ2GB: 123, F3GJ: 121, F3IJ: 114, FE1483: 114, DA1HG: 106, DA2DC: 105, 6W8AR: 104, ONL5183: 103, DK4SY: 102, F2AG: 100, F9AG: 100.

- Nouvelles attributions: F6ENY: 36, FM7BX: 28, F6DKI: 23, ONL2638: 20, FY7BO: 17, F6AZN: 15, F6GGR: 13, DA2UC: 10.

Note: Pour les diplômes YL, les cartes QSL (ou photocopies) sont à joindre obligatoirement avec les

demandes. Pour les règlements de ces diplômes, voir OCI Nos 114 et 120.

Toutes nos félicitations à toutes ces YL, SWL et OM pour leur excellent trafic.

* * *

DIPLOMES DU MEXIQUE

100 X AWARD

Ce diplôme est attribué par le Mexico DX Club à tous les radioamateurs licenciés et stations SWL ayant les confirmations de QSO (ou écoutes)

avec des stations dont l'indicatif comporte un ou plusieurs X (XE1OW, W4LXX, EA3AX, etc.). Il faut totaliser 100 points de la manière suivante:

- chaque X d'indicatif de station hors du Mexique compte 1 point;
- chaque X d'indicatif de station du Mexique compte 2 points;
- chaque X d'indicatif de station membre du DX Club de Mexico compte 3 points;
- un QSO avec le Radio Club du Mexico DX Club XE1MDX compte 10 points.

Tous les contacts après le 1er janvier 1973 sont acceptés. Toute demande vérifiée et certifiée doit être envoyée avec 10 IRC ou 2 dollars US à:

Award Manager 100 X Award
PO Box 21-167
Mexico City 21
Mexique

MEXICO DX AWARD

Attribué à tous radioamateurs licenciés et stations SWL ayant les confirmations de QSO (ou écoutes) avec des stations membres du Mexico DX Club, localisés au Mexique.

Pour les conquérants à ce diplôme situés en zone WAZ 01 à 13 (excepté 06), il faut 5 QSO avec 5 différents membres du Mexico DX Club. La Corse (zone 15) et la France (zone 14) l'ont échappé belle car seulement 3 QSO avec 3 différents membres du Mexico DX Club sont demandés (idem pour les stations situées dans les zones WAS 16 à 40).

Mêmes date, QSJ et adresse que le 100 X Award.

MEXICO 50

Pour célébrer le 50ème anniversaire des Radioamateurs du Mexique, il a été créé le diplôme Mexico 50. Il peut être attribué à tout radioamateur ou station SWL pour des QSO ou écoutes avec des radioamateurs du Mexique uniquement durant l'année 1982. A cette occasion, les préfixes spéciaux suivants ont été accordés: 6D5 = XE1, 6E5 = XE2, 6F5 = XE3, 6G5 = XF1, 6H5 = XF2, 6I5 = XF3 et 6J5 = XF4 (Ile Revillagigedo).

Pour obtenir le diplôme, il faut totaliser au moins 50 points. Décompte des points:

- 6D5MDX = 10 points;
- XF4MDX = 10 points (actif seulement en février 1982);
- 6J5LM = 10 points (actif seulement en février 1982);
- 6D5LM = 5 points;
- Membres du Mexico DX Club = 3 points, les non membres mais utilisant un préfixe spécial = 2 points;
- Les stations ayant un préfixe nor-



mal XE = 1 point.

Toute demande vérifiée et certifiée par un responsable de radio-club accompagnée de 3 dollars US ou 15 IRC devra être envoyée à:
PO Box 21-167
Coyoacan 0400 D.F.
Mexique

(Seulement 500 diplômes seront imprimés).

Les stations membres du Mexico DX Club au 1er janvier 1982 sont: XE1AE, FX, GBM, KS, LCH, LSS, MDX, MMD, OD, OH, OK, OW, OX, OZ, RRP, WIN, UX, VV et XF4 MDX.

Je remercie XE1OX du MDX Club ainsi qu'André F1EKC pour les règlements et spécimen de ces diplômes.

* * *

REGLEMENT DU DIPLOME FRANÇAIS 10 METRES

Le groupe 10 m du Réseau des Emetteurs Français et le Chapter FRANCE du TEN TEN Inc. attribuent un diplôme récompensant l'activité sur 10 m. Ce diplôme prend le nom «d'EUROPEEN TEN METER ACTIVITY AWARD» (ETMA) et est attribué à tous les amateurs et SWL autorisés.

Date de départ du diplôme: 1er janvier 1975. Ce diplôme est attribué pour 3 000 points minimum et les OM et SWL français doivent participer au Challenge annuel du 10 m et avoir un minimum de 2 diplômes 10 m (les 2 diplômes ne sont pas nécessaires pour les SWL).

Décomptes des points:

- Participation au Challenge 10 m annuel (responsable F3CY): prendre le nombre de points sur l'année.
- Participation à un concours 10 m: 1000 points.
- QSO fait sur le TEN pendant la Coupe du REF CW et Phonie: 1 point par QSO.
- 1er F placé dans un concours 10 m: 1000 points.
- 1er F placé dans un concours 10

m étranger: 100 points.

- Etre membre du TEN TEN Inc (USA): 200 Points.
 - Avoir QSL d'un membre du TEN TEN: 50 points par QSL.
 - Etre possesseur du diplôme du Ten Club Régional (Paris): 50 points.
 - Etre possesseur du Chapter Rhône-Alpes (F6CSK): 500 points.
 - Etre possesseur du diplôme Chapter Oise Walley (F3CY): 50 points.
 - Etre possesseur du WAC 10 m: 50 Points.
 - Etre possesseur du DXCC 10 m: 2000 points.
 - Etre possesseur du DUF 4 10 m: 1000 points.
 - Etre possesseur du DNF 2 10 m: 1000 points.
 - Etre possesseur du DTA 10 m: 500 points.
 - Etre possesseur du DPF 10 - DDFM 10 m: 100 points.
 - Etre possesseur du DLD du DARC 10 m: 100 points par tranche.
 - Etre possesseur d'autres diplômes 10 m: 10 points.
- Tous les diplômes doivent porter la mention «10 m».

Envoyer la liste des QSL des membres TEN TEN avec date et No Ten Ten. Certifier sur l'honneur avoir tel ou tel diplôme 10 m, nombre de points dans divers concours, etc. Les frais du diplôme sont fixés à 20 F ou 10 IRC, 15 IRC pour les étrangers. Le responsable est:

Pierre FOURNIER FE1107
3 bis rue Pasteur
78000 Versailles

Je remercie notre ami Pierre FE1107 pour le règlement de l'ETMA.

* * *

DIPLOME SHOGUN

Attribué à tout radioamateur licencié ou station SWL. Ce diplôme est très simple: il faut former le mot SHOGUN avec les préfixes de stations. Exemple: S = SP, SM etc. H = HA, HP etc.

La liste vérifiée et certifiée par 2 OM ou un responsable de radio club devra être envoyée accompagnée de 10 IRC à:

Award Manager
TAHIEY YASU MYOGAN, JI1SPY
2506 Chogo, Fujisawa
252 Japon

* * *

Diplôme Manager URC:
Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA
9, rue de l'Espérance
Epinay sous Sénart
91800 Brunoy

OICI

EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES

Suite des numéros 97 à 108 et 111 à 128.

par Paul HECKETSWEILER F3IM

CAUSERIE THEORIQUE 17

Préliminaire

Un condensateur se charge et se décharge. C'est sa seule fonction, il n'en a pas d'autre. Son principe de base, les lois qui régissent son fonctionnement n'ont pas changé depuis l'époque de la «bouteille», mais on ne peut pas en dire autant de la technologie de construction et de la codification des valeurs.

Il existe des milliers de modèles différents adaptés aux cas particuliers d'utilisation. Comme toujours en électricité, ils ont des vertus cachées que l'on ne peut découvrir que pas à pas...

1 - RESUME D'HISTOIRE

On attribue sa découverte en 1745 au professeur hollandais MUSSCHENBROEK, de Leyde (actuellement cela s'écrit Leiden, ville à 30 km au S.O. d'Amsterdam).

Il faut remarquer que cette fameuse «bouteille de Leyde» fut découverte 50 ans avant la pile de Volta ! Ainsi, elle permit dès 1747 de faire des expériences nouvelles comme par exemple de découvrir la conduction de la terre.

Bien que BEVIS eût remarqué que la forme d'une bouteille n'était pas nécessaire, elle continua à être utilisée sous cette forme pendant plus d'un siècle. En dernier, elle avait la forme déjà montrée photo 3, C-PR-1.

A partir de 1850, bien que rudimentaire, les condensateurs fixes commencèrent à prendre, en plus volumineux, les formes que nous connaissons aujourd'hui.

2 - PRINCIPE DU CONDENSATEUR

Deux surfaces conductrices, de

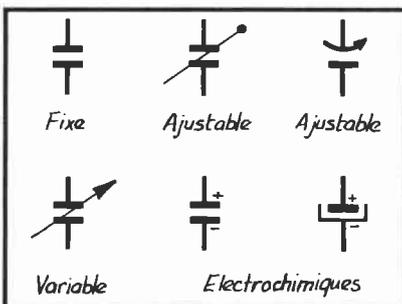


Figure 1.

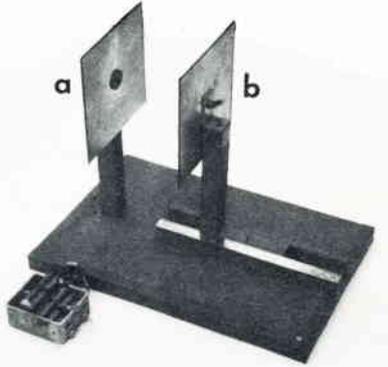


Photo 1.

formes définies ou indéfinies, isolées de la terre, se faisant face, forment un condensateur.

La photo 1 montre un condensateur d'étude à deux armatures amovibles, dont une est fixe et l'autre coulissante, que j'ai construit il y a quelques années pour mes démonstrations. Je m'étais inspiré du condensateur d'AEPINUS... L'armature «b» comporte un index qui donne la lecture directe sur le régllet de l'écartement en centimètres.

3 - SYMBOLES PRINCIPAUX

Ils sont donnés en figure 1.

4 - CAPACITE DU CONDENSATEUR

On entend par là la quantité d'énergie électrique qu'il est capable d'emmagasiner. L'unité est le «Farad». Cette «capacité» ne dépend que de dimensions physiques et de la nature du diélectrique si c'est un condensateur à isolement nature, c'est-à-dire «l'air», ou autre isolant liquide (électrolyte) ou solide tel que la bakélite.»

Résumons les 3 facteurs intervenant dans la capacité:

a) SURFACE en regard des arma-

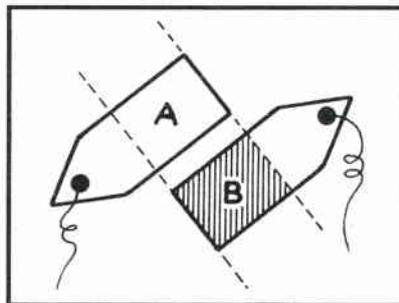


Figure 2.

tures conductrices;
b) DISTANCE ou écartement des armatures;
c) NATURE DU DIELECTRIQUE, c'est-à-dire matière constitutive de l'isolant placé entre les armatures.

Voyons dans quel sens ces facteurs vont jouer:

a) augmentation de la surface = augmentation proportionnelle de la capacité;
diminution de la surface = diminution proportionnelle de la capacité.

b) augmentation de la distance = diminution proportionnelle de la capacité;
diminution de la distance = augmentation proportionnelle de la capacité.

Le cas «a» est clair, un doublement de surface correspond à un doublement de capacité. En «b», si nous réduisons l'écartement de moitié, nous «doublons» la capacité.

Nous voyons donc que la capacité augmente lorsque les armatures se rapprochent.

Un très faible écartement donnera une forte capacité mais les qualités mécaniques à la déformation deviendront plus rigoureuses, par exemple dilatation interne due à la chaleur de fonctionnement.

Exercice sur les facteurs de capacité

Chacune des 4 cases de la figure 3 contient 1 ou 2 condensateurs de

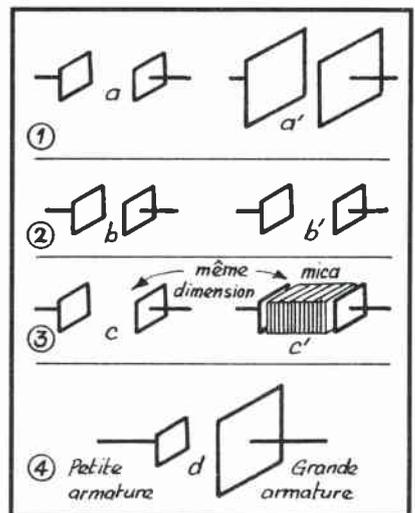


Figure 3.

comparaison. Regardez puis cerchez une seule solution des No 1 à 4 (le résultat est donné en fin de la Cause-rie):

- 1) La capacité de «a» est: supérieure, inférieure, égale à celle de «a'» ?
- 2) La capacité de «b» est: supérieure, inférieure, égale à celle de «b'» ?
- 3) La capacité de «c» est: supérieure, inférieure, égale à celle de «c'» ?
- 4) La capacité dépend surtout de la: petite, la grande armature ?

5 - LA RIGIDITE DIELECTRIQUE

C'est la propriété d'un diélectrique de s'opposer à la charge disruptive, c'est-à-dire le claquage. La tension de claquage U_d est fonction de l'épaisseur du diélectrique (donnée en kV/e avec e épaisseur du diélectrique en mm). Elle est exprimée en kV/mm pour un isolant donné après essais en laboratoire spécialisé. Voici quelques valeurs: air: 3 - les bakélites: 20 - mica: 60 - papier ordinaire: 10 - synthétiques: 10 à 30 (peut-être plus dans les nouveautés).

Pour les condensateurs variables à air utilisés par les amateurs, on tablera sur une rigidité de 2 kV/mm seulement.

6 - LA TENSION D'ESSAI

La tension d'essai U_e ou TE doit être 3 fois la tension nominale de service en courant continu U_n , appliquée pendant 1 minute.

La tension disruptive doit évidemment être supérieure à la tension d'essai. Certains fabricants n'indiquent que la tension d'essai «Te», par exemple 1 500 V en continu ce qui signifie une tension de service de 500 V. Certains autres n'indiquent que la tension de service, enfin les condensateurs céramiques sont marqués au code des couleurs.

7 - LA TENSION DE SERVICE

C'est la tension nominale en **courant continu** U_{nc} ou TS qui peut être appliquée au condensateur en régime permanent. Voici quelques séries de valeurs exprimées en volts:

Condensateurs		
au tantale	à film plastique	céramique tubulaire GP
3	250	50
6,3	400	125
10	630	160
16		250
20		350
25		500
35		700
		1000

En **courant alternatif** U_{ca} , c'est la valeur crête de 50/60 Hz qui peut

être appliquée en régime permanent.

8 - POUVOIR INDUCTEUR SPECIFIQUE

Elle est également appelée «permittivité relative». C'est le pouvoir de l'isolant qui constitue le diélectrique entre les armatures **d'augmenter** la valeur capacitive du condensateur.

Ainsi, un condensateur de 100 pF à air que l'on immobiliserait dans un bloc de paraffine verrait sa capacité passer par exemple à 220 pF.

Le pouvoir inducteur est donc égal à un «k» (ou «er») de $220/100 = 2,2$

Liste de quelques coefficients inducteurs «k»: air: 1 - polystyrène: 2,6 - huile de transfo: 2,7 - papier ordinaire: 3 à 6 - araldite: 4 - porcelaine: 4 - bakélite HF: 5,3 - mica: 6 à 9 - titanate: 15 - baryum: 1000.

A capacité égale, l'introduction d'un diélectrique isolant entre les armatures réduit donc les écartements nécessaires ce qui entraîne une intéressante réduction de volume.

9 - PERTES DIELECTRIQUES

A part le vide et théoriquement l'air sec, aucun isolant est électriquement parfait. En 8, on vient de voir que le diélectrique placé entre les armatures augmentait la capacité nominale du condensateur. Ces pertes sont proportionnelles à la fréquence et au carré du champ électrique présent entre les armatures.

Une règle d'or pour l'amateur ondes courtes: en HF, si la miniaturisation n'est pas recherchée, ce qui conduit à utiliser un condensateur variable à diélectrique solide, il vaut mieux utiliser un modèle à air. C'est également valable pour les «ajustables» HF.

Résistivité superficielle des isolants

Cette résistivité varie en surface avec l'humidité ambiante. L'ébonite par exemple passe de 10^{12} à $10^8 \Omega/m$ avec 75 % d'humidité. La paraffine ou les silicones ont une résistivité qui reste constante quel que soit le pourcentage d'humidité de l'atmosphère.

10 - LA STEATITE

Elle est surtout utilisée dans les condensateurs de qualité où elle fait partie des pièces isolantes entrant dans leur construction. Elle porte parfois le nom de Calit et autres noms se terminant en «ite». C'est une céramique très dure qui ressemble à la porcelaine.

Elle est composée de kaolin, de talc,

d'oxydes alcalino-terreux mise en forme en poudre, cuite au four à plus de $1\ 000^{\circ}$ puis vitrifiée. Les pertes HF sont extrêmement faibles.

11 - LES FUITES

Un bon condensateur doit «tenir» sa charge électrique aussi longtemps que possible. Comme on vient de le voir, cela dépendra de la qualité de son isolant et de sa technologie de fabrication. Cela peut aller de quelques minutes à quelques semaines.

Les condensateurs chimiques (généralement polarisés) ont un seuil de courant de fuite permanent autorisé, d'où la difficulté de chercher la panne au moyen d'un ohmètre, sauf court-circuit... Les tests usuels sur condensateurs seront vus en C-PR à venir.

12 - QUELQUES MODELES DE CONDENSATEURS FIXES

Ils sont repérés par des chiffres sur la photo No 2:

- 1) Nombreuses valeurs de condensateurs surtout BF type «papier»;
- 2) Nombreuses valeurs de condensateurs surtout HF type «mica»;
- 3) Modèle «pro», papier métallisé imprégné, en petite cuve métallique étanche avec ses deux sorties sur colonnettes stéatites. Valeur 1 μF , T.S. 2 500 V (non polarisé);
- 4) Electrochimique «d'alim» polarisé 32 $\mu F/350 V$;
- 5) Electrochimique d'alimentation polarisé géant... 16 000 $\mu F/10 V$.

Note: Procurez-vous le catalogue général d'un détaillant en composants où la plupart des condensateurs sont nomenclaturés avec valeurs et dimensions.

13 - LES ELECTROCHIMIQUES

Ce sont des condensateurs dont le diélectrique sur l'anode est une couche d'oxyde d'alumine isolante extrêmement fine obtenue par passage de la bande d'aluminium très pur dans un bain électrolytique sous tension.

La cathode est constituée par une bande d'aluminium identique mais plus mince et sans oxyde, donc bril-

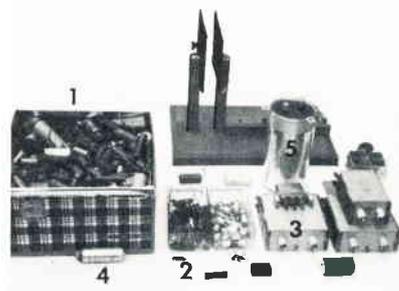
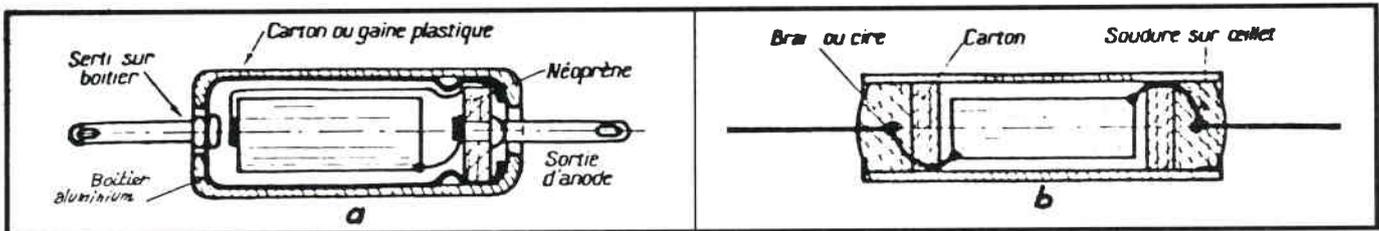


Photo 2.



lante alors que l'anode est terne. Les deux bandes sont enroulées concentriquement avec intercalément de papier. L'imprégnation se fait après bobinage. La bobine munie de ses fils de connexion est alors placée dans un tube de carton baké ou d'aluminium.

Ce type de condensateur chimique, fonctionnant sur le principe du passage de courant dans les liquides vu en C-TH-4, comportant donc une anode et une cathode ne peut être branché qu'à une source de courant continu, ou redressé, ou ondulé, mais dans tous les cas la «polarisation» des branchements doit être respectée sous peine de claquage et mise hors d'état. La figure 5 donne le tableau des valeurs numériques normalisées de ces condensateurs.

14 - LE FARAD, UNITE DE CAPACITE

Le farad, symbole «F», est la capacité d'un condensateur qui, sous une tension de 1 volt, prend une charge de 1 coulomb.

A remarquer que dans cette définition, la durée de charge n'intervient pas parce qu'elle ne dépend que de 2 facteurs: les dimensions (plus diélectrique s'il y a lieu) et la tension de la source.

Si on double la tension et s'il ne claque pas, la charge sera double. C'est pourquoi, dans la définition, on s'est limité à 1 volt.

En ondes courtes, chimiques d'alimentation mis à part, on travaille surtout avec des sous-multiples: en BF, liaisons et découplages les μF ; en HF, les nanofarads (nF) et les picofarads (pF). Contrairement aux résistances, les condensateurs n'ont pas de multiples mais seulement des «sous-multiples» tels qu'ils ont été donnés pour les résistances en C-TH-5 figure 4.

15 - CALCUL DE CAPACITE

On peut facilement calculer la capacité d'un condensateur sec (non chimique) si l'on connaît la surface des armatures et leur écartement suivant la formule:

$$pF = \frac{k \times S}{1,13 \times e}$$

Valeurs inférieures ou égales à 63 V	1 000 μF
1 μF	2 200 μF
2,2 μF	3 300 μF
3,3 μF	4 700 μF
4,7 μF	10 000 μF
6,8 μF	Valeurs supérieures à 63 V
10 μF	8 μF
22 μF	16 μF
25 μF	32 μF
30 μF	50 μF
47 μF	100 μF
100 μF	150 μF
150 μF	250 μF
220 μF	500 μF
470 μF	1 000 μF

Fig. 5. - Liste des condensateurs chimiques tubulaires.

avec k: coefficient de permittivité; S: surface en regard des armatures; e: écartement ou épaisseur du diélectrique en mm.

Prenons l'exemple de la figure 2. Profitons-en pour acquérir la notion de «surface en regard» qui est la surface électrostatiquement utile en influence réciproque. Par exemple en figure 3d, seule la dimension de la petite armature aura l'équivalent image sur la grande.

Mais revenons à la figure 2. En A, nous avons une surface rectangulaire en regard de 10 cm x 5 cm = 50 cm²; k étant l'air = 1. L'épaisseur ou interlame étant de 3 mm, e = 3. Appliquons la formule précédente:

$$C = \frac{1 \times 50}{1,13 \times 3} = \frac{50}{3,39} = 14,75 \text{ pF}$$

Si les armatures avaient été rapprochées à 1 mm, la capacité aurait triplée: 50/1,13 = 44,25 pF.

Pour faire varier la capacité, il suffit donc de déplacer une armature par rapport à l'autre dans le sens de l'écartement comme en photo 1 ou par un déplacement latéral qui diminue les surfaces en regard comme cela a lieu dans les condensateurs variables multilames usuels en radio.

16 - SYMBOLES MATHÉMATIQUES

Ils sont donnés par la figure 6.

à suivre... **O C I**

+	plus
-	moins
x	multiplié par
-	} divisé par
/	
:	
<	inférieur à
≤	inférieur ou égal à
≡	identique à
>	supérieur à
≥	supérieur ou égal à
≠	différent de
≠	très peu différent de
∞	infini
%	pour cent
‰	pour mille

Fig. 6. - Tableau des symboles mathématiques usuels.

REPONSE à l'exercice du § 4: il fallait cercler: 1) inférieure; 2) inférieure; 3) inférieure; 4) petite armature.

N.D.L.R.: «EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES» sera cette année présent dans le cadre de l'Assemblée Générale de l'URC et du Salon du Radioamateurisme à Auxerre.

La plupart des appareils décrits dans les Causeries pratiques seront visibles au stand de l'URC. Certains montages seront présentés en état de fonctionnement, en particulier les petits récepteurs ondes courtes réalisables par les débutants (si le niveau des parasites locaux n'interdit pas toute écoute...), un petit moteur électrique entièrement fait main, le lanceur de CQ-Morsic. La commande de photocopies sera possible sur place, étant donnée la présence du secrétariat de l'URC.

L'auteur de ces Causeries sera présent et répondra volontiers aux questions personnelles des jeunes ou débutants de même qu'il engagera volontiers la discussion avec les animateurs de groupes ou de radio-clubs.

Si l'horaire le permet et s'il y a demande, F3IM sera prêt à animer une réunion des responsables et animateurs de R.-C. Lui écrire à ce sujet.

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.

= NOTRE CARNET =

Nous apprenons avec peine les décès de Paul HAMEL F1ZX et Roger EUVRARD F9UT.

Que les familles de nos amis reçoivent ici l'expression de notre sympathie attristée.

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**

= A propos de... =

Transceiver décimétrique Super KCM 2000 (OCI 110). Deux erreurs se sont glissées dans les schémas des synthétiseurs, figures 12 et 13 pages 406 et 407. Il convient de rectifier ainsi:

la sortie 6 du 74S00 va à la broche 5 du 74LS192 (et non à la 4), la sortie 3 du 74S00 va à la broche 4 du 74LS192 (et non à la 5).

D'autre part, page 37 du No 111, le commutateur analogique 4066B de la figure 16 sera de préférence un RCA CD 4066B. Le MC 4066D de MOTO-ROLA fait perdre 12 dB en réception (RON >>).

Convertisseur Baudot/ASCII (OCI 126). Dans le tableau de la page 205, la lettre R doit être programmée 11010010 (et non 01010010) sinon, à chaque passage de la lettre R, il y aura un retour à la ligne avec la visu en 5 cartes.

Le 8ème bit n'étant pas utilisé avec la visu monocarte, cette erreur n'en perturbera pas le fonctionnement.

Calcul des harmoniques (OCI 128). Une mauvaise représentation de certaines instructions empêchent ce programme de «tourner». Il convient de rectifier comme suit:

```
10 PRINT "C"
20 PRINT "H"
40 PRINT "C↑↑↑↑"
80 IF X = 21 THEN PRINT
   "H↑↑↑↑"
```

En remplaçant la ligne 60 par:

```
60 Y = F/X
```

on obtient, à partir de la fréquence de

DIMENSIONS DES ANTENNES CLASSIQUES

transmis par Bernard BAUDIER F2KH

Dimensions exprimées en mètres de différentes antennes (d'après HAM RADIO).

Fréquence en MHz	5/8 λ	λ/2	λ/4	Côté de Quad	V inversé	Radians (G.P.)
3,50	50,95	40,76	20,38	21,86	40,41	20,90
3,55	50,23	40,18	20,09	21,55	39,84	20,61
3,60	49,53	39,62	19,81	21,25	39,29	20,32
3,65	48,85	39,08	19,54	20,96	38,75	20,04
3,70	48,19	38,55	19,28	20,62	38,22	19,77
3,75	47,55	38,04	19,02	20,40	37,71	19,51
3,80	46,92	37,54	18,77	20,13	37,22	19,25
3,85	46,31	37,05	18,53	19,87	36,73	19,00
3,90	45,72	36,58	18,29	19,62	36,26	18,76
3,95	45,14	36,11	18,06	19,37	35,80	18,52
4,00	44,58	35,66	17,83	19,13	35,36	18,29
7,00	25,47	20,38	10,19	10,93	20,20	10,45
7,05	25,29	20,23	10,12	10,85	20,06	10,38
7,10	25,11	20,09	10,05	10,78	19,92	10,30
7,15	24,94	19,95	9,98	10,70	19,78	10,23
7,20	24,77	19,81	9,91	10,63	19,64	10,16
7,25	24,59	19,68	9,84	10,55	19,51	10,09
7,30	24,43	19,54	9,77	10,48	19,37	10,02
14,00	12,74	10,19	5,10	5,46	10,10	5,23
14,05	12,69	10,15	5,08	5,45	10,07	5,21
14,10	12,65	10,12	5,06	5,43	10,03	5,19
14,15	12,60	10,08	5,04	5,41	9,99	5,17
14,20	12,56	10,05	5,03	5,39	9,96	5,15
14,25	12,51	10,01	5,01	5,37	9,92	5,13
14,30	12,47	9,98	4,99	5,35	9,89	5,12
14,35	12,43	9,94	4,97	5,33	9,86	5,10
21,00	8,49	6,79	3,40	3,64	6,73	3,48
21,05	8,47	6,78	3,39	3,63	6,72	3,48
21,10	8,45	6,76	3,38	3,63	6,70	3,47
21,15	8,43	6,74	3,37	3,62	6,69	3,46
21,20	8,41	6,73	3,37	3,61	6,67	3,45
21,25	8,39	6,71	3,36	3,60	6,66	3,44
21,30	8,37	6,70	3,35	3,59	6,64	3,43
21,35	8,35	6,68	3,34	3,58	6,62	3,43
21,40	8,33	6,67	3,34	3,57	6,61	3,42
21,45	8,31	6,65	3,33	3,57	6,59	3,41
28,00	6,37	5,09	2,55	2,73	5,05	2,61
28,10	6,35	5,08	2,54	2,72	5,03	2,60
28,20	6,32	5,06	2,53	2,71	5,02	2,59
28,30	6,30	5,04	2,52	2,70	5,00	2,59
28,40	6,28	5,02	2,51	2,69	4,98	2,58
28,50	6,26	5,01	2,51	2,68	4,96	2,57
28,60	6,23	4,99	2,50	2,67	4,95	2,56
28,70	6,21	4,97	2,49	2,67	4,93	2,55
28,80	6,19	4,95	2,48	2,66	4,91	2,54
28,90	6,17	4,94	2,47	2,65	4,89	2,53
29,00	6,15	4,92	2,46	2,64	4,88	2,52
29,10	6,13	4,90	2,45	2,63	4,86	2,51
29,20	6,11	4,89	2,45	2,62	4,84	2,51
29,30	6,09	4,87	2,44	2,61	4,83	2,50
29,40	6,06	4,85	2,43	2,60	4,81	2,49
29,50	6,04	4,84	2,42	2,59	4,79	2,48
29,60	6,02	4,82	2,41	2,58	4,78	2,47
29,70	6,00	4,80	2,40	2,58	4,76	2,46

sortie d'un émetteur, la fréquence d'accord des étages intermédiaires et la fréquence fondamentale de l'oscillateur.

En modifiant le programme par:

```
30 INPUT "F ANTENNE ="; F
35 INPUT "F OSC. LOCAL No 1 ="; Z
60 Y = (F - Z)/X
```

on obtient la fréquence du quartz et

des étages doubleurs d'un convertisseur 432 MHz ou autre.

Dans ce dernier programme, si on change la ligne 60 par:

```
60 Y = (F + Z)/X
```

cela permettra d'avoir la MF par battent supérieur et, qui sait, d'utiliser un quartz oublié dans un tiroir...

OCI

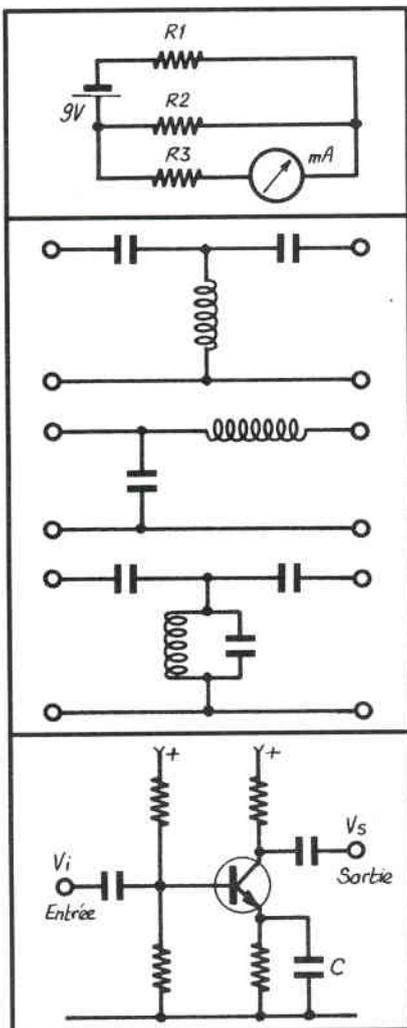
LES QUESTIONS DE L'EXAMEN

Quest. ① Trois résistances R_1 , R_2 , R_3 sont connectées à un générateur dont la f.e.m. est de 9 volts. Sachant que R_3 est une résistance de $3\,000\ \Omega$, R_2 de $6\,000\ \Omega$ et que le milliampèremètre indique un courant de $1,5\ \text{mA}$, déterminer la valeur de R_1 . D'autre part, on demande dans quelles proportions il faut faire varier R_1 pour que le milliampèremètre indique toujours la même valeur lorsque la f.e.m. du générateur passe de 9 à 12 volts.

Quest. ② Parmi les 3 cellules élémentaires de filtres figurant ci-dessous, quelle est celle correspondant à un filtre passe-bas ? Expliquer succinctement de façon qualitative le principe de son fonctionnement.

Quest. ③ Dans l'amplificateur de tension alternative figurant ci-dessous, expliquer le rôle de la capacité C.

Quest. ④ Soit un récepteur à simple changement de fréquence pouvant détecter (rendre audible) un signal télégraphique manipulé par tout ou rien. Déterminer les valeurs possibles que



peut prendre la fréquence de l'oscillateur local sachant que:

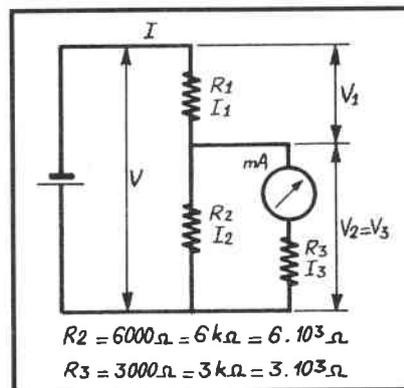
- a - l'amplificateur de la fréquence intermédiaire a une largeur de bande de $3\ \text{kHz}$ centrée sur $500\ \text{kHz}$;
- b - la fréquence BFO (oscillateur de battement) est de $500\ \text{kHz}$;
- c - la fréquence à recevoir est de $3\,500\ \text{kHz}$;
- d - la note audible obtenue doit-être de $800\ \text{Hz}$.

Quest. ⑤ Quelle est la caractéristique principale d'un amplificateur lorsqu'on le dit «linéaire»? Quelles sont les classes d'amplification pouvant satisfaire cette caractéristique?

Questionnaire Annecy (74) du 26/06/1982.

♦♦♦

Rép. ① Dessinons le schéma proposé d'une manière conventionnelle. Il est alors plus facile de voir qu'il s'agit d'un diviseur de tension (résistif car composé de résistances).



Nous appellerons V la tension aux bornes de la batterie ($V = 9\ \text{V}$), V_1 la tension aux bornes de R_1 , V_2 la tension aux bornes de R_2 et V_3 la tension aux bornes de R_3 .

De même appellerons nous I le courant total dans le circuit, I_1 le courant dans la résistance R_1 , I_2 le courant dans R_2 et I_3 le courant dans R_3 .

Nous allons imaginer cette question sans piège i.e le milliampèremètre a une résistance interne nulle ($R_{mA} = 0\ \Omega$).

Connaissant le courant I_3 , ainsi que la valeur de R_3 , nous pouvons calculer la tension V_3 (loi d'Ohm):

$$V_3 = R_3 \times I_3 \quad (\text{attention: } V \text{ exprimé en volt, } R \text{ en ohm, } I \text{ en ampère}).$$

$$V_3 = 3 \cdot 10^3 \times 1,5 \cdot 10^{-3} = 4,5\ \text{V}.$$

Nous pouvons remarquer que $V_2 = V_3$. Calculons donc I_2 (c'est toujours la loi d'Ohm):

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{4,5}{6\,000} = 0,00075\ \text{A}$$

$$= 0,75\ \text{mA} \quad (\text{ou } 0,75 \cdot 10^{-3}\ \text{A})$$

Nous pouvons aussi dire que $I_1 = I_2 + I_3$ donc: $I_2 = 1,5 + 0,75 = 2,25\ \text{mA}$.

Connaissant maintenant I_1 ainsi que V_2 et V , nous pouvons en déduire V_1 (dans le cas présent, pas de problème avec le signe des tensions):

$$V_1 = V - V_2 = 9 - 4,5 = 4,5\ \text{V}.$$

Calculons la valeur de R_1 (encore la loi d'Ohm !):

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{4,5}{2,25 \cdot 10^{-3}}$$

$$= 2 \cdot 10^3\ \Omega \quad (\text{ou } 2\ \text{k}\Omega)$$

NB: Nous pouvons également nous apercevoir que $R_1 = (R_2 \parallel R_3)$ et $V_1 = V/2$.

V passe de 9 à 12 V mais I_3 doit rester constant ($1,5\ \text{mA}$). Cela signifie que I_2 reste également constant ($0,75\ \text{mA}$), de même pour I_1 ($2,25\ \text{mA}$) et $V_2 = V_3 = 4,5\ \text{V}$.

Il est aisé de calculer la nouvelle valeur de V_1 :

$$V_1 = V - V_3 = 12 - 4,5 = 7,5\ \text{V}.$$

Connaissant $I_1 = 2,25\ \text{mA}$, nous pouvons calculer la nouvelle valeur de R_1 (loi d'Ohm !): $R_1 = V_1 / I_1$ (faire toujours attention aux unités employées)

$$R_1 = \frac{7,5}{2,25 \cdot 10^{-3}} = 3,3333 \cdot 10^3$$

$$= 3,333\ \text{k}\Omega$$

NDLR: Pour que le galvanomètre continue à indiquer $1,5\ \text{mA}$ alors que la source d'alimentation est passée de 9 à 12 V, la tension aux bornes du groupement $R_2 \parallel R_3$ doit rester fixée à $4,5\ \text{volts}$. La chute de tension aux bornes de R_1 devra donc passer de $4,5\ \text{V}$ à $7,5\ \text{V}$. Le coefficient par lequel la valeur de la résistance R_1 doit être multipliée pour obtenir cette chute de tension est donné par le rapport $7,5/4,5$ soit $1,6666$.

Attention: à ce type de question, les candidats répondent souvent $12/9...$ et tombent dans le piège.

Rép. ② A une fréquence f_0 (où $\omega_0 = 2\pi f_0 = 6,28 f_0$):

- un condensateur équivaut à une réactance de valeur $1/C\omega$;
- une inductance équivaut à une réactance de valeur $L\omega$;

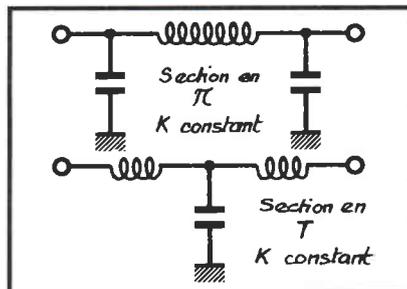
Si nous imaginons aller des fréquences très basses vers les fréquences très élevées:

- le condensateur passera du stade impédance infinie pour tendre vers un court-circuit;
- l'inductance passera du stade court-circuit pour tendre vers une impédance infinie.

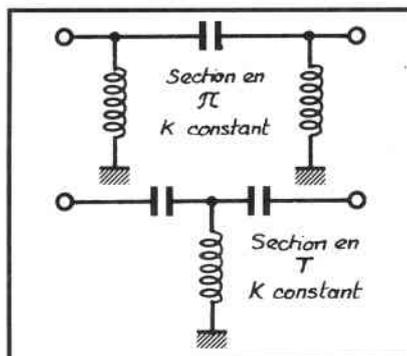
(Un moyen simple de s'en souvenir est de se dire qu'une inductance, c'est du fil,

donc un court-circuit en courant continu, aux pertes résistives près, aussi ne raisonnerons nous, pour cette question, qu'avec des éléments parfaits !).

a) Grossièrement, une inductance en série, un condensateur en parallèle, c'est un filtre passe-bas. Exemple:



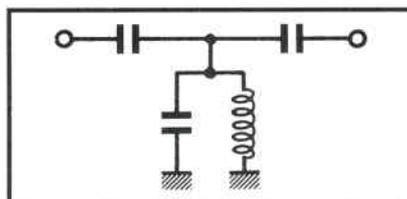
b) Un condensateur en série, une self en parallèle, c'est un filtre passe-haut. Exemple:



c) Une inductance en parallèle avec un condensateur, c'est un résonateur:

$$f_{rés} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

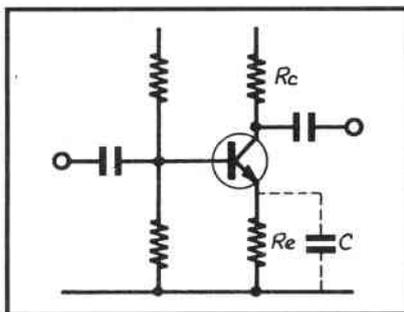
avec couplage capacitif entrée/sortie. Exemple:



NB: L'analyse des filtres est un sujet extrêmement complexe, sur lequel existe un nombre incalculable de publications. Néanmoins, le lecteur intéressé pourra obtenir auprès du secrétariat, sur simple demande accompagnée d'une enveloppe self-adressée et de 2 timbres, un tableau récapitulatif des filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande les plus communs (m-dérivé et K-constant) accompagnés des formules de calcul.

Rép. ③ Imaginons un instant le schéma proposé sans le condensateur C.

La résistance R_c est la résistance de charge sur laquelle se développe la tension de sortie (grâce au courant I_c parcourant le transistor).



La résistance R_e est la résistance de contre-réaction (les tensions développées sur le collecteur et l'émetteur sont déphasées de 180° . C'est, bien sûr, le cas idéal, la réalité réclamant une théorie plus affinée). Le gain de cet étage sera alors déterminé, en grande partie, par le rapport R_c/R_e (dans un tel cas, idéalement simplifié, le transistor devrait avoir un gain infini, ce qui n'est malheureusement pas vrai).

Si maintenant, nous court-circuitons (en alternatif !) R_e par un condensateur de valeur suffisante ($Z_c = 1/C\omega$) par rapport à la fréquence considérée (?), nous n'affecterons pas le point de travail en continu de cet étage mais supprimerons la contre-réaction. Nous obtiendrons alors un étage de gain maximum, seulement limité par les caractéristiques du transistor employé et les constantes de temps du circuit. Par un choix judicieux de C, il sera également possible de redresser quelque peu le gain de cet étage vers les hautes fréquences (contre-réaction sélective).

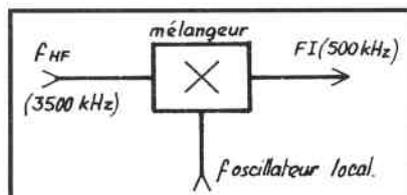
Le prix à payer sera une moins bonne linéarité (distorsion plus importantes car absence de contre-réaction).

Rép. ④ Un signal télégraphique est certainement une onde entretenue pure (sinusoïde) ou encore CW (continuous wave) manipulée par tout ou rien.

La bande passante de l'amplificateur de fréquence intermédiaire ($FI = 500$ kHz) est de 3 kHz.

Si $FI = f_{BF} = 500$ kHz, nous sommes au battement nul i.e $f_{battement} = 0$ (égal continu si le récepteur pouvait le transmettre sur un organe de sortie).

Ne cherchons pas encore à rendre la note audible (800 Hz) et essayons de voir comment constituer notre récepteur à simple changement de fréquence.



$$f_{oscillateur\ local} = f_{HF} \pm FI (*)$$

Nous voyons donc que l'oscillateur peut

être égal à:

- 1) 4 000 kHz car 4 000 - 3 500 = FI;
- 2) 3 000 kHz car 3 500 - 3 000 = FI.

Ce sont les deux montages infradyne et supradyné.

(* **NB:** Il est possible de se procurer, sur simple demande au secrétariat, copie d'un programme BASIC écrit par Richard GAVAGGIO F1AHQ permettant de calculer très facilement les produits harmoniques de mélange jusqu'au dixième ordre (!) (une fréquence fixe, une fréquence variable entre deux limites). Possibilité de copie sur cassette pour Sharp PC1211 ou de calculs (enveloppe self-adressée affranchie) via F1QY.

L'oscillateur local va permettre au mélangeur de translater virtuellement la fenêtre FI (3 kHz) à la fréquence HF à recevoir (3 500 kHz). Cette fenêtre étant suffisamment large, il sera possible de rendre la note audible, en se décalant de 800 Hz au-dessus et au-dessous du battement nul.

L'oscillateur local sera alors équivalent à:

- a) 4 000 kHz \pm 800 Hz c'est-à-dire 4 000,8 kHz ou 3 999,2 kHz;
- b) 3 000 kHz \pm 800 Hz c'est-à-dire 3 000,8 kHz ou 2 999,2 kHz).

Rép. ⑤ Un amplificateur linéaire amplifie, tout en reproduisant fidèlement le signal d'entrée. Cette caractéristique est importante dans le cas où il doit y avoir relation rigoureuse (donc linéaire) entre les variations d'amplitude d'entrée et celles de sortie de l'amplificateur. Le cas typique est celui de la BLU, type de transmission dans laquelle la variation d'amplitude contient une partie de l'intelligence du message. Le lecteur pourra s'apercevoir en révisant les différentes classes d'amplification que les classes A, AB₁, AB₂, voir B, conviennent à ce genre d'applications. Le rendement et la distorsion inévitable (rien n'est parfait en ce monde !) augmenteront lorsque nous passerons de la classe A vers la classe B. A noter enfin qu'il est possible d'utiliser les classes AB₁, AB₂, B en haute-fréquence avec un seul tube, grâce à l'effet de volant du circuit accordé de sortie. En basse-fréquence, l'emploi d'un circuit push-pull est obligatoire pour restituer l'ensemble de la sinusoïde (amplification large bande donc sans résonance).

O C I

Auprès de nos annonceurs, recommandez-vous

d'ONDES COURTES Informations

CHRONIQUE SPATIALE

par J. TALAYRACH F9QW

Nous continuons la description de notre futur satellite ARSENE en examinant ce que l'on appelle les bilans de liaison. Ces bilans calculés en décibels sont en fait une addition des gains et une soustraction des pertes de toutes origines pour finir par aboutir à un résultat qui exprime le nombre de décibels séparant le souffle du signal. Les aériens installés à bord d'ARSENE sont les suivants:

Réception 435/438 MHz

Deux aériens, l'un pour la réception en orbite de transfert, isotrope (on ne sait jamais la position que peut prendre le satellite) d'un gain 0 dB, l'autre pour le trafic en orbite finale ayant un gain de 2 dB. Le facteur de bruit de la réception est estimé à 2 dB.

Emission 144/146 MHz

Deux aériens encore dans ce cas là en orbite de transfert, une antenne isotrope à gain nul et en orbite finale soit une colinéaire ou une multidipole de 4 dB de gain. La puissance HF est de 10 W pour la mission et de 1,8 W pour les servitudes.

Emission 2 445/2 450 MHz

Antenne contra rotative d'un gain de 10 dB utilisable en orbite finale seulement, pas d'émission prévue dans cette bande en orbite de transfert. La puissance HF est de 5 W et celle des servitudes de 0,7 W.

La configuration retenue pour le matériel au sol est la suivante: une monture azimut/élévation portant 3 aériens:

- une yagi croisée unique en émission 435 MHz;
- une yagi croisée unique en réception 146 MHz;
- une parabole de 1 mètre en réception 2 450 MHz.

Les puissances émission au sol sont calculées pour obtenir dans le cas le plus défavorable un rapport signal sur bruit convenable à bord.

Pour chaque bilan, on trouvera un certain nombre d'abréviations qui sont expliquées ci-dessous:

- P.I.R.E.: Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente;
- gain d'antenne: ils tiennent compte des pertes par dépointage;
- puissance: toujours en valeur moyenne;
- facteur de bruit: c'est le facteur total qui est pris en compte jusqu'à détection exclue.

Les bandes passantes retenues sont:

- mode B et F = 4 x 25 kHz jointifs (voir article précédent);
- mode F expérimental 2,6 MHz.

Il a fallu aussi définir le «confort» de la réception par un rapport signal/bruit:

- BLU = 10 dB (bande passante 2,5 kHz);
- CW = 5 dB (bande passante 250 Hz);
- RTTY = 10 dB (bande passante 250 Hz) shift 170 Hz/vitesse 45,45 bds.

		mode B 144 - 146 MHz bande 100 kHz		mode F (normal) 2 445 - 2 50 MHz bande 100 kHz		mode F expérimental 2 445 - 2 450 MHz bande 2,6 MHz	
		W	dBW	W	dBW	W	dBW
Puissance appliquée à l'antenne	Mission	10	+ 10	5	+ 7	5	+ 7
	Télémesure MIC (ou PCM)	1	0	0,3	-5,3	0,3	-5,3
	Balise	0,6	-2,3	0,3	-5,3	0,3	-5,3
	Porteuse pure	0,2	-7	0,1	-10	0,1	-10
	Totale	11,8	+ 10,7	5,7	+ 7,5	5,7	+ 7,5
Gain antenne		2,5 *	+ 4 dB	10 **	+ 10 dB	10 **	+ 10 dB
P.I.R.E.	Totale	29,5 W	+ 14,7 dBW	57 W	+ 17,5 dBW	57 W	+ 17,5 dBm
Notes	Distance d'ARSENE aux géostationnaires ≥ 100 km	* dans le plan équatorial terrestre		** dans un lobe de 30° x 30° dirigé vers la terre			

Tableau des puissances émises par le satellite.

Les chiffres donnés ci-dessus conduisent à définir la station OM comme suit sur le plan émission:

- puissance appliquée à l'antenne: 16 W soit 12 dB/W (tenir compte des pertes coaxiales);
- gain d'antenne: 32 soit 15 dB;
- P.I.R.E.: 500 W soit 27 dB/W.

On voit tout de suite que l'équipement est particulièrement modeste et que même avec un transceiver standard, en améliorant un peu les aériens (groupe de deux antennes au lieu

d'une), on tient les spécifications.

Pour l'équipement de télécommande un peu plus musclé, la fiabilité de liaison devrait être totale:

- Puissance appliquée à l'antenne: 20 W soit 13 dB/W;
- Gain d'antenne: 40 soit 16 dB;
- P.I.R.E.: 800 W soit 29 dB/W.

Tous les paramètres ayant été fixés, il nous reste à présenter sous forme de tableaux, suivis d'éventuels commentaires, les différents bilans de liaisons.

Désignation	Valeur	Niveau dB	Note
Puissance émetteur au sol	30 W	+ 15 dB/W	1
Pertes au sol émission	0,5	-3 dB	2
Gain antenne sol	30	+ 15 dB	3
P.I.R.E. sol	500 W	+ 27 dB/W	4
Pertes d'espace (à 40 000 km)	1,88 10 ⁻¹⁸	-177,2 dB	5
Pertes de polarisation	0,5	-3 dB	6
Pertes atmosphériques	1	0 dB	7
Gain antenne ARSENE	1,58	+ 2 dB	8
Pertes à la réception	0,8	-1 dB	9
Gain global (8 x 9) ARSENE	1,26	+ 1 dB	10
Puissance reçue (une seule station)		-152,2 dB/W	11
Densité de bruit		-201,9 dB/W/Hz	12
Bruit total sur un canal		+ 41 dB/Hz	13
Puissance de bruit sur un canal		-160,9 dB/W	14
Rapport signal/bruit sur un canal		+ 8,7 dB	15

BILAN No 1: liaison montante 435 MHz, modes B et F.

- 1: Puissance moyenne
- 2: Perte dans la liaison émetteur/antenne
- 3: Aérien yagi performant
- 4: Calculée en dB en faisant 1 + 2 + 3
- 5: Perte $[\lambda / (4 \pi D)]^2$ pour $\lambda = 0,69$ m
- 6: Polarisation circulaire à l'émission, linéaire à la réception
- 7: Négligeable
- 8: Equivaut à un dipôle perpendiculaire au plan équatorial

- 9: Pertes dans le coaxial
 - 10: Calculé en dB en faisant 8 + 9
 - 11: Une seule station dans le canal, calculée en dB en faisant 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9
 - 14: Calculée en dB en faisant 12 + 13
 - 15: Calculé en dB en faisant 14 - 11
- NB:** Il sera possible en BLU d'accroître dans des proportions modérées (transmodulation et écrasement des voisins) ce rapport en jouant sur les paramètres 1, 2 et 3.

Désignation	Valeur	Niveau dB	Note
Puissance émetteur ARSENE (1 canal)	2,5 W	+ 4 dB/W	1
Pertes émission	0,8	- 1dB	2
Gain antenne ARSENE	2,5	+ 4 dB	3
P.I.R.E. ARSENE	5,0 W	+ 7 dB/W	4
Pertes d'espace (à 40 000 km)	1,66 10 ⁻¹⁷	- 167,8 dB	5
Pertes de polarisation	0,6	- 2,0 dB	6
Pertes atmosphériques	1	0 dB	7
Gain antenne au sol	12,6	+ 11,0 dB	8
Pertes à la réception au sol	0,8	- 1 dB	9
Gain global	10	10 dB	10
Puissance reçue		- 152,8 dB/W	11
Densité de bruit		- 198 dB/W/Hz ⁻¹	12
Bande de bruit BLU	2 500 Hz		13
Bande de bruit RTTY	250 Hz	+ 34 dB/Hz	
Bande de bruit CW	250 Hz		
Puissance de bruit BLU		- 164 dB/W	14
Puissance de bruit RTTY		- 174 dB/W	
Puissance de bruit CW		- 174 dB/W	
Rapport signal/bruit BLU		+ 11,2 dB	15
Rapport signal/bruit RTTY		+ 21,2 dB	
Rapport signal/bruit CW		+ 21,2 dB	
Rapport signal/bruit moyen nécessaire à la réception BLU		+ 10 dB	16
à la réception RTTY		+ 10 dB	
à la réception CW		+ 5 dB	
Nombre de liaisons possibles BLU	1	30 dB	17
Nombre de liaisons possibles RTTY	10	10 dB	
Nombre de liaisons possibles CW	30	14,8 dB	
Marges résiduelle sur 17 par rapport à 16			18
BLU		+ 1,2 dB	
RTTY		+ 1,2 dB	
CW		+ 1,4 dB	

BILAN No 2: liaison descendante 146 MHz, mode B.

- 1: Puissance totale divisée par 4 canaux
- 2: Coaxiaux, etc.
- 3: Aérien colinéaire
- 4: Calculée en dB à partir de 1 + 2 + 3
- 5: Pertes $[\lambda / (4 \pi D)]^2$ avec $\lambda = 2,05$ m
- 6: Polarisation linéaire sur satellite et au sol + pertes de désadaptation
- 7: Pertes atmosphériques négligeables
- 8: Yagi unique croisée avec choix de la meilleure nappe
- 9: Coaxiaux, etc.

- 10: Calculé en dB à partir de 8 + 9
- 11: Calculée en dB à partir de 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9
- 14: Pour NF = 2 dB
- 15: Calculé en dB à partir de 14 - 11
- 17: Bande occupée à - 3 dB: 1 x BLU = 2,5 kHz, 10 x RTTY = 5,0 kHz, 30 x CW = 7,5 kHz
- 18: Calculées en dB à partir de 15 - (16 + 17)

Désignation	Valeur	Niveau dB	Note
Puissance émetteur de bord (1 canal)	1,25 W	+ 1 dB/W	1
Pertes émission à bord	1	0 dB	2
Gain antenne de bord	10	+ 10 dB	3
P.I.R.E. ARSENE (1 canal)	12,5 W	+ 11 dB/W	4
Pertes d'espace (à 40 000 km)	5,93 10 ⁻²⁰	- 192,2 dB	5
Pertes de polarisation	0,63	- 2 dB	6
Pertes atmosphériques	1	0 dB	7
Gain antenne sol (parabole de ø 1 m)	318	+ 25 dB	8
Pertes à la réception	0,89	- 0,5 dB	9
Gain global	283	+ 24,5 dB	10
Puissance reçue		- 158,7 dB/W	11
Densité de bruit		- 202,8 dB/W/Hz ⁻¹	12
Bande de bruit BLU	2,5 kHz	+ 34 dB/Hz	13
Bande de bruit RTTY	250 Hz	+ 24 dB/Hz	
Bande de bruit CW	250 Hz	+ 24 dB/W	
Puissance de bruit BLU		- 168,8 dB/W	14
Puissance de bruit RTTY		- 178,8 dB/W	
Puissance de bruit CW		- 178,8 dB/W	
Rapport signal/bruit BLU		+ 10,1 dB	15
Rapport signal/bruit RTTY		+ 20,1 dB	
Rapport signal/bruit CW		+ 20,1 dB	
Rapport signal/bruit nécessaire à la réception BLU		- 10 dB	16
à la réception RTTY		10 dB	
à la réception CW		5 dB	
Nombre de liaisons possibles BLU	1	0 dB	17
Nombre de liaisons possibles RTTY	10	+ 10 dB	
Nombre de liaisons possibles CW	30	+ 14,8 dB	
Marges résiduelle sur 17 par rapport à 16			18
BLU		0,1 dB	
RTTY		0,1 dB	
CW		0,3 dB	

BILAN No 3: liaison descendante 2 450 MHz, mode F.

- 1: La puissance totale allouée (5 W) est répartie pour 1/4 par canal
- 2: Comptée dans le gain de l'antenne
- 3: Antenne contrarotative
- 4: Calculé en dB en faisant 1 + 2 + 3
- 5: Pertes $[\lambda / (4 \pi D)]^2$ pour $\lambda = 0,1224$ m
- 6: Pertes de polarisation et sauts de phases pendant les commutations de fentes de l'antenne contrarotative
- 7: Négligeables sauf par très grosse pluie
- 8: Gain $[(\pi d) / \lambda]^2 \times \rho$ avec $\rho = 0,5$ (rendement) et $d = 1$ m, $\lambda = 0,1224$ m
- 9: Dans la ligne d'antenne vers préampli
- 11: Calculée en dB en faisant 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9
- 14: Calculée en dB en faisant 12 + 13
- 15: Calculé en dB en faisant 11 - 14
- 17: Bande occupée à - 3 dB: 1 x BLU = 2,5 kHz, 10 x RTTY = 5 kHz, 30 x CW = 7,5 kHz
- 18: Calculée en dB en faisant 15 - (16 + 17)

Nous venons donc de voir les 3 bilans fondamentaux qui nous permettent de mesurer les difficultés qui nous attendent, particulièrement en période de forte clientèle. Il nous reste à voir les bilans des balises du mode F expérimental en large bande modes B et F, du MIC (télécommandes et télémesures) et nous en aurons terminé avec ce chapitre.

Je rappelle à tous les lecteurs de cette chronique qu'ils peuvent bien sûr m'adresser leur courrier mais toute demande d'inscription au Radio Amateur Club de l'Espace doit être adressée à son siège, 24 avenue de la République, 31320 Castanet Tolosan.

J. TALAYRACH F9QW
86, rue du Vieux Château
91330 Yerres



== QSL Managers ==

Additifs

03 - F5AI, Gilbert JEANNET, 69, route de Paris, 03300 Cusset.
16 - F5DE, Bernard DELAGE, Lotissement Beaugard, Touvre, 16600 Ruelle.
70 - F6GEF, Alain WHITE, rue de la Corne, Conflans sur Lanterne, 70800 St Loup sur Semouse.

Suppression

46 - F9FE, qui assurait provisoirement le service de ce département en plus du 19.

Informations

Des QSL sont en instances chez F8AW, (dépt. 22). Lui faire parvenir des ESA.

En vue de faciliter la tâche des OM qui trient les cartes QSL, nous rappelons qu'il est indispensable d'indiquer le No de département de destination à la suite de l'indicatif du correspondant et non le No de département en /M ou /P. Il n'est pas utile de placer des intercalaires entre les groupes de cartes si l'ordre alphanumérique est respecté (voir OCI No 121 page 426). Nous demandons à tous les écouteurs SWL et récents licenciés de communiquer leurs coordonnées au service QSL de l'URC ainsi que tout changement d'adresse, ce qui élimine des envois inutiles.

F6DZS, F6FNA



DX - RADIODIFFUSION

Rédaction: RADIO DX CLUB DE FRANCE - 23 rue Auger, Appt 6076 - 93500 Pantin

— NOUVELLES DE WRNO WORLWIDE —

L'écho de notre service Ondes Courtes vers l'Amérique du Nord et l'Europe a dépassé nos espérances; nous avons tout d'abord proposé 1 000 premiers certificats d'auditeurs, ils furent distribués en un rien de temps. Nous avons bien une équipe de deux personnes qui ne s'occupe que du courrier mais, du fait de son abondance, il a été difficile d'y complètement répondre. De la même façon que les 1 000 premiers, 2 000 certificats supplémentaires d'auditeurs ont été envoyés en mai 82. A cette même date, toutes les commandes de T-shirts et de disques proposées avaient été enregistrées ou honorées.

Le courrier nous vient de la plupart des pays du globe et de tous les états des Etats Unis. Nous couvrons complètement les USA et le Canada ainsi que chaque pays d'Europe, y compris quelques pays de l'autre côté du Rideau de Fer. Nous avons reçu des lettres de régions que nous ne croyions pas atteindre; tout spécialement Hawaï, le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande. D'après ces rapports, nous avons une vaste couverture de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, avec de très bons signaux semble-t-il. De plus, nous sommes entendus dans l'ensemble des Caraïbes et de l'Amérique Centrale jusqu'à des régions d'Amérique du Sud telles que le Brésil ou le Pérou.

WRNO appartient au groupe «Gulf South Broadcasters» qui possède WRNO FM (99 MHz) qui est la station de radio la plus écoutée à la Nouvelle-Orléans. En outre, WRNO FM a en Louisiane des stations jumelles: KGLA AM à Gretna, KXOR FM à Thibodaux, KKAY AM à White Castle et KSMI FM à Donaldsonville. Ajoutez à cela le fait que Joseph M. Costello III, propriétaire et directeur général de WRNO FM et des autres stations est un radioamateur (WA5HSI), tout comme l'ingénieur en chef Joseph Pollet (WA5VCF) et vous comprendrez pourquoi, en 1980, nous fîmes acte de candidature pour l'obtention d'une licence pour ondes courtes commerciales. La Commission Fédérale pour les Communications (F.F.C.) nous l'attribua le 18 novembre 81 et la station émit pour des tests en décembre de la même année. Nos véritables émissions, les premières d'une radio commerciale émettant en ondes courtes à partir des Etats Unis, débutèrent le 13 février 82.

La station ondes courtes est logée dans l'immeuble de WRNO et contient les studios et les bureaux de WRNO FM; un bâtiment de 3 étages couvrant une superficie de plus de 1 000 m², situé à Metairie (Louisiane), à environ 10 minutes du centre ville et à à peu près autant de l'aéroport international de la Nouvelle-Orléans. Quand à l'émetteur, il est grosso modo situé à 13 km à vol d'oiseau du studio. Pour parler technique, sachez que nous utilisons des équipements micro-ondes pour diriger le programme de la FM et des Ondes Courtes (OC) sur l'émetteur. A ce stade, nous nous servons d'un émetteur FM Collins d'un rayonnement effectif de 200 kW pour la modulation de fréquence. La station OC utilise, elle, un émetteur Harris

de 100 kW avec une puissance effective (ERP) de 3 000 kW. L'antenne est une log-périodique orientée selon un angle de 20° dans une direction de 68° de largeur et de 21° d'angle au départ.

Du fait de la propagation des hautes fréquences, il est nécessaire que nous coordinions notre utilisation des fréquences avec l'Union Internationale des Télécommunications. En effet, toutes les stations de radiodiffusion internationale changent de fréquence 4 fois par an et, durant chaque saison de l'année, il est absolument nécessaire que nous ayons plusieurs fréquences chaque jour à cause du parcours du soleil et des différents horaires entre l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Amérique Latine. Nos fréquences sont rappelées chaque heure sur «WRNO INTERNATIONAL» et les auditeurs sont prévenus quand nous les commutons. Nous émettons (cf la grille horaires-fréquences) de 18.00 heures GMT à 05.00 heures UTC sur les fréquences qui nous sont allouées par la conférence de coordination qui a lieu quatre fois l'an, deux fois à Genève et deux fois en Amérique du Nord. Calculées par ordinateur, les fréquences assignées en 1983 ne seront pas nécessairement les mêmes qu'en 1982, et ce à cause de l'activité solaire perceptible au travers des «taches».

Les fréquences pour chaque station sont généralement choisies par les ingénieurs de chaque station, après quoi une liste des demandes est soumise à la F.F.C. qui, s'il n'y a pas de difficultés, attribue ces fréquences pour chaque période à la station de radio qui les réclame.

Certains de nos auditeurs ne sont pas familiarisés avec l'utilisation des Coupons Réponse Internationaux (CRI ou IRC): si vous êtes dans un pays étranger, les timbres de votre pays ne sont bien évidemment pas acceptés ici comme affranchissement pour que nous vous puissions répondre. La coordination mondiale au sein de l'U.P.U. permet l'utilisation du CRI; cela signifie simplement que quand l'on vous demande deux, trois ou quatre CRI, vous pouvez aller acheter ceux-ci dans votre propre bureau de poste et nous les envoyer afin qu'une fois ici, nous les puissions échanger à notre poste locale contre l'équivalent en timbres américains pour vous répondre.

Au regard de nos spécificités, nous songions initialement à diffuser simultanément notre programme local sur les ondes courtes; mais cela présentait, au vu de la législation, certains problèmes à cause de la diffusion de publicités locales sur un marché international et nous avons remis à plus tard ce plan. A l'heure actuelle, notre programme consiste donc en un mélange des hits en vogue aux USA, en parallèle avec des tubes plus anciens, tous présentés par tranches d'un quart d'heure. Nous avons, certes, reçu quelques réflexions à cet égard comme quoi nous ne parlions pas assez mais nous croyons que, comme il y a déjà tant de discussions sur les stations OC existantes (aussi bien religieuses que gouvernement-

tales), nous nous devons, en tant que première station OC commerciale aux Etats-Unis, de présenter l'opposé, à savoir plus de musique. Par ailleurs nous devons également procéder de manière financièrement responsable: toutes les radios aux USA doivent présenter des programmes autres que musicaux, aussi la plupart des matinales dominicales sont-elles occupées par des discussions sur les affaires publiques ou des programmes éducatifs et religieux. WRNO Worldwide n'échappe pas à cette règle, notre principale source de revenus étant pour le moment les programmes religieux les samedis et dimanches matins. Dans la même optique de ces problèmes de financement et dès lors que nous commencerons à vendre plus d'espaces publicitaires à des compagnies internationales du type Coca-Cola ou Pan-Am, nos ondes seront certes plus occupées par des «pubs» mais elles nous permettront de varier et d'élargir notre grille de programmes. Ainsi, quand notre affaire d'ondes courtes sera plus sûrement établie, contenus et formes évolueront; cependant et dès à présent, nous nous efforçons de mélanger toutes sortes de musique à la mode aux USA. Quoiqu'il en soit, le dernier mot reste aux auditeurs dont les goûts apparaissent au travers du courrier: si vous voulez plus de disco, nous passerons plus de disco, si vous vous prononcez contre, nous en passerons moins. Il en sera de même pour chaque genre de musique et déjà, avec notre rock, nous mélangeons des morceaux de jazz de chez nous ainsi que de la musique cajun de Louisiane; si vous nous avez écouté durant le festival de jazz de New-Orleans, vous avez pu entendre de nombreux morceaux de musique d'artistes locaux et nous espérons que cela vous a plu.

Toutefois, la nature même de cette musique en limite certains aspects et, si nous pouvons la mettre en vedette de temps à autres, nous ne pouvons vous en offrir un régime quotidien... cela risquant de devenir ennuyeux. Cependant, la Nouvelle-Orleans est le berceau du Jazz et nous n'avons pas l'intention de l'oublier, à preuve le fait que nous soyons la seule station de radio aux Etats Unis à

disposer, dans notre immeuble, d'un studio de 100 places à partir duquel nous pouvons diffuser des émissions musicales en direct, en souhaitant qu'elles vous plaisent !

Enfin, nous sommes actuellement en pourparlers avec l'office du gouvernement du Quebec pour la mise en place et la production d'un programme en français pour faire connaître aux populations francophones du Canada et de l'Europe les évolutions de notre propre communauté francophone, ici en Louisiane.

Pour terminer, nous sommes heureux du nombreux courrier que nous recevons après avoir fait si peu de promotion et constatons donc que WRNO International, la toute première station commerciale à émettre des USA dans les bandes ondes courtes, est bien lancée.

Nous tenons à souligner que ce texte, issu d'une réécriture d'une traduction d'informations reçues par l'un de nos membres qui nous en a très gentiment envoyé un exemplaire reflète et n'engage, cela se conçoit, que son auteur premier.

Voici donc pour parfaire ce mini-dossier sur WRNO, les «up-to-date» fréquences pour la semaine:

de 18.00 à 20.00 heures UTC sur	15.420 kHz
de 20.00 à 23.00 heures UTC sur	17.775 kHz
de 23.00 à 01.00 heures UTC sur	11.855 kHz
de 01.00 à 03.00 heures UTC sur	9.705 kHz
de 03.00 à 05.00 heures UTC sur	6.185 kHz

et en plus pour le dimanche:

de 05.00 à 08.00 heures UTC sur	9.550 kHz
de 08.00 à 10.00 heures UTC sur	6.115 kHz
de 10.00 à 14.00 heures UTC sur	9.670 kHz

Envoyez vos rapports d'écoute (détaillés, ils en ont besoin pour améliorer la technique) à:
World Radio New Orleans - WRNO, 4359 1-10 Service Road, Metairie, Louisiane, 70002 USA.

OCI

VHF, UHF ET MICROWAVE

par Jean-Paul QUINTIN F6EVT

Chaîne oscillateur local 423 MHz.

Cet ensemble permet de fabriquer un oscillateur local dans la gamme des 423 MHz ($432 - 9 = 423$) à partir du mélange d'une fréquence issue d'oscillateurs à quartz (dans une plage de 90/100 MHz) triplée et d'une fréquence issue d'un VFO 135 MHz. Le niveau de sortie est au minimum de 10 mW ce qui permet une distribution sur les mélangeurs émission réception de l'ensemble.

L'ensemble permet ainsi de multiples combinaisons en veillant toutefois à ce que les divers produits de mélange ne créent pas «d'oiseaux». Il est conseillé de mettre un filtre passe-bas entre le VFO 135 et le mélangeur.

Trois oscillateurs à quartz sont pré-

vus. Cela permet de créer 3 sous-gammes dans la bande des 70 cm. Elles sont à équiper selon les besoins. Exemple: si l'oscillateur 135 MHz est un VXO avec une couverture de 400 kHz (135,0 à 135,4 MHz), on peut alors prévoir 3 oscillateurs qui permettront d'obtenir 432,000 à 432,400 MHz (trafic BLU, CW et entrée sur satellites), 432,600 à 433,000 MHz (écoute des balises), 435,000 à 435,400 MHz (écoute de la sortie des satellites).

Cet ensemble a été conçu de telle sorte que l'on puisse fabriquer un oscillateur local ayant les performances requises (pureté spectrale, bruit de phase, stabilité...) pour obtenir un transceiver de bonne qualité ayant une tenue correcte aux signaux forts.

Les oscillateurs à quartz sont à faible bruit de phase. On utilise un montage où le quartz est dans un réseau de contre réaction entre émetteur et collecteur (oscillateur Colpitts contrôlé par cristal). La base de ce transistor est découplée à la masse contrairement aux montages classiques où le quartz est inséré entre base et masse. Cela permet d'obtenir un niveau de bruit de phase bien moins élevé d'où une très nette diminution pour les récepteurs de la tendance à se bloquer par mélange des signaux forts avec le bruit de phase (augmentation de la dynamique utilisable).

Les oscillateurs sont suivis d'étages tampons aperiodiques. L'ensemble du fonctionnement oscillateur/tampon peut être commuté sur 3 sous-gammes par une simple mise à la

COMMENT TRAFIQUER VIA SATELLITES

Extrait d'un article de V. DOBROJANSKI paru dans la revue «Radio» (URSS) de mars 1982, traduction de Brigitte RENE F1FJS

Six satellites radioamateurs soviétiques «Radio-3», «Radio-8» sont actuellement dans le cosmos. Leur mise sur orbite a été effectuée par une seule fusée porteuse. Leur trajectoire est proche de l'orbite calculée à partir des premiers paramètres:

- apogée 1794 km;
- périégée 1685 km;
- inclinaison 83 degrés (cf. tableau 1).

L'angle d'inclinaison de l'orbite pour tous les satellites étant égal par rapport à l'équateur et n'étant pas exposé à des changements, ils se déplacent dans un seul plan pendant toute leur existence.

La position des satellites sur leur orbite et leur trajectoire dans les zones de visibilité radio sont détermi-

Satellite	RS3	RS4	RS5	RS6	RS7	RS8
Apogée (km)	1688,0	1691,5	1689,9	1690,9	1688,9	1693,4
Périégée (km)	1577,4	1640,5	1653,2	1592,5	1634,2	1657,1
Période (mn)	118,587	119,395	119,555	118,717	119,197	119,765
Incrémentation ($^{\circ}$ W/orb.)	29,756	29,975	30,015	29,806	29,926	30,067
Inclinaison sur l'équateur (degrés)	82,959	82,960	82,963	82,954	82,963	82,957

Tableau 1.

nées par la période de leur révolution après leur séparation de la fusée porteuse.

Ils ont été libérés avec un intervalle de une à deux secondes et avec différentes vitesses initiales dans un secteur de l'orbite relativement petit (cf. figure 1-a).

Ayant des périodes de révolution proches, bien que distinctes, ils ont commencé à se séparer. Les satellites avec les plus petites périodes de révolution (plus grande vitesse angulaire) se sont éloignés les premiers, et ceux ayant les plus grandes périodes de révolution (plus petite vitesse angulaire) ont pris du retard. Ainsi, par exemple, au bout de 10 jours (figure 1c) «RS-3» et «RS-6» ont, approximativement, fait un tour de plus. Un tel tableau permet de prévoir le dépassement et le regroupement des satellites et, par conséquent, les zones communes de visibilité radio d'une manière suffisamment exacte et pour n'importe quelle durée.

Pour trafiquer via satellites (faire QSO avec les robots, recevoir les émissions de télémétrie, etc.), il est important de savoir déterminer la zone de visibilité radio par rapport à l'emplacement (coordonnées géographiques) de sa station: la zone représente la partie de la superficie terrestre limitée à la circonférence centrée sur la station radio, et dépend de la hauteur de l'orbite du satellite par rapport à la surface de la terre. Plus haute est l'orbite, plus grande est la zone de visibilité radio.

Pour les satellites «RS», il n'est pas indispensable de déterminer la zone de visibilité radio séparément pour chaque satellite, puisque la différence de hauteur des orbites est insignifiante ($\pm 2\%$). Pour les prévisions, il suffira de prendre comme hauteur: 1 700 km.

Au moment du passage des satellites dans la zone de visibilité radio, il est

possible de recevoir la télémétrie de bord ou d'établir des liaisons par l'intermédiaire du transpondeur avec des stations se trouvant dans la même zone de visibilité, à la limite de cette zone, ou dans une autre zone tangentielle.

Mentionnons qu'à chaque révolution, le satellite coupe deux fois la ligne équatoriale (point ascendant et point descendant de l'orbite).

Comme chaque satellite a sa propre période de révolution et que celles-ci sont peu différentes les unes des autres, les valeurs de la longitude et du temps de passage aux points ascendants seront peu différentes lors des premiers tours. Pour les suivants, à cause de la divergence des satellites sur l'orbite, les valeurs commenceront à différer.

Pour définir la trajectoire lors du passage dans la zone de visibilité de chaque satellite, il faut construire le diagramme pour la poursuite des satellites.

Vu que pour les satellites «RS» la différence entre les périodes de révolution n'excède pas 1,5 minute et que l'écart de temps pour effectuer une demi-révolution (environ une heure) n'est pas supérieur à 2%, on peut utiliser une seule et même règle de repérage pour les six satellites.

Pour cette façon de prévoir les passages «opérationnels», on peut employer un diagramme possédant une zone commune de visibilité radio et une règle de repérage valables pour les six satellites (une carte de l'hémisphère boréal avec les méridiens et parallèles et la zone de visibilité centrée sur le centre de la France, ainsi que la règle, sont représentées en figure 2).

Les zones de visibilité pour d'autres stations radioamateurs ayant une localisation différente peuvent être reportées sur la carte.

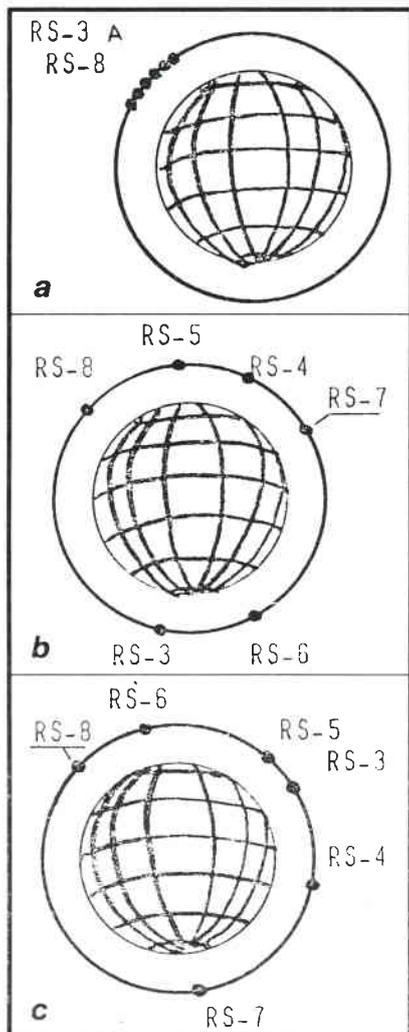


Fig. 1. - Position des satellites «Radio 3» à «Radio 8» sur orbite. 1a: 1 jour - 1b: 5 jours - 1c: 10 jours.

Disposant des renseignements sur la longitude et l'heure de passage au point ascendant du satellite, et avec l'aide du diagramme de la figure 2, on peut déterminer toutes les données indispensables au trafic par satellite.

Pour déterminer l'heure d'arrivée du satellite dans la zone de visibilité radio, il suffit de placer la réglette (graduée en minutes) sur le diagramme, avec son centre sur le pôle et l'origine au point ascendant de la révolution choisie, le temps zéro étant l'heure de passage à ce point ascendant. La réglette permet également de déterminer l'orientation des antennes.

Naturellement, quand les révolutions passent au-dessus de la zone de visibilité (ce qui n'est pas le cas de toutes les révolutions), on peut établir des liaisons avec des stations situées à la limite de la zone (ainsi, pour Paris: la mer d'Aral, l'Arabie Saoudite, le Soudan, le Sénégal, le Mali, Terre-Neuve, la Côte Est du Canada, le Pôle, etc.) et, bien sûr, avec des stations situées dans d'autres zones tangentielles recoupant légèrement la nôtre, quand le satellite passe dans la zone de recoupement (exemple, toujours pour Paris: la Sibérie, le Japon, l'Inde, l'Afrique du Sud, le Nord de l'Amérique latine, les Etats-Unis, etc.).

L'avantage du système à plusieurs satellites est de multiplier le nombre de passages opérationnels par jour. La grandeur de la zone de visibilité pour tous les satellites «RS» est identique en n'importe quel point du globe terrestre: elle a un diamètre d'environ 8 400 km.

Le nombre de trajectoires traversant chaque zone de visibilité en 24 heures dépend des coordonnées géographiques du centre de la zone:

— Pour une station située haut en latitude, à côté du cercle polaire, sur les 12 révolutions que fait le satellite en 24 heures, les 12 traverseront la zone. La durée de chaque passage sera proche de la durée maximale, c'est-à-dire 24 à 26 minutes. Par conséquent, dans les périodes où les satellites sont répartis sur toute l'orbite, des liaisons seront possibles pendant pratiquement 24 heures.

— Pour les latitudes moyennes (40 à 50°), il y aura seulement 9 à 10 trajectoires qui passeront au-dessus de la zone. La durée des passages pourra aussi être de 24 à 26 minutes, mais seulement pour les trajectoires proches du zénith; celles passant en limites de zone dureront 14 à 16 minutes. Ce sont les régions de moyennes latitudes qui présentent le plus grand intérêt car c'est à ces latitudes que se trouvent une grande partie du territoire de l'URSS, des états

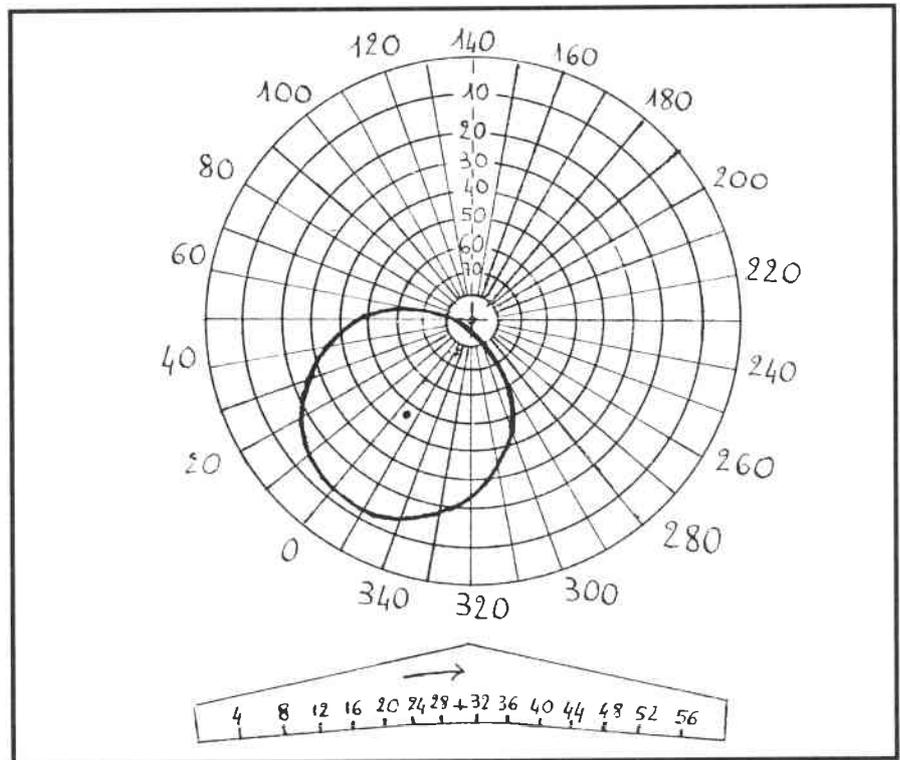


Fig. 2. — Cercle de visibilité radio centré sur la France et réglette de repérage de l'acquisition.

européens et d'Amérique du Nord, ainsi que le Japon.

— Aux basses latitudes proches de l'Equateur (10 à 20°), les passages en 24 heures se réduiront à 4 ou 5 avec deux intervalles. Ils dureront 24 à 26 minutes pour les trajectoires proches du zénith, et moins de 14 à 16 minutes pour celles en limite de zone.

Actuellement, les satellites ont effectué chacun plus de 1 000 révolutions.

Des radioamateurs de tous les conti-

nents ont pu les écouter et établir des liaisons entre eux via «RS».

Note du traducteur: les OM possédant un «Oscar-locator» de l'ARRL pourront y reporter le cercle de visibilité et construire une réglette à l'échelle.

Bibliographie:

Les satellites radioamateurs russes, bulletin du R.C.N., mars 1982.
O. C. I., juillet/août 1982.
Radio Communication (RSGB), avril 1982.
Radio REF, janvier 1971 et décembre 1972.

OC I

Librairie

- **THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE** par G3UHK et G8AUU. 64 pages sur les relais dans le monde (en anglais). 20 F, franco 28 F
- **CODE DU RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM. 240 pages sur le trafic et la réglementation. 80 F, franco recommandé 97 F
- **TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIOAMATEUR** par F6GGQ, F6FYP et F6EEM. 280 pages sur la radioélectricité. 120 F, franco recommandé 140 F
- **METHODE DE TELEGRAPHIE** par F6FYP et F6EEM. 34 pages pour s'initier à la télégraphie. 27 F, franco 33 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 RADIO-TELETYPES** par F5FJ. 120 pages sur les différentes fréquences et leur usage. 80 F, franco recommandé 97 F
- **TECHNIQUE DE LA BLU** par F6CER. 80 pages sur la réception, l'émission et la construction d'un transceiver. 80 F, franco recommandé 97 F

- **LES ANTENNES** par R. Braull et F3XY. 380 pages sur la théorie et la réalisation de très nombreuses antennes. 88 F, franco recommandé 108 F
- **BASES D'ELECTRICITE et de RADIOELECTRICITE** par F2XS. 110 pages pour les débutants. 49 F, franco 58 F
- **APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples** par B. Fighiera. 110 pages de montages pour écouter différentes gammes. 45 F, franco 54 F
- **REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRES** par P. Gueulle. 150 pages de réalisations simples. 49 F, franco 60 F
- **COURS MODERNE DE RADIO-ELECTRICITE** par F3AV. 410 pages de théorie électronique et radiotechnique. 145 F, franco recommandé 167 F
- **L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR** par F3AV. 610 pages de théorie avec de nombreux exemples de montages. 160 F, franco recommandé 186 F

Aucun envoi en contre-remboursement

LE TRAFIC

par Jean-Marc IDÉE FE1329

«Le fils d'un eunuque eut mille enfants, cré tonnerre. Non, la stérilité n'est pas héréditaire !» A. ALLAIS

C'est sur cette heureuse et exclusive nouvelle que nous entrons dans le monde merveilleux de la chronique «Le Trafic».

EUROPE

GU5EIX sur 14103 à 2110Z. L'indicateur habituel de cet OM est ON6YH.
DF7DC/OY sur 14260 à 2220Z.
ZB2J sur 14108 à 2135Z.
SV0CJ/SV5 (Rhodes) sur 21009 à 1831Z en CW.

AFRIQUE

D44BC sur 21250 à 1315Z.
7Q7LW sur 21290 à 1650Z. Les Sampson, P.O. Box 24, Mtakataka, Malawi.
TYA11 sur 21300 à 1643Z. Karl demande QSL via W2TK.
F6FIC/TZ sur 14107 à 0745Z. Jean émet depuis Bamako. QSL à F6CRS.
9U5JM sur 21283 à 1655Z. QSL via WA4VDE.
ZD4HH sur 21230 à 0820Z.
7P9BY sur 28035 à 1443Z en CW.
XT2AW, Harold à Ouagadougou, sur 28010 à 1708Z en CW.

ASIE

9K2BE, Dick, sur 28012 à 1459Z en CW.
UA9XCW sur 28034 à 0932Z en CW.
UA0KBV sur 14036 à 2047Z en CW.
EP2TY sur 21236 à 1913Z. Tom demande QSL via JR3WRG.
Thierry F6FYZ me signale avoir entendu une station peu banale: AP2KT, station de l'Aide Médicale Internationale opérée par des Français depuis le Kurdistan avec un indicatif pakistanais. Les messages transmis étaient essentiellement d'ordre humanitaire.

AMERIQUES

8R1J sur 28050 à 1720Z depuis Georgetown en CW.
FY7BC, Gérard à Kourou, sur 28005 à 1821Z en CW. QSL via F9LM.
HP1VMB, Virgilio, sur 14120 à 1147Z.
8P6NF sur 21247 à 1930Z. Andy demande QSL via K4ZA.
VP5WJR sur 21265 à 2030Z. Bill émet depuis les Iles Turks et Caicos et demande QSL via KA5BPE.
PJ2WG sur 28560 à 2057Z.
OX3UD sur 14044 à 1838Z en CW.

Dick à Holsteinsborg.
OA9K sur 21232 à 0613Z.

OCEANIE

VK6IA, Neil à Perth, sur 14006 à 0813Z en CW.
YB3MD, Jack, sur 21004 à 1645Z en CW.
NOZO/DU2, Pat à Manille, sur 14010 à 1808Z en CW. QSL via K0LST.
YC1BSA, Rudy à Bandung, sur 28072 à 1505Z en CW.
Voici maintenant un appel sympathique de FO8BI: «...C'est grâce à l'amabilité du Directeur du Centre Scolaire Inter-Iles d'Otepa que j'ai la possibilité de permettre aux stations françaises de contacter l'Archipel des Tuamotu. Il a en effet mis à ma disposition le «Faré Bibliothèque» du centre, seul bâtiment disponible ici.

En parcourant les 150 livres qui composent cette bibliothèque, j'ai constaté qu'ils sont tous à la limite d'usage en raison de leur fréquence d'utilisation élevée et à leur année d'édition qui est, dans tous les cas, antérieure à 1960. Ces livres, récupérés à Tahiti alors que la plupart étaient destinés au rebus, ne peuvent être renouvelés faute de crédits.

Si chaque OM que je contacte et avec lequel j'échange QSL voulait bien adresser par bateau (voie de surface donc la moins onéreuse) ne serait-ce qu'un livre récent dont il n'a plus l'usage,

au Directeur du centre, sa bibliothèque deviendrait rapidement plus attrayante aux 300 jeunes élèves tahitiens dont il a la charge. Il vous est demandé de ne pas envoyer de livres relatant des faits de guerre ou autres conquêtes coloniales. Hormis cet interdit, tous les genres sont admis.

Les enfants concernés ont entre 5 et 17 ans et sont scolarisés en français. Les envois sont à faire à Mr le Directeur du Centre Inter-Iles, Boîte Postale 14, Otepa, Atoll de Hao, Polynésie française. Merci d'avance». FO8BI

Je remercie bien vivement FE1201, FE2387, F6HIQ, F6FYZ, FE1107, F2LI, F1EPX, F6GNP. Ce dernier, Michel, nous informe de la démission de Colin G3PSM du «IARU Monitoring System». Cette démission est notamment motivée par «...la prolifération de la C.B. illégale à travers l'Europe, les flagrantes usurpations d'indicatifs radioamateurs par des cibistes opérant sur des bandes amateurs et plus récemment le danger potentiel de la réapparition du 6,6 MHz comme voie de communication utilisée à la fois par des transfuges du 27 MHz et des amateurs licenciés...»

Comme toujours, vos CR et vos commentaires seront les bienvenus. 73 à tous.

Jean-Marc IDÉE
10, rue St Antoine
75004 Paris

OCOI

== 25ème JAMBOREE SUR LES ONDES ==

Le JSLO aura lieu le week-end des 16 et 17 octobre 1982. Ce 25ème anniversaire du JSLO coïncide cette année avec le 75ème anniversaire du scoutisme, qui a commencé en 1907 lors du camp expérimental que Baden-Powell avait organisé sur l'île de Brownsea, en Angleterre. Aujourd'hui, il y a plus de 16 millions de scouts dans 150 pays et territoires.

Le 1er JSLO a eu lieu en 1958; quelques 20 stations y prirent part, réparties dans 10 pays. Maintenant, le Jamboree sur les Ondes est le plus grand rassemblement de scouts et de radioamateurs dans le monde. L'an dernier, près de 250 000 scouts et guides, dans plus de 80 pays, y ont participé.



Peut-être serez-vous sollicité par un groupe de scouts, afin de les aider à y prendre part? Pour cela, il vous suffit de les inviter à la station, ne serait-ce que pour quelques heures et d'entrer en contact avec d'autres scouts du monde entier qui, eux aussi, seront

assistés par un radioamateur. Si vous connaissez un groupe local de scouts ou de guides, pourquoi ne pas les informer de l'existence du JSLO? Un sked français sera assuré le samedi 16 octobre à 19 h (heure française), sur 3 750 kHz. Pour de plus amples renseignements, s'adresser à l'organisateur français du JSLO:

Dominique AUPRINCE, F6EPY
50, rue Piat, 75020 Paris.
Tél.: (1) 797.78.55.

OCOI

LE SAVIEZ-VOUS ?

par Jacques DURAND F1QY

1945 Arthur C. CLARKE (expert britannique en radio-électricité et futur auteur célèbre de science-fiction: (2001, Odyssée de l'espace) propose la mise sur orbite de satellites géostationnaires pour relayer les émissions radio.

1957 Lancement de SPOUTNIK 1 (de nombreux OM s'en souviendront).

1960 Les Etats-Unis et l'Union Soviétique entament conjointement l'opération ECHO (satellites passifs).

1962 Lancement de TELSTAR I, premier satellite actif de télécommunication.

1965 Lancement par la NASA d'INTELSAT I (Early Bird).

1980 Second tir d'ARIANE qui met OSCAR 9 (en outre) à l'eau !

1990 INTELSAT prévoit que ses 106 pays membres auront quadruplé leur trafic intercontinental.

Deux numéros spéciaux (Février 1982 1ère et 2ème partie) de TELECOM 2000 (*) expliquent avec talent, simplicité, précision technique et, ce à l'aide de nombreuses illustrations, ce que sont:

- la CAMAR, la PIRE, le facteur de mérite;
- les stations terrestres, les antennes

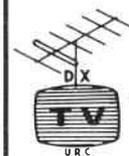
cassegrain à périscope, les éléments d'émission et de réception à faible bruit;

- les différents types de satellite (passifs, actifs, à défilement, stationnaires);
- les accès multiples par répartition en fréquence, en temps;

- les différentes organisations utilisant des satellites, l'évolution de leurs prestations et de leurs techniques;
- les différents programmes en cours: régionaux, nationaux, services maritimes (pétroliers, plateformes de forage);

- le lanceur ARIANE;
- TELECOM 1 et les futures liaisons avec les départements d'outre-mer;
- vos prochains programmes de télévision (1984) par TDF1.

Amis des ondes, les choses évoluent très vite, les besoins en fréquences des systèmes satellisés aussi. Nous vivons une époque où les moyens techniques vont permettre (peut-être pour la première fois) **une communication pour tous, à l'échelle de la planète**. Afin de vivre consciemment ce fait de civilisation, contacter le secrétariat qui vous indiquera comment avoir accès à ces deux numéros de TELECOM 2000 que nous vous recommandons de lire.



DX

TELEVISION

Rédaction: AFATELD
Place de Mons, Cénac, 33360 Latresne

- REPERTOIRE DES MIRES -

Nous vous présentons quelques mires de FR3 qui font suite à celles publiées dans OCI No 122. Pour l'élaboration de ce répertoire, adressez vos documents à Gérard LETROU, 12, rue Edmond Roger, 75015 Paris.

- 73 - FR 3 Toulouse Midi / Pyrénées.
- 74 - FR 3 Bourgogne.
- 75 - FR 3 Limousin actualités.
- 76 - FR 3 Marseille.
- 77 - FR 3 - TV Nouméa.
- 78 - FR 3 Normandie actualités.
- 79 - FR 3 Nice Côte d'Azur actualités.
- 80 - FR 3 Bordeaux mire optique pour les échanges régionaux EPR.

Photos 73 à 80: Gérard LETROU.

(*) Bulletin d'information de la Direction Générale des Télécommunications, Service de la Communication et des Relations Extérieures, 20 avenue de Ségur, 75700 Paris.

POUR L'AMATEUR QUI DESIRE CONSTRUIRE

Nous proposons tout un choix de modules:

- Série «Z» décimétrique — Série «AF» VHF —
- Série «MX» 432 MHz — Série professionnelle —

Certaines platines sont publiées dans nos ESSEM-revues et disponibles en kit. La revue comportant la description complète, dessin du circuit imprimé, implantation, schémas, nomenclature des composants, topo de réglage, les kits sont livrés sans notice.

ES-7: 22 F (+ 2,60 F port) — Ondemètre THF, récepteur miniature 144 (ou aviation), 1929-1941: les années d'or du radioamateurisme, Série Décimétrique «Z» en kit, 1ère partie, Le MX-424, Tx/Rx UHF en kit, 1ère partie, Série VHF «AF» en kit, 1ère partie, etc...

ES-8: 25 F (+ 2,60 F port) — Nouveautés Microwaves, Mesures simplifiées des signaux fantômes, Emetteur CW QRP 7 MHz, L'antenne Discone, Capacité des Rotors, Série UHF-424, suite, Série Décimétrique «Z», suite, Squelech pour FRG-7, Un demi-siècle de télévision, Danger à Terlingua, nouvelle, etc...

ES-9: 25 F (parution en octobre 1982, au 4ème Salon Radioamateur)

NOUVEAUTES MICROWAVE

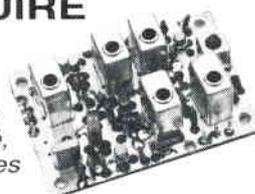
- ◆ **Ampli 144 MHz:** MML 144/200 S: sortie 200 W, attaque 3 -10 & 25 W avec préampli commutable, VOX.
- ◆ **Ampli linéaire 28 MHz:** sortie 100 W, attaque 10 - 15 W avec préampli commutable, VOX.
- ◆ **Convertisseur METEOSAT** 1691/137,5 MHz - Gain 25 dB.

et toujours la gamme classique des amplis linéaires, transverters, convertisseurs, préamplis, etc...

Documentation exprès sur demande téléphonique ou très complète contre 5 timbres.

S M ELECTRONIC

20 bis, Avenue des Clairions - 89000 AUXERRE
Nouveau téléphone: (86) 46.96.59



LIBRAIRIE TECHNIQUE

- ◆ **VHF COMMUNICATIONS** (en anglais): les 4 numéros 82: 80,00 F
- ◆ **HAM RADIO MAGAZINE** (en anglais): 1 an/12 numéros: 240,00 F
- ◆ **Abt d'essai H. R. M.:** 5 numéros/voie de surface: 120,00 F

NOUVEAUTE: «VHF ANTENNES»: + de 200 pages en français. Traduction de tous les articles consacrés aux antennes VHF, UHF, THF, publiés par VHF COMMUNICATIONS depuis ses débuts - Théorie, Pratique, Données de construction. Parution pour le 4ème Salon Radioamateur.

Nous serons présents
à la journée Télévision Amateur de Poitiers
le 19 septembre 1982 et, naturellement...
à AUXERRE les 9 & 10 octobre 1982
(4ème SALON RADIOAMATEUR)

éditep



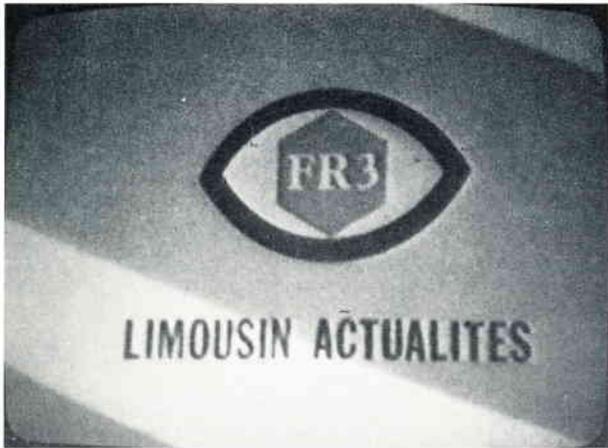
73

74



75

76



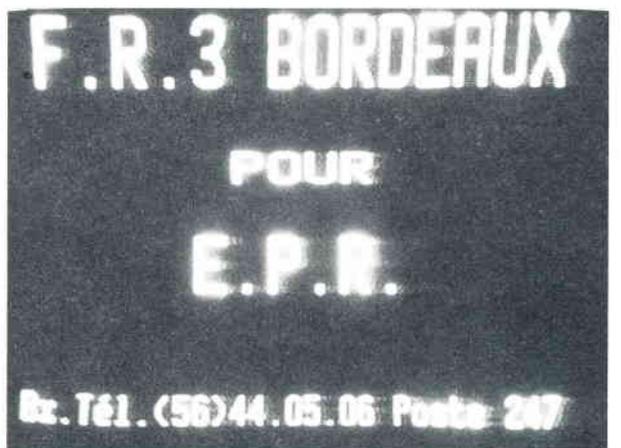
77

78



79

80



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

- Vends revues OCI No 1 à 126, parfait état: 750 F + port. - S. GODET, nomencl. Tél.: (1) 678.22.98 ou (3) 946.96.00 poste 3085.
- Cause QRT, vends tbe Tx/Rx TRIO TS 510 + alim PS 510 + micro + filtre CW: 2.500 F; IC 202E, 2 xtal + micro: 1.000 F. - F8PG, nomencl. Tél.: (86) 41.80.17.
- Vends HW 32A, 14100 - 350 + alim. mob. HP 13A + marq. quartz + mic. céram.: 1.400 F; RTTY SAGEM SP 5A + alim. + lect. perfo. élect.: 1.000 F. - F6CWB, J.-J. BERNARD, 18, rue des Accacias, 91810 Vert le Grand. Tél.: (6) 456.02.07.
- Vends TS 120V + filt. CW + support mobile: 2.700 F; ant. mobile YAESU RSL 5 bandes: 780 F; alim. à découpage 13 V 10 A: 300 F; kit YAESU nouvelles bandes pour FT 901DM: 300 F. - F6GFF, tél.: 808.01.64 après 19 heures.
- Vends Tr 144 FT 290R FM-BLU-CW, neuf, achat mars 82, avec housse, garantie ou échange décodeur RTTY vidéo. - FE10777, tél.: 992.01.23 après 20 heures.
- Vends RTTY SPE 5 électron. + convert.: 750 F; traducteur TEXAS INSTR. (parlant) ang. all. esp.: 800 F; TV NB 60 cm: 200 F; TOS-mètres divers entre 100 et 300 F av. wattmètre HEATHKIT. - F6CGK, tél.: 904.73.05.
- Vends VHF converter FRV 7700 type D, à l'état de neuf: 600 F + port. - FE1301, Gérard KOCH, 83, rue Belliard, 75018 Paris.
- Vends alim. stabilisée FERISOL pour klystron: 500 F; voltmètre différentiel John FLUKE 803B: 1.000 F. - F3ZK, Raymond BOSSUT, 58, avenue des Tilleuls, 91440 Bures sur Yvette. Tél.: (6) 907.76.20.
- Vends TRx déca TS 288AW; TRx 2 m IC 2E + micro/HP + alim. 12 V; oscillo 312/8 + 3 sondes, tout état neuf; pont de mesure 310B. - F6GDE, tél.: (20) 26.43.32 après 20 heures.
- Vends YAESU 707, 100 W, état neuf, nov. 81: 4.800 F. - F6HQR, 105, rue du 4 Août, 69100 Villeurbanne. Tél.: (7) 885.85.54.
- Vends cause double emploi télé portatif SHIDJALIS 402DE, 110/220/12 volts, VHF-UHF 625, son AM sous portuseuse FM, tube 14 cm, prise moniteur vidéo. - F6CCE, Norbert BONNEAU, 13, rue Rabelais, 86200 Loudun. Tél.: (49) 98.25.92.
- Vends Rx TR5 AS MICS RADIO et TX HW 32, excellent état. - F6AYW, nomenclature.
- Vends Rx JR 599 avec 144, filtres CW-SSB-FM, prises connecteurs casque neuf: 2.500 F; manip. électronique neuf: 150 F. - D. CADOT, la Présentation, A1/3, 83500 La Seyne. Tél.: (79) 81.34.37.
- Vends groupe électrogène diesel neuf, 0 heure, cause EDF, démar. électrique, 3 kVA: 10.000 F franco. - F6EFM, 83149 Bras. Tél.: (94) 78.85.35.
- Vends ensemble vidéo portable couleur THOMSON tbe, caméra CCO 2T + alim. A 303T + magnéto VK 303T + démodul. program. TU 303T et accessoires: environ 11.000 F à débattre. - Jean-Louis RIOM, 5, cité de Lolier, 15130 Arpajon sur Cère. Tél.: (71) 63.69.17.
- Vends HW 101 année 81 neuf, servi récept. seul, prix d'achat kit 4.972 F, vendu: 3.000 F net. - FE8365, Dominique SOPHRONE, 32, route de Nevers, 18000 Bourges.
- Vends dble emploi émet-récept. neuf KENWOOD TR 3400, UHF-FM, 430 à 440 MHz, portable, équipé relais et simplex, 1 W et 3 W, piles recharg. et charg., complet: 1.800 F. - F6DRD, Bernard HAMON, Rosay, 78790 Septeuil. Tél.: (3) 476.30.54.
- Vends SB 101 HEATHKIT, transceiver et alimentation refais à neuf chez HEATHKIT, jamais servi en émission, vente cause échec licence. - FE6961, Alain PAGNOUX, Segurongue, Buzet sur Baise, 47160 Damazan. Tél.: (53) 88.70.11.
- Vends HAM Radio année 1972. Faire offre. - F1AAG, B. GELE, nomenclature. Tél.: (3) 959.94.30.
- Vends ligne DRAKE: T 4XB + alim. MS 4 + FS 4 (synthé. 1,5 à 30 MHz) + NB 4 + filtres AM 4 kHz SSB 1,5 kHz CW 250 Hz, aff. digital SB 650. - F6BKB, nomenclature. Tél.: (63) 59.60.76 heures repas.
- Vends IC 202 6 xtal: 1.000 F; IC 215 tous canaux + 5 simplex + bat. CaNi: 1.500 F. Ces 2 ICOM en état impeccable. - F1CQH, nomenclature. Tél.: (4) 483.30.73.
- Vends pylône LECLERC 9 mètres + cage renforcée + bras de départ: 1.300 F; ant. TH 5DX: 1.200 F. - F6HBW, Jean-Marie VALLET, 1, rue Ohresser, 94500 Champigny sur Marne. Tél.: 706.10.03.
- Vends Rx R 1000: 2.800 F; Rx VHF 140-164 MHz FM, aff. digital, 8 mém.: 800 F; 5/8 magnétique ARAKI: 200 F; oscillo. EURELEC: 500 F; autoradio stéréo: 300 F. - F1GHP, tél. bur.: (46) 44.01.23, dom.: (46) 37.63.57.
- Echange TS 180S av. filt. sup. pft état contre TS 820 ou TS 830. - F6EHF, 93500 Pantin. Tél.: (1) 845.25.87.
- Vends revues Radio REF 1969, 70, 75 à 81 incl., prix OM 150 F + port (val.: 960 F). - R. HAAS, 3, rue Wissembourg, 67150 Erstein. Tél.: (88) 78.40.45 ou 98.07.61.
- Vends Rx STABILIDYNE CSF 2 à 30 MHz, 20 tubes, en état de marche: 2.500 F à prendre sur place. - FE8669, Claude GUILLOT, 7, rue Trèves Paques, 69660 Collonges au Mont d'Or. Tél.: 822.63.45 à partir de 18 heures.
- Vends collection revue GEO, Nos 1 à 42: 400 F + port (valeur 1.000 F). - F6CTW, René CAMUS, 17, avenue Jacques Duclos, 92350 Plessis Robinson. Tél.: (1) 632.41.73.
- Vends antennes HY-GAIN DB 10-15A état neuf: 1.000 F; vert. 5 bdes 18AVT-WB état neuf: 500 F. - Michel GALOISY, 20, rue Jean Beau, 60940 Cinqueux.
- Vends générateur module FERISOL état neuf, fréq. 4,5 GHz à 7,5 GHz, valeur 20.000 F, vendu: 3.000 F (notices). - F3ZK, Raymond BOSSUT, 58, avenue des Tilleuls, 91440 Bures sur Yvette. Tél.: (6) 907.76.20.
- Vends surplus conversion handbook: 50 F. - F1AAG, B. GELE, tél.: (3) 959.94.30 après 20 heures.
- Vends Tx CW 200 W JOHNSON VIKING VALIANT: 800 F, option 160 et radians ttes bandes de BUTTERNUT HF 5V; TxRx 144 AM LAFAYETTE HA 1200 à revoir. - FB80, 14790 Mouen. Tél.: (31) 73.39.49.
- Vends ou échange FT 250 + FP 250 très bon état; ampli TONO MR 150 W neuf. Faire offre. - F1GCD, tél.: (55) 00.04.59.
- Vends E/R HW 32 + support mobile état neuf, jamais servi en émission, bas prix à débattre. - Tél.: (1) 706.57.31 le soir.
- Vends générateur et ondemètre FERISOL

3CM; station fixe PYE équipée 145,500; station TVA copie F3YX + monitor; IC 240; guide onde argenté bande X; magnéto PHILIPS prof. bobines 36 cm, vit. 475; fils LECHER prof. fabricat. USA 50 Ω de 500 MHz à 15 GHz, à voir sur place. Doc. sur demande. - J. de BEAULIEU, B.P. 111, 04100 Manosque.

- Vends plusieurs terrains près Bourgueil, un de 15a99, 7a65, 42a24, 57a23, 45a23, 99a10, 44a95, 85a19, 22a84, prix du m: 20 F, eau et électricité auprès, pour mettre caravane et antenne, urgent. - Pierre LEVERRIER, 49, rue de Saumur, Chouzé sur Loire, 37140 Bourgueil.
- Vends HW 101 + alimentation + doc. français, servi réception, tbe, prix OM; SPE 5 SAGEM avec pièces, BC 652 3,5 MHz. - Gérard LE PLUART, 18, rue la Fontaine, 27300 Bernay. Tél.: (32) 43.36.69.
- Vends oscilloscope à mémoire TM 912 TEKTRONIX double trace + 2 sondes + documentation complète, parfait état: 3.800 F. - F1BQP, tél.: (6) 940.24.68.
- Vends cause double emploi haut parleur NVA 515 JRC pour NRD 515 ou tout autre TxRx, entièrement neuf, emballage scellé: 250 F. - FE10961, Jean-Jacques GRELLIER, 115, rue Legendre, 75017 Paris. Tél.: 229.09.46.
- F6CGK (nom. URC) tél.: 904.73.05 vend SINCLAIR ZX 81 + ext. 16 K + livres + cass. programmes divers: 1.500 F; traductrice TEXAS parlant 4 langues + al. + housse + éc.: 900 F (port à pr); tél. sans fil: 1.000 F (portée 200 m).
- Vends composants divers, transistors, afficheurs, leds, ventilateurs PAPST, fiches PL 259, N, BNC 75 ohms, liste contre 1 timbre. - J. REYNES, 13, résidence Beauregard, 86100 Châtellerauld.
- Vends FT 250 + alimentation, tbe: 2.500 F. - F1FIB, nomenclature ou tél.: (63) 61.76.04 heures repas.
- Vends E/R KENWOOD TS 120V, 11 W HF, tbe: 2.800 F; ampli lin. TL 120, exc. état, 100 W HF: 1.200 F; transceiver IC 202E, 144 à 144,4 MHz: 1.000 F avec en prime micro préampli IC

SWL... Futurs candidats à l'examen F1 - F6

PROFITEZ de la PRIME LICENCE qui vous est offerte par

VAREDEC COMIMEX COLMANT ET Cie

2, rue Joseph-Rivière
92400 Courbevoie
Tél.: 333-66-38
SIRENE 552 080 012
INSEE 733 92 026 020 2R
C.C.P. PARIS 9819-57

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

ATTENTION : Le montant de la prime peut varier de 100 F à 700 F ou plus.

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

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

ANTENNES TONNA F9FT

L'ANTENNE DU TONNERRE

ANTENNES 144 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
20104 - 4 éléments 50 ohms	1,5	107,90
10109 - 9 éléments 75 ohms	3	128,30
20109 - 9 éléments 50 ohms	3	128,30
20209 - 9 éléments portable 50 ohms	2	145,00
20113 - 13 éléments 50 ohms	4	225,70
10118 - 2 x 9 éléments 75 ohms	3	236,20
20118 - 2 x 9 éléments 50 ohms	3	236,20
10116 - 16 éléments 75 ohms	5,5	263,00
20116 - 16 éléments 50 ohms	5,5	263,00

ANTENNES 435 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
10419 - 19 éléments 75 ohms	2,5	150,30
20419 - 19 éléments 50 ohms	2,5	150,30
10438 - 2 x 19 éléments 75 ohms	3	249,00
20438 - 2 x 19 éléments 50 ohms	3	249,00
20421 - 21 éléments DX 50/75 ohms	4	216,00
20422 - 21 éléments ATV 50/75 ohms	4	216,00

ANTENNES MIXTES 144/435 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
10199 - 9 + 19 éléments 144/435 75 ohms	3	249,00
20199 - 9 + 19 éléments 144/435 50 ohms	3	249,00

ANTENNES 1248/1296 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
20624 - 23 éléments 1248 50 ohms	2	176,40
20623 - 23 éléments 1296 50 ohms	2	176,40
20648 - Groupe 4 x 23 éléments 1248 50 ohms	9	1177,20
20696 - Groupe 4 x 23 éléments 1296 50 ohms	9	1177,20

COUPLEURS	Port postal	Prix OM TTC
29202 - 2 ant 144 50 ohms avec fiche	15,00	350,00
29402 - 4 ant 144 50 ohms avec fiche	15,00	400,00
29270 - 2 ant 435 50 ohms avec fiche	15,00	330,00
29470 - 4 ant 435 50 ohms avec fiche	15,00	380,00
29223 - 2 ant 1296 50 ohms sans fiche	15,00	280,00
29423 - 4 ant 1296 50 ohms sans fiche	15,00	300,00
29224 - 2 ant 1248 50 ohms sans fiche	15,00	280,00
29424 - 4 ant 1248 50 ohms sans fiche	15,00	300,00
29075 - Option 75 ohms pour ces coupleurs		80,00

ANTENNES MOBILES	Poids kg	Prix OM TTC
20201 - 5/8 50 ohms 144 MHz	15,00	125,00
20401 - Colinéaire 50 ohms 435 MHz	15,00	125,00

FILTRES	Poids kg	Prix OM TTC
33308 - Réjecteur 144 et déca	12,00	60,00
33310 - Réjecteur 27 et déca	12,00	60,00
33312 - Réjecteur 432/435 MHz	12,00	60,00
33313 - Réjecteur 438,5 MHz	12,00	60,00

ADAPTATEURS	Poids kg	Prix OM TTC
20140 - 50/75 ohms 144 MHz	15,00	166,00
20430 - 50/75 ohms 435 MHz	15,00	151,00
20520 - 50/75 ohms 1250/1296	15,00	144,00

CONNECTEURS COAXIAUX « SERIE N »	Poids kg	Prix OM TTC
20503 - embase femelle 75 ohms	8,00	24,00
20558 - embase femelle 50 ohms	8,00	12,70
20515 - fiche spéciale bamboo 75	8,00	40,70
20521 - fiche male 50 ohms Ø11	8,00	18,00
20523 - fiche femelle 50 ohms Ø11	8,00	18,00
20594 - fiche male 75 ohms Ø11	8,00	24,00
20595 - fiche femelle 75 ohms Ø11	8,00	35,00
20528 - TE femelle + femelle + femelle 50 ohms	8,00	42,00

SERIE « UHF »	Poids kg	Prix OM TTC
20539 - embase SO239 (Teflon)	8,00	12,00
20559 - fiche PL 259 Ø11 (Teflon)	8,00	12,00
20560 - fiche PL 259 Ø6 (Teflon)	8,00	12,00

SERIE BNC	Poids kg	Prix OM TTC
20588 - fiche BNC Ø6 male	8,00	12,00
20589 - fiche BNC Ø11 male	8,00	18,00
20100 - commutateur 2 voies	12,00	210,00
20200 - commutateur 4 voies	12,00	300,00

ROTATORS	Poids kg	Prix OM TTC
89000 - AT100	5	490,00
89044 - CDE CD 44	10	1400,00
89045 - CDE HAM III	12	2175,00
89250 - KEN PRO KR 250	5	450,00
89400 - KEN PRO KR400	6	1050,00
89450 - KEN PRO KR400 RC	6	1095,00
89500 - KEN PRO KR500	6	1385,00
86600 - KEN PRO KR600	6	1796,00
89650 - KEN PRO KR600 RC	6	1595,00
89750 - KEN PRO KR2000 RC	10	2950,00

CABLES ROTATORS	Poids au mètre kg	Prix au mètre
89995 - cable 5 conducteurs	0,07	4,80
89996 - cable 6 conducteurs	0,08	5,20
89998 - cable 8 conducteurs	0,12	6,70

CABLES COAXIAUX	Poids kg	Prix OM TTC
39801 - KX4 50 ohms Ø11	0,16	9,20
39802 - RG8 50 ohms Ø9,5	0,12	4,80
39803 - RG58 50 ohms Ø6	0,07	2,50
39804 - RG213 50 ohms Ø11	0,16	6,20
39712 - KX8 75 ohms Ø11	0,16	4,90
39041 - Bamboo 6 75 ohms Ø10	0,12	10,00
39002 - Bamboo 3 75 ohms Ø18	0,35	23,00

MATS TELESCOPIQUES	Poids kg	Prix OM TTC
50223 - mat télescopique acier 2 x 3 m	7	210,00
50233 - mat télescopique acier 3 x 3 m	12	380,00
50243 - mat télescopique acier 4 x 3 m	18	600,00
50253 - mat télescopique acier 5 x 3 m	26	830,00
50422 - mat télescopique dural 4 x 1 m	3	186,00
50432 - mat télescopique dural 3 x 2 m	3	186,00
50442 - mat télescopique dural 4 x 2 m	5	275,00

CHASSIS DE MONTAGE	Poids kg	Prix OM TTC
20012 - chassis pour 2 antennes 144	8	302,00
20014 - chassis pour 4 antennes 144	13	417,00
20016 - chassis pour 4 antennes 1248/1296	3,5	120,00
20017 - chassis pour 4 antennes 1296/1248 BLM vert	2	90,00

PYLONES	Poids kg	Prix OM TTC
52500 - élément pylone DX40	14	370,00
52501 - pied DX40	2	122,00
52502 - couronnes de haubannage DX 40	2	117,00
52503 - guide DX40	1	108,00
52504 - pièce de tête DX40	1	122,00
52510 - élément pylone DX15	9	316,00
52511 - pied DX15	1	120,00
52513 - guide DX15	1	89,00
52514 - pièce de tête DX15	1	104,00
52521 - boulon complet		2,00
52522 - dé en béton tube 34 mm	18	47,00
52523 - faitière en tige articulée	2	89,00
52524 - faitière à tuile articulée	2	89,00
54150 - cosses cœur		1,50
54152 - serre cable 2 boulons		9,00
54156 - tendeurs 06		15,00
54156 - tendeurs 08		20,00

Attention à ces prix vous devez ajouter le montant de port à calculer comme suit :

0 à 5 kg	65 F	15 à 20 kg	108 F
5 à 10 kg	81 F	20 à 30 kg	125 F
10 à 15 kg	90 F	30 à 40 kg	140 F

PAIEMENT COMPTANT A LA COMMANDE.

Documentation OM contre 5 F en timbres.

Documentation pylones contre 5 F en timbres.

PASSEZ VOS COMMANDES PAR COURRIER DIRECTEMENT A LUSINE

ANTENNES TONNA

132 bd Dauphinot. 51100 REIMS

Tél. : (26) 07.17.97

**COMMUNIQUE PUBLIE DANS TOUTES
LES REVUES DES ASSOCIATIONS
ET RADIO-CLUBS NATIONAUX**

**Afin de mieux faire connaître le RADIOAMATEURISME,
une JOURNEE NATIONALE DES RADIOAMATEURS
est organisée le SAMEDI 16 OCTOBRE 1982.**

Tous les Radioamateurs doivent se sentir concernés et envisager dès à présent de participer activement à la réalisation de cette journée. Il est demandé aux responsables des diverses Associations ou des Radio-Clubs de se rencontrer afin de mettre au point l'organisation départementale de cette journée. Actions devant être envisagées:

- Grande PUBLICITE: presse télévisée, parlée, écrite, nationale et régionale. Affiches: magasins, écoles, etc.
- Portes ouvertes dans tous les Radio-Clubs.
- Démonstration dans les lieux publics: contacts radio en tout genre: déca, VHF, UHF, RTTY, TVA, etc. et en même temps: explications et distributions de tracts.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à l'un des signataires de ce document:

- Christiane CARLIER F6GHE, 127, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél.: (1) 201.48.08.
- Marcel DESCAMPS F6EBR, 1, rue de la Garenne, 28300 Oiseme. Tél.: (37) 34.60.95.
- Marcel GIBELIN F1GE, 41, rue Maurat, 94400 Vitry sur Seine. Tél.: (1) 681.18.56 ou (1) 584.14.18 p. 7931.
- André HEIMBOURGER F9CH, 69, avenue des Hameaux, 91130 Ris Orangis. Tél. pro.: (1) 829.97.93.
- Jacques HODIN F3JS, 2, square Patenne, 75020 Paris. Tél.: (1) 878.14.49.
- Philippe NACASS F6GJN, 11, allée du Moulin des Vasseaux, 78470 Cressely. Tél. dom.: (3) 052.25.31, pro.: (3) 043.65.54.
- Robert RIVALS F6ATZ, 14, rue de Chavril, 69110 St Foy les Lyon. Tél.: (7) 825.58.54.
- Henri LAFOND F1WY, chemin des Villas, St Pierre de Charreuse, 38380 St Laurent du Pont. Tél.: (76) 08.61.63.

Anciens numéros 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 128 inclus	.....	15,00 F

**Aucun envoi en
contre-remboursement.**

Mois de souscription	Montant à payer		Numéros à recevoir											
	France	Hors France	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil/Août	Sep	Oct	Nov	Déc	
Juillet/Août	96	114							X	X	X	X	X	
Septembre	96	114							X	X	X	X	X	
Octobre	96	114							X	X	X	X	X	

Au delà du mois d'Octobre, il ne sera plus reçu de demandes d'adhésion et d'abonnement pour 1982

1982

1982

BULLETIN D'ABONNEMENT ET D'ADHESION

*(A ne pas utiliser pour un réabonnement)
(Attendre de préférence l'avis d'échéance)*

Quelle que soit la date de souscription, les cotisations sont effectives du 1er janvier au 31 décembre, les abonnements ont pour échéance le 31 décembre.

Conformément aux nouveaux statuts de l'Association adoptés lors de l'Assemblée Générale de Novembre 1979 et parus dans le numéro 99 d'Ondes Courtes Informations, trois possibilités vous sont offertes. Veuillez cocher les cases correspondant à votre choix et écrire en lettres d'imprimerie.

Je, soussigné:

NOM: Prénom:

Nationalité: Indicatif (éventuel):

Adresse:

vous prie de noter:

Mon adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs, sans le service de la revue. 50 F

Mon abonnement seul à Ondes Courtes Informations, je ne désire pas adhérer à l'Association. voir tarif ci-contre

Mon adhésion à l'Union des Radio-Clubs avec service à la revue à tarif préférentiel. voir tarif ci-contre

Je joins au présent bulletin mon règlement libellé au nom de l'U.R.C. par:

Chèque bancaire Chèque postal Mandat poste

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

SERCI

AU SERVICE DES OM's
DEPUIS PLUS DE 10 ANS

REPRESENTANT
DES MARQUES LES PLUS CONNUES
DANS LE MONDE DU RADIOAMATEURISME

CUBIC

SWAN

ICOM

HY-GAIN



ASTRO 103
Transceiver décimétrique

DRAKE

DRAKE



TR - 7A
Transceiver décimétrique

DATONG

NEW-TRONICS

SOMMERKAMP

YAESU



FRG - 7700
Récepteur

CORNELL-DUBILLIER

NOUVEAU : AMPLIS 144 ET 432 MHz MIRAGE

**OFFRE SPECIALE POUR LES
RADIO - CLUBS**

SERCI

11 Bd St MARTIN - 75003 PARIS
TEL. : 887.72.02 - 3ème étage
Métro : République

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

CORRESPONDANTS : A BRIVE, F2QD, Paul DOUSSARD, 9 rue Arthur Rimbaud, 19100 BRIVE.
Tél. : (55) 24.35.27.

RHONE ALPES, F6GOS, Jean MUNIER, 49 Av. Alsace Lorraine, 38000 GRENOBLE.
Tél. : (76) 87.14.26.

A LA ROCHELLE, F1GTR, Jean GUILLOT, 65 rue de Bourgogne, 17000 LA ROCHELLE.
Tél. : (46) 67.32.72 après 18 heures.

F1GSA

F1GSA LEHMANN Daniel, 9 Rue Principale, Neuville-la-Roche, 67130 Schirmeck
F1GSB HUON Yves, Impasse des Plans, 06700 St-Laurent-du-Var
F1GSC LEMESLE Pierre, 9 Rue Maurice Courcelle, St-Jean-sur-Mayenne, 53240 Andouille
F1GSD MOOG Jean-Jacques, 11 Rue de Mulhouse, Ostwald, 67400 Illkirch Graffenstaden
F1GSE MOULLEC Annie, Réserve du Vallon Dol, 13013 Marseille
F1GSF PLEUVERAUX François, Bât. Tamaris, Résidence Grands Pins, Traverse de la Valbarelle, 13010 Marseille
F1GSG POMMIER Jean-Pierre, 1 Chemin de l'Homme Mort, 30000 Nîmes
F1GSH REGENASS Jean, 3 Rue Pasteur Horning, 67100 Strasbourg
F1GSI TROVATELLO Antonio, 46 Rue du Gorbio, 06500 Menton
F1GSJ BERNARD Christian, 26 Rue Ronsard, 94100 St-Maur-des-Fossés
F1GSK BOUTHEON Pierre, 176 Avenue de la République, 92000 Nanterre
F1GSL CATROS Jacques, 7 Rue du Maréchal Juin, 78120 Rambouillet
F1GSM CEDELLE Christophe, 85 Avenue de la République, 92400 Courbevoie
F1GSN DELPORTE Marc, Fendeille, 11400 Castelnaudary
F1GSO NOETINGER Serge, 11 Rue du Moulin des Prés, 75013 Paris
F1GSP VAIN Francis, 118 Rue de Malcuture, 95100 Argenteuil
F1GSQ VASTER Bernard, 12 Rue de Paris, 77200 Torcy
F1GSR BREGEON Yves, Chemin du Verger, Ste-Gemmes-sur-Loire, 49000 Angers
F1GSS CANTAIS Olivier, 15 Rue Félix Faure, 92700 Colombes
F1GST DENECKER Dominique, 67 Rue Roger Salengro, 49000 Angers
F1GSU JAMET Marc, 18 Rue Louis Lumière, 44010 Nantes Cedex
F1GSV LE SOLLIEC Patrick, 22 Rue Victor Baboche, 91320 Wissous
F1GSW LE TREUT André, 17 Place du Maréchal Juin, 35100 Rennes
F1GSX ROUX Jean, 18 Rue de la Forêt, Thorigné-sur-Vilaine, 35510 Cesson-Sévigné
F1GSY RATARD Serge, 8 Avenue Pierre Brossolette, Esc. F, 7eme étage, 93310 Le Pré-St-Gervais
F1GSZ NOLETTA Guy, 27 Rue des Marguerites, 68770 Ammerschwih

F1GTA

F1GTA PAROUTY Francis, 31 Rue des Capucins, 45190 Beaugency
F1GTB KUCHLY Denis, 39 Rue Victor Hugo, 57070 Metz
F1GTC TOURON Jean-Pierre, 5 Rue du Commerce, 43120 Monistrol-sur-Loire
F1GTD SALIOU Alain, 156 Avenue Paul Santy, 69008 Lyon
F1GTE VEY Pierre, 5 Place Foch, 43140 St-Didier-en-Velay
F1GTF COURT Raymond, 21 Chemin de Béal, 42700 Firminy
F1GTG LE TREUT Léone, 17 Place du Maréchal Juin, 35100 Rennes
F1GTH BERRODIER Guy, 18 Rue Normandie Niemen, 01100 Oyonnax
F1GTI CONDRO Jean-Louis, 19 bis Route de Lyon, Le-Fontanil-Cournillon, 38120 St-Egrève
F1GTJ DELIGEY Robert, 18 Rue du Château, 33470 Gujan-Mestras
F1GTK DELMONT Jean-Bernard, 5 Allée du Roussillon, 38130 Echirolles
F1GTL ROGNON Florent, 2 Rue de la Fraternité, 26100 Romans-sur-Isère
F1GTM RUTY Jacques, Rue de la Motte Futigny, 71330 St-Germain-du-Bois
F1GTN TRAN TIEN Michel, 9 Rue Joliot Curie, 38400 St-Martin-d'Hères
F1GTO ROUX Olivier, Passage de la Riot, 38260 La Côte-St-André
F1GTP CAZEAU Maurice, Route de Pontonx, 40250 Mugron
F1GTQ
F1GTR GUILLOT Jean, 65 Avenue de Bourgogne, 17000 La Rochelle
F1GTS IBAR Jean-Bertrand, 7 Avenue Labrousche, 64500 St-Jean-de-Luz
F1GTT
F1GTU LAUSEILLE Daniel, La Grange, Champcevinel, 24000 Périgueux
F1GTV PIOLAT Daniel, 3 Rue du Belvédère, 38300 Bourgoin-Jallieu
F1GTW TOUYERAS Claude, 96 Grande Rue, 86130 Jaunay-Clan
F1GTX DUPUY Michel, Labastide-Denat, 81120 Réalmont
F1GTY GANTOU Jean-Etienne, 45 Rue Albert Camus, 47000 Agen
F1GTZ LOPES Manuel, 9 Rue Pasteur, Pujols, 47300 Villeneuve-sur-Lot

F1GUA

F1GUA LUSCANS Abel, 11 Rue Chemin des Moulins, 47700 Casteljaloux
F1GUB SOUYRIS Jean, Ecole Publique, Damiatte, 81220 St-Paul-Cap-de-Joux
F1GUC THIEFFRY Arnaud, 43 Rue de la Falaise, 47000 Agen
F1GUD AUBERT Jean-Claude, 22 Grande Rue d'Oestres, 02100 St-Quentin
F1GUE BLANCHET Michel, 15 Allée des Pommiers, 59620 Aulnoye-Aymeries
F1GUF WALLON Daniel, 5 Rue Vaillant Couturier, 59243 Quarouble
F1GUG
F1GUH GIBSON Joël, 296 Rue Henocq, 62110 Henin-Beaumont
F1GUI BUCHET Roger, 24 Rue des Chardonnerets, 62240 Desvres
F1GUJ JANKOWSKI François, 5 Rue Fauqueux, 59176 Masny
F1GUK LEROY Guy, 35 Rue du Moulin, 59850 Nieppe
F1GUL
F1GUM TOULOUSE Jean-Claude, 113 Rue Léon Jouhaux, 59160 Lomme
F1GUN AUBERT Georges, La Bruguière, 30580 Lussan
F1GUO CAUQUIL Anne-Marie, 39 Rue Francis Poulenc, 34970 Lattes
F1GUP CHARLES Jacques, 24 Avenue de Villermont, 06000 Nice
F1GUQ FRANCO Denis, 1 Boulevard de la Coopération, 13013 Marseille
F1GUR GODFROY Norbert, Le Gardebon, Jonquerettes, 84450 St-Saturnin-les-Avignon
F1GUS GUILLEMINOT Edouard, 31 Rue Guiglionad de Ste Agathe, 06300 Nice
F1GUT MILLIOT Pierre, Résidence Val Mont, Bât. 3, Appt. 41, Traverse de la Croix de Fer, 13013 Marseille
F1GUU RAMOND Gérard, 3 Allée des Myosotis, Les Cassades, Les Enjouvènes, 13330 Pelissanne
F1GUV VANDEVIVERE Jean-Marie, 112 Rue des Cols Verts, 13310 St-Martin-de-Crau
F1GUW VERGUET Gérard, 22 bis Allée du Parc,
F1GUX AUBERT Jean-Marie, 27 Rue de Torcy, 77360 Vaires-sur-Marne
F1GUY
F1GUZ BISSON Michel, 1 Square Jomat, Montcourt-Fromonville, 77149 Nemours

F6HJA

F6HJA HALM Jacky, 4 A Chemin des Ecoliers, Achenheim, 67200 Strasbourg
F6HJB FOURNIER Jean-Paul, Le Haut Buisson, 54120 Baccarat
F6HJC FOVET Jean-Pierre, 8 Rue de Tignomont, 57050 Metz
F6HJD GEFFROY Gilbert, L'Hermitage 30 A, Wolfisheim, 67200 Strasbourg
F6HJE LECLERC Francis, Les Prés Français, Hadol, 88220 Xertigny
F6HJF MAIRE Jean-François, 40 Boulevard Foch, 54520 Laxou
F6HJG ULRICH Bernard, 19 Rue de Truchtersheim, 67200 Strasbourg
F6HJH BOUSSETA Salah, 8 Rue du Château, 02400 Château-Thierry
F6HJI CZECHOWSKI Jean, «La Troche», Grosrouvre, 78490 Montfort-l'Aummaury
F6HJK LABAZ Eric, Monthoux, Nontglard, 74330 La BDalme-de-Sillingy
F6HJL JEROME Jean-Louis, 7 Rue des Hirondelles, 67760 Gamsheim
F6HJM LEFEBVRE Jean-Marie, 1 Rue des Prairies, 21800 Quétigny
F6HJN BARRE Jean-François, 8 Rue de Bretagne, 78000 Versailles
F6HJO FAVRE Luc, 9 Rue Oberkampf, 75011 Paris
F6HJP GUILLOT Jean-Paul, La Perry, 74430 St-Jean-d'Aulps
F6HJQ
F6HJR JACQUET Roland, 4 Avenue des Tuilières, 06800 Cagnes-sur-Mer
F6HJS LIOUZU Bernard, 8 Avenue des Baléares, 66700 Argelès-sur-Mer
F6HJT MERCOYROL Jean-Luc, Immeuble Marmotte, Domaine de Warens, 74700 Sallanches
F6HJU PERETTI Alain, 232 Rue Etienne Marcel, 93170 Bagnolet
F6HJV ROMIGUIERES Jean-Pierre, Sommard, St-Martin, Laguepie, 81170 Cordes
F6HJW SOLA Gabriel, 28 Allée des Coudriers, 77490 Chelles-les-Coudreaux
F6HJX ESTORGES Jean, Etocquigny, St-Martin-le-Gaillard, 76260 Eu
F6HJY HOUDEBINE René, 55 Rue La Fontaine, 91240 St-Michel-sur-Orge
F6HJZ MUSSARD Louis, 54 Rue du Maréchal Juin, Lillebonne, 76000 Rouen

F6HKA

F6HKA BANLIER Bertrand, 39 Résidence La Cornue, 87170 Isle
F6HKB SIRAUD Henri, 2 Rue de la Hardt, Illzach Modenheim, 68110 Illzach
F6HKC BONNAND Maurice, 24 Impasse du Nord, 95310 St-Ouen-l'Aumône
F6HKD DANIS Jacques, 52 bis Rue Garibaldi, 94100 St-Maur-des-Fossés
F6HKE FABRE Guy, 4 Rue du 18 Juin 1940, Appt 7046, 94700 Maisons-Alfort
F6HKF NOTTIN Christian, 47 Rue du Montparnasse, 75014 Paris
F6HKG PENOT Jean-Pierre, 13 Allée de Lille, 91170 Viry-Châtillon
F6HKK PERQUIS Albert, 55 Rue Laurent Casanova, 77270 Villeparisis
F6HKL AUDEBEAUD Guy, St-Maurice-de-Tavernol, 17500 Jonzac
F6HKJ BARRERE Jean-Luc, «Les Eglantines», 6 Rue des Cévennes, 26250 Livron-sur-Drome
F6HKK BERTHAUD Guy, Bât B4, Appt 20, Cité de Villement, 16600 Ruelle
F6HKL COUEDOU Maurice, 8 Allée des Genêts, Azieu, 69740 Genas
F6HKM FAUCHER Gérard, 4 Rue Pilote Reboul, 83000 Toulon
F6HKN FRANCOIS Bernard, «Les Louviers», 84750 Viens
F6HKO FRIGOLI Pierre, 10 Rue de la Croixd, 06400 Cannes
F6HKP GAY Alain, 9 Rue Delouvain, 75019 Paris
F6HKQ GIACOMAZZO Claude, 59 Avenue Saint Augustin, 06200 Nice
F6HKR LOUCHE Pierre, 8 Rue Burger, 94190 Villeneuve-St-Georges
F6HKS MARC Francis, 13 Cité Ganteaume, 13400 Aubagne
F6HKT MESSAGE Jean-Claude, No 2 Le Petit Village Neuf, 83720 Trans-en-Provence
F6HKU PHILIP Claude, Impasse Beauregard, Quartier Aiguillon, 83000 Toulon
F6HKV THOMASSEY Robert, 409 H Ronde des Pioutons, La Predina, 13800 Istres
F6HKW TOMASINI Charles, 41 Avenue François Cuzin, 83000 Toulon
F6HKX VARLIN Alain, 118 bis Avenue de Canejan, 33600 Pessac
F6HKY WIEST Jacky, 70 Rue de la République, Ingersheim, 68000 Colmar
F6HKZ WUCHER Bruno, Vessey, Chatenoy-le-Royal, 71100 Chalons-sur-Saône

F6HLA

F6HLA DELOTTER Jacques, Châlet Saint-André, 74120 Megève
F6HLB LALLEMAND Henri, 63 Avenue Port Royal des Champs, 78320 Le Mesnil-St-Denis
F6HLC PIDANCIER Christian, Rue de Macon, Gênelard, 71420 Perrecy-les-Forges
F6HLD ROHMER Thierrie, Appt 23, 6eme étage, 23 Rue Jean Moulin, 71000 Macon
F6HLE ROUQUET Guy, 51 Rue des Peupliers, 31140 Aucamville
F6HLF SAVONNET Henri, 1 Ruelle Madeleine, 21200 Beaune
F6HLG FAIN Georges, Domaine de Guillaumet, Sadirac, 33670 Créon
F6HLH BOUE Philippe, 48 Rue Pierre Cazeneuve, 31200 Toulouse
F6HLI CORRIVEAUD Patrick, Bât B, Appt 313, No 3 Rue d'Aldeguier, 31500 Toulouse
F6HLJ COSTES Patrick, 7 Allée du Couseran, 31770 Colomiers
F6HLK FIORIDO Henri, 27 Rue de la Poste, 11150 Bram
F6HLL HOARAU Michel, La Souliguière, 31470 St-Lys
F6HLM JEANJEAN René, Les Hauts de la Mazère, Route de la Digne, 11300 Limoux
F6HLN JOLY Bernard, 9 Avenue de Verdun, 92260 Fontenayt-aux-Roses
F6HLO LABESSE Pierre-Marie, Lotissement «La Mouline», 82370 Labastide-St-Pierre
F6HLP LECITOBARI Albert, 15 Rue Anglade, Gourdan-Polignan, 31210 Montrejeau
F6HLQ MICHEAU Jean-Claude, Bât No 9, Cité du Port Gaud, 31000 Toulouse
F6HLR SENTY Robert, Chez Mr SENTY, 31360 St-Martory
F6HLS THOMPSON Alain, Route de Seilh, Cornebarrieu, 31700 Blagnac
F6HLT DILLARD Alain, 16 Rue du Puits Gourdon, 49300 Cholet
F6HLU CHEVALIER Paul, 61 Rue de la Gare, Fréteval, 41160 Morée
F6HLV PLUMET Edouard, 1 Square des Bouleaux, 49300 Cholet
F6HLW PLANQUES Gilbert, 42 Avenue de Ranguel, 31400 Toulouse
F6HLX LECESVE Henri, 47 Rue Blanche, 75009 Paris
F6HLY HETET Hervé, 9 Rue Victor Hugo, 49480 St-Sylvain-d'Anjou
F6HLZ MALCOMBE Jean-Claude, 28 Rue de la Limoise, Echillais, 17620 St-Aignan

A NANTES **FALCOM**



FT 107M



RTTY - TONO 7000E

YAESU DAIWA TONO

FT 290 DISPONIBLE

FT 707 - FT 107 - FT 902 - YR 901

TONO 7000E

ANTENNES HB 9CV, HY-GAIN

ROTORS CORNELL - DUBILLIER



«NOUVEAU» : FT 290 FM / BLU - 144

FALCOM

75 Bd V. Hugo - 44200 Nantes
et 3 Bd A. Billault - 44200 Nantes

Tél. : (40) 89-26-97 - 47-73-25

47-91-63

Télex: 711 544 FALCOM

DOCUMENTATION CONTRE 10 F EN TIMBRE

Condition spéciale aux radioamateurs: envoyer photocopie de licence ou inscription FE (SWL)

EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

LES NOUVEAUTES ARRIVENT...

nouveau



TONO

Ⓜ - 550*
3.500 F

- Décodeur réception RTTY/CW/ASCII.
- Manipulateur émission électronique morse avec affichage pour l'émission (générateur aléatoire morse pour apprentissage CW).
- 4 mémoires pour messages de 23 caractères chaque, sauvegardées par batterie.
- Message de test QBF.
- 2 pages de 16 lignes de 40 caractères.

- Système d'appel sélectif: permet l'affichage des messages après réception d'un code ou d'un indicatif programmé par l'utilisateur, arrêt de la visualisation après réception d'un code ou signe de fin de transmission, également programmable par l'utilisateur (SELCAL).
- Fonction ECHO permettant de connecter une boucle de courant et d'utiliser un TTY classique.

- Circuit anti-bruit.
- Vu-mètre linéaire à diodes LED pour le réglage des signaux RTTY.
- Sortie vidéo et HF (entrée sur antenne du téléviseur).
- Interface imprimante parallèle ASCII.
- Ajustage fin des vitesses de réception RTTY/ASCII.
- Ajustage automatique de la vitesse de réception CW.

AOR



nouveau

AR 280
2.150 F

Transceiver 2 m synthétisé - 5/1 W - Shift \pm 600 kHz - 3 mémoires avec shift programmable - Antenne avec BNC - Option: ACH 15, chargeur rapide en 1 heure.

Prix TTC au 1er juillet 1982.
* Les caractéristiques de ces matériels peuvent être modifiées par le constructeur et sont données sous toutes réserves.

nouveau

OKI
SINCE 1981



Microline 80 **2.950 F**

Imprimante rapide à aiguille - 80 caractères par seconde - 80 ou 132 caractères - Papier normal entraînement picots et friction - Interface parallèle ASCII.

nouveau



CWR 600*
2.500 F

Décodeur CW/RTTY/ASCII utilisable pour le débutant en télégraphie comme moniteur sur téléviseur ou moniteur vidéo. CW: 15 à 250 caractères/minute. RTTY:

45,45 bauds, modifiable jusqu'à 110 bauds. Mémoire de 2 pages de 576 caractères. Alimentation: 12 V, 700 mA.

G.E.S. NORD: 5, rue des Sept, 62580 Thélus, tél. : (21) 73.72.38 — G.E.S. MIDI: F51X, tél. : (94) 28.97.81
Représentation Bourges: Berry Electronique, tél. : (48) 20.10.98 — Lyon: F6ELQ — Clermont: F6CBK
Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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

YAESU

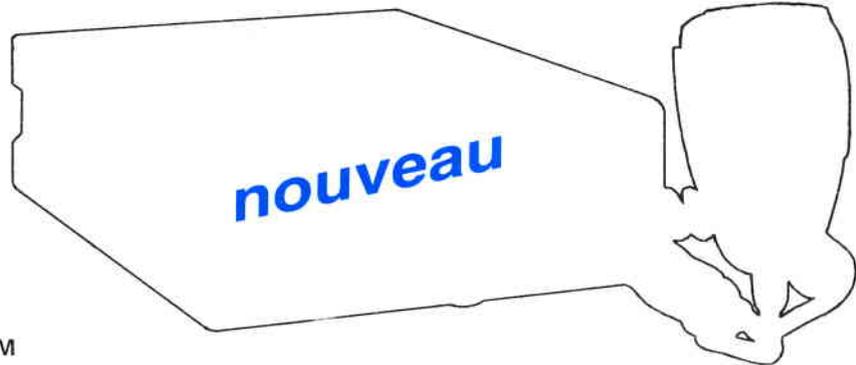
IMPORTATEUR OFFICIEL

YAESU

FT 208R: VHF
FT 708R: UHF

FT 208R: portable FM
144/146 MHz - Mémoires
1750 Hz - Shift \pm 600 kHz
Batterie rechargeable

FT 708R: portable FM
430/440 MHz - Mémoires
1750 Hz - Shift programmable
Batterie rechargeable



FT 790R

TRANSCEIVER TOUS MODES 430 - 440 MHz
Caractéristiques identiques au FT 290R



FT 290R

Transceiver portable 144 MHz FM / BLU / CW
2,5 W / 300 mW, 2 VFO synthétisés, affichage cristaux liquides
10 mémoires programmables



FT 480R: 144 - 146 MHz
FT 780R: 430 - 440 MHz

Transceivers FM / BLU / CW, 10 W HF, appel 1750 Hz
mémoires programmables, alimentation 12 V



FRG 7700

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz, AM / FM / SSB / CW,
affichage digital, alimentation 220 V. Option: 12 mémoires et 12 V.

G.E.S. NORD: 5, rue des Sept, 62580 Thélus, tél. : (21) 73.72.38 — G.E.S. MIDI: F5IX, tél. : (94) 28.97.81
Représentation Bourges: Berry Electronique, tél. : (48) 20.10.98 — Lyon: F6ELQ — Clermont: F6CBK
Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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