

# MEGAHERTZ

COMMUNICATION - INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

**CONSTRUISEZ VOTRE  
EMETTEUR DE TELEVISION.**

**PARTICIPEZ A LA  
CONSTRUCTION  
DU SATELLITE  
AMATEUR FRANÇAIS.**

**ECOUTEURS:  
VERS UNE SOLUTION.**

**CB-RADIO LOCALE  
RADIOAMATEURS:  
LE MAIRE D'OZDOIRE  
LA FERRIERE AU SEIN  
D'UNE POLEMIQUE.**

**INFORMATIQUE:  
CONCOURS  
DES MICRO-  
ORDINATEURS  
A GAGNER!**





# J'AI DECIDE DE CHANGER!

Je suis né il y a déjà un an  
et mes débuts furent difficiles.  
Mes parents abandonnèrent tout  
pour guider mes premiers pas.

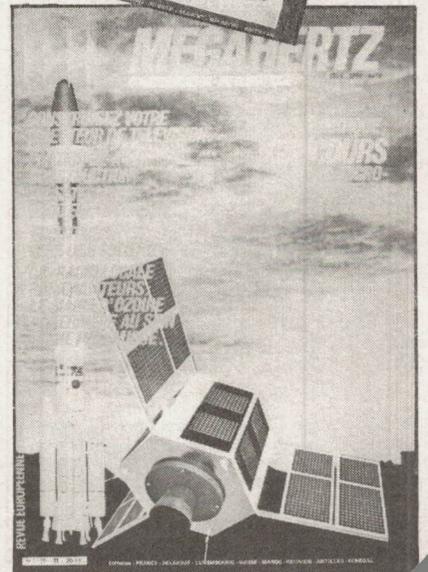
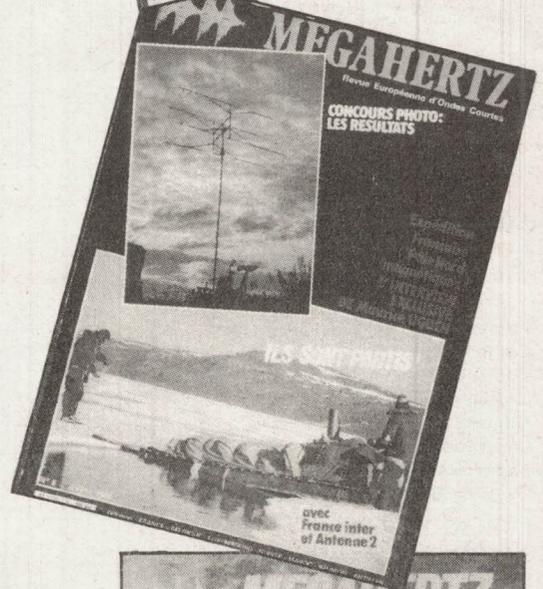
Quelques mois plus tard, des amis  
me prirent en charge. Ils étaient deux  
et décidaient de me façonner, de  
me donner une image de marque en  
s'accommodant de mon caractère rebelle,  
héritage de famille ! Les embûches ne  
manquèrent pas : les mauvaises langues  
disaient que je n'atteindrais pas ma majorité  
et que la famine m'asphyxierait. Et puis « on »  
attendait mes parents au virage. Le problème  
avec eux c'est qu'on ne sait jamais où ils  
sont. Vous les attendez dans un virage,  
or ils sont déjà dans l'autre !

Toujours est-il qu'aujourd'hui je grandis  
encore. Pensez donc ! 32 pages en plus,  
d'un coup, d'un seul ! Je prends ma taille  
d'adulte. Vous avez vu ? Ils m'ont fait un dos  
carré, ils ont changé le brochage... Chouette, non ?  
Bien sûr, il y en a encore qui diront : « ... trop  
d'informatique... » Mais, ceux-là devraient  
y regarder à deux fois car rien ne change pour  
eux. Le même nombre de pages leur est consacré,  
maintenant grand de 132 pages !

Je vais sûrement encore m'améliorer avec votre  
aide car mes parents ne sont pas obtus et mes amis  
maquettistes sont adroits.  
S'il y a des problèmes, n'hésitez pas à me le dire...

Mégahertzement vôtre.

# édito



# CONCOURS D'ÉCOUTE

## A PROPOS DU CONCOURS D'ÉCOUTE

Notre concours d'écoute a fait grand bruit et nous y apportons quelques décisions :

Il est ouvert à tous les écouteurs d'Europe.

Les points obtenus lors des concours sont validés.

Le délai important que nous avons fixé, entre la fin du concours et le classement, est destiné à permettre aux cartes QSL ou aux justificatifs (GCR liste) d'arriver.

En ce qui concerne l'écoute des bandes amateurs, rédigez correctement vos cartes QSL en indiquant bien les caractéristiques du concours. Vous aurez plus de chances d'avoir des retours rapides.

Pour ce qui concerne les justificatifs en radiodiffusion, envoyez vos rapports d'écoute directement au centre de radiodiffusion concerné. Plus le rapport sera complet et plus vous aurez de chances d'obtenir une réponse.

Si vous entendez une expédition, elle vaut 100 points. Cela vaut peut-être la peine d'envoyer la QSL en direct en n'oubliant pas de joindre des IRC pour la réponse.

Enfin, chaque catégorie étant bien distincte, une même personne peut très bien concourir pour les trois catégories à la fois.

Bonne écoute à tous et n'hésitez pas à nous poser des questions.

## REGLEMENT

1. Mégahertz organise avec la participation des importateurs de matériels un concours d'écoute des ondes courtes du 1er octobre 1983 au 31 mars 1984.

2. Le concours est ouvert à tous les pays. Trois catégories sont retenues : l'écoute des radiodiffusions, l'écoute des bandes amateurs, l'écoute des satellites amateurs.

3. L'écoute des radiodiffusions : zone d'écoute : Afrique et Amérique du Sud. L'écouteur devra fournir un maximum de justificatifs d'écoute pour la période de référence. Le premier prix sera décerné à celui qui en aura obtenu le plus. Il recevra un récepteur Yaesu.

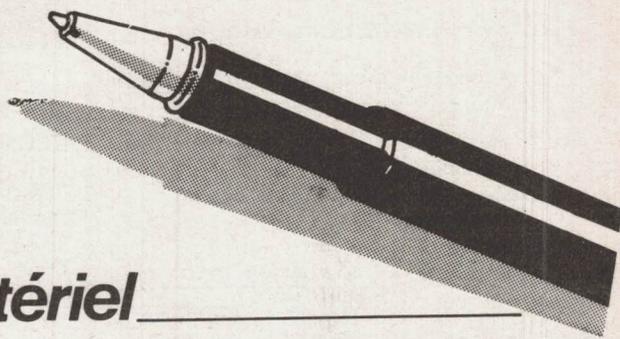
4. L'écoute des bandes radioamateurs : les stations françaises donneront 5 points, celles d'Europe 10 points, celles d'Afrique 20 points, celles d'Amérique 20 points, celles d'Asie 30 points. La carte QSL d'une expédition donnera 100 points. Les QSL des contacts entendus sur les répéteurs ne seront pas prises en compte. Le premier prix de cette catégorie, un récepteur Icom, sera décerné à celui qui aura obtenu le plus de points.

5. L'écoute des satellites : il faudra justifier de l'écoute de contacts réalisés à partir des satellites amateurs. La QSL justificative devra comporter en plus des observations habituelles le nom du satellite utilisé. Chaque QSL vaudra 1 point. Le total sera multiplié par le nombre de satellites utilisés. Un récepteur Kenwood sera attribué à celui qui aura obtenu le plus de points.

6. Le concours sera clos le 31 mars 1984 à 00.00 TU. Le jury ne prendra en compte qu'une seule QSL par station entendue et par catégorie. Les justificatifs devront parvenir pour le 15 septembre 1984 au plus tard. Les résultats seront publiés dans Mégahertz le 15 octobre 1984.



# le carnet du débutant



## écouters : le choix du matériel

Octobre 1983. Pour bon nombre d'entre vous les vacances sont terminées et les habitudes reprises. Quelques-uns ont, peut-être, découvert le monde des ondes courtes au hasard des rencontres. Ou bien, prenant le temps, votre attention a été attirée par de nouvelles voix entendues çà et là, « en tournant le bouton ».

Nous allons aborder dans ce numéro la partie « matériel » de la station d'écoute. Notre but n'est pas de vous inciter à acheter tel ou tel matériel.

La station comporte plusieurs éléments. Le gros morceau est constitué par le récepteur, le système des aériens (antennes) et la partie administrative.

Voyons dès maintenant le problème des antennes. Une antenne utilisée en réception a pour but de capter, « de recevoir », les ondes électromagnétiques émises par l'émetteur. L'antenne peut être considérée ici comme le secondaire d'un transformateur ; le primaire, l'émetteur, étant à une distance  $X$ . Des tensions, très faibles sont induites, et elles provoquent un très faible courant dans le circuit. Ce courant est à la même fréquence que celui de l'émetteur. L'antenne doit donc fournir au récepteur un signal maximum mais avec un minimum d'interférences. La réponse sera optimum pour la fréquence de réception du récepteur. (L'antenne peut être aussi directionnelle).

Une bonne réception est caractérisée par un certain nombre de paramètres :

- le bruit,
- les pertes,
- la directivité

Le bruit est composé d'ondes de fréquences différentes : ce sont les perturbations industrielles particulièrement importantes en agglomération, les néons, les moyens informatiques, les lignes haute-tension, les voitures. Ajoutez à cela la mise en route des aspirateurs, moulins à café, et ... les téléviseurs !

L'antenne « ramasse » tout ! Dans votre casque c'est ce que vous appelez « les parasites ».

Pour avoir une réception bonne il faudra obtenir un rapport signal/bruit élevé.

Pour obtenir ce résultat il sera nécessaire d'isoler l'antenne des éléments parasites. Si vous êtes en-dehors des agglomérations et proche de lignes HT, montez votre antenne perpendiculairement à cette ligne. Vous pouvez aussi monter votre antenne le plus haut possible.

Une excellente prise de terre donnera des résultats bénéfiques... mais là nous nous heurtons souvent au problème des immeubles !

Bien sûr, un câble coaxial utilisé comme descente d'antenne ne peut qu'améliorer le rapport signal sur bruit.

Le choix et l'installation des antennes dépendent pour une bonne part des possibilités environnantes et des autorisations obtenues pour « monter sur le toit ».

En règle générale, un certain affaiblissement est dû à la proximité des immeubles, du béton, lorsque l'antenne « touche », la proximité d'une forêt, ou si l'antenne est mal tendue et oscille avec l'apparition du vent.

Tous les contacts devront être parfaitement réalisés : gare à l'apparition de résistances. Enfin dans votre montage utilisez des isolateurs de qualité et pas « n'importe quoi » !

Le spectre de fréquence s'étend sur une plage très grande allant des kilohertz au gigahertz. Pour celui qui veut faire de l'écoute, il lui faudra nécessairement choisir un compromis. En effet l'antenne donne un maximum de rendement sur une fréquence donnée dite fréquence de résonance. Son rendement sera encore bon sur quelques mégahertz de part et d'autre de cette fréquence centrale c'est simple à comprendre ! Sur 28 MHz, il faut environ 10 mètres de fil. Sur 3,5 MHz, il en faudra 80 ! Dans ce cas là, une boîte d'accord fera le nécessaire (nous viendrons sur ce sujet plus loin).

Reste l'orientation, là aussi, tout dépend de ce que l'on veut recevoir. Déjà l'antenne directive ne sera utilisée

que dans le cas des ondes au-dessus de 14 MHz (à moins d'utiliser une log pevodic). Dans le cas d'écoute des pistes de radio diffusion une antenne filaire, par exemple un doublet sera utilisé. L'écouteur pourra lui donner une direction privilégiée comme nous verrons plus loin.

### LES ANTENNES

L'antenne la plus simple à réaliser reste le long fil ! Un simple fil de cuivre tendu suivant vos possibilités, donnera des résultats tout de même meilleurs qu'un fouet placé sur le récepteur. Les antennes placés sur les récepteurs n'étant là aussi que des compromis tout à fait acceptables en portable.

L'antenne en L inversé se compose d'un fil tendu à l'horizontal entre deux isolateurs (15 à 40 mètres de fil).

L'antenne dipôle ou doublet est souvent la plus utilisée et c'est sur elle que nous allons nous attarder !

### L'ANTENNE DOUBLET

Elle donne une excellente réponse en haute fréquence et peut-être installée de façon à privilégier deux directions (voir article de A Ducus FSA).

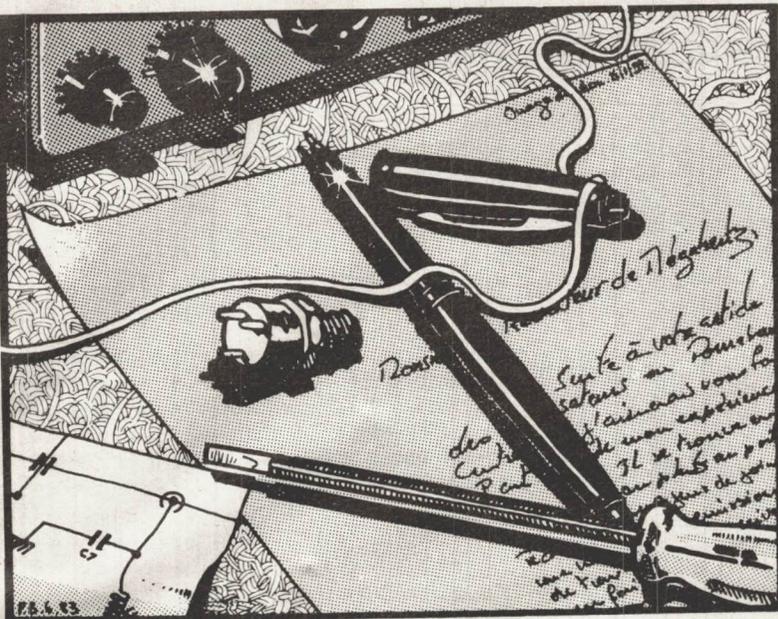
L'antenne fait pratiquement la longueur d'onde. De ce fait, elle possède une fréquence de résonance privilégiée. Toutefois en écoute le problème est moins important. Cette antenne est du type demi-onde. Cette expression indique que les dimensions sont égales à la moitié de la longueur d'onde choisie.

Un dipôle est alimenté en son centre, c'est-à-dire que la ligne arrivera au milieu (câble coaxial de descente d'antenne). L'impédance de ce type d'antenne est de  $75\Omega$ .

Comment calculer cette antenne. Sans effectuer de démonstration, il suffit de se souvenir du chiffre 142,5. La formule était :

$$\frac{142,5}{F}$$

# COURRIER DES LECTEURS



Nous avons reçu de nombreux appels concernant un article paru dans une revue CB. Mr Brunet, F6HAY, de La Teste dans le département 33, nous écrit notamment :

« Permettez-moi d'attirer votre attention sur un article paru dans la revue CB et Auto-Son, numéro 34 de septembre 1983, et faisant l'objet d'un gros titre en couverture particulièrement évocateur « 144 MHz et ULM ». Toute une partie de l'article relate les pérégrinations lors du grand prix de France d'un ULM équipé par un revendeur particulièrement respectueux des règlements d'émetteurs-récepteurs 144 MHz. Je précise que :

— Il n'est fait mention nulle part dans cet article de l'attribution du 144 MHz à des radioamateurs,  
— Pas plus qu'une quelconque réglementation sur l'émission sans licence ou à partir d'un aéronef (si les pilotes d'Air-Inter ne connaissent pas mieux

la réglementation aérienne que celui qui pilotait l'ULM, je sens que je vais prendre le train, hi !),

— Quand la CB ne plaît plus, et bien on choisit autre chose (et pourquoi pas le 144 MHz ?),

— Enfin, j'attire votre attention sur la conclusion qui invite les ULMistes à « profiter de l'expérience acquise » (où il y a de la gêne, etc...).

Je m'adresse à vous en tant que média ayant vocation de traiter les problèmes attachés au radioamateurisme car je crois qu'il ne faut pas laisser passer l'occasion de montrer que les radioamateurs peuvent réagir... »

S'il est vrai que le titre du journal pouvait laisser penser à un « scoop », il est vrai aussi qu'un minimum d'honnêteté journalistique eût été nécessaire. On se vente un peu partout des actions menées, de vouloir descendre dans la rue et on se plaint du manque de concertation, du

432 MHz, etc... Mais on oublie que le plus grand danger actuel pour les radioamateurs français reste le 144 MHz.

Nous savons qu'une station radio locale de la région Nord utilise du 144 MHz pour effectuer les liaisons entre le studio et les mobiles (145,850). Nous avons déjà signalé l'utilisation du 144 MHz aux 24 heures du Mans ainsi que bien d'autres.

Il nous semble important d'être vigilant sur ce sujet. Nous avons immédiatement prévenu Mr Blanc à la DGT et celui-ci nous a confirmé le 30 septembre que l'Administration avait réagi. Prendre le téléphone nous semble plus efficace que de rédiger des procès verbaux d'infraction ! Nous avons aussi demandé à Mr Blanc si d'autres médias ou groupements l'avaient prévenu. Au 30 septembre, nous étions les seuls.

... ACTUALITÉS ...

## SUISSE

Un importante réunion se tiendra en janvier 1984 en Suisse. Cette manifestation de GUIN (DUDINGEN) promet d'être intéressante sur le plan technique.

## DÉPARTEMENT 34

La Cour d'Appel de Montpellier vient de prononcer un arrêt dans l'affaire qui oppose un groupe de radioamateurs à Mr Guy Deldem. Elle confirme le premier jugement mais condamne en même temps l'Association REF 34. Voilà qui n'était pas prévu. Il y a fort à parier que cette affaire n'est pas terminée.

## LICENCE D'ÉCOUTE

Seule une Association, la FEM, aurait répondu ou accusé réception à la correspondance de Mr Blanc. La réunion REF-URC-FEM s'est tenue le premier mercredi d'octobre au siège de l'URC.

## MONTPELLIER

Du 12 au 21 octobre 1983 se déroule à Montpellier (34) les 5èmes journées internationales 1983. Sujet : les réseaux et l'image.

## TÉLÉCOM 83

Jeudi 27 octobre 1983 : Mr E.A. Van Dyck (Belgique) développera les aspects économiques du RNIS. Mr G. Blum (Suisse), les modalités de l'investissement dans les télécommunications pour les pays en voie de développement. Mr L. Mexandeau (France), le rôle et les limites du monopole des télécommunications (un sujet que la France connaît bien... depuis Napoléon !).

Vendredi 28 octobre : Mr G. Pébereau (France) traitera des télécommunications mondiales efficaces et peu coûteuses.

Photocopie du programme complet peut vous être communiquée par la rédaction.

## DÉPARTEMENT 81

Une grande réunion de radioamateurs se tiendra à la M.J.C. de St Baudille près de Mazamet (81) le 23 octobre 1983. Renseignements auprès de Mr Glorieux, tél. : (63) 61.10.92.

## NOUVEAU

G.E.S.-PYRÉNÉES est né. Son adresse : 28 rue de Chassins, 64 Anglet.

## L'IARU FAIT PEAU NEUVE !

C'est en novembre 1982 que les sociétés membres de l'Union Internationale des Radio Amateurs ont approuvé un amendement en vue de créer un Conseil d'Administration. C'est le 28 mai 1983 que ce Conseil s'est réuni avec la participation de G5CO, HK3DEU, JM1UXU, K1ZZ, PA0LOU, W1RU, W0BWJ, YV5BPG, 9V1RH.

**7 NOUVEAUX  
TRANSCIVERS!!**



**IC-745** : Émetteur/récepteur décimétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale 100 kHz/30 MHz, 2 VFO 3 incréments : 10 Hz/100 Hz/1 kHz. 16 mémoires alimentées au lithium. FI identiques à l'IC-751. Modes AM/SSB/FM(option)/RTTY. Sensibilité SSB : 0,15  $\mu$ V (10 dB S/S +B), FM 0,3  $\mu$ V

pour 12 dB sinad-Notch (-30 dB). Options : filtres : FL 44 / FL 32 / FL 70 / FL 63 / FL 33 / FL 52A / FL 53A. Alimentation interne à découpage 240 volts AC : IC PS 35.



**IC-751** : Émetteur/récepteur décimétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale : 100 kHz à 30 MHz. 2 VFO, 3 pas d'incrément : 10 Hz/100 Hz 1 kHz. 32 mémoires : alimentées par pile lithium (durée de vie 7 ans). Première FI sur 70 MHz (2ème : 9 MHz, 3ème : 455 kHz, 4ème : 350 kHz). Les mémoires stockent : la Fréquence, le Mode, le VFO utilisé. Livré d'origine avec filtre SSB : FL 44 (455 kHz : 1,2 kHz à -6 dB / 2,1 kHz à -60 dB), sensibilité SSB : 0,15  $\mu$ V (10 dB S/S + B). Alimentation : 12 volts CC. Scanner à options multiples. Dynamique : plus de 105 dB. Options : synthétiseur de voix (en anglais), alimentation interne 240 volts AC (à découpage) IC PS 35.

**FILTRES** : 1) 9 MHz CW : FL 32 (250 Hz -6 dB / 800 Hz -60 dB). FL63 : (125 Hz -6 dB / 550 Hz -60 dB). 2) 9 MHz AM : FL 33 (3 kHz -6 dB / 10 kHz -60 dB). 3) SSB(W) : FL 70 (1,4 kHz -6 dB / 2,5 kHz -60 dB). 4) 455 kHz CW : FL 52A (250 Hz -6 dB), FL 53A (125 Hz -6 dB / 240 Hz -60 dB).

**IC-120** : Émetteur/récepteur 1200/1300 MHz FM. 2 VFO compact. Shift 33 MHz ou programmable. Même présentation que l'IC-25E ou IC-45E. Puissance : 1 watt.



**IC-271E** : Émetteur/récepteur 144/146 MHz. Tous modes. 25 watts output. 32 mémoires (lithium). Tone call programmable. Shift relais. Scanner programmable (Libre-Occupé-Mémoire). Sensibilité : 0,3  $\mu$ V (10 dB S/S +B). Sélectivité SSB 1,2 kHz/-6 dB 2,4 kHz/-60 dB. Alimentation 12 volts CC. Option : alimentation interne 240 V AC à découpage IC PS 25.

**IC-471E** : Émetteur/récepteur 430/440 MHz. Mêmes caractéristiques et présentation que l'IC-271E.

**IC-290D** : Nouvelle version du mobile tous modes 144/146 MHz IC-290E. Puissance HF : 25 watts. 2 VFO. Scanner mémoires.

**IC-25H** : Émetteur/récepteur mobile 144 MHz. 45 W FM. 2 VFO. Scanner. 5 mémoires.

**IC-490E** : Mobile 430/440 MHz. Tous modes (CW-FM-BLU). 10 watts. 2 VFO. Mémoires. Scanner.

**IC-45E** : 12 watts FM 430/440 MHz. 2 VFO. Scanner. Mémoires.

**IC-2E** : Le Handy le plus vendu dans le monde. 1 à 3 watts FM 144/146 MHz. Nombreuses options.

**IC-4E** : Caractéristiques identiques à l'IC-2E mais 430/440 MHz.

## LES VALEURS SURES



**IC-770** : Le vrai récepteur décimétrique. (voir les nombreux bancs d'essai).

**IC-730** : Émetteur/récepteur bandes amateurs : 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 30 MHz. Compact. 100 watts HF. 2 VFO, scanner, mémoires.

**IC-24E** : Mobile économique (roue codeuse) 144/146 MHz. 10 watts FM. 400 canaux. Shift relais. Tone call.

**SORACOM**  
**F6DXM**

120, Route de Revel  
31400 TOULOUSE  
Tél : (61) 20/31/49

radioamateurs ne se sont peu ou pas occupées des écouteurs. Elles se réveillent pour leur donner des informations souvent erronées et complètement transformées.

**Quelle est la position de la FEM ?**

Pour nous, la redistribution des FE est urgente. Nous devons éviter les problèmes juridiques car il faut bien comprendre que les numéros d'adhérents d'Associations, quelles qu'elles soient, ne donnent en aucun cas le droit d'écouter. Le dire, c'est une manière peu élégante de récupérer des adhésions. Il faut penser à ces quatre ou cinq mille écouteurs qui attendent. Ne cachons rien. La vérité, bonne ou mauvaise, se sait toujours. Le bourrage de crâne ne sert à rien !

**Quels sont les projets de la FEM ?**

La FEM n'était pas connue et elle a

été ignorée pendant 3 ans par les Associations nationales. Depuis quelques semaines, nous recevons des coups de téléphone du REF et de l'URC, du conseiller du REF. Nous devenons gênants, il faut croire ! C'est très bien ainsi. Un jour, le Président du REF m'a dit que seule une grande Association pouvait défendre les radioamateurs. Je m'aperçois qu'une petite association d'écouteurs peut le faire aussi !

**Vous assistez à la prochaine réunion REF-URC. Qu'en attendez-vous ?**

Sur les quelques centaines d'adhérents à la FEM, tous ont pratiquement l'indicatif d'écoute. Nous avons donc l'impression de nous battre pour les écouteurs du REF et de l'URC ! Nous espérons qu'une solution sera rapidement trouvée et qu'un texte commun sortira.

**On vous dit manipulé. Qu'en est-il ?**

Oui, je sais et cela arrangerait bien du monde ! Une manière comme une autre pour tenter de nous porter préjudice ! On a dit pendant des années que j'étais manipulé par F9FF (ex Président du REF). Il m'a donné le virus de la radio et a guidé mes premiers pas. On le dit maintenant de Mégahertz. C'est une réaction typique dans notre monde actuel. Je n'y attache pas grande importance.

- F.E.M.** : La France Écoute le Monde Association Loi 1901 regroupant quelques centaines d'écouteurs.
- R.E.F.** : Réseau des Émetteurs Français Association Loi 1901 créée en 1925 regroupant plusieurs milliers d'adhérents amateurs, écouteurs et autres.
- U.R.C.** : Union des Radios Clubs Association Loi 1901 née d'une scission avec le REF et regroupant quelques milliers d'adhérents.

**EXPLIQUONS-NOUS !**

Nous avons rencontré beaucoup d'amateurs depuis le mois d'Août dans différents salons et réunions. Nombreux sont ceux qui nous ont demandé d'expliquer la campagne menée par Mégahertz sur le nouveau projet de licence. Tous ceux avec qui nous nous sommes entretenus sont repartis convaincus du bien fondé de nos actions, car nous les avons rassurés.

En effet, la campagne que nous menons, si polémique soit-elle, n'est pas destinée à porter préjudice à telle ou telle Association nationale. Il nous importe peu de savoir que le REF est ceci ou que l'URC est en mauvaise passe. Lorsque quelque chose va mal en France, et il y a de quoi dire en ce moment, on critique et on désigne ceux qui gouvernent justement parce qu'ils sont au pouvoir et assument des responsabilités.

Il en va de même dans notre monde amateur. Ce n'est pas de notre faute si une Association est dite nationale ou représentative, ne serait-ce que de ses membres. Si elle est nationale, elle a obligatoirement des responsabilités. C'est cela la rançon de la gloire, parfois des médailles mais souvent aussi des épines !

La vraie campagne que nous menons est contre l'Administration, contre la léthargie, contre l'indifférence de nombreux amateurs français. Elle est menée pour tous ceux qui souhaitent passer la licence, faire de l'écoute en paix. Elle est donc menée en PRIORITÉ contre les décisions (est-il besoin d'ajouter un qualificatif ?) de l'Administration en espérant seulement que cette situation trouvera rapidement une solution.

Il n'en reste pas moins vrai que nous sommes en droit de nous poser une question : l'Administration a-t-elle piégé les Associations ? En ne répondant pas aux correspondances concernant la licence FE (du moins pas encore), les Associations laissent à Mr Blanc une marge de manœuvre de plus en plus importante. La réunion qui doit se tenir au siège de l'URC la première semaine d'octobre débloquera peut-être la situation !

S.F.

**ERRATUM SUR LE No 10**

Article «Écoute de la fréquence d'entrée des relais sur FT-290R» de P.A. Perrouin, page 55, schéma modifié : la polarité des diodes doit être inversée. (Erreur signalée par M. Deneumostier - Belgique.)

**MÉGAHERTZ**

Sur la couverture du numéro 10, vous avez certainement remarqué que nous avons mis : «septembre - octobre».

Ne vous inquiétez pas ! Le numéro que vous avez entre les mains concerne bien le mois d'octobre. Mais, la parution de Mégahertz en kiosque se situant aux alentours du 15 du mois, la S.O.C. (société qui s'occupe du suivi de MHz au numéro en kiosque) nous a demandé de mentionner chaque fois les deux mois qui concernent le numéro en vente. En effet, après enquête, il a été constaté que la revue était retirée de nombreux kiosques le 30 ou le 31 du mois de parution. De ce fait, la revue était en vente 15 jours au lieu de 30 jours, vous comprendrez aisément les conséquences... !

Lorsque nous avons été reçus par Mr Giraud, nous n'avons pu que constater une chose. Il suivait de très loin cette affaire. Pour tout dire, il nous a semblé ne rien en savoir ou très peu. Il fait donc appel à Mr Jarrige, maire-adjoint, qui nous a paru particulièrement réticent. «De toutes les façons, vous écrirez ce que vous voudrez !», nous a-t-il dit d'emblée.

Première constatation : il avait écrit le matin même au Maire une note sur ce sujet. L'aspect culturel de l'émission d'amateur lui semble inconnu. Seule la tranquillité revêt à ses yeux une importance qui peut justifier une action à venir. Il nous explique la position de la municipalité dans cette affaire tout en nous faisant remarquer l'incorrection dont a fait preuve le président du radio-club en ne retirant pas les lettres recommandées qui lui étaient adressées. De plus, il a procédé au changement des serrures du local sans autorisation de la municipalité, sans même l'en avertir et remettre les doubles à la Mairie.

La Mairie nous apparaît donc comme étant décidée à faire cesser les disputes et à vouloir récupérer «le patrimoine municipal».

Parmi les critiques énoncées par Mr Jarrige, signalons : le non-respect des statuts, la contestation de l'élection du Président (2 candidats qui ont obtenu 8 voix chacun ; au vu des statuts, c'est le plus âgé des deux qui aurait dû être nommé, or c'est le plus jeune qui a été déclaré élu), etc...

Cette affaire rappelle une autre du même type et pour laquelle la Cour

d'Appel de l'Hérault vient de rendre son verdict. Malheureusement, peu d'associations respectent scrupuleusement les statuts. Quand tout va bien, il n'y a pas de problème, mais s'il y a une contestation... alors là !

#### Y-a-t-il une solution dans cette affaire ?

La seconde équipe semble l'avoir trouvée en fondant une autre association. Celle-ci comprendra 4 activités, son siège sera fixé à la Mairie et elle regroupera tous les amateurs d'ondes courtes : radio-amateurs, DXTV, télécommande, amateurs radio. Chaque groupe aura son président et l'ensemble formera le Conseil d'administration de l'association en ajoutant un nombre de représentants par section.

Dans cette affaire, on regrettera la légèreté avec laquelle le Président du radio-club (mais à 18 ans, on a souvent des réactions à contresens) a traité des problèmes, et l'absence totale de concertation.

Reste à savoir ce que va devenir le club car il ne fait pas de doute que le local sera fermé. Il semble que la seconde association, nouvellement créée, ne souhaite pas s'y installer (pour des raisons de sécurité). Alors, la place est donc libre pour une radio locale ? Gageons que la Mairie trouvera une solution qui lui conviendra.

**Pourquoi avoir traité ce sujet ?** Pour mettre en garde les Associations nationales. En effet, d'ici 4 ans, 5 ans peut-être, elles risquent tout simplement de ne plus exister. Prémonition d'un illuminé ?

Je me souviens avoir annoncé en 1978

la grande vague de la CB, avoir combattu pour les F1 sur 10 mètres afin de protéger la bande (ce qui d'ailleurs ne fut jamais transmis à l'Administration par les responsables de la Commission des Fréquences des associations !). Aujourd'hui, je n'hésite pas à écrire : DANGER !

Deux points me permettent de l'écrire :

- la prolifération des associations locales loi 1901 souhaitant de plus en plus leur autonomie ;
- l'arrivée d'un grand nombre de radio-amateurs originaires de la CB.

Souvent rejetés par les amateurs avant de passer leur licence, ces nouveaux amateurs risquent de se regrouper au sein de leurs associations, le nombre grossit et enfin devenir représentatifs. Multipliez ce phénomène par des dizaines d'associations et il n'est pas loin le temps où un «manager» risque de fonder une Fédération. Il sera alors trop tard. Nous avons déjà mis en garde le Président du Réseau des Émetteurs Français. Lorsque l'on sait qu'un bureau QSL verra le jour d'ici la fin de l'année, il est grand temps de faire quelque chose !

L'exemple d'Ozoire met en exergue le phénomène : d'un côté, une association avec une dizaine de membres, de l'autre des utilisateurs d'ondes courtes qui se regroupent autour de radioamateurs anciens qui sont plus de cinquante dès le départ. Or, Ozoire n'est pas une grande ville !

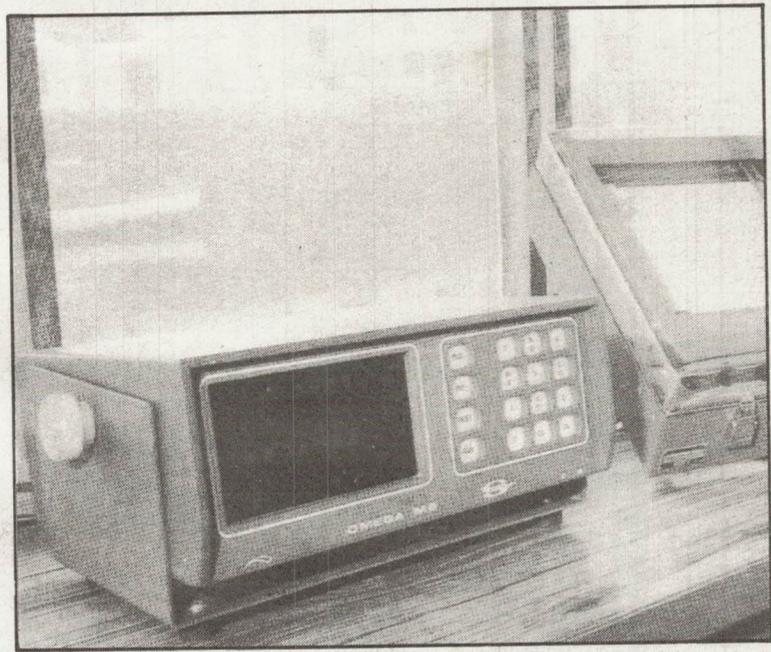
Voilà un sujet de méditation pour les Présidents d'Associations. Mais il ne faudra pas attendre 5 ans !...

F.M. & S.F.



# SI ON PARLAIT DU SYLEDIS

**D**ans le numéro 5 de Mégahertz, nous vous avons présenté une approche du système SYLEDIS. Cette affaire est à nouveau d'actualité avec l'apparition de problèmes entre radioamateurs et Administration en Belgique. Nous sommes donc allés voir de plus près la fabrication et le développement de ce matériel. Nous lisons çà et là que la défense des amateurs contre ce qui n'est plus un projet mais une réalité ne peut se faire que sur le plan international.



*Il y a bien longtemps que le problème est hélas réglé ! Les actions internationales, avec un minimum de succès, auraient dû se faire en 1975 - 1976. Comment voulez-vous obtenir un soutien international lorsque ce système est utilisé par de nombreux pays situés en Afrique, Europe, Asie, Amériques ? Pourquoi n'y a-t-il pas de réactions contre l'implantation des I.S.M. au-dessus de 434 MHz ? Nous allons tenter, au travers de cet article, de trouver réponse à bien des questions.*

## SYLEPORT

C'est une adaptation du système en portable. Il permet le guidage des grands navires dans certains ports importants.

Le pilote emporte le matériel avec lui (6 kg batteries comprises). Le coffret est hissé dans la mâture et le coffret de visualisation est porté autour du cou !

Les signaux émis sont reçus en plusieurs points à terre et les données de position qui en résultent sont centralisées et entrées dans un calculateur déterminant la position du navire et de nombreux paramètres de navigation de grande précision.

Ces données sont transmises en temps réel par une liaison UHF de transmission de donnée et reçues directement sur le petit coffret porté par le pilote.

Cette présentation rapide permettra au lecteur de mieux cerner ce qu'est le système Sylédis. On comprend mieux aussi pourquoi - Radiolocalisation ou balise - le problème ne peut être débattu uniquement sur l'attribution de telle ou telle terminologie à l'ensemble. Il fait les deux !

## HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS

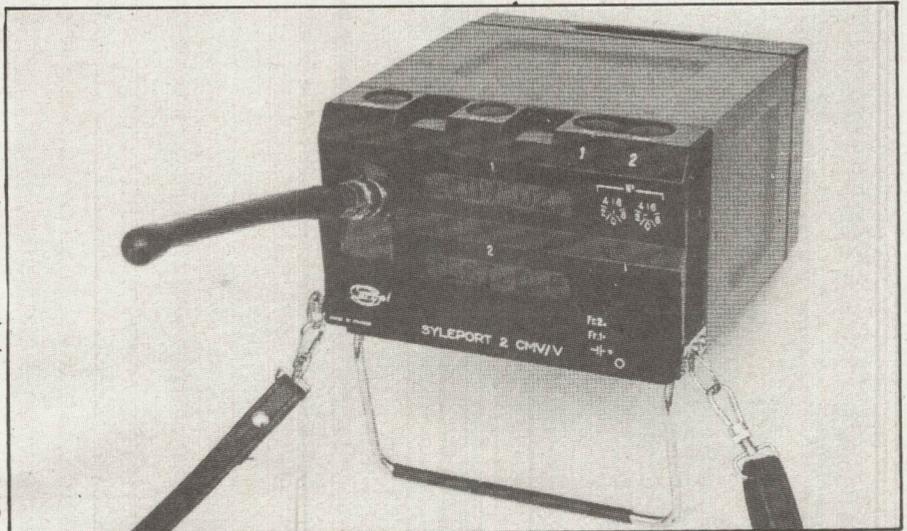
Le lecteur comprend mieux maintenant l'enjeu de la bataille. D'un côté un système qui cherche une plage de fréquence compatible avec l'utilisation préconisée, une Administration qui doit décider et en face le service amateur défendant son acquit et ses droits.

L'étude de ce système a commencé vers 1971 sur la base des règlements de la Conférence Administrative Mondiale des radiocommunications de 1959.

C'est aux environs de 1975 que commencèrent les négociations sur l'attribution des fréquences. Première constatation : contrairement à une idée très diffusée, l'Administration de tutelle a bien défendu les intérêts du service amateur, tous les recoupements le démontrent. Seconde constatation : l'absence d'activité dans cette portion du spectre de fréquence. Elle fut démontrée par une analyse du spectre de fréquence et concernait aussi bien les Forces Armées, TDF ou les amateurs

Les Forces Armées et TDF refusant de céder une portion de fréquence (véritable situation conflictuelle entre les deux !) les amateurs adoptant et pour cause la même position (par la voix de leur Administration de tutelle). C'est le

SYLEPORT - équipement du pilote



Premier Ministre de l'époque qui trancha. Ce sera 430-434 MHz dans la bande amateur !

A partir de là il n'y avait plus grand chose à faire sur le plan national. C'est là aussi, qu'à notre avis commencent les premières erreurs :

- pas d'information des amateurs. Nous avons compulsé 4 années de revues sans rien trouver,

- pas d'actions réelles sur le plan National c'est-à-dire hors « concertation »,

- pas de mise en place d'une action internationale.

Or la Conférence Mondiale de 1979 est arrivée avec le résultat que l'on sait.

Pourtant les amateurs de la région du Havre, les premiers touchés tentèrent de nombreuses actions, pétitions, sans obtenir de résultats immédiats.

En fait de tels événements auraient pu ne pas voir le jour. Le port du Havre (Antifer) était confronté à un problème ! L'arrivée des supers pétroliers et le manque de moyens de guidage. Or Sylédis à cette époque ne possédait pas de filtres et les perturbations étaient très importantes de chaque côté de la fréquence porteuse. Pratiquement tous les ensembles livrés depuis le sont avec un filtre.

En application des différentes décisions le 1<sup>er</sup> janvier 1984 tous les systèmes, dont Antifer devront descendre sur la portion 430-434 MHz et être en possession d'un filtre. L'Administration des plans et balises et le port d'Antifer sont parfaitement au courant d'autant que depuis 1982 le constructeur ne cesse de le leur rappeler.

Pourtant nous savons déjà, que pour des raisons, techniques (et peut-être de mauvaise volonté) Antifer ne sera pas prêt au 1.1.84.

Seulement attention, à cette date les amateurs disposeront d'un arsenal juri-

dique pour se défendre et faire payer les « polueurs des ondes ».

Toutefois on peut se demander pourquoi il n'y a pas eu de concertation internationale et pourquoi les amateurs français pensèrent hexagone et petit comité.

Mais ce n'est pas le seul danger qui guette les amateurs. Sylédis n'utilisant que 1,25 MHz (en fait 1,8 MHz), on peut se demander pourquoi 4 MHz furent amputés.

1<sup>er</sup> danger : la bande 433,05 à 434,79 MHz est utilisable pour les applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM) avec autorisation préalable).

2<sup>e</sup> danger : 433,75-434,250 est attribuée au service d'exploitation spatial (terre vers Espace) à titre PRIMAIRE au mieux jusqu'au 1.1.84 au pire jusqu'au 1.1.90. Après cette date le statut des utilisateurs passera en secondaire. Au fait, n'est-ce pas dans cette gamme que se situe la fréquence de destruction des fusées en vol (Armées ?).

Encore quelques morceaux de fréquence rognés aux amateurs dans la plus totale indifférence.

Nous en avons pratiquement terminé avec Sylédis et nous espérons que vous connaissez mieux le problème. Provisoirement terminé car il se pourrait qu'en janvier 84 nous en reparlions. Nous avons préparé une série d'action sur le sujet.

S'il s'agit là des retombées de 1971, on peut se poser une question. Ne serait-il pas temps de préparer dès maintenant la CAMR de 1999 ? Les besoins en VHF et UHF seront encore plus grands. Utilisons les nôtres.

Citons Pythagore pour les conseillers en tout genre : « N'entretiens pas l'espoir de ce qui ne peut être espéré. »

S.F. et F.M.

# SATELLITE ARSENE

## BUT DU PROGRAMME ARSÈNE

- Mettre à disposition de la communauté mondiale radioamateur un nouveau satellite à grande durée de vie et orbite élevée. Première réalisation française dans ce domaine.
- Contribuer à l'effort d'éducation dans le domaine spatial.

## TROIS ACTIVITÉS ESSENTIELLES

- Définir et réaliser le satellite ARSÈNE.
- Définir et réaliser le propulseur MARS du satellite.
- Définir et réaliser la station STELA, station de contrôle d'ARSÈNE.

## HISTORIQUE

Fin 1978  
1979

Quelques radioamateurs du CNES décident de prendre une part active aux activités spatiales radioamateurs, dès lors...

... prirent de nombreux contacts,

... commencèrent à travailler,

... créèrent le R.A.C.E.

... démarrèrent le premier programme français de satellite A.M.S. et le baptisèrent : « Arsène ».

1979/80  
1980/81

Les étudiants de plusieurs grandes écoles effectuèrent la plupart des études.

1981/82

Le travail de haut niveau ainsi effectué suscita un intérêt accru pour le programme Arsène :

- Distinction (médaille d'or) des étudiants Arsène aux concours de la Fédération Internationale d'Astronautique de Tokyo (1980) et Rome (1981).

- Le programme Arsène placé sous le haut patronage de la Présidence de la République.

## PRÉSENCE DES RADIOAMATEURS DANS LE DOMAINE SPATIAL

1961 : OSCAR 1 (4 ans après Spoutnik). Accédant aux techniques de pointe les Radioamateurs réalisent leur 1<sup>er</sup> satellite mis en orbite par une fusée Thor Agena de la NASA.

1962 : OSCAR 2.

1963 : OSCAR 3. 1<sup>re</sup> liaison bilatérale.

1965 : OSCAR 4. 1<sup>re</sup> liaison USA-URSS (1<sup>re</sup> mondiale par satellite).

1970 : OSCAR 5. Mission scientifique : étude de l'effet des tâches solaires sur l'ionosphère.

1971 : L'U.I.T. reconnaît le service Amateur par satellite.

1972 : OSCAR 6. 1<sup>er</sup> satellite à longue durée de vie.

1974 : OSCAR 7.

1977 : OSCAR 8 toujours en activité.

1978 : RS1 et RS2. Premiers satellites soviétiques.

1981 : OSCAR 9 (UOSAT) mission scientifique et observation de la

terre. RS3, RS4, RS5, RS6, RS7, RS8 six satellites soviétiques mis en orbite basse grâce au même lanceur.

1983 : « Phase 3.B » (OSCAR), lancement par ARIANE avec ECS.

## PROJETS EN COURS

1985 : ARSÈNE, lancement sur le vol de qualification d'ARIANE IV.

## ORGANISATION

Maître d'ouvrage : « R.A.C.E. » Radioamateur Club de l'Espace.

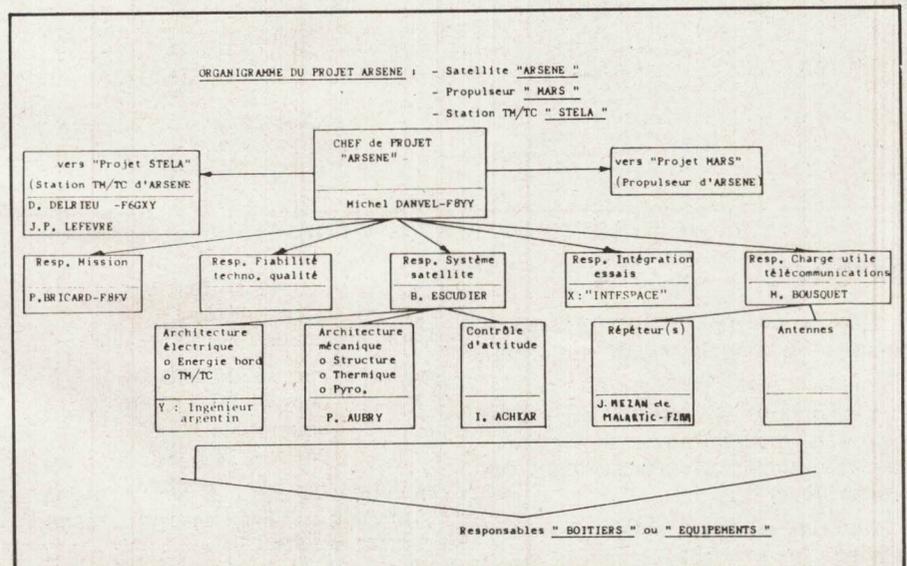
Maître d'œuvre : « Projet ARSÈNE » - Le groupe de projet ARSÈNE est formé de Radioamateurs et de personnes du domaine de l'enseignement.

► *Nota* : Le projet Arsène est contrôlé par un comité de synthèse tripartite (enseignement, CNES, R.A.C.E.).

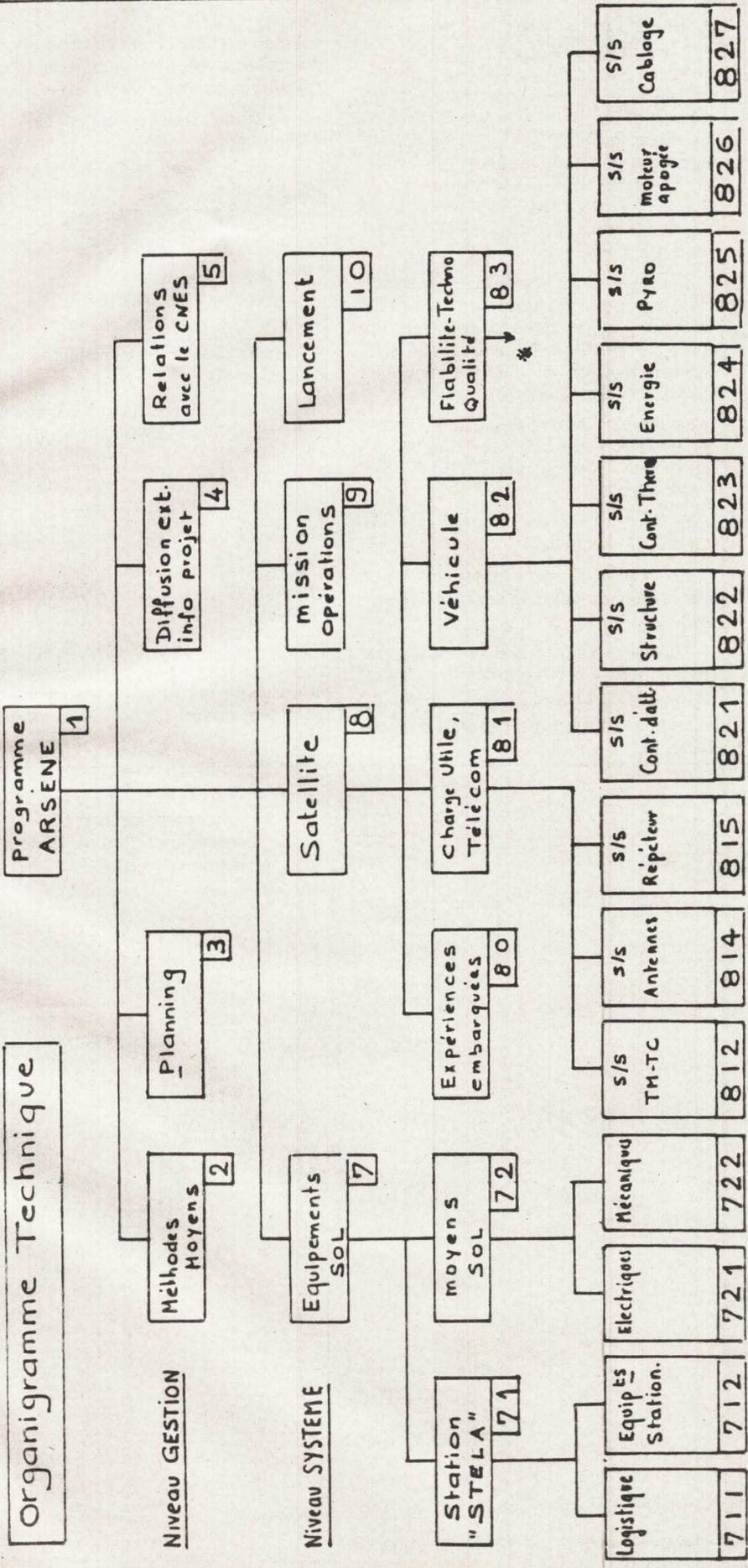
Support du projet ARSÈNE :

La communauté radioamateur,  
L'industrie,

Divers organismes dont le CNES.

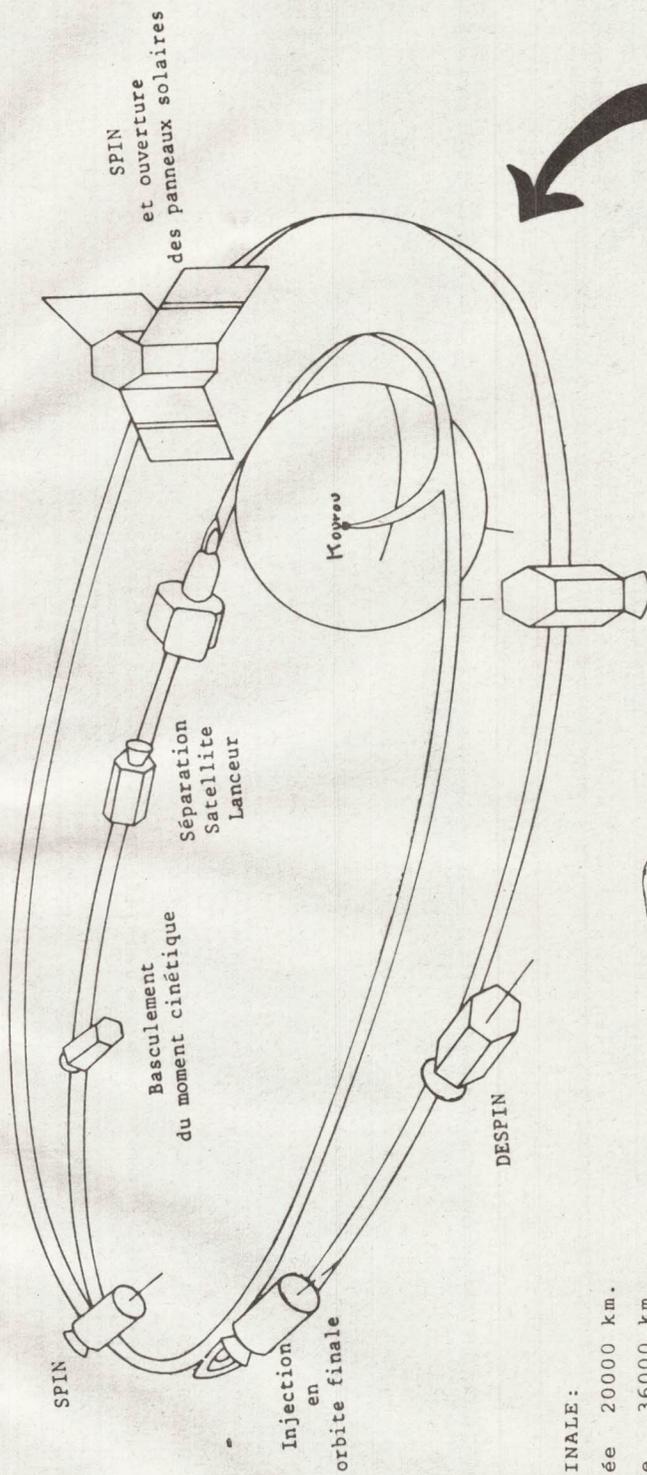


# Organigramme Technique

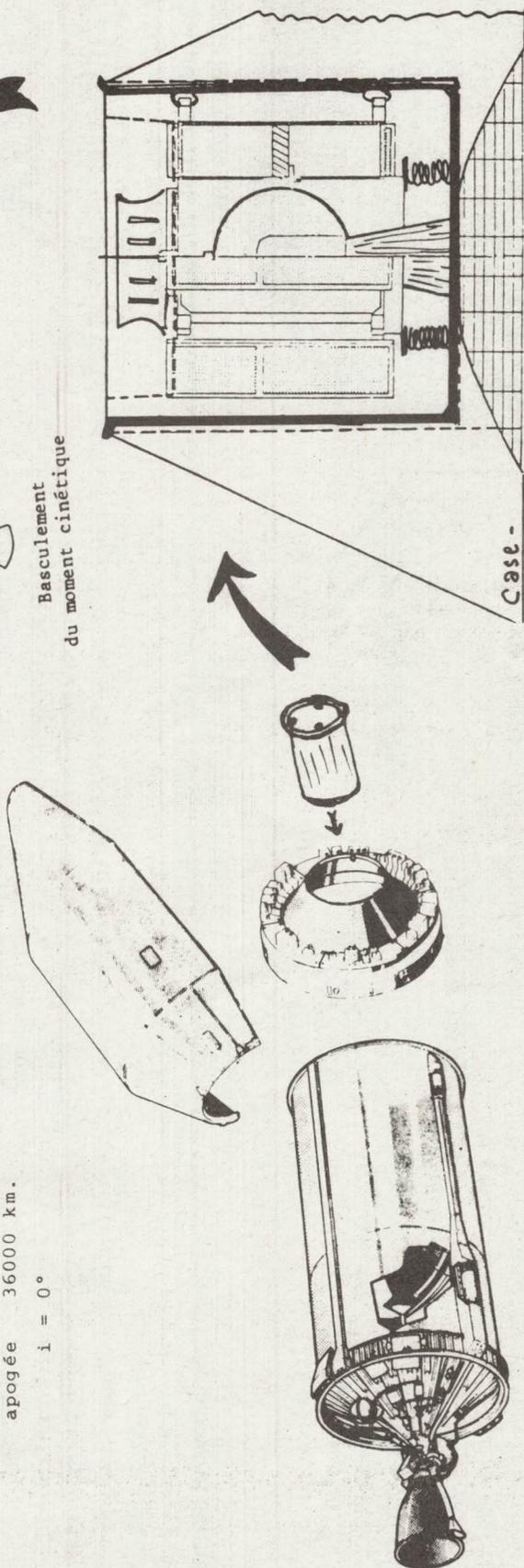


(NB) 3 chiffres : niveau SOUS-SYSTEMES  
 4 chiffres : niveau EQUIPEMENTS  
 (non figuré sur ce document)

Ce document annule et remplace tous les organigrammes techniques précédemment édités.



ORBITE FINALE:  
 périgée 20000 km.  
 apogée 36000 km.  
 $i = 0^\circ$



# EXPEDITION A LA SIERRA NEVADA



## DEBUT JUILLET 1983 « ED7YDG »

C'est au début de l'année que Pierre F1ADT a sollicité ma participation à une expédition qu'il organisait en Espagne du Sud avec ses amis amateurs espagnols et principalement EA7OI.

Je n'hésitais pas à donner mon accord à cette alléchante proposition. Quelle aubaine que de pouvoir trafiquer sur un point haut qui n'était autre que le point culminant de la Sierra Nevada (1 478 m) !

Pensant que nous ne serions pas trop de deux OM français, F1ADT et moi-même souhaitions vivement la collaboration de Joël F6FHP, excellent DX MAN et très bon spécialiste du trafic MS. Ce n'est pas sans insister que nous avons obtenu son accord car il lui fallait sacrifier une partie de ses vacances déjà planifiées avec sa famille, pour nous prêter main forte.

Plusieurs mois de travail ont été nécessaires pour la préparation et la mise au point du matériel radio. Il ne nous manquait plus que de pouvoir disposer d'énergie solide et d'abris résistants aux éventuelles intempéries de la haute montagne et puis surtout, et c'était primordial, il nous fallait absolument trouver une solution afin d'éviter tous problèmes douaniers compte tenu de la quantité de matériel que nous avions à emporter.

C'est alors que j'eus l'idée de prendre contact avec l'équipe Mégahertz qui nous promit très gentiment de résoudre nos problèmes. En effet quelques jours avant notre départ il nous faisait parvenir à domicile un groupe électrogène de 2,8 Kw, ainsi qu'une tente igloo et surtout les carnets A.T.A., laissez-passer de tout le matériel, dont il prenait en charge le cautionnement. Aussi sans la précieuse participation de Mégahertz l'expédition n'aurait certainement pas été réalisable.

Le 29 juin vers 13 h, aux approches de Grenade, nous apprenions que le principal organisateur de l'expédition, côté amateurs espagnols, soit Ignacio, EA7OI, ne pourrait pas être des nôtres puisque subitement malade et devant rester alité une vingtaine de jours. Première déception pour nous !

Arrivés à l'entrée de la ville de Grenade nous attendaient EA7XY, EA7AYD, EA7BHO, l'accueil était sympathique, ils nous invitaient à nous rafraîchir de façon à mieux faire connaissance.

Le lendemain après un petit déjeuner, plutôt copieux chez EA7XY, Joël et moi-même insistions pour activer le départ le sommet de la Nevada car les discours avaient assez duré et il fallait passer à l'action sans quoi nous ne serions jamais prêts en temps prévu. En effet nous venions d'apprendre qu'au niveau du matériel, comme au niveau de l'intendance, rien n'avait été prévu et organisé côté espagnol comme Pierre F1ADT leur avait demandé et s'en était assuré par écrit auprès des espagnols sur qui disait-il on pourrait compter et que rien ne manquerait ! !

Nous avons été obligés de faire nous-mêmes les courses pour le ravitaillement nourriture et autre, trouver des jerricans suffisants pouvant contenir la réserve d'essence nécessaire au fonctionnement des groupes (ceux proposés pouvaient à peine alimenter un moteur de solex pendant 2 heures !) il nous a également fallu courir pour trouver du câble de haubanage, etc... Déjà nous avions un bien petit aperçu de l'efficacité des amateurs espagnols présents !

En principe tout était maintenant prêt. Nous voilà donc enfin sur la route du Mulhacen (3 480 m), prévu comme site pour notre expédition.

D'après EA7XY, pas de problème pour atteindre le sommet. Ce qui n'était pas tout à fait fait l'avis de EA7AYD. Nous voilà à quelques centaines de mètres du sommet, et reconnaissance faite il est évident qu'il nous était parfaitement impossible d'y accéder avec nos véhicules. Le seul moyen était le 4 x 4 initialement proposé par EA7EIG et les autres amateurs EA. Dommage, mais pour l'heure il n'était plus question de 4 x 4, de plus l'idée de porter 700 kg de matériel sur 800 mètres de pente raide et rocailleuse, était à éliminer. Avec regrets, car l'emplacement était fabuleux. Il nous fallait donc nous résigner et nous replier sur le Pico de Veleta (3 392 m). Là encore beaucoup de discours nous firent perdre beaucoup de temps, les amateurs espagnols voulant que nous nous installions quelque 200 mètres plus bas ce qui ne faisait plus du tout notre affaire le dégagement n'étant pas suffisant. Pour couper court à ces discussions inutiles et hésitations, Joël F6FHP prit la décision de commencer à décharger les antennes sur une petite plate-forme située 50 m en contrebas du sommet du Veleta, sur la face Nord

pour nous-mêmes mais aussi pour tous ceux qui ont attendu de pouvoir nous contacter et pour lesquels nous sommes désolés. Nous avons vivement regretté le manque quasiment total de collaboration et de soutien des Espagnols ayant participé à l'expédition. L'esprit OM rencontré en EA lors de cette expédition ne peut être comparé à l'excellent accueil et à l'organisation que nous avaient réservé l'an dernier en CN2BL les amateurs marocains. C'est encore une fois vraiment regrettable. Ce n'est pas encore pour demain l'Europe des amateurs ?

Remerciements renouvelés à Mégahertz, ainsi qu'à tous ceux qui nous apportent leur aide.

**F6CIS-Sylvain KLINGEBIEL**  
**F6FHP-Joel OULIE**  
**Marie Danielle**

Concevoir, préparer, organiser une expédition doit comporter certes des espoirs de réaliser de très bons résultats, cela se conçoit aisément. Mais si par malheur, malgré toute la foi, la sincérité, l'effort physique et pécuniaire l'aide reçue, le travail technique, etc. les choses ne vont pas tout à fait comme on l'avait souhaité, il faut surtout le regretter pour les amateurs à qui on a promis quelque chose, mais ensuite, on en tire soi-même les conséquences quelles qu'elles soient et on fait en sorte que l'expérience vécue, bonne ou mauvaise permette à d'autres qui le désireraient de l'aborder dans de biens meilleures conditions. C'est l'école de la vie.

#### CONDITIONS DE TRAVAIL

144 MHz 17 el Yagi TONNA 1Kw  
432 MHz 4x21 el Yagi TONNA 1Kw  
1 296 MHz 8x23 el Yagi TONNA 110w

#### TRAFIC PAR SPORADIQUE « E »

Vendredi 1.07.83 de 10h 58 à 12h 34, 95 stations européennes contactées. Opérateur F6FHP, indicatif ED7 YDG/P/EA7.

26 carrés locator : EI, FI, FJ, FK, GF, GG, GI, GJ, GY, HF, HG, HH, HI, HJ, HM, IH, II, IJ, IK, JF, JH, JI, JJ, KF, KG, KI de 1 600 à 2 300 km signaux supérieurs à 59. Stations contactées : 21DL, 10HG, 1I, 13OE, 30OK, 1SP, 3YO, 13YU, 2Y22 avec des signaux supérieurs à 59 depuis Pico de Veleta alt. 3 380 m YX74g.

Contest 144-432-1 296 Rallye des Points hauts 2/3 juillet Station ED7 YDG.

#### PARTIE 144

Opérateurs EA7X7, EA7AYD, EA7BNB 11 heures de trafic sur 24 heures de contest, 103 stations 37 carrés locator. Aucune station française. AB, AC, AY, BB, EZ, GY, RN, RO, SO, VC, VD, WA, WB, WC, WW, WX, WZ, XB, XC, XV, XW, XX, XY, YA, YB, YC, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZX, ZY, ZZ.

A noter le contact avec les stations portugaises suivantes CSOLN CT1TO CS1CAD(WX) CT1AUW(WA) CT1WWW(WB).

#### PARTIE 432 MHz

26 950 18 locator.

Opérateurs F6CIS, F6FHP.

AB, AY, BB, EZ, SO, WX, WZ, XA, XY, YA, YB, YC, YW, YX, YZ, ZA, ZY, ZZ.

#### 1 296 Mc/s

4 950 3 locator WX, XY, XV.

Opérateurs F6CIS et F6FHP.

Reçu chez EA8XS en SO (Canaries) environ 1 500 km.

#### PROPAGATION

Les Contacts directs sans propagation sont possibles dans toutes les directions et en particulier vers l'Afrique (Iles Canaries), la Sicile, l'Italie, la totalité de la péninsule ibérique sans plus, avec des signaux assez extraordinaires : Iles Canaries 1 480 km 59 par le travers de l'antenne. 59 + 30 aux Baléares à 600 km 59 ou plus avec la totalité de l'Espagne dont certains points du N.O. ont été contactés pour la première fois depuis l'Andalousie. Cette montagne à près de 3 500 m d'altitude semble démontrer à contrario qu'à plus de 1 500 m d'altitude il y a encore de la propagation !

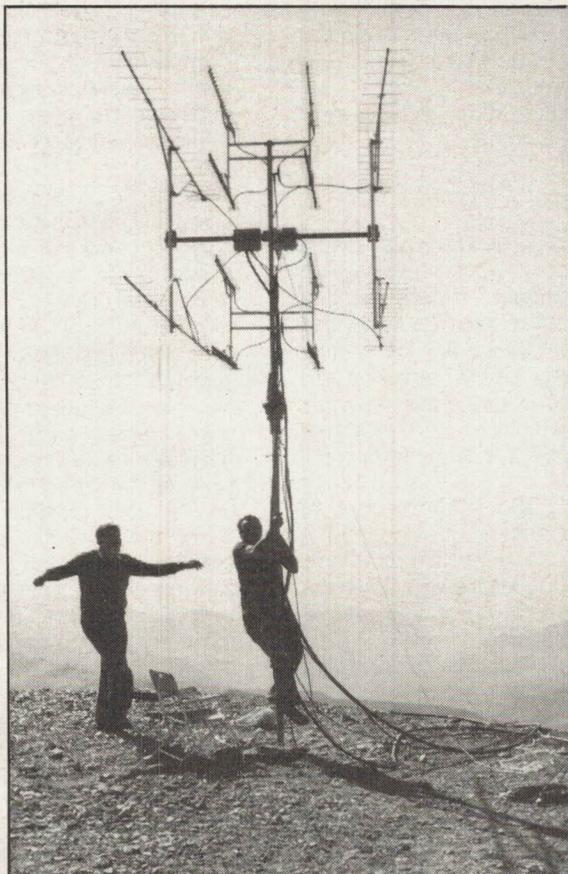
Les contacts réalisables par propagation sporadique « E » y sont quasi journaliers en cette période et la durée du phénomène est beaucoup plus longue qu'en plaine : 3 heures le 1.07 avec des signaux supérieurs à 59. On a peine à imaginer ce qu'une veille attentive et prolongée en cet endroit permettrait de réaliser sur 144 M et probablement sur 432.

Le manque de stations 9RV sur 1 296 ne nous a pas permis de tester cette bande en fonction de l'altitude acquise ; par contre la présence de certains radars s'est révélée bien gênante pour nous comme pour d'autres OM situés en XV.

Sur le plan de l'accessibilité, il n'y a aucun problème. Tout véhicule de tourisme en bon état peut accéder jusqu'en haut 3 380 m ou 3 400 m au Mulhacen sans difficulté. A noter cependant qu'à Grenade il fait 38° à l'ombre, 55 au soleil, qu'il y a 38 km de côte, et qu'en haut la température oscille de -4° la nuit à +15 ou 18 à l'ombre au maximum. Prévoir en conséquence le refroidissement de la voiture et le réchauffement de l'OM.

Une piste carrossable, là aussi utilisable par tous les véhicules de tourisme permet de s'approcher à une distance de 500 mètres du sommet absolu de l'Espagne continentale (Pic Mulhacen 3 481 m/alt.). De ce sommet, totalement dégagé sur 360° avec un aplomb de plus de 1 000 m vers le Nord, mais qui nécessite un portage sur une distance d'environ 500 m et 100 m de dénivellation par un sentier rocailleux sans danger. Au sommet, aucun répéteur alors que le Piro de Veleta comporte 23 antennes et émissions dont le relais URE 1 de Grenade. On peut redescendre jusqu'à la Méditerranée par la piste (environ 20 km jusqu'au goudron à Capileira).

F1ADT-Pierre REDON



Installation des antennes

un continuum provenant de sources diamètre de 2' à 10' sur 144 MHz, émettant une radiation fortement polarisée circulairement (jusqu'à 100 %) dans une bande de fréquence large de 40 à 60 MHz minimum à partir de 100 MHz et présentant un maximum d'intensité entre 100 et 200 MHz, ainsi que des sursauts de type I d'une durée pouvant aller jusqu'à 2 secondes entre 2 et 10 MHz qui proviennent de sources d'un diamètre de 1 à 5' situées à l'intérieur des sources du continuum. Du second domaine (fréquences inf. à 60 MHz) sont émis un continuum présentant un minimum d'intensité entre 40 et 60 MHz et fortement polarisé contenant une multitude de sursauts de type III.

Ces tempêtes de bruits seraient produites par le réarrangement des lignes de forces magnétiques des régions actives du Soleil qui résulterait de l'interaction des régions entre-elles, injectant des électrons rapides le long des lignes de force du champ magnétique solaire, ces électrons étant poussés par la pression interne et jaillissant dans l'atmosphère solaire.

Ces tempêtes de bruit sont normalement associées à des groupes de taches importants à structure magnétique bipolaire, mais la réciproque n'est pas toujours vraie.

Lorsque ces électrons rapides sont ainsi libérés dans l'atmosphère solaire, ils se propagent dans l'espace pouvant créer une onde de choc dont la vitesse est de l'ordre de 1 000 km/sec.

10 à 12 heures après l'éruption, nous assistons aux orages magnétiques accompagnés d'aurores (précipitation de particules chargées vers le sol). Le choc des particules sur les atomes de la haute atmosphère vers 100 km les font passer à des niveaux excités d'où ils retombent en libérant de l'énergie sous forme de lumière visible.

Le vent solaire arrive sur Terre environ 2 jours plus tard. La pression ainsi créée sur la magnétopause terrestre est considérable et toute sa structure s'en trouve modifiée. Déjà à ce moment les communications sur ondes courtes sont interrompues par intermittence. Peu après, des protons rapides chargés de 3 à 100 MeV arrivent aux calottes polaires, attirés par le champ magnétique terrestre. Les particules de moindre énergie accentuent alors l'ionisation des couches atmosphériques créant le fading ou évanouissement des signaux en radiodiffusion et trafic amateur. Cela peut durer quelques jours — voir à ce propos l'étude des aurores au chapitre Rambling.

Mais, après une forte activité solaire (protubérances éruptives et éruptions chromosphériques), on observe une décroissance du rayonnement cosmique

connue sous l'effet FORRUSH : la décroissance dure jusqu'à 24 heures et la remontée se fait en quelques jours. Cet effet est quelque fois appelé «orage cosmique», et il est associé aux «orages géomagnétiques» qui précèdent les aurores.

A vous donc de suivre l'évolution de ces phénomènes radioélectriques pour prévoir une opportunité pour le trafic AURORA.

## JUPITER RADIOELECTRIQUE

JUPITER est une planète accessible au radioastronome amateur. Nous pouvons déceler sa présence sur les enregistrements, ses sursauts radioélectriques. Il semble bon de l'étudier tout au moins sur base de données recueillies par les professionnels.

Qu'il soit une étoile de petite taille ou une planète géante, Jupiter se comporte de façon remarquable et son activité radioélectrique est surprenante, pour preuve :

En 1955 un observatoire proche de Washington recherchait à localiser près de MESSIER 1 (la nébuleuse de Crabe) de nouvelles petites sources de rayonnement radio. Il capta de fortes émissions sur 22.2 MHz (13,5 m) et des sursauts d'une période de la seconde sur 20 MHz qu'il attribua tout d'abord à des interférences d'origines terrestres, telles celles produites par des systèmes d'alumage défectueux, etc... Mais ces interférences persistaient et bien que Jupiter brilla, personne ne pensa alors à l'accuser de cette émission mystérieuse, la plus «bruyante» après celle du Soleil à ces longueurs d'ondes décimétriques.

A cette date les planètes n'étaient pas encore considérées comme étant des radio-sources prometteuses.

Durant des mois les astronomes insistèrent, s'étonnant que la source se déplaçait sur le fond étoilé selon un chemin qui semblait être celui de Jupiter.

Ce dernier se montra ainsi comme l'une des radio-sources les plus puissantes du ciel.

Les plus courtes de ces ondes, inférieures à 2,54 cm (11,8 GHz) viennent des nuages supérieurs de Jupiter et indiquent une température de  $-104^{\circ}\text{C}$  proche des températures obtenues par des mesures dans l'infrarouge.

Celles qui sont donc un peu plus longues ne pouvaient provenir que de l'atmosphère où des nuages devraient atteindre un degré d'échauffement absurde pour les émettre aussi fortement...

Ici les radiotélescopes ont montré qu'elles avaient pour origine une grande région qui entoure Jupiter; région dont le diamètre est trois fois et demi plus grand que celui de la planète et qui est situé complètement en dehors de cette dernière, formant un tore autour de

Jupiter : un obstacle mortel pour l'homme s'il n'est pas protégé.

Cette découverte confirmait les soupçons antérieurs : ces micro-ondes doivent être engendrées par une gigantesque ceinture analogue aux ceintures Van Allen qui entourent la Terre, mais beaucoup, beaucoup plus grande.

Les particules que l'on y trouve viennent elles-mêmes du Soleil et sont prises au piège de la ceinture par un intense champ magnétique. On présume qu'il est engendré par son noyau, comme c'est le cas pour la Terre. Jupiter émet aussi des rayonnements cosmiques qui furent attribués un temps à une émission de la galaxie, tant ils étaient énergiques.

Les sondes spatiales Pioneer et Voyager ont également mis en évidence l'existence de deux champs différents : L'un appelé «onde de choc» se forme à l'endroit où le vent solaire soufflant à plus de 415 km/sec, l'équivalent de 1,5 millions de km/h !, rebondit sur la magnétosphère jovienne tel un flot violent soulevé par l'entrave d'un navire.

Une seconde, le champ magnétique jovien est une zone de 21 millions de kilomètres de largeur contenant des particules presque totalement ionisées ainsi que des éléments neutres mais conducteurs de l'électricité, la plasma.

Il est du type bipolaire avec une inversion de polarité : l'aiguille de notre boussole indiquerait le sud, pour une inclinaison de  $11^{\circ}$  par rapport à l'axe de rotation de la planète. De plus, toutes les 9h50 il bascule en fonction de la rotation atmosphérique.

Cette magnétosphère se trouve écrasée en direction du Soleil tandis qu'elle s'étire à l'opposé pour former une «queue magnétique» très longue qui s'étend jusqu'à 90 rayons joviens, s'étendant au-delà de l'orbite de Saturne.

Aux sommets des nuages de son atmosphère, le champ magnétique atteint 14 Gauss alors qu'il n'est que de 0,5 Gauss aux pôles de la Terre. L'énergie ainsi contenue dans ce champ magnétique est 20 000 fois supérieure à celle de la Terre. Son champ magnétique est 10 fois plus intense que celui de notre planète. Cette intensité n'a donc rien de comparable avec nos ceintures Van Allen.

Bien plus près, à 1,5 millions de kilomètres de Jupiter, apparaissent des ceintures de radiations qui sont vraiment spectaculaires. Leur fréquence est située entre 5 et 40 MHz (7,6 et 60 m).

A six heures du point de sa trajectoire la plus proche de la planète, la sonde Pioneer 10 pénétra dans une zone de rayonnement intense où, sous l'effet d'éjection massive d'électrons à haute énergie, le niveau des radiations atteint 400 fois le seuil de tolérance de l'organisme humain !

**S.T.T.** 49 av Jean Jaurès - 75019 Paris

tél. 203.01.29

**SPECIALISTE RADIO-EMISSION / Montage complet RADIO LIBRE**  
INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES

TOUS PYLONES:



**CEM**  
Cie Electro-Mécanique

**DIELA**

**SPECIALISTE  
ANTENNES  
PROFESSIONNELLES**



**PORTENSEIGNE**



**RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE:**

matériel **ZODIAC**

**MONTAGE ANTENNES TELEVISION  
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES**

Antenne, scanner et beam  
3 et 4 éléments 27 MHz, marque ECO.

**ANTENNES CARAVANE  
promotion**

Portenseigne  
FUBA  
TONNA

Antennes spéciales  
pour marinières  
avec ou sans ampli.

Antenne spéciale  
pays étrangers  
(tous modes, tous canaux)  
**SPECIALE ALGERIE**  
pour capter la France  
PROMO : 750 F

**N O U V E A U T E S**

**SORACOM**  
éditions

16 A, Av. Gros Malhon - 35000 RENNES  
TEL. (99) 54. 22. 30.

**COMMUNIQUEZ AVEC  
VOTRE ZX 81**

LE SEUL LIVRE EN FRANCE TRAITANT DE  
L'UTILISATION DU ZX 81 DANS  
LA COMMUNICATION AMATEUR.

Sortie pour le **SICOB**

**VISA POUR L'ORIG**

Nous tenons à votre disposition la liste de notre production.

Présent  
au salon  
Educatec  
DECEMBRE 83

**COMMUNIQUEZ  
AVEC VOTRE ZX 81**

DENIS BONOMO

EDDY DUTERTRE



# ORIC-1 16K & 48K



## ORIC-1 16K Version 1 Sortie RVB - Pal

T.T.C.  
Version 2 Sortie  
RVB - UHF NB

T.T.C.



## ORIC-1 48K Version 1 Sortie RVB - Pal

T.T.C.  
Version 2 Sortie  
RVB - UHF NB

T.T.C.

## ORIC-1 16K ET 48K

- Superbe présentation
- Choix de 16K Ram ou de 48K Ram
- Clavier ergonomique avec 57 touches
- 28 lignes de 40 caractères haute résolution
- 6 octaves de sons réels plus sortie Hi-Fi
- Interface centronics pour imprimante. Port pour cassette
- Manuel d'utilisation complet

**Bientôt, pour compléter votre système :  
micro-lecteur de disquettes Oric**

## Liste de nos revendeurs agréés

02800 DOLARE, 25, faubourg St Firmin, LA FERRE.  
06000 CINÉ FOTO, 24-26, rue Notre-Dame, NICE.  
06000 FNAC NICE, 24, av. Jacques Médecin, NICE.  
10000 MICROPOLIS, 29, rue Paillot-de-Montabert, TROYES.  
11000 IELEC, 91 bis, rue Bringer, CARCASSONNE.  
13200 LUDO, 27, rue de la République, ARLES.  
13001 FNAC MARSEILLE, Centre Bourse, MARSEILLE.  
14000 QUINTEFEUILLE, 18, rue Savornnan, CAEN.  
14200 IMPULSION, Z.I. de la Sphère, av. Charles de Foucault, HÉROUVILLE.  
16000 S.A. L'HOMME, 186, route de Bordeaux, ANGOULEME.  
21000 O.M.G., 20, rue Michelet, DIJON.  
22000 C.I.B., 19, rue de Rohan, ST BRIEUC.  
24200 SOPERA DRUGSTORE, 4, rue des Consuls, SARLAT.  
25000 SERVICE ET INFORMATIQUE, 36 bis, av. Carnot, BESANÇON.  
26500 ECA ELECTRONIQUE, 22, quai Thannarow, BOURG-LES-VALENCES.  
27000 COLORMOD, 9, rue St Sauveur, EVREUX.  
29200 BREST INFORMATIQUE, 5, rue Georges Sand, BREST.  
29000 KEMPER INFORMATIQUE, 12, av. de la Libération, QUIMPER.  
30100 EQUIP TELE, 15 bis, Louis Blanc, ALES.  
31000 OMEGA, 2, bd Carnot, TOULOUSE.  
31000 FNAC TOULOUSE, 1 bis, promenade des Capitouls, TOULOUSE.  
33000 ATIB, 51, cours du Médoc, BORDEAUX.  
33000 SON VIDEÓ 2000, 31, cours de Lyser, BORDEAUX.  
34000 MICRO, 347, cours Gambetta, MONTPELLIER.  
35000 QX MATIC, 161, av. Gal George Patton, RENNES.  
37000 INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE, 104, rue Michelet, TOURS.  
38100 FNAC GRENOBLE, 3, Grande Place, GRENOBLE.  
38000 CHABERT, 45, av. Alsace-Lorraine, GRENOBLE.  
41500 DEPANN TELE, St-Dye-sur-Loire.  
42000 RONZY, 25, rue Pierre Bernard, ST ETIENNE.  
44800 MICROMANIE, Sillon de Nretagne, ST HERBLAIN.  
45000 ESC ORLÉANS, 98, rue du Faubourg St Jean, ORLÉANS.  
51100 HERCET MICRO INFOR, 70, rue du Barbatre, REIMS.

56000 ORDINATEUR 56, 38, bd de la Paix, VANNES.  
56110 GOURIN DISTRIBUTION, Route de Spezet, GOURIN.  
57000 FNAC METZ, Centre St Jacques, 14, rue Tête d'Or, METZ.  
57504 ARGO INFORMATIQUE, 4, bd de Lorraine, ST AVOLD.  
57000 MICROBOUTIQUE, 1, rue Paul Besançon, METZ.  
57100 ELECTRONIC CENTER, 16, rue de l'Ancien Hôpital, THIONVILLE.  
58400 MICROSTORE, la Grande Place, CHAULGUES.  
59000 FNAC LILLE, 9, place du Gal de Gaulle, LILLE.  
59190 FLANDRE INFORMATIQUE, 43, rue de l'Industrie, HAZEBROUCK.  
59650 MICROPUCE, 15, chaussée de l'Hôtel, VILLENEUVE D'ASQ.  
59600 PROTEC PHONIE, 9, rue St Jacques, DOUAI.  
63000 FNAC CLERMONT, Centre Jaude, CLERMONT FERRAND.  
63115 ARVERGNE INFORMATIQUE, Route de Vertaizon, MEZEL.  
63000 PAPERETERIE NEYRIAL, 36, bd Desaix, CLERMONT FERRAND.  
64000 S.A.R.L. GRENIER, 3, rue Henry IV, PAU.  
67000 FNAC STRASBOURG, Centre Commercial Maison Rouge, Place Kleber, STRASBOURG.  
68200 FNAC MULHOUSE, 1, place Franklin, MULHOUSE.  
68200 FNAC ST LOUIS, 12, av. Gal de Gaulle, ST LOUIS.  
68000 FNAC COLMAR, 1, Grand'Rue, COLMAR.  
69006 ECO INFORMATIQUE, 50, cours Villon, LYON.  
69007 BLANC BERNARD, 9, rue Salomon Reinach, LYON.  
69002 FNAC LYON, 62, av. de la République, LYON.  
69000 BIMP, 30, rue Servient, LYON.  
69003 CODIFOR, 259, rue Paul Bert, LYON.  
69002 MICRO BOUTIQUE, 78, rue Président E. Herriot, LYON.  
71100 AVENIR ELECTRONIQUE, 50, rue d'Autun, CHALON-SUR-SAONE.  
K.M.D., 20, rue St Georges, CHALON-SUR-SAONE.  
71300 S.P.M.I., 18, rue Eugène Pottier, MONTCEAU-LES-MINES.  
73200 AMIS, 7, av. Parisor de la Baisse, ALBERTVILLE.  
74000 FNAC ANNECY, 18, rue Sommeiller, ANNECY.  
75001 FNAC FORUM, 1, rue P. Lescot, Forum des Halles, PARIS.  
75006 FNAC MONTPARNASSE, 136, rue de Rennes, PARIS.

75006 DURIEZ, 132, bd St Germain, PARIS.  
75007 MVI, 27, rue Vaneau, PARIS.  
75008 FNAC ETOILE, 26, av. de Wagram, PARIS.  
75010 ILLELL, 86, bd Magenta, PARIS.  
75013 VISMO, 68, rue Albert, PARIS.  
75015 STIA, 7, rue Paul Barnuel, PARIS.  
75016 PROGRAMM, 35, rue La Fontaine, PARIS.  
75018 VIDEO TELE, 58 bis, rue Ramey, PARIS.  
76000 CORANE, 24, rue du Lieu de Santé, ROUEN.  
76100 CONSEIL COMPUTER, 20-21, quai Cuvelier de la Salle, ROUEN.  
76000 GUEZOULI INFOR, 36, quai du Havre, ROUEN.  
77310 LEE, B.P. 38, 71, av. de Fontainebleau, PRINGY.  
77000 MELUN INFORMATIQUE, 9, rue de l'Eperon, MELUN.  
80000 SIP INFORMATIQUE, 1, rue Lamartine, AMIENS.  
81000 MICROTHEQUE INFOR, 23, rue de la Porte Neuve, ALBI.  
83100 S.I.A., av. de Brunet, TOULON.  
86360 I.F. ELECTRO, Rue du Commerce, CHASSENEUIL.  
90000 FNAC BELFORT, 6, rue des Capucines, BLEFORT.  
91540 IBS, 22, bd des Roissy Haut, Ormy, MENNECY.  
92380 EVS GARCHES, 11, bd Henri Regnault, GARCHES.  
92500 CIESP, 27, route de l'Empereur, RUEIL MALMAISON.  
94100 DIXMA, 47, bd Rabelais, ST MAUR.  
94600 DIMA TELE, 16, bd de Stalingrad, CHOISY-LE-ROI.  
98000 MICROTEK, 26, bd Rainier III, MONACO.

### DOM-TOM

97208 E.T.H. INFORMATIQUE, B.P. 859, FORT DE FRANCE, MARTINIQUE.  
97110 E.T.H. INFORMATIQUE, 8, centre commercial Marina, POINT A PITRE, GUADELOUPE.  
97400 J.L.I. INFORMATIQUE, 31, rue Jules Auber, ST DENIS, LA REUNION.  
97400 MICROSYSTEME, 74, rue Labourdonnais, ST DENIS

### CENTRE DE FORMATION AGREÉ

75008 ADHESION, 11, rue de La Boétie, PARIS.

passer-bas avant le modulateur, afin de limiter l'excursion de fréquence (cas de la modulation de phase) ou simplement la bande passante (cas de la modulation de fréquence), il ne faudra en aucun cas attaquer le modulateur après ce filtre car le signal issu du générateur 1750 Hz étant un signal carré, il aura besoin de tout le filtrage possible afin d'approximer une sinusoïde.

Si ce dernier point peut sembler obscur, il ne faut pas oublier qu'un signal complexe (c'est-à-dire non sinusoïdal) est composé d'une onde fondamentale et de ses harmoniques dans certaines proportions mathématiques. Éliminer ces harmoniques par filtrage, revient à supprimer toute distorsion et à recouvrer le signal fondamental sinusoïdal.

### REALISATION

On câblera le générateur sur une petite chute de Veroboard d'une forme qui se prêtera le mieux à l'espace disponible dans le transceiver. Afin de ne pas prendre trop de place en hauteur, on pourra coucher le quartz par dessus les autres composants. Pour son alimentation, le montage ne nécessite que quelques milliampères, et accepte une large gamme de tensions ; on trouvera donc à l'intérieur du transceiver une tension si possible régulée, et présente en émission, comprise entre 5 et 12 V, et l'on y connectera le générateur.

On montera un petit bouton poussoir sur le transceiver afin de déclencher le ton. En fonctionnement, il faudra bien sûr appuyer ce poussoir en même temps (ou après) le commutateur d'émission.

Il conviendra finalement de régler le potentiomètre ajustable de façon à ce que le ton soit au niveau de modulation du microphone. Pour cela, on partira du volume minimum et l'on ira en augmentant, sans aller au delà du niveau requis (risque de surmodulation). Il sera judicieux de demander de l'aide à un autre amateur pour ce travail, afin que celui-ci puisse faire la comparaison sur l'air.

### OPTION

La plupart des transceivers sont mis en émission en connectant une ligne à la masse, toutes les commutations internes nécessaires étant faites électroniquement. Comme le générateur est aussi mis en fonction en connectant une ligne à la masse, une simple diode permettra de faire d'une pierre deux coups. On connectera la diode selon le schéma de la figure 2, et toute pression du poussoir du 1750 Hz provoquera la mise en émission automatique du transceiver.

Cela ne modifiera en rien le fonctionnement normal de l'émetteur. Il conviendra de monter ce poussoir en un endroit pas trop exposé afin que le transceiver ne soit pas mis en émission accidentellement.

### CONCLUSION

Aucun amateur ne devrait avoir de difficulté à réaliser ce petit montage. Si cependant quelques problèmes insurmontables se présentaient pour l'incorporation du générateur de ton à l'intérieur d'un transceiver particulièrement miniaturisé, il est toujours possible de le monter à l'intérieur d'un petit boîtier séparé avec un haut-parleur et un petit circuit d'amplification, et de s'en servir en approchant ce dernier du microphone de l'émetteur.

Il est souhaité que ce montage rende service aux amateurs confrontés avec des répéteurs qui de plus en plus comportent un accès par ton de 1750 Hz et qu'il redonnera ainsi vie à quelques transceivers délaissés faute de ce petit perfectionnement.

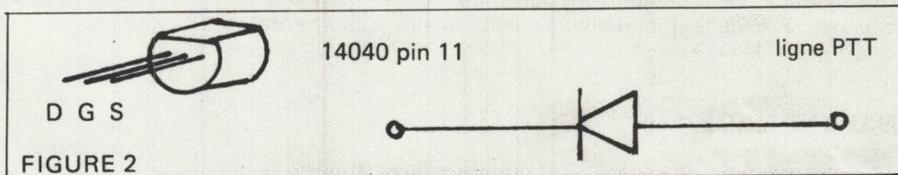


FIGURE 2

Crédit total

LES  
PYLONES

NOUVEAU!

52 F le mètre triangulaire en 15 x 22 cm

120 F le mètre triangulaire en 28 x 30 cm

TENDEURS-DETENDEURS 6,50F



GES-NORD : 9, rue de  
l'Alouette - 62690  
ESTRÉE CAUCHY  
CCP Lille 7644.75 W

SORACOM

48.09.30.  
(21)22.05.82.

un appui sûr

F2YT Paul  
et Josiane

Mégahertz  
REALISATIONS

Si la longueur d'onde est exactement de 6,28 mètres ( $2\pi \lambda$ ) la tension aux bornes de  $73 \Omega$  est égale à la cote d'intensité de champ, pour une fréquence double, la tension sera de moitié et pour une fréquence dix fois plus grande, la tension sera dix fois plus petite :

Chaque fois que l'on double la fréquence, avec une intensité de champs constante, la tension issue du dipôle est réduite de moitié.

La formule donnant l'atténuation en espace libre entre deux antennes isotropes le démontre également.

On y voit une augmentation de l'atténuation en espace libre proportionnelle à la distance aussi bien qu'à la fréquence, une fréquence double augmente l'atténuation de 6 db de même qu'une distance double.

On en retient deux principes :

a) en doublant la fréquence, l'atténuation entre deux dipôles ou antennes isotropes augmente de 6 db ;

b) pour obtenir un gain égal en doublant la fréquence, une antenne Yagi a besoin d'un boom moitié moins long (donc si, en doublant la fréquence, on garde la même longueur de boom, le gain augmente de 3 db) ;

c) en pratique, en doublant la longueur de boom, le gain n'augmente que de 2,35 db, pour doubler la puissance de rayonnement si l'on double la longueur de boom tant à l'émission qu'à la réception, il manque alors  $2 \times 0,65$  db. De même si l'on double la fréquence à longueur de boom constante ;

d) en passant à des fréquences de plus en plus élevées à longueur de boom constante des 2 côtés, et si l'on applique la théorie des Yagi, il manquera :

- en doublant la fréquence : 1,3 db,
- en la multipliant par 4 : 2,6 db,
- en la multipliant par 8 : 3,9 db,
- en la multipliant par 16 : 5,2 db.

Par rapport à la bande 144 MHz, avec une longueur de boom constante, on trouve sur 2 304 MHz ( $144 \times 16$ ) 5,2 db de moins que la théorie disant que l'augmentation est de 3 db chaque fois que l'on double la longueur de boom.

Si l'on couple, comme on le fait souvent pour des fréquences élevées, des groupes de 4, 8 ou 16 Yagi, on obtient des résultats un peu meilleurs, mais qui démontrent la même tendance.

La bande 23 cm pourrait être le point de rencontre entre Yagi et paraboles, au-delà, la construction de bons groupements Yagi devient difficile, à partir de 2,3 GHz les paraboles se trouvent en tête.

Une parabole a, en doublant le diamètre, plus de gain car sa surface est multipliée par 4 : même chose pour un diamètre constant et une surface double. Si l'on double le diamètre des 2 côtés, on trouve 12 db d'augmentation, soit 2 points. Il y a aussi des limites : la précision de surface rayonnante, l'écart avec la forme parabolique pure, sont des facteurs plus importants à des fréquences plus élevées.

Alors qu'avec une parabole, on n'a qu'un seul élément rayonnant donc alimenté, il n'en est pas de même pour les groupes de Yagi dont les dipôles doivent être alimentés par des câbles ! de plus en plus courts et gros lorsque la fréquence augmente.

## RÉSULTAT DES MESURES

Le plus intéressant est, bien sûr, de faire des comparaisons entre les deux systèmes.

Nous disposons pour cela d'un groupe de 4 Yagi 23 éléments TONNA pour 1 296 MHz et d'une parabole de 2 mètres de diamètre construite en grillage galvanisé aux mailles de  $10 \times 10$  mm la source est constituée par un cylindre de 155 mm de diamètre et 230 mm de long avec une tige de laiton de 6 mm de diamètre, de 50 mm de long, à 58 mm du fond du cylindre les antennes de F9FT ont des éléments isolés en fil de cuivre de 4 mm, un trombone, et un boom en aluminium de section carrée.

Tous les éléments sont isolés du boom par des supports isolés et le trombone est connecté d'origine à un câble RG213, à l'extrémité duquel on fixe une prise type N.

Le groupe de quatre antennes est installé sur un support en forme de H. Un diviseur de puissance réunit les 4 antennes donnant une seule sortie  $50 \Omega$ .

La figure 1 montre l'adaptation optimale de l'antenne mesurée directement en sortie du coupleur. La largeur de bande est de 40 MHz pour un ROS de 2 ; une Yagi seule montre des caractéristiques semblables.

La figure 2 montre l'adaptation de la parabole de 2 mètres mesurée directement sur la prise N de la source. Le ROS  $\neq 1,4$  peut être considéré comme satisfaisant.

La courbe supérieure, voisine du ROS infini, montre ce qui se passe lorsque l'on obstrue la source avec une plaque de métal. La valeur élevée du ROS prouve que cette source a très peu de pertes.

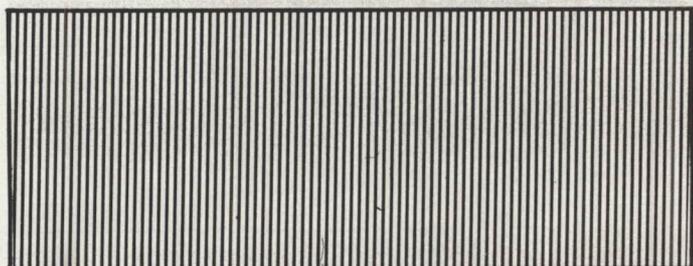
Pour mesurer le gain, il existe deux procédés : une mesure comparative par rapport à une antenne de référence NBS dont le gain est de 7,1 db (voir CQ-DL 7/1982, page 334, figure 3) sur une distance verticale relativement faible mais avec peu de réflexions. Cette méthode donne des résultats pratiquement identiques à ceux que l'on aurait en espace libre.

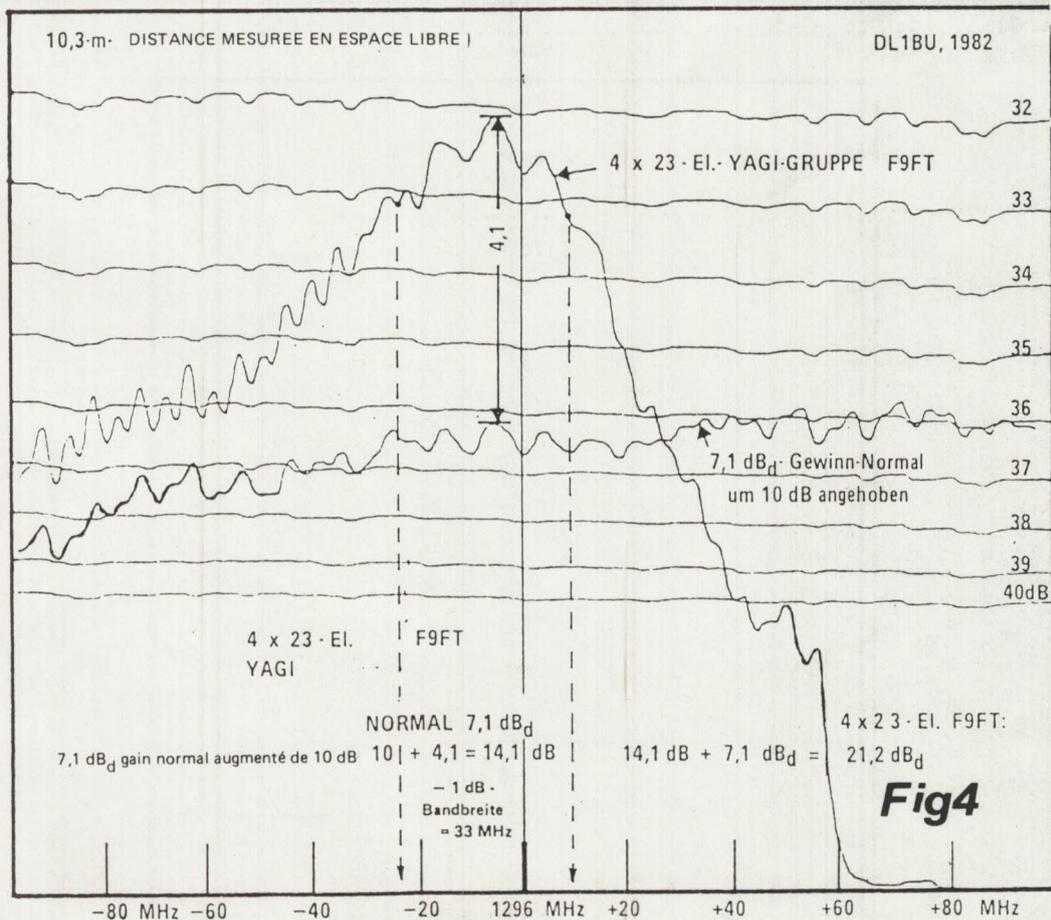
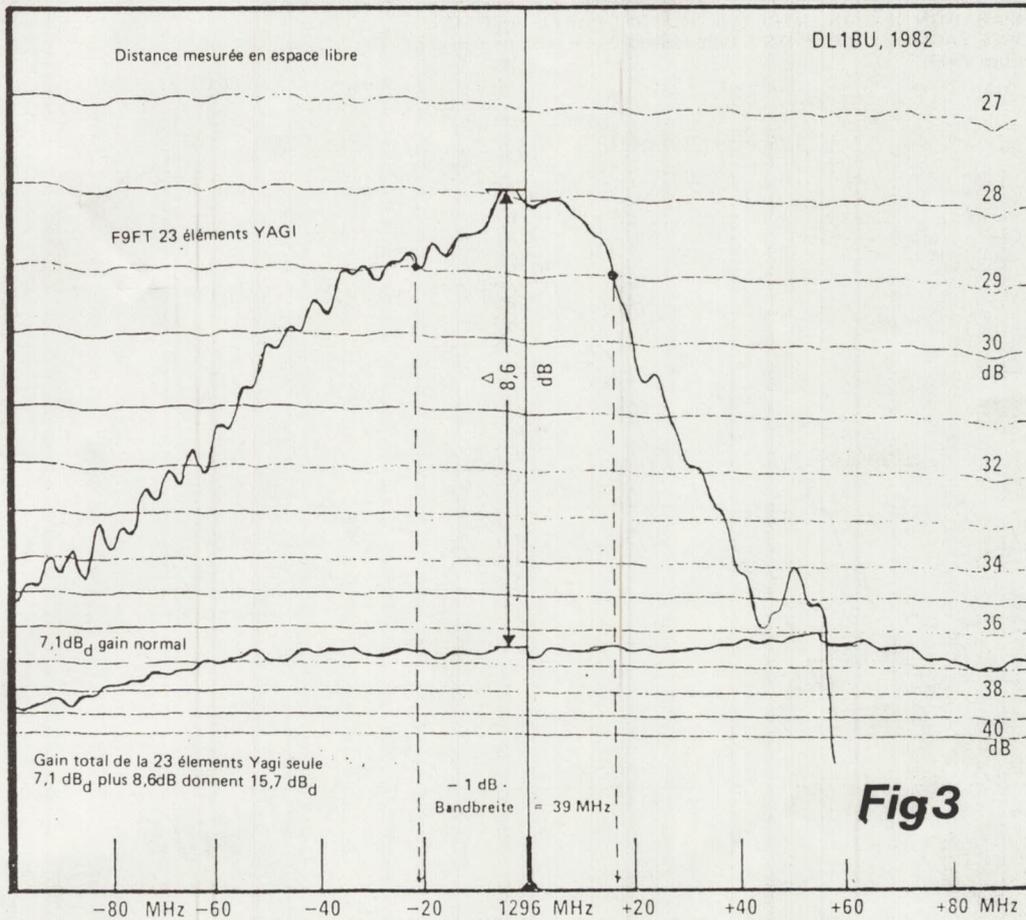
Les mesures se font en utilisant un analyseur de spectre comme récepteur, et son générateur asservi comme émetteur.

La figure 3 montre la courbe d'une seule Yagi 23 éléments F9FT comparée à l'antenne de référence : la différence en db additionnée aux 7,1 db de l'antenne NBS donne un gain total de 15,7 db/dipôle.

La figure 4 donne la courbe de gain de la 4 fois 23 éléments F9FT. L'écart de niveau étant plus grand, il a fallu ajouter un atténuateur de 10 db ainsi on obtient  $4,1 + 10$  db soit 14,1 db de gain par rapport à l'antenne de référence soit un gain de 21,2 db/dipôle.

La figure 5 compare les gains de la parabole de 2 mètres, de la  $4 \times 23$  éléments F9FT, et de l'antenne de référence le gain de la parabole est de 22 db/dipôle soit 1 db environ de plus que la  $4 \times 23$  éléments.





# ANTENNES TONNA

# F9FT

## Les antennes du tonnerre!

### ANTENNES CB

27001 - Dipôle demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,00 kg	162 F
27002 - Antenne 2 éléments demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,50 kg	216 F

### ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES

20310 - 3 éléments 27/30 MHz 50 ohms	6,00 kg	800 F
20510 - Antenne 3 + 2 éléments 27/30 MHz 50 ohms	8,00 kg	1100 F

### ANTENNES 50 MHz

20505 - Antenne 5 él. 50 MHz 50 ohms	6,00 kg	284 F
--------------------------------------	---------	-------

### ANTENNES 144/146 MHz

10101 - Réflecteur 144 MHz	0,05 kg	11 F
20101 - Dipôle «Beta-Match» 144 MHz 50 ohms	0,20 kg	27 F
20102 - Dipôle «Trombone» 144 MHz 75 ohms	0,20 kg	27 F
20104 - Antenne 4 éléments 144 MHz 50 ohms	1,50 kg	117 F
10109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 75 ohms	3,00 kg	139 F
20109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 50 ohms	3,00 kg	139 F
10209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 75 ohms	2,00 kg	156 F
20209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 50 ohms	2,00 kg	156 F
10118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 75 ohms	3,00 kg	256 F
20118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 50 ohms	3,00 kg	256 F
20113 - Antenne 13 él. 144 MHz 50 ohms	4,00 kg	244 F
10116 - Antenne 16 él. 144 MHz 75 ohms	5,50 kg	284 F
20116 - Antenne 16 él. 144 MHz 50 ohms	5,50 kg	284 F
10117 - Antenne 17 él. 144 MHz 75 ohms	6,50 kg	350 F
20117 - Antenne 17 él. 144 MHz 50 ohms	6,50 kg	350 F

### ANTENNES 430/440 MHz

10102 - Réflecteur 435 MHz	0,03 kg	11 F
20103 - Dipôle 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10 kg	27 F
10419 - Antenne 19 él. 435 MHz 75 ohms	2,00 kg	163 F
20419 - Antenne 19 él. 435 MHz 50 ohms	2,00 kg	163 F
10438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F
20421 - Antenne 21 él. 432 MHz «DX» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F
20422 - Antenne 21 él. 438 MHz «ATV» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F

### ANTENNES MIXTES 144/435 MHz

10199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F

### ANTENNES 1250/1300 MHz

20623 - Ant. DX 23 él. 1296 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20624 - Ant. ATV 23 él. 1255 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20696 - Groupe 4 x 23 éléments 1296 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F
20648 - Groupe 4 x 23 éléments 1255 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F

### ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz

22100 - Ensemble 1 dipôle + câble + adaptateur 75/50 ohms	8,00 kg	1585 F
22200 - Ensemble 2 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	13,00 kg	2935 F
22400 - Ensemble 4 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	18,00 kg	5260 F
22750 - Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30 kg	650 F

### ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 - Roulement pour cage de rotator	0,50 kg	216 F
89250 - Rotator KEN-PRO KR 250	1,80 kg	538 F
89400 - Rotator KEN-PRO KR 400	6,00 kg	1316 F
89450 - Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6,00 kg	1316 F
89500 - Rotator KEN-PRO KR 500	6,00 kg	1385 F
89600 - Rotator KEN-PRO KR 600	6,00 kg	1920 F
89650 - Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6,00 kg	1920 F
89700 - Rotator KEN-PRO KR 2000	12,00 kg	3192 F
89750 - Rotator KEN-PRO KR 2000 RC	12,00 kg	3192 F
89036 - Mâchoire pour KR400/KR600	0,60 kg	108 F

### CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATEURS

89995 - Câble Rotator 5 cond. Le mètre	0,07 kg	6 F
89996 - Câble Rotator 6 cond. Le mètre	0,08 kg	6 F
89998 - Câble Rotator 8 cond. Le mètre	0,12 kg	8 F

### CABLES COAXIAUX

39803 - Câble coaxial 50 ohms RG58 U le mètre	0,07 kg	3 F
39802 - Câble coaxial 50 ohms RG8 le mètre	0,12 kg	6 F
39804 - Câble coaxial 50 ohms RG213 le mètre	0,16 kg	7 F
39801 - Câble coaxial 50 ohms KX4 (RG213/U), le mètre	0,16 kg	10 F
39712 - Câble coaxial 75 ohms KX8 le mètre	0,16 kg	6 F
39041 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 6 le mètre	0,12 kg	15 F

39021 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 3 le mètre	0,35 kg	35 F
--	---------	------

### MATS TÉLESCOPIQUES

50223 - Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7,00 kg	276 F
50233 - Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12,00 kg	497 F
50243 - Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18,00 kg	791 F
50253 - Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26,00 kg	1116 F
50422 - Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3,00 kg	182 F
50432 - Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3,00 kg	183 F
50442 - Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5,00 kg	277 F

### CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012 - Châssis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	8,00 kg	327 F
20014 - Châssis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	13,00 kg	451 F
20044 - Châssis pour 4 antennes 19 ou 21 éléments 435 MHz	9,00 kg	300 F
20016 - Châssis pour 4 antennes 23 éléments 1255/1296 MHz	3,50 kg	130 F
20017 - Châssis pour 4 antennes 23 éléments «POL VERT»	2,00 kg	100 F

### MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500 - Élément 3 mètres «DX40»	14,00 kg	409 F
52501 - Pied «DX40»	2,00 kg	136 F
52502 - Couronne de haubanage «DX40»	2,00 kg	130 F
52503 - Guide «DX40»	1,00 kg	120 F
52504 - Pièce de tête «DX40»	1,00 kg	136 F
52510 - Élément 3 mètres «DX15»	9,00 kg	350 F
52511 - Pied «DX15»	1,00 kg	135 F
52513 - Guide «DX15»	1,00 kg	99 F
52514 - Pièce de tête «DX15»	1,00 kg	116 F
52520 - Mâtereau de levage	7,00 kg	685 F
52521 - Boulon complet	0,10 kg	3 F
52522 - De béton Tube 34 MM	18,00 kg	53 F
52523 - Faîtière à tige articulée	2,00 kg	99 F
52524 - Faîtière à tuile articulée	2,00 kg	99 F
54150 - Cosse Cœur	0,01 kg	2 F
54152 - Serre-câbles 2 boulons	0,05 kg	7 F
54156 - Tendeur à lanterne 6 MM	0,15 kg	10 F
54158 - Tendeur à lanterne 8 MM	0,15 kg	14 F

### ANTENNES MOBILES

20201 - Antenne mobile 5/8 ONDE 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F
20401 - Antenne mobile Colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F

### COUPLEURS 2 ET 4 VOIES

29202 - Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	380 F
29402 - Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	435 F
29270 - Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	360 F
29470 - Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	420 F
29224 - Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29223 - Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29424 - Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29423 - Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29075 - Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00 kg	90 F

### FILTRES RÉJECTEURS

33308 - Filtre réjecteur 144 MHz et déca	0,10 kg	65 F
33310 - Filtre réjecteur Décamétrique	0,10 kg	65 F
33312 - Filtre réjecteur 432 MHz	0,10 kg	65 F
33313 - Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10 kg	65 F

### ADAPTATEURS D'IMPÉDANCE 50/75 OHMS

20140 - Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	180 F
20430 - Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	165 F
20520 - Adapt. 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	155 F

### CONNECTEURS COAXIAUX

20558 - Embase «N» Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05 kg	14 F
20503 - Embase «N» Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05 kg	26 F
20521 - Fiche «N» Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05 kg	20 F
20523 - Fiche «N» Femelle 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05 kg	20 F
20528 - TE «N» FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05 kg	48 F
20594 - Fiche «N» Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	26 F
20595 - Fiche «N» Femelle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	38 F
20515 - Fiche «N» Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05 kg	44 F
20588 - Fiche «BNC» Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05 kg	13 F
20589 - Fiche «BNC» Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05 kg	20 F
20539 - Embase «UHF» Femelle (SO239 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20559 - Fiche «UHF» Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20560 - Fiche «UHF» Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F

### COMMUTEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES

20100 - Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	227 F
20200 - Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	324 F

Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.

Adressez vos commandes directement à la Société

### ANTENNES TONNA

132 Boulevard Dauphinot, 51100 REIMS. Tél. : (26) 07.00.47.

Règlement comptant à la commande.

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C. le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :

de 0 à 5 kg : 74 F TTC ; de 5 à 10 kg : 90 F TTC ; de 10 à 15 kg : 100 F TTC ; de 15 à 20 kg : 122 F TTC ; de 20 à 30 kg : 145 F TTC ; de 30 à 40 kg : 165 F TTC ; de 40 à 50 kg : 190 F TTC.

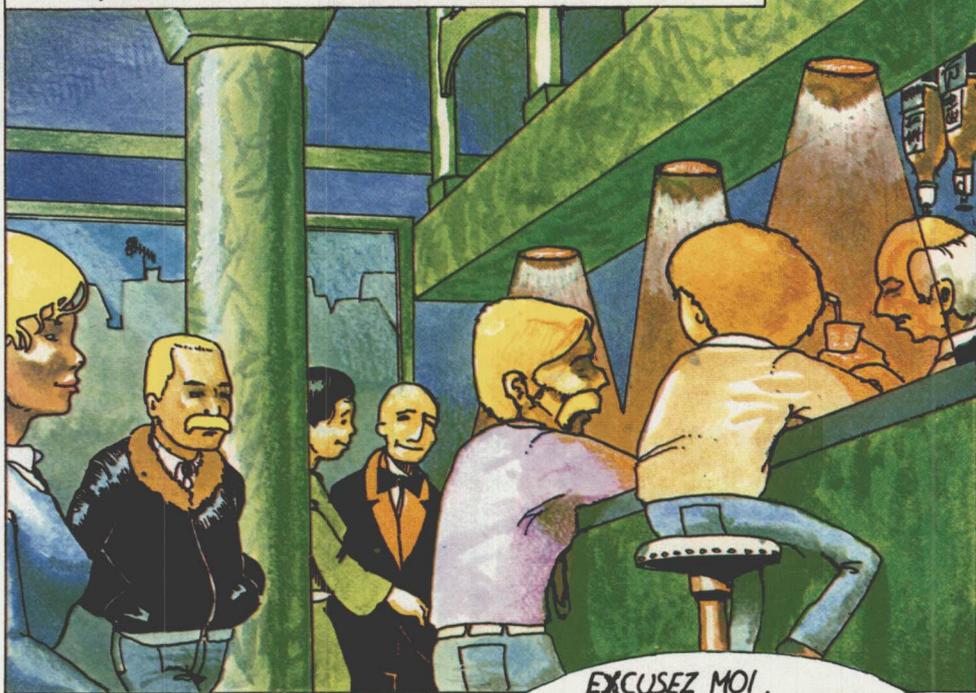


CRE NOM DE NOM! IL NOUS A RATE DE PEU. C'EST TOUJOURS A MOI QUE ÇA ARRIVE. TIENS, J'AURAIS DU FAIRE PLOMBIER, COMME MON PERE. YVON, QU'IL M'DISNT... ETC...



HE MEGA, DEVINE UN PEU LA DERNIERE... J'AI TELEPHONE A MES CHEFS, IL EST HORS DE QUESTION QUE J'AILLE PLUS LOIN SANS RADIO. MOI ET L'AVION, ON RESTE ICI. DESOLE...

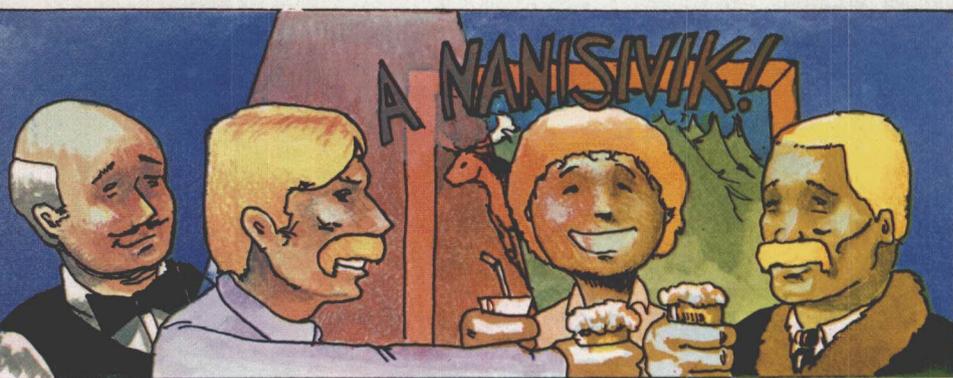
QUELQUES HEURES PLUS TARD, AU BAR D'UN HOTEL DE REYKJAVIK.



QUOI!? MAIS IL FAUT ABSOLUMENT QUE J'AILLE A NANISIVIK. JE N'AI RIEN A FAIRE EN ISLANDE. JE NE VAIS PAS RAMENER UN REPORTAGE SUR LES GEYSERS



EXCUSEZ MOI. MESSIEURS, SI J'AI ECOUTE VOTRE CONVERSATION; MAIS JE VAIS MOI MEME A NANISIVIK DEMAIN POUR MES AFFAIRES. JE M'APPELE JOHN NIELSEN ET JE SERAIS TRES HEUREUX DE VOUS PRENDRE A MON BORD.



BON... MOI, JE VAIS ME COUCHER, JE SUIS EPUISE. A DEMAIN, JOHN. A LA PROCHAINE, YVON...



F8G4

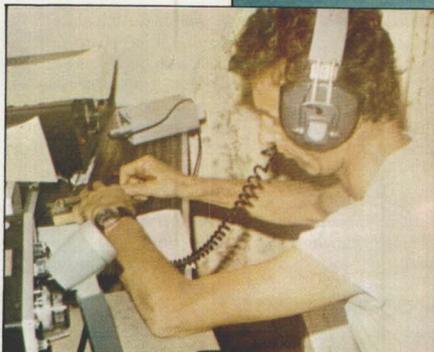
A SUIVRE...

# CLIPPERTON 1978

Le Phillipa à l'ancrage



Alain, F6BFH, opérant en télégraphie sur 20 mètres



Une mention spéciale doit toutefois être faite pour notre doyen, Hoppy W6SO, 67 ans, authentique héros de la guerre du Pacifique qui commença cette nouvelle campagne en achetant et stockant chez lui toute la nourriture et le matériel d'intendance.

Enfin, rien n'aurait été possible sans matériel d'émission. Ce matériel fut spécialement préparé et mis à la disposition de l'expédition par Herb W6QKI, qui dirigeait à cette époque la firme Atlas, ainsi que par les firmes Dentron et Wilson.

Le 14 mars 1978, après une réception mémorable organisée par John W6RTN et le Southern California DX Club et un dîner non moins mémorable au San Diego Yacht Club, le Phillipa quittait le port de San Diego sous les yeux d'un groupe d'amis et des caméras de télévision.

L'aventure commençait, enfin !

## 20 HOMMES SUR UN BATEAU

A peine avions nous quitté le port que la fièvre s'emparait des radio amateurs du monde. Déjà, depuis quelques jours, des symptômes bizarres étaient apparus à San Diego : les répéteurs 144 MHz parlaient français et retransmettaient dans toute la région les conversations de ce groupe bizarre d'Européens en treillis kakis, qui se perdaient régulièrement dans les rues et sur les autoroutes à la recherche de quelque supermarché où ils pourraient trouver un objet indispensable et imprévu.

Les OM californiens nous aidèrent de leur mieux. Quelle discipline et quelle efficacité ! Nous étions loin des relais européens.

Mais le 14 mars, une nouvelle station apparaissait sur les bandes décimétriques : F511/maritime mobile, parfois remplacée par F6AQO/MM.

Un Atlas 350 XL, une antenne 12AVQ et le trafic commença. Il ne devait cesser qu'en vue de Clipperton et le débarquement put même être décrit et commenté en direct à FC9UC qui, depuis la Corse, assurait une liaison quotidienne avec nous.

Au cours du voyage, près de 5 000 contacts furent réalisés. Nous commençons à avoir une idée sur ce qui nous attendait et nous nous préparions à affronter les « pile-up » en mettant au point notre stratégie : organisation des stations, prévisions de propagation, tour de service des opérateurs, préparation des logs, etc.

La vie à bord s'organisait. Comme il n'y avait pas 20 couchettes sur le Phillipa, certains durent camper dans le salon. Ils ne le regrettèrent pas car la chaleur était dure à supporter dans les cabines.

La cuisine, mexicano-américaine, était franchement mauvaise jusqu'au moment où François, F6AQO, prit les choses en main.

Le radar était rapidement tombé en panne. Les moyens de radio-navigation étaient perturbés par nos émissions. Le générateur de courant alternatif cessa également ses services. Malgré cela, le moral, comme le temps, restaient au beau fixe et Jeff menait son bateau droit vers le but.

Après être passés au large des îles Revilla Gigedo, la mer devint plus forte. Willy HB9AHL tomba sur le pont et s'ouvrit l'arcade sourcilière. Ce fut le baptême du feu pour Jacques F511, médecin de l'expédition. Sur une mer agitée, sans anesthésie, avec un fil et une aiguille, il fit à Willy, qui ne laissa pas échapper une plainte, une couture digne des meilleurs chirurgiens.

Les séances de bronzage sur le pont alternaient avec les essais de liaisons par satellites. Nous étions seuls au milieu d'un océan peuplé seulement de requins, de dauphins, joueurs et de poissons volants.

Les Américains, pendant ce temps, rassemblaient à San Diego tout le matériel nécessaire à la bonne marche d'une opération qui devait permettre à 20 personnes de 3 nationalités de vivre de manière complètement isolée pendant 1 mois, sans pouvoir compter sur l'aide de personne.

Je ne décrirai pas ce que fut pour chacun ce travail de préparation. Il fut pour certains long et fastidieux.

Nul ne saura les heures passées par Alain F6BFH à contacter tous les organes de presse, le nombre de lettres adressées à tous les clubs, aux associations, aux DXmen les plus connus pour expliquer notre projet et solliciter leur concours.

Nul ne saura le nombre de kilomètres parcourus dans le même but par Charles WA9INK aux USA. Je n'évoquerai que, pour mémoire, les tractations menées par le même Charles et par Herb W6QKI pour trouver et louer le « Phillipa », ancien navire chasseur de sous-marins, qui devait nous mener à Clipperton sous le commandement de Jeff, un officier de l'US Navy, qui consacrait ses vacances à commander des navires-charters dans le Pacifique.

petit bateau de plaisance dont nul ne saura jamais le nom, dont nul ne connaîtra l'agonie.

La mer, à Clipperton, n'est pas hospitalière. Certes, elle regorge de poissons et de langoustes, mais elle recèle de nombreux dangers, dont un que nous pensions depuis longtemps disparu : les pirates. Oui, vous avez bien lu. Nous avons rencontré des pirates.

A la fin de notre séjour, un voilier s'est approché de l'île. Des hommes, un américain barbu et tatoué comme dans les meilleurs romans du genre, accompagné de quelques jeunes mexicains, tous armés de pistolets, sont montés à bord du Phillipa sous le prétexte de demander de l'essence.

Notre nombre, la détermination du capitaine et de son équipage et l'unique fusil qui constituait notre armement suffirent à les tenir en respect.

En qualité de responsable de l'expédition sur cette île française, je demandais à consulter leurs passeports. Seul l'américain en était pourvu.

Après vérification, il apparut que cet homme était connu de la police américaine pour avoir été impliqué dans la disparition mystérieuse de l'équipage d'un bateau de plaisance qu'il aurait ensuite maquillé et revendu.

On pourrait écrire encore longtemps sur cette expédition mais je préfère terminer sur quelques chiffres :

- 11 909 contacts en télégraphie, dont 178 avec la France,
- 17 160 contacts en phonie, dont 616 avec la France,

Record du monde, officieux, battu.

Les quelques photos qui illustrent cet article sont plus éloquentes que tout commentaire.

Le réembarquement fut difficile au milieu des vagues énormes. Les hommes et le matériel avaient été durement éprouvés.



Des caisses de munitions servent de nids aux oiseaux.

Hugh WA4WME, brûlé par le soleil dut même être hospitalisé dès son retour aux U.S.A. et François F6AQO souffrait d'une forte fièvre.

A propos, avez-vous déjà utilisé un thermomètre médical gradué en degrés fahrenheit ? Notre médecin, F5II, y perdait son latin.

Mais sur le Phillipa, qui ressemblait plus alors à un campement de bohémiens qu'au fier navire qu'il était au départ, certains parlaient déjà de repartir.

Le succès de cette expédition, l'accueil qui fut réservé tant aux U.S.A. qu'en France au film et aux photos que nous avions rapportés, nous ont conduit à fonder le Clipperton DX Club dans le but de maintenir l'esprit qui nous avait animés et de favoriser d'autres initiatives.

Nous vous en reparlerons.



**FRG 7700** ▲  
**YAESU**

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option : 12 mémoires - 12 V. Egalement :

**FRA7700** : antenne active.

**FRA7700** : convertisseur VHF

**FRT7700** : boîte d'accord d'antenne.



**Emetteur-récepteur** ▲  
**TR 9130**

**KENWOOD**

144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.

Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 H 30 à 12 H 30 et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

**Emetteur-récepteur**

**TS 130 SE** **KENWOOD**

Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW  
200 W PEP 3,5-7-10-14-18-21-24,5-28 MHz, 12 volts.



Disponibles aussi

**Emetteur-récepteur TR9130**  
**Décodeur RTTY MM2001**  
**Scanner SX 200**  
**Cable coax**  
**Fiche PL, BNC**

Toujours en stock

Taille possible de tous les quartz

**KENWOOD**

**TR 2500**

FM ▼ 144-146 MHz  
2,5 W/0,5 W  
0,3 μV=25 dB  
1,0 μV=35 dB

▲ **FT 208 R**  
**YAESU**



VHF. Portable FM, 144-146 MHz, appel 1 750 Hz. Mémoires shift ± 600 kHz, batterie rechargeable.

**Récepteur R 600** **KENWOOD**

Couverture générale 200 kHz à 30 MHz, AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts. ▼



**SERVICE EXPEDITION RAPIDE**

Minimum d'envoi 100 F + port et emballage Expédition en contre remboursement + 14,50 F port et emballage jusqu'à 1 Kg 23 F

1 à 3 Kg 35 F C.C.P. Paris n° 1532 67

**19, rue Claude-Bernard**  
**75005 Paris Métro**  
**Censier-Daubenton**  
**ou Gobelins**

**radio**  
**mj**



Nous honorons les bons «Administration» minimum 300F Documentation N 21 sur simple demande contre 5 timbres à 2,00 F

**NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES Tél. (1) 336.01.40 poste 401 ou 402**

# KENWOOD HF-VHF-UHF

Antenne mobile MAS/VP1  
80 - 40 - 20 - 15 - 10 m  
avec bobine de base accordable  
pour une adaptation exacte.



Casque d'écoute HS 5  
Kenwood  
8 ohms



**Emetteur-récepteur HF TS 930 SP\***  
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW. Alimentation secteur incorporée.



**CREDIT  
TOTAL  
JUSQU'AU  
30/11/83**



**Horloge Numérique à temps universel  
HC 10 Kenwood**  
Sauvegarde en cas de coupure  
de secteur



**Emetteur-récepteur TS 130 SE**  
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW -  
200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.



**Emetteur-récepteur TS 430 SP\***  
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option.  
100 W HF Emission bandes amateur. Réception  
couverture générale 12 volts.



**Emetteur-récepteur TR 9130**  
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.

**Récepteur R 2000**  
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/  
USB/LSB. 220 et 12 volts. 10 mémoires.



**Récepteur R 600**  
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/  
LSB. 220 et 12 volts.



**Nouveau**  
Maintenant, possibilité d'incorporer le  
convertisseur VC10 pour recevoir de  
118 à 174 MHz

\* Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDU COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP et TS 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

**VAREDU COMIMEX**  
SNC DURAND et C°

2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

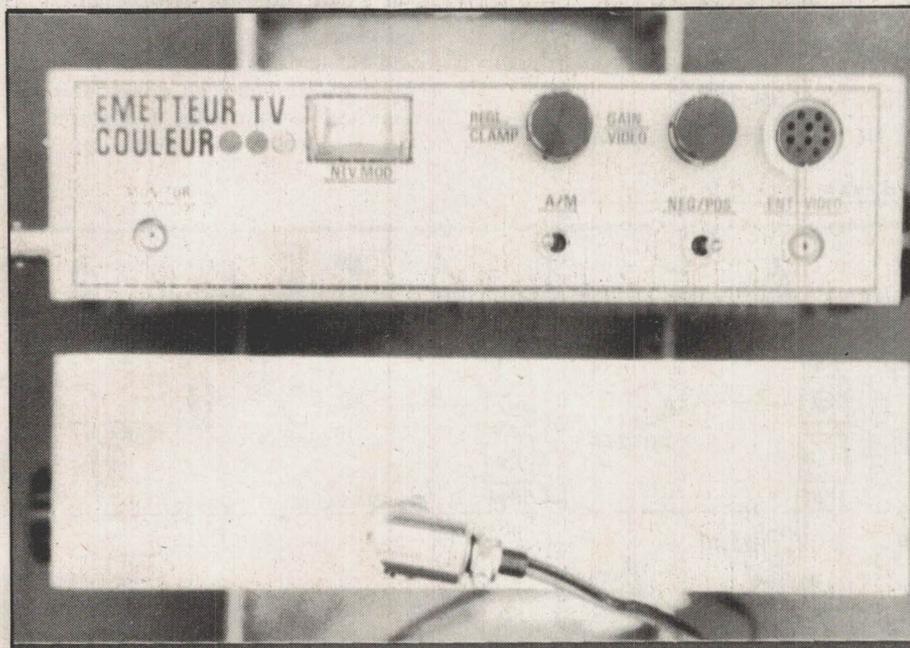
SPÉCIALISÉ DANS LA VENTE DU MATÉRIEL D'ÉMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 4F en timbres.

# TV SIMPLE ET COMPACT

F1DJ0

J.-Y. DURAND



VUE DE LA FAÇADE ET DE L'AR.

## SCHÉMA THÉORIQUE MODULATEUR VIDÉO :

L'entrée vidéo est constituée d'un potentiomètre, permettant d'adapter de 0 à 1 V, les différents niveaux, selon la source utilisée (caméra, mire, etc.).

Le premier BC107 à gain de 1, déphase le signal et attaque T2 monté en inverseur. Un relais, commandé par un inter situé sur la façade permet d'inverser le signal vidéo, qui, appliqué sur la diode de seuil restitue le niveau continu après passage dans le condensateur de 100  $\mu$ F. Le potentiomètre P1, agit sur le bas des tops de synchro et permet de décoller le signal de la masse.

Les transistors 2N1711 et 2N2905 constituent un ampli de gain  $\neq$  10, qui commande l'ampli de tension formé par les deux BD135 montés en parallèle et constituant l'ensemble ballast qui va fournir le courant nécessaire au Driver du module hybride.

La capa de 22 pF entre T2 et T3, limite la bande passante de l'ampli vidéo. La capa de 47 pF placée en parallèle sur la résistance de 2,2 K de contre réaction, constitue un filtre et évite les retours HF dans l'ampli du modulateur.

Un contrôle vidéo de 75  $\Omega$  permet de vérifier le niveau de modulation, la résistance ajustable de 4,7 K permettant de tarer le  $\mu$ A.

## GÉNÉRATEUR HF :

L'oscillateur à quartz de 54,812 MHz est suivi de 2 doubleurs 109,624 et 219,248 MHz. Un ampli 219,248 MHz séparateur, attaque le dernier doubleur de l'excitateur 438,5 MHz, permettant de disposer d'une puissance HF, d'environ 200 à 300 mW nécessaires à l'ampli hybride.

À l'analyseur de spectre, nous avons constaté qu'un étage tampon n'était pas nécessaire. Deux cavités du type de celles décrites dans une revue OM conviennent parfaitement entre la sortie de l'hybride et l'antenne (50  $\Omega$ ).

La sonde HF permet un contrôle de ce qui « sort » exactement sur l'antenne.

## REALISATION

### Préparation du boîtier

Il est nécessaire de suivre les indications qui suivent :

Le bon fonctionnement de cet émetteur dépend de la partie méca-

nique. Le boîtier est en aluminium moulé. Son défaut est que le fond n'est pas démontable: Il suffit de disposer d'une scie à métaux et d'un étau pour remédier à cet inconvénient.

Tracer sur le pourtour du boîtier, à 4 mm à partir du fond la découpe: Placer le boîtier dans l'étau, le côté vers vous. Scier en attaquant à 45 degrés par l'un des côtés, en vérifiant que vous descendez parallèlement sur les deux faces. Redresser la scie dès que vous attaquez le côté opposé et descendez parallèlement jusqu'au milieu du boîtier.

Retourner l'ensemble et recommencer l'opération. Le fond étant détaché, limer correctement les deux parties. Tracer les 6 trous de fixation sur le fond. Percer. Présenter et reporter les trous à  $\varnothing$  2,5 dans les bossages du boîtier. Tarauder à  $\varnothing$  3 les 6 trous de fixation du fond.

Tracer l'emplacement des trous de la façade suivant le plan, la découpe du S-mètre de contrôle vidéo étant exécutée à la demande suivant l'indicateur utilisé.

L'arrivée du + 13 V sur la partie AR se situe à 78 mm à partir du bord (côté entrée vidéo) et à 11 mm du bord inférieur. Elle tombe ainsi en face de l'inter A/M situé sur la façade.

## Circuit imprimé - implantation des composants

Les capas de découplage «C» de 470 pF sont impérativement des chips trapèze (voir annonceurs). Leur logement est effectué dans le CI par une succession de 4 perçages côtes à côtes, à l'aide d'un foret de  $\varnothing$  1,2 mm.

Le circuit imprimé est réalisé par divers moyens. Pour réaliser une argenteure d'excellente qualité :

Passer le cuivre au «MIROR» après l'avoir débarrassé de son vernis de protection à l'ACETONE. Lustrer jusqu'à obtenir un effet de miroir. Nettoyer avec du «Paic Citron» (ou autre produit tension actif) pratiquement pur et rincer à l'eau tiède. Plonger immédiatement dans la solution d'argenteure (ARGENTAG, KF). Attendre suivant les indications notées sur le flacon (généralement 2 min) et rincer à nouveau au Paic Citron, dilué d'eau cette fois, puis à l'eau tiède claire. Sécher au papier «essuie-tous».

Les 2 parties du C.I. représentées sur le schéma d'implantation sont impérativement reliées par-dessus et dessous par une bande de clinquant de quelques 4 à 5/10° d'épaisseur, de 20 mm de large, la partie inférieure dépassant d'environ 3 mm pour permettre la soudure.

Le module hybride se trouve donc au contact de cette masse. Les deux trous de fixation du module hybride seront percés dans la bande de clinquant avant soudure. Celle-ci sera donc prise en

ailleurs. Ils permettent d'une part de vérifier la F et d'autre part le niveau de sortie HF maximum.

Après réglage du dernier étage sur 438,5 MHz à son maximum brancher à la sortie de l'émetteur un wattmètre de type « BIRD » avec une charge fictive de 50Ω.

Alimenter le module hybride en reliant par un stap au 13 V l'alim de l'étage driver. Ne pas oublier de monter la VK200.

L'étage de puissance hybride doit fonctionner du premier coup.

Retoucher très légèrement tous les étages pour obtenir le maximum de puissance. Ne pas oublier que si votre exciteur a été correctement réglé il n'y a plus à y revenir.

Avec un hybride du type BGY14A de chez PHILIPS, (RTC) la puissance obtenue varie entre 15 et 18 W. Cette puissance est celle obtenue par les 2 prototypes que nous avons réalisés et qui sont photographiés dans la revue. En outre nous avons eu la surprise de constater que ces 2 modèles passaient bien la couleur.

D'autres protos, réalisés avec des hybrides démarqués sortent entre 9 et 12 W. Les hybrides de chez MOTOROLA sortent également jusqu'à 18 W sous 13 V. Il ne faut pas insister trop longtemps à cette puissance, car l'hybride n'est pas suffisamment refroidi.

Couper l'alimentation, débrancher le strap alimentant le driver et passer au réglage du modulateur.

#### MODULATEUR :

Tourner les potentiomètres de gain vidéo et de réglage de seuil au maximum pour débloquer la tension maxi sur l'émetteur des BD135. Mesurer # 12 V.

Brancher une source vidéo sur l'entrée et régler les 2 potentiomètres pour obtenir une image correcte, sur le moniteur de contrôle de la sonde HF, ou bien vérifier avec un oscillo. Il ne doit pas y avoir d'écrêtage des blancs, ni de la synchro (voir croquis).

Se reporter à l'article de FSAD de Mégahertz, du mois de mars 1983. Il faudra bien entendu jouer sur les deux potentiomètres pour avoir un niveau de réglages corrects.

#### LISTE DES COMPOSANTS

Exciteur = toutes les résistances 1/4 W.

Résistances : 4,7 Ω → 1  
10 Ω → 3  
39 Ω → 1  
100 Ω → 3  
1,8 K → 3  
3,9 K → 1  
18 K → 1

Transistors : 2N2369 → 2  
2N3866 → 3

Capas : céramique miniature  
1 nF → 3  
22 pF → 1  
33 pF → 1  
47 pF → 1  
chip trapeze 470 pF → 4  
(BERIC ou CHOLET COMPOS)

cond. CO50/3E5RTC 3,5 pF → 1  
ajust. CO50/18ERTC 18 pF → 7

Module hybride BGY14A PHILIPS ou autre équivalent

L1 = Mandrin LIPA Ø 6 mm avec noyau ferrite. 5 tours de fil émaillé à spires jointives.

L2 = fil argenté Ø 6/10<sup>e</sup> 1 spire Ø 3, L = 7 mm.

Self de choc : UK200 → 2.

Quartz CR23 (boîtier HC6 overtone 3 - 54,8125 MHz).

2 radiateurs clips (2N2369).

3 radiateurs étoiles (2N3866).

Tôle clinquant 4/10<sup>e</sup> hauteur 20 mm.

Modulateur vidéo : toutes résistances 1/4 W.

Résistances : 1 Ω → 3  
75 Ω → 1  
100 Ω → 1  
220 Ω → 3  
270 Ω → 2  
820 Ω → 3  
1,8 K → 2  
2,2 K → 1  
12 K → 1  
33 K → 1  
56 K → 1

Transistors : BC107C → 2  
2N1711 → 1  
2N2905 → 1  
BD135 → 2

Capas : céramique miniature  
22 pF → 1  
47 pF → 1

Chimique 25 V : 4,7 μF → 1  
22 μF → 5  
100 μF → 3  
1 000 μF → 1

Diode BAX13 → 1

Résistance ajustable miniature 100Ω → 1.

Résistance ajustable miniature 4,7 K → 1.

Potentiomètre 100ΩA → 1 Modèle carré P11

Potentiomètre 1 KA → 1 de chez Sfernice

Relais 1RT 12 V TAKAMISAWA.

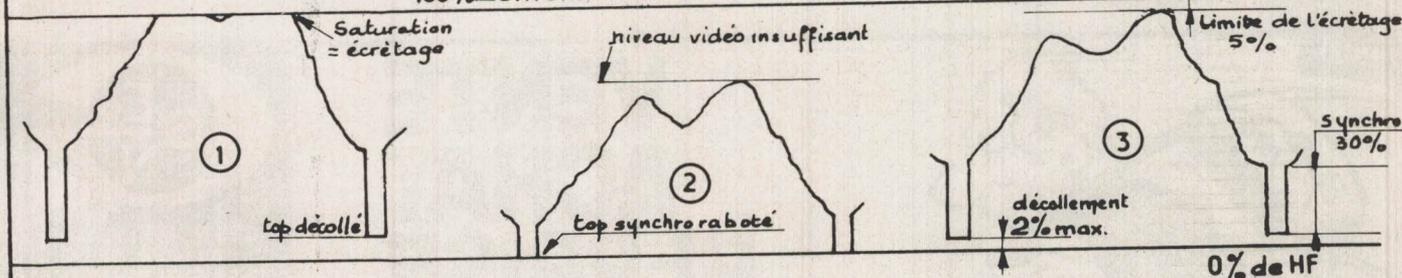
Micro-ampèremètre 100 μA → 1.

Prises BNC châssis → 3.

Prise d'alimentation 13 V type micro 4 broches verrouillables.

#### OSCILLOGRAMMES SUR SONDE HF

100% = SATURATION

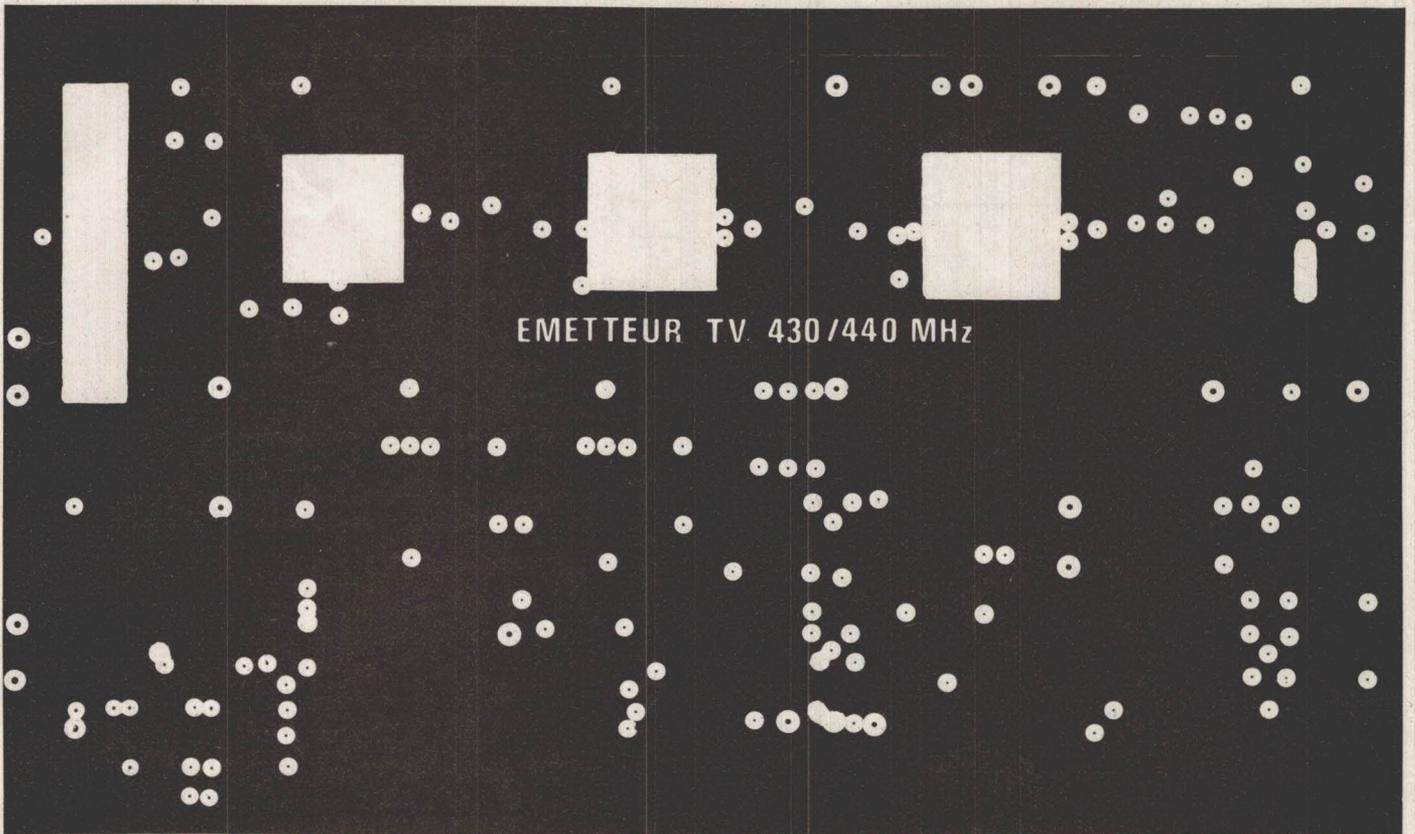


① Saturation - Rabotage du niveau des blancs.

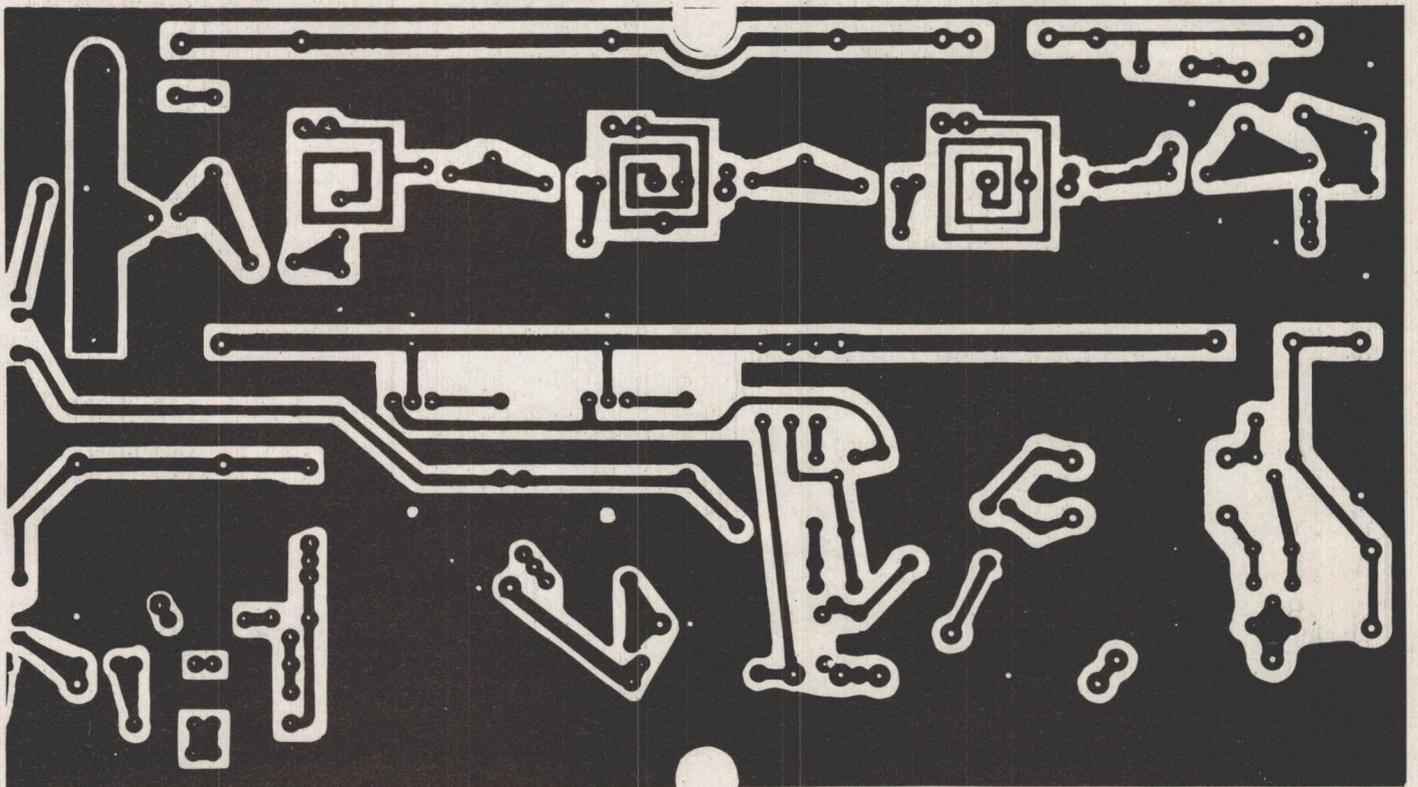
② Vidéo insuffisante - Tops synchro rabotés.

③ Vidéo correcte, détachement niveau des noirs 2%. Synchro 30%

COTE CUIVRE



EMETTEUR TV. 430/440 MHz



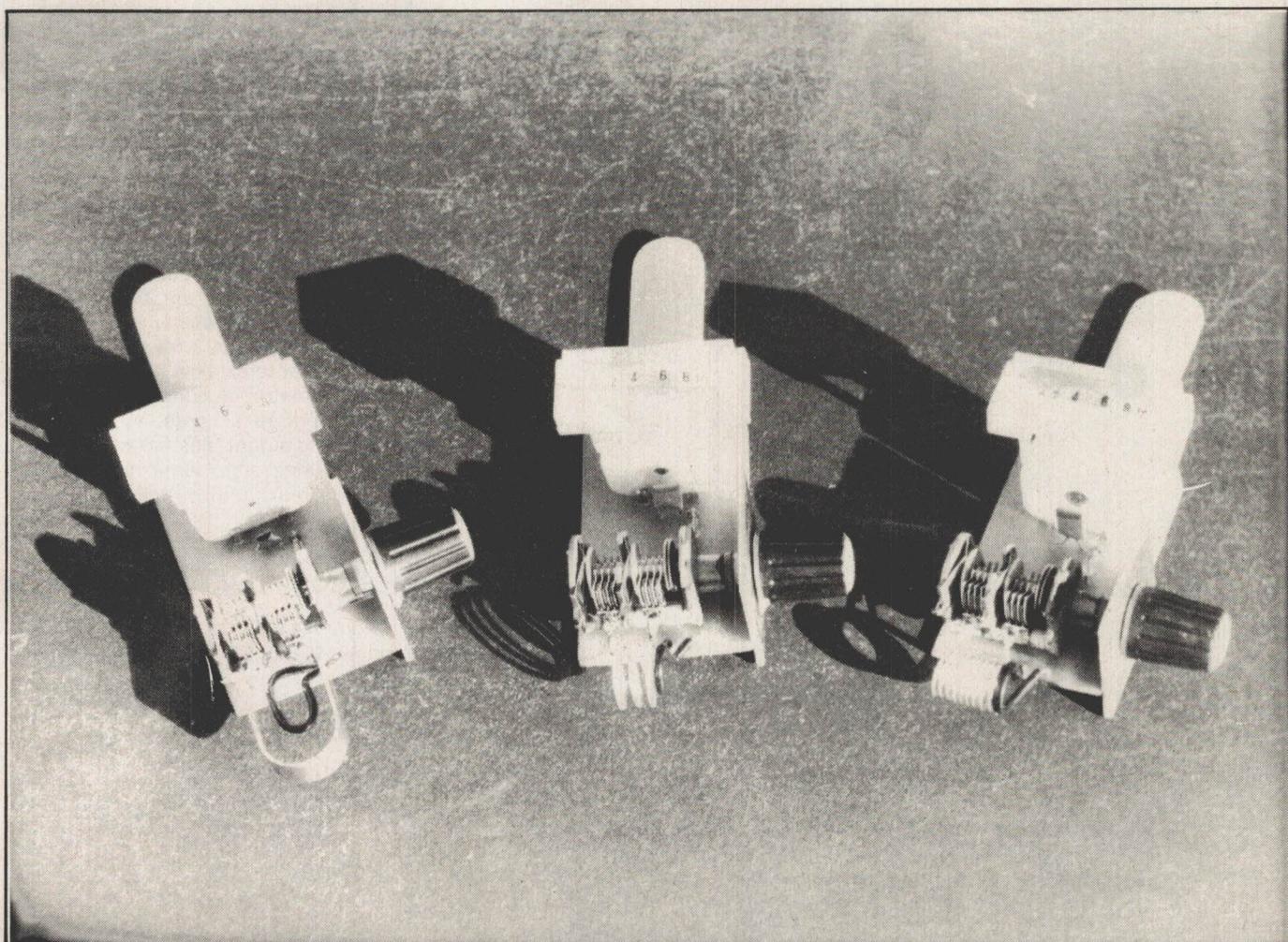
COTE CUIVRE

---

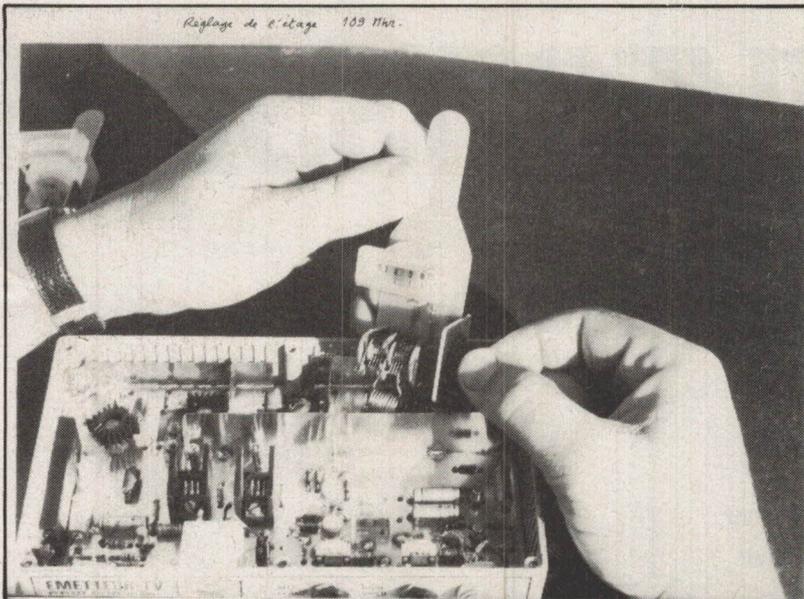
# ***ONDEMETRES A ABSORPTION***

- F6FJH Pierre-André PERROUIN

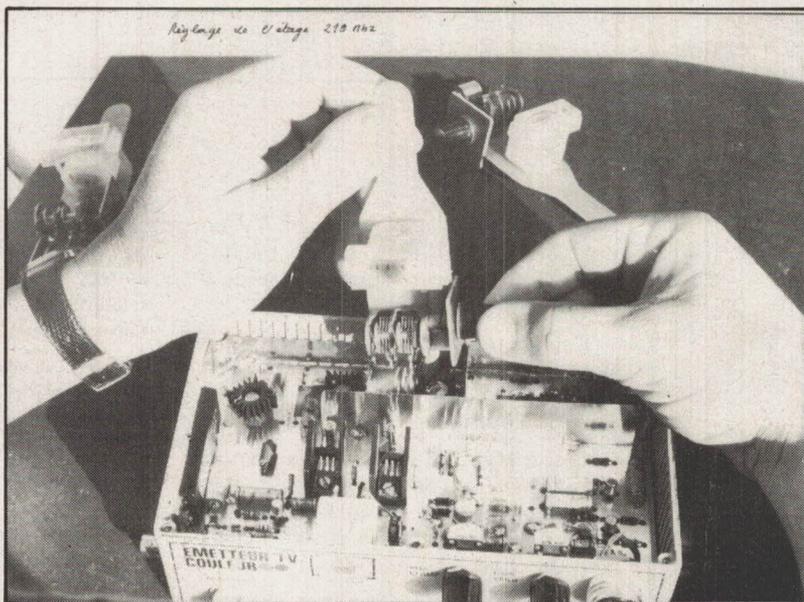
- F1DJO Jean-Yves DURAND



Réglage de l'étage 109 MHz.

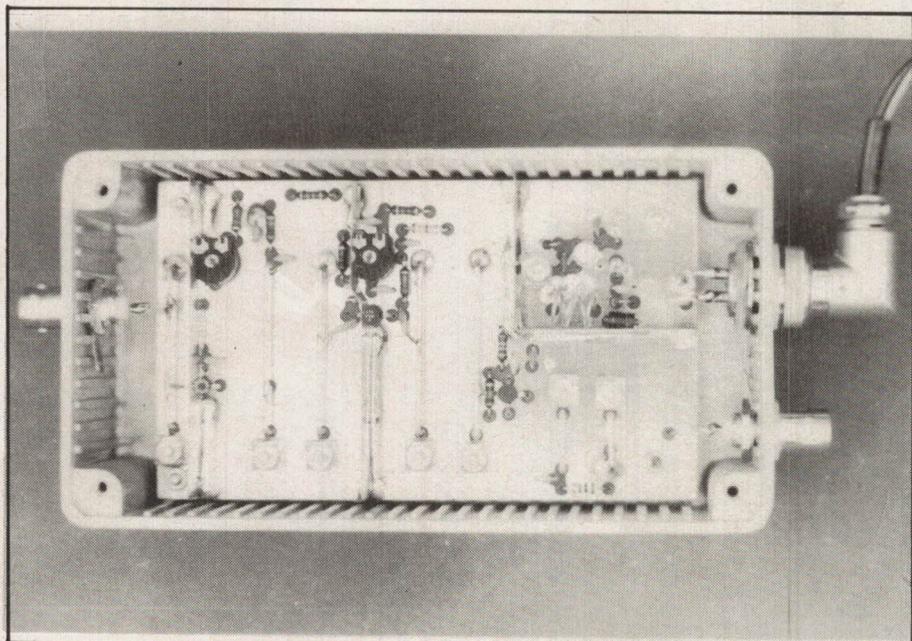


Réglage de l'étage 210 MHz.



Réglage de l'étage 138,5 MHz à l'aide de l'oscilloscope.

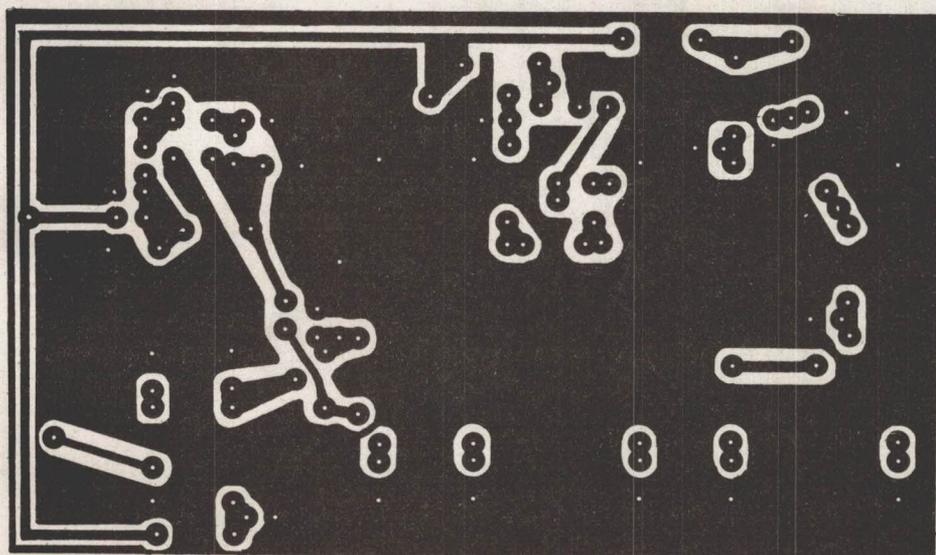




## RÉGLAGES

Brancher le + 12 V, et régler la fréquence de l'oscillateur sur 160 MHz à l'aide d'un ondemètre à absorption ou d'un grip-dip ou mieux un fréquencesmètre. Utiliser une balise 438,5 MHz genre F3PJ pour régler les étages d'entrée. Le téléviseur étant réglé sur la bande V aux environs de 600 MHz, régler les lignes de sortie au maximum de souffle sur l'écran. Une solution pratique consiste à régler le convertisseur sur un émetteur TV local, en décalant la sortie de l'oscillateur (début de bande V pour les OM ayant cette chance).

La fréquence de l'oscillateur sera alors vérifiée en fonction de l'émission locale reçue. Régler au maximum. Décaler l'oscillateur pour revenir à 160 MHz. Tous les étages sont alors dégressifs ; lors d'une transmission TV amateur, parfaire le réglage des étages d'entrée en ajoutant de la capa.



## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS :

Résistances 1/4 W :

100Ω	2	2,2K	1
150Ω	1	3,3K	1
220Ω	2	5,6K	1
390Ω	1	8,2K	1
		10K	1
560Ω	1	33K	1

2 résistances ajustables 4,7K à plat.

Capas : C = 470 pF céramique → 10  
2,2 pF céramique → 2  
100 pF céramique → 2

Ajustable CO50/18E RTC 18 pF 6

Ajustable CO50/3E5 RTC 3,5 pF 2.

Zener 8,2 V.

Transistor : BF 960 → 2, BF173 → 1, BFR91 → 1.

L1 à L7 : fil argenté 15/10°.

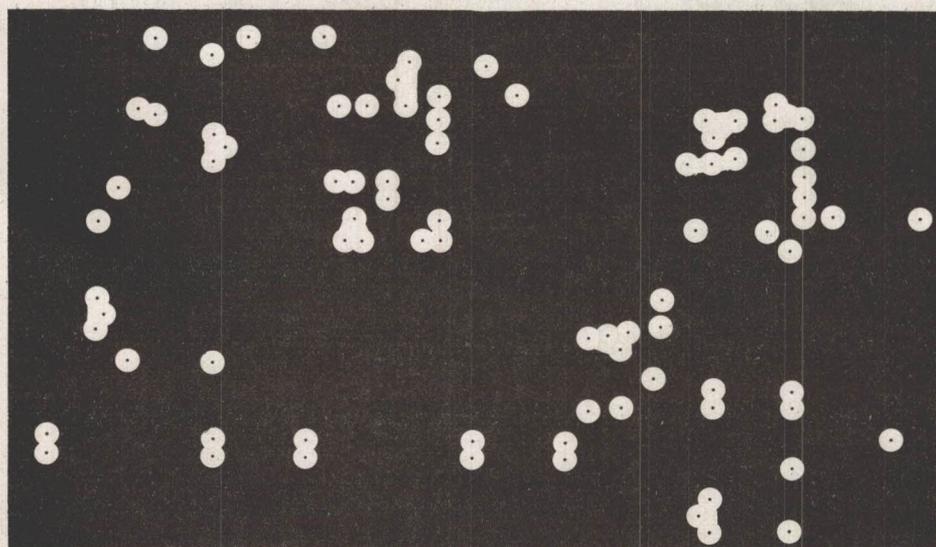
L8 : fil argenté 10/10°, 3 spires sur Ø 8.

CHOC 1 : fil émaillé 15/100° bobiné sur résistance 100K spires jointives.

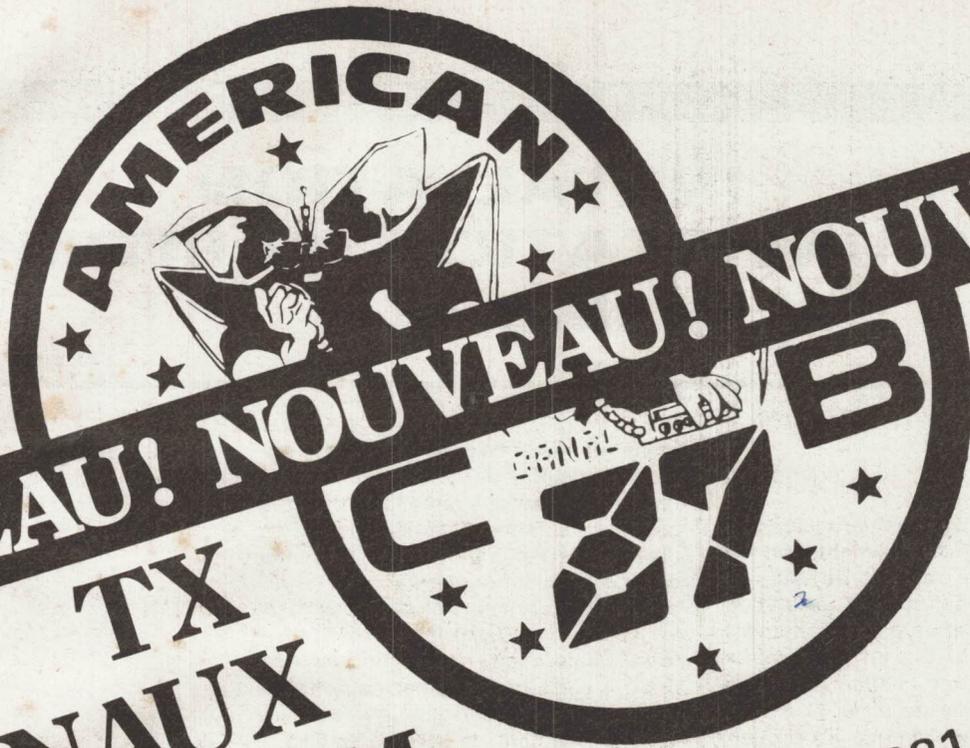
CHOC 2 : fil argenté 5/10° sur Ø 3, 5 spires.

Boîtier BIMBOX Réf. CA14.

Prise BNC → 2. Prise alimentation type micro 4 broches → 1.



**NOUVEAU! NOUVEAU! NOUVEAU!**



**TX  
40 CANAUX  
AM, FM  
AMERICAN CB**

**MODELES 831 et 832**  
 AGREES PTT  
 831 : 83135 CB  
 832 : 83148 CB

VOICI LES PREMIERS EMETTEURS RECEPTEURS CB FABRIQUES  
 SPECIALEMENT POUR LE MARCHÉ FRANÇAIS DONT LES CARAC-  
 TERISTIQUES TECHNIQUES CORRESPONDENT EXACTEMENT A  
 LA NORME AFNOR NFC 92412, ET POSSEDANT LES HARMONIQUES  
 LES PLUS BASSES  
 ENREGISTREES  
 PAR LES SERVI-  
 CES SPECIALIS-  
 ES DES TELECOM-  
 MUNICAT-  
 IONS.

**CARACTÉRISTIQUES  
 TECHNIQUES  
 DU MODÈLE 831**

- CANAUX
- FREQUENCE
- ALIMENTATION
- DIMENSIONS
- POIDS
- PUISSANCE DE SORTIE
- TOLERANCE DE FREQUENCE
- TAUX DE MODULATION
- ANTIPARASITAGE
- COMMANDE DE GAIN
- QUALITE

*Caractéristiques techniques du modèle 832*  
 Identiques au 831 + filtre ANL  
 + mike gain + public adress

- 40
- 26965 à 27405 Mhz
- 13,8 v
- 140 mm x 40 mm x 205 mm
- 1150 GR
- 4 watts FM 1 w AM
- 0,002 %
- 100 %
- Supérieur à - 90 Db
- Incorporée
- Grave et aigu réglable



**MODELE PRÉSENTÉ : 832**  
 831 : disponible de suite  
 832 : disponible à partir du 15/7

**AMERICAN CB DIRLER SA**  
 12, avenue de Verdun 52100 ST-DIZIER  
 Tél. : (25) 06.14.47 (25) 06.09.90 Télex : 840 669 F  
 (lignes groupées)

**IMPORTES  
 ET DISTRIBUES  
 EXCLUSIVEMENT PAR**

**TÉLÉPHONNEZ-NOUS !**  
 Nous vous indiquerons le point de vente  
 le plus proche de votre domicile.

ceux d'un éventuel ensemble anémomètre-girouette qu'il ne faudrait peut-être pas trop arroser de HF. En plus, il faut compter, surtout sur les petites unités avec le poids et le fardage de l'antenne. Là encore l'antenne « topfkreis » surtout le modèle muni d'une petite cavité, convient très bien.

Les manifestations magnétiques qui accompagnent le fonctionnement d'une station d'émission, la présence d'une masse métallique inhabituelle peuvent influencer dangereusement sur le comportement d'un compas. J'ai personnellement observé des déviations de près de 30 degrés lors d'une émission de 10 watts. L'antenne étant à trois mètres environ.

Bien sûr, on n'émet pas en permanence mais il faut se rappeler ce phénomène. Il faut surtout éviter de placer près du compas (surtout les compas de cloison qui sont bien intégrés dans la construction et que l'on oublie facilement) des masses métalliques étrangères. Le compas a été ajusté et une courbe de compensation établie dans un environnement magnétique défini qui ne doit pas être modifié. Un écart de quelques degrés sur une certaine distance peut être catastrophique et certaines erreurs de navigation n'ont pas d'autre cause.

## POUR LE DÉCAMÉTRIQUE, DEUX SOLUTIONS :

Une antenne prévue pour le trafic en mobile avec toutes ses selfs. Le plan de masse s'il s'agit d'une coque métallique, est tout trouvé, sinon le balcon et des filières métalliques feront l'affaire. (Attention à la corrosion galvanique au niveau des liaisons métal-métal).

Utiliser le pataras en l'isolant et une plaque de masse sous la coque. Il faut alors avoir recours à une boîte d'accord. Si ce montage existe déjà, c'est généralement pour le récepteur décimétrique de bord et il convient de prévoir la commutation et la protection de celui-ci. (Les puissances utilisées en décimétrique sont souvent assez élevées.)

## LA PROTECTION DES ANTENNES :

Il ne faut jamais oublier que l'air marin est extrêmement corrosif et, à moins qu'il ne s'agisse d'acier inox marine, il faut protéger les parties métalliques par du vernis marin. Les connections seront rendues étanches et il faudra prévoir des boucles au niveau des câbles pour éviter le ruisselement. Une surveillance régulière est souhaitable.

## L'ALIMENTATION DES APPAREILS :

Trouver du 12 volts continus ne pose guère de problèmes, même sur des bateaux équipés en 24 volts, ceux-ci étant munis de deux batterie 12 volts pour pouvoir alimenter les appareils 12 volts qui sont la majorité.

Il est possible, pour les grosses puissances d'utiliser un petit groupe électrogène. Certains petits transceivers tel le FT 290 peuvent être alimentés à partir d'un panneau solaire prévu pour eux (il coûte malheureusement assez cher).

## LE TRAFIC :

Le dégagement et la nature du « sol » font que la propagation sur mer est très bonne et étonne toujours : étant au large de Concarneau, j'ai été entendu à l'île d'Yeu en FM avec une puissance de 1/2 watt.

Il faut noter un intérêt certain des OM pour les stations maritimes mobiles. Cet été, les contacts furent quotidiens avec F6BHP, F2TO, F1HCC sans compter les nombreux OM qui ont répondu aux appels.

Le trafic à bord ajouté à l'agrément d'une croisière, les QSO présentent un intérêt nouveau. La sécurité peut parfois y gagner beaucoup. Alors, si vous avez l'occasion de partir en mer, emportez votre transceiver, c'est généralement bien accueilli...

F6GGR

Crédit total

SPECIAL

RECEPTEURS



IC-R70

Récepteur à couverture générale de 100 Hz à 30 MHz - AM-FM-SSB-CW-RTTY - alimentation secteur 12 V.



FRG-7700

Récepteur 150 kHz à 29,999 MHz - LSB-USB-CW-AM-FM - alimentation 110/220 V - options : alim. 12 V - convertisseur VHF - boîte d'accord d'antenne - filtre 500 kHz - adjonction de mémoires.



NRD-505

Récepteur 100 kHz à 30 MHz - RTTY-CW-USB-LSB-AM - alim. 110/220 V - options : mémoires - filtre CW.

SORACOM



GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE CAUCHY CCP Lille 7644.75 W

48.09.30.  
(21)22.05.82.

un appui sûr

F2YT Paul et Josiane

17	56	51	251.3	0.0	18048	24065
18	0	53	251.0	0.6	18029	24526
19	30	64	254.3	4.1	17964	27638
20	0	75	257.5	6.1	18010	30180
19	30	86	261.0	7.1	18131	32193
20	0	97	264.6	7.3	18306	33708
20	30	108	268.2	7.1	18513	34755
21	0	119	271.8	6.5	18742	35344
21	30	130	275.3	5.8	18874	35486
22	0	140	278.0	5.0	19208	35180
22	30	151	281.7	4.1	19486	34427
23	0	162	284.5	3.4	19520	33289
23	30	173	287.0	2.9	19672	31516

LE 26/10/83 Orbite 276

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	214	275.9	18.5 16624 20447
1	0	30	225 278.2	21.8 15464 15921
1	0	246	254.0	26.5 13383 10861
1	30	247	282.7	21.5 10943 8680

Orbite 277 Perigee a 1H 53MIN  
Apogee a 7H 42MIN  
Orbite 278 Perigee a 13H 32MIN  
Apogee a 19H 21MIN

LE 24/10/83 Orbite 272

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	184	280.9	2.7 19627 29314
0	30	195	289.9	3.0 19537 26569
1	0	206	289.7	3.8 19168 23234
1	30	217	287.3	5.5 18423 19249
2	0	228	280.5	8.5 17019 14578
2	30	239	262.1	12.8 14457 9350
3	0	250	266.4	7.4 11542 4737

Orbite 273 Perigee a 3H 15MIN  
Apogee a 9H 41MIN  
Orbite 274 Perigee a 9H 15MIN  
Apogee a 20H 43MIN

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	184	280.9	2.7 19627 29314
0	30	195	289.9	3.0 19537 26569
1	0	206	289.7	3.8 19168 23234
1	30	217	287.3	5.5 18423 19249
2	0	228	280.5	8.5 17019 14578
2	30	239	262.1	12.8 14457 9350
3	0	250	266.4	7.4 11542 4737

LE 25/10/83 Orbite 274

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	199	283.8	3.7 18485 25459
0	30	210	283.0	10.8 17973 21980
1	0	221	279.4	13.1 16938 17672
1	30	232	269.3	17.1 15261 12767
2	0	243	239.0	20.8 12569 7500
2	15	240	205.6	14.5 11232 5246
2	22	251	185.4	5.8 11264 4447
2	26	253	175.3	0.3 11288 4169

Orbite 275 Perigee a 2H 34MIN  
Apogee a 8H 23MIN  
Orbite 276 Perigee a 14H 13MIN  
Apogee a 20H 21MIN

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	199	283.8	3.7 18485 25459
0	30	210	283.0	10.8 17973 21980
1	0	221	279.4	13.1 16938 17672
1	30	232	269.3	17.1 15261 12767
2	0	243	239.0	20.8 12569 7500
2	15	240	205.6	14.5 11232 5246
2	22	251	185.4	5.8 11264 4447
2	26	253	175.3	0.3 11288 4169

LE 28/10/83 Orbite 280

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	244	190.7	34.3 10476 7091
0	15	250	157.3	10.1 11378 4891
0	19	251	150.1	2.3 11908 4511

Orbite 281 Perigee a 8H 31MIN  
Apogee a 6H 20MIN  
Orbite 282 Perigee a 12H 10MIN  
Apogee a 17H 59MIN

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
17	30	116	229.6	39.8 14276 35266
18	0	127	234.5	39.7 14324 35494
18	30	138	239.3	39.4 14436 35723
19	0	149	243.8	38.9 14557 34666
19	30	160	247.8	38.3 14646 33477
20	0	171	251.2	37.9 14699 31877
20	30	182	254.0	37.2 14676 29274
21	0	193	255.7	38.0 14532 27136
21	30	204	255.8	39.0 14198 23918
22	0	215	253.0	41.2 13553 20861
22	30	226	247.3	45.1 12412 15572
23	0	237	213.0	47.6 10780 10367
23	30	248	152.5	15.6 11283 5419

Orbite 283 Perigee a 23H 58MIN  
Apogee a 5H 38MIN LE 29/10/83

LE 29/10/83 Orbite 283

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
12	20	21	208.4	0.0 15533 11936
12	30	22	207.5	1.3 15534 12280
13	0	33	198.6	15.8 14887 12753
13	30	44	195.1	24.9 14476 11541
14	0	55	194.7	31.2 14178 25157
14	30	66	196.4	35.7 13939 28158
15	0	77	199.5	39.1 13762 30597
15	30	88	203.7	41.6 13638 32516
16	0	99	208.6	43.3 13567 33940
16	30	110	213.9	44.5 13541 34901
17	0	121	219.3	45.2 13558 35405
17	30	132	224.8	45.4 13663 35463
18	0	143	230.0	45.4 13671 35874
18	30	154	234.8	45.2 13738 34238
19	0	165	239.1	44.9 13786 32927
19	30	175	242.7	44.7 13787 31137
20	0	186	245.3	44.9 13787 28840
20	30	197	246.6	45.5 13489 25988
21	0	208	245.4	47.1 13855 22534
21	30	219	239.4	49.9 12276 18421
22	0	230	228.5	53.3 11838 13623
22	30	241	171.7	48.1 10328 8354
22	45	247	145.4	18.8 11358 5921
22	53	250	135.0	2.8 12367 4044

Orbite 284 Perigee a 17H 28MIN  
Apogee a 17H 18MIN

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	229	258.2	31.0 13812 14075
0	30	240	228.7	34.8 11581 8820
1	0	251	168.6	4.1 11602 4457

Orbite 279 Perigee a 1H 12MIN  
Apogee a 7H 1MIN  
Orbite 280 Perigee a 12H 51MIN  
Apogee a 18H 41MIN

LE 30/10/83 Orbite 285

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
11	45	10	201.4	0.0 15335 11173
12	0	26	193.5	9.6 14967 14118
12	30	37	185.7	21.0 14534 10850
13	0	48	182.5	28.6 14288 22898
13	30	59	182.2	34.2 13978 26290
14	0	70	183.8	38.5 13681 29887
14	30	81	186.9	42.0 13467 31332
15	0	92	191.0	44.7 13289 33925
15	30	103	195.9	46.9 13151 34335
16	0	114	201.4	48.5 13056 35131
16	30	124	207.1	49.6 13002 35477
17	0	135	212.9	50.3 12979 35376
17	30	146	218.5	50.7 12981 34878
18	0	157	223.7	50.9 12986 33823
18	30	168	228.3	51.0 12976 32352
19	0	179	232.0	51.2 12918 30385
19	30	190	234.3	51.8 12779 27893
20	0	201	234.0	52.9 12467 24635
20	30	212	231.1	54.8 11961 21155
21	0	223	218.9	57.5 11121 16790
21	30	234	185.5	55.8 10261 11275
22	0	245	138.7	22.2 11490 6574

Orbite 285 Perigee a 22H 28MIN  
Apogee a 4H 17MIN LE 31/10/83

LE 31/10/83 Orbite 287

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
17	30	116	229.6	39.8 14276 35266
18	0	127	234.5	39.7 14324 35494
18	30	138	239.3	39.4 14436 35723
19	0	149	243.8	38.9 14557 34666
19	30	160	247.8	38.3 14646 33477
20	0	171	251.2	37.9 14699 31877
20	30	182	254.0	37.2 14676 29274
21	0	193	255.7	38.0 14532 27136
21	30	204	255.8	39.0 14198 23918
22	0	215	253.0	41.2 13553 20861
22	30	226	247.3	45.1 12412 15572
23	0	237	213.0	47.6 10780 10367
23	30	248	152.5	15.6 11283 5419

Orbite 288 Perigee a 10H 7MIN

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
10	53	18	194.2	0.0 15131 10590
11	0	19	193.5	0.6 15112 10768
11	30	30	179.2	15.0 14708 15887
12	0	41	172.4	23.9 14425 20374
12	30	52	169.5	30.4 14158 24184
13	0	63	169.3	35.4 13891 27354
13	30	74	170.7	39.7 13625 29950
14	0	84	173.5	43.3 13371 32815
14	30	95	173.0	46.3 13136 33578
15	0	106	182.0	48.9 12927 34672
15	30	117	187.3	51.0 12753 35385
16	0	128	192.9	52.7 12611 35492
16	30	139	198.8	54.0 12583 35231
17	0	150	204.6	55.0 12427 34523
17	30	161	210.0	55.7 12345 33352
18	0	172	214.6	56.3 12265 31788
18	30	183	218.1	57.0 12198 29558
19	0	194	219.7	57.9 12125 26869
19	30	205	218.0	59.3 11578 23596
20	0	216	209.8	61.1 11020 19678
20	30	227	187.6	61.0 10394 15876
21	0	238	148.8	46.0 10714 9883
21	15	244	131.3	24.3 11767 7269
21	22	246	124.1	9.9 12589 6891
21	26	248	120.6	1.8 13174 5523

Orbite 289 Perigee a 21H 47MIN  
Apogee a 3H 30MIN LE 1/11/83

LE 1/11/83 Orbite 289

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (256)	deg	deg	deg	Km Km
10	16	18	186.1	0.0 14907 10229
10	30	23	176.9	7.1 14802 12692
11	0	34	165.0	17.6 14737 17086
11	30	45	152.0	24.7 14552 21844
12	0	56	156.8	30.3 14322 25488
12	30	67	156.5	35.0 14058 28364
13	0	78	157.7	39.2 13774 30763
13	30	89	160.1	42.9 13484 32642
14	0	99	162.4	46.3 13198 34031
14	30	110		

14	17	30	232.4	8.0	16606	15077
14	30	34	231.5	5.3	16411	17353
15	0	45	231.4	14.1	15381	22136
15	30	56	233.3	13.6	15760	25658
16	0	67	236.3	23.0	15674	28578
16	30	78	239.3	24.9	15684	30323
17	0	83	243.8	25.9	15763	32765
17	30	100	247.9	26.7	15825	34117
18	0	111	252.0	26.0	16061	35883
18	30	122	256.0	25.5	16243	35443
19	0	133	259.8	24.7	16443	35437
19	30	144	263.3	23.8	16632	34975
20	0	155	266.8	22.9	16795	34061
20	30	166	269.4	22.1	16918	32686
21	0	177	271.7	21.5	16963	30870
21	30	188	273.3	21.3	16913	28436
22	0	199	273.9	21.6	16696	25499
22	30	210	272.8	22.7	16219	21948
23	0	221	268.3	25.1	15317	17229
23	30	232	256.1	28.8	13706	12832

LE 14/11/83 Orbite 315

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX	(Max)Alt
HHMM	deg	deg	deg	Km	Km

0	0	243	219.2	23.0	15374	2564
0	15	243	184.6	15.5	11874	5293
0	23	251	167.0	3.3	11673	4472
0	24	252	163.2	0.3	11832	4330

Orbite 316 Perigee a 0H 34MN

Apogee a 6H 23MN

Orbite 317 Perigee a 12H 14MN

Apogee a 18H 31MN

13	26	26	225.7	8.0	16301	14281
13	30	27	225.0	2.1	16185	14348
14	0	38	227.2	14.2	15550	19568
14	30	43	222.5	21.8	15283	23583
15	0	60	224.6	26.6	15807	26792
15	30	71	227.9	29.6	14921	29436
16	0	82	231.8	31.5	14917	31559
16	30	93	236.1	32.5	14973	33316
17	0	104	240.5	32.8	15088	34439
17	30	115	245.8	32.6	15233	35218
18	0	126	249.3	32.1	15398	35491
18	30	137	253.3	31.4	15567	35316
19	0	148	257.0	30.6	15731	34694
19	30	159	260.4	29.7	15866	33612
20	0	170	263.3	29.0	15954	32061
20	30	181	265.5	28.6	15962	30810
21	0	192	266.3	28.6	15848	29272
21	30	203	266.9	28.3	15546	24268
22	0	214	264.6	28.9	14942	20481
22	30	225	257.3	34.0	13843	16811
23	0	236	236.2	37.6	12816	10306
23	30	247	193.6	41.7	10272	5835

Orbite 318 Perigee a 23H 53MN

Apogee a 5H 42MN LE 15/11/83

LE 15/11/83 Orbite 318

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX	(Max)Alt
HHMM	deg	deg	deg	Km	Km

12	30	23	219.1	8.0	15342	12974
13	0	31	214.4	11.5	15355	16610
13	30	42	212.0	21.7	14856	21081
14	0	53	212.4	28.2	14546	24786
14	30	64	214.7	32.6	14355	27786
15	0	75	218.2	35.6	14252	30792
15	30	86	222.4	37.4	14221	32786
16	0	97	227.1	38.5	14203	33725
16	30	108	231.9	39.0	14206	34739
17	0	119	236.8	38.0	14328	35763
17	30	130	241.4	38.6	14563	35421
18	0	141	245.2	38.0	14783	35151
18	30	152	249.0	37.3	14842	34374
19	0	163	252.4	36.6	14944	33132
19	30	174	256.3	36.1	14952	31488
20	0	185	258.5	35.8	14955	29182
20	30	196	255.6	36.1	14728	26488
21	0	207	258.8	37.2	14328	23839
21	30	218	254.6	39.4	13653	19818
22	0	229	242.7	43.0	12381	14312
22	30	240	205.5	42.1	10239	9068

Orbite 319 Perigee a 11H 33MN

Apogee a 17H 22MN

12	30	23	219.1	8.0	15342	12974
13	0	31	214.4	11.5	15355	16610
13	30	42	212.0	21.7	14856	21081
14	0	53	212.4	28.2	14546	24786
14	30	64	214.7	32.6	14355	27786
15	0	75	218.2	35.6	14252	30792
15	30	86	222.4	37.4	14221	32786
16	0	97	227.1	38.5	14203	33725
16	30	108	231.9	39.0	14206	34739
17	0	119	236.8	38.0	14328	35763
17	30	130	241.4	38.6	14563	35421
18	0	141	245.2	38.0	14783	35151
18	30	152	249.0	37.3	14842	34374
19	0	163	252.4	36.6	14944	33132
19	30	174	256.3	36.1	14952	31488
20	0	185	258.5	35.8	14955	29182
20	30	196	255.6	36.1	14728	26488
21	0	207	258.8	37.2	14328	23839
21	30	218	254.6	39.4	13653	19818
22	0	229	242.7	43.0	12381	14312
22	30	240	205.5	42.1	10239	9068

Orbite 320 Perigee a 23H 12MN

Apogee a 5H 11MN LE 16/11/83

OSCAR 9

15/10/83	11203	0H	20	Long	-135.4
16/10/83	11225	0H	18.24	Long	-129.7
17/10/83	11248	1H	0.3	Long	-141.1
18/10/83	11271	1H	24.42	Long	-145.9
19/10/83	11294	1H	22.48	Long	-144.2
20/10/83	11317	0H	54.42	Long	-136
21/10/83	11340	0H	0.3	Long	-121.1
22/10/83	11364	0H	18.48	Long	-122.3
23/10/83	11389	1H	24	Long	-139.2
24/10/83	11413	0H	38.42	Long	-126.4
25/10/83	11438	0H	54.54	Long	-129
26/10/83	11463	0H	42.12	Long	-124.3
27/10/83	11488	0H	0.3	Long	-112.2
28/10/83	11514	0H	17.18	Long	-114.8
29/10/83	11540	0H	3.42	Long	-109.7
30/10/83	11567	0H	46.18	Long	-118.5
31/10/83	11594	0H	57.06	Long	-119.5
1/11/83	11621	0H	36	Long	-112.3
2/11/83	11648	1H	7.54	Long	-118.4
3/11/83	11677	1H	6.36	Long	-116.1
4/11/83	11705	0H	31.54	Long	-105.4
5/11/83	11734	0H	47	Long	-107
6/11/83	11763	0H	27.18	Long	-99.9
7/11/83	11793	0H	54.48	Long	-104.5
8/11/83	11823	0H	46.06	Long	-100.1
9/11/83	11853	0H	1.06	Long	-86.4
10/11/83	11885	1H	28.18	Long	-103.8
11/11/83	11916	0H	48.42	Long	-91.4
12/11/83	11948	0H	42.24	Long	-89.2
13/11/83	11980	0H	4.42	Long	-77.1
14/11/83	12013	0H	5.42	Long	-74.6
15/11/83	12047	0H	43.24	Long	-81.2
16/11/83	12081	0H	38.42	Long	-77.1

RS 5

15/10/83	8029	1H	0.3	Long	-121.4
16/10/83	8041	0H	55.12	Long	-121.6
17/10/83	8053	0H	49.48	Long	-121.8
18/10/83	8065	0H	44.3	Long	-121.9
19/10/83	8077	0H	39.06	Long	-122.1
20/10/83	8089	0H	33.48	Long	-122.3
21/10/83	8101	0H	28.24	Long	-122.5
22/10/83	8113	0H	23.06	Long	-122.7
23/10/83	8125	0H	17.48	Long	-122.9
24/10/83	8137	0H	12.24	Long	-123.1
25/10/83	8149	0H	7.06	Long	-123.3
26/10/83	8161	0H	1.42	Long	-123.5
27/10/83	8174	1H	55.54	Long	-153.7
28/10/83	8186	1H	50.36	Long	-153.9
29/10/83	8198	1H	45.18	Long	-154
30/10/83	8210	1H	39.54	Long	-154.2
31/10/83	8222	1H	34.36	Long	-154.4
1/11/83	8234	1H	29.12	Long	-154.6
2/11/83	8246	1H	23.54	Long	-154.8
3/11/83	8258	1H	18.3	Long	-155
4/11/83	8270	1H	13.12	Long	-155.2
5/11/83	8282	1H	7.54	Long	-155.4
6/11/83	8294	1H	2.3	Long	-155.6
7/11/83	8306	0H	57.12	Long	-155.8
8/11/83	8318	0H	51.48	Long	-155.9
9/11/83	8330	0H	46.3	Long	-156.1
10/11/83	8342	0H	41.12	Long	-156.3
11/11/83	8354	0H	35.48	Long	-156.5
12/11/83	8366	0H	30.3	Long	-156.7
13/11/83	8378	0H	25.06	Long	-156.9
14/11/83	8390	0H	19.48	Long	-157.1
15/11/83	8402	0H	14.24	Long	-157.3
16/11/83	8414	0H	9.06	Long	-157.5

RS 6

15/10/83	8006	1H	38.3	Long	-136.8
16/10/83	8098	1H	23	Long	-134.5
17/10/83	8110	1H	7.36	Long	-132.2
18/10/83	8122	0H	52.12	Long	-129.8
19/10/83	8134	0H	36.48	Long	-127.5
20/10/83	8146	0H	21.24	Long	-125.2
21/10/83	8158	0H	6	Long	-122.9
22/10/83	8171	1H	49.18	Long	-150.3
23/10/83	8183	1H	33.54	Long	-148
24/10/83	8195	1H	18.3	Long	-145.7
25/10/83	8207	1H	3.06	Long	-143.3
26/10/83	8219	0H	47.42	Long	-141
27/10/83	8231	0H	32.18	Long	-138.7
28/10/83	8243	0H	16.54	Long	-136.4
29/10/83	8255	0H	1.24	Long	-134

SATELLITES BAS

PERIODE DU 15/10  
AU 15/11/1983

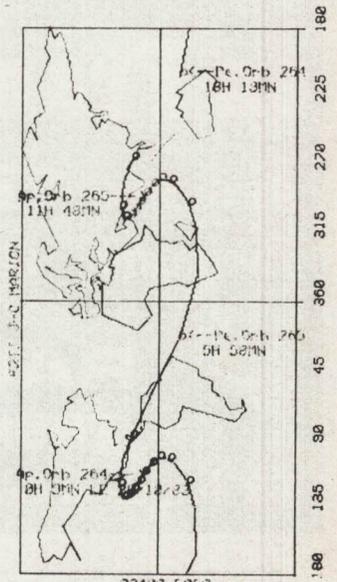
CURIOSITE !!!

LA TRACE AU SOL DES SATELLITES ELIPTIQUES

1-TRACE D'OSCAR-10 A L'EPOQUE ACTUELLE  
2-TRACE DU MEME SATELLITE DANS 6 MOIS

OSCAR 10

ORbite No 264  
PERIGEE A 12H 01MN LE 10/10/83  
APOGEE A 0H 01MN LE 20/10/83 Arg Per 211.52

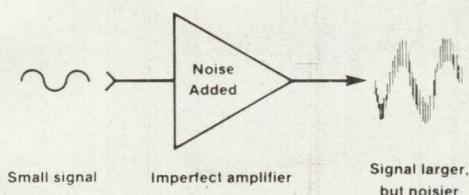


# TECHNIQUES PERMETTANT UNE PRÉCISION ACCRUE DES MESURES DE FACTEUR DE BRUIT

Extrait du symposium  
sur les mesures en radio et hyperfréquences.  
Document Hewlett-Packard,  
texte de Howard Swain transmis par Hugo Gomez.

Les mesures de facteur de bruit ont pendant longtemps posé de sérieux problèmes aux ingénieurs. Cet exposé regroupe des notions de base sur les mesures de facteurs de bruit et présente plusieurs techniques de correction ou de réduction des erreurs. Il donne plusieurs exemples d'utilisation du nouveau mesureur de facteur de bruit HP 8970 qui réalise ces corrections en mode volubé.

## The Importance of Noise Figure

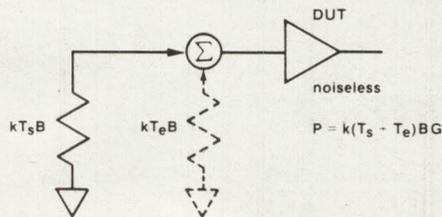


Le bruit limite la détection des signaux faibles. Lorsqu'un signal passe par différents stades, à chacun de ceux-ci s'ajoute du bruit. Le rapport signal/bruit est par conséquent réduit. Le facteur de bruit permet de mesurer cette dégradation.

Le facteur de bruit présente un intérêt exceptionnel, car il permet de caractériser, non seulement les performances d'un système dans son ensemble, mais

également celles d'unités et de sous-ensembles. Ainsi, le facteur de bruit ainsi que la valeur  $T_e$  qui lui est associée s'avèrent particulièrement utiles, aussi bien en tant qu'outils de conception de systèmes qu'en tant que paramètres servant à spécifier les composants et les performances du système.

## Measurement of $T_e$



$$P_2 = k(T_H + T_e)BG$$

$$P_1 = k(T_C + T_e)BG$$

$$\frac{P_2}{P_1} = Y = \frac{T_H + T_e}{T_C + T_e}$$

$$T_e = \frac{T_H - Y T_C}{Y - 1}$$

Pour mesurer  $T_e$ , on peut essayer de relier un mesureur de puissance à la sortie du dispositif, mesurant  $P = k(T_s + T_e)BG$ , afin de calculer  $T_e$ . Toutefois, on ne connaît généralement pas  $BG$ .  $B$  est en fait la « bande passante du bruit » qui consiste en l'intégrale du gain sur la fréquence, divisée par le gain au centre de la bande. En outre, il est difficile de mesurer avec précision une puissance absolue.

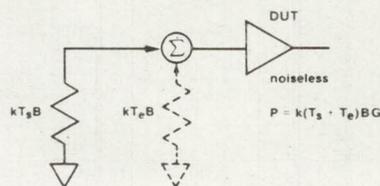
Du fait de l'existence de deux inconnues ( $T_e$  et  $BG$ ), il faut deux équations indépendantes. On effectue une autre mesure de puissance avec la résistance de source à une température différente,

ce qui permet d'obtenir une seconde équation, indépendante de la première. Ainsi,  $P_2$  et  $P_1$  sont mesurés alors que  $T_s$  équivaut respectivement à une température chaude ( $T_H$ ) et à une température froide ( $T_C$ ).

La division de ces deux équations entraîne l'annulation de l'inconnue  $BG$ . De plus seul le rapport des deux puissances est alors nécessaire, et non plus la puissance absolue. On appelle ce rapport le facteur  $Y$ .

On peut déterminer  $T_e$  à partir des deux températures sources connues et du facteur  $Y$  mesuré.

## Noise Figure in Terms of $T_e$



$$F = \frac{N \text{ out due to DUT} + N \text{ out due to source}}{N \text{ out due to source}}$$

(when the source is at 290K)

$$F = \frac{kT_eBG + k290BG}{k290BG}$$

$$F = 1 + T_e/290$$

On utilise la définition du facteur de bruit et le modèle pour exprimer le facteur de bruit en fonction de  $T_e$ . Le modèle montre que le bruit en sortie dû au dispositif est égal à  $kT_eBG$ , le bruit en sortie dû à la source étant  $kT_sBG$ . Le facteur de bruit étant défini en référence à une source à 290 K, le bruit en sortie

dû à la source devient  $k290BG$ .

L'introduction de ces termes dans la définition et leur calcul permet d'obtenir  $F$  en fonction de  $T_e$ .

## Electrical Noise

- Thermal noise due to the random motion of electrons in conductors
- Shot noise due to the random nature of current flow in transistors and tubes

Il existe deux types principaux de bruits susceptibles d'entraîner la dégradation du signal mesurée par le facteur de bruit.

Le premier type de bruit est dû au mouvement aléatoire des électrons du fait de l'agitation thermique. On l'appelle le bruit thermique, le bruit Nyquist ou le bruit Johnson. Il est présent dans tous les conducteurs dont la température est supérieure au zéro absolu.

Le second type de bruit est dû au flux

corpusculaire aléatoire des porteurs dans les transistors et les tubes. Chaque électron ou trou est émis individuellement, et traverse le dispositif séparément. Par conséquent, le courant atteignant l'électrode collectrice consiste en une série de petites impulsions réparties de manière aléatoire dans le temps, chacune de ces impulsions correspondant à la charge d'un électron. Ce processus est donc bruyant et le bruit produit s'appelle le bruit de grenaille.

## Thermal Noise



Available Noise Power =  $kTB$   
 $k$  = Boltzman's constant =  $1.38 \times 10^{-23}$  joules/K  
 $T$  = temperature in Kelvins  
 $B$  = bandwidth in Hz  
For  $T = 290K$ ,  
 $P_{av} = -174$  dBm/Hz

Nyquist et Johnson ont démontré que le bruit thermique génère une puissance disponible  $kTB$ . Il s'agit de la puissance qui peut être fournie à une charge adaptée conjuguée. Noter que la puissance disponible du bruit thermique

est indépendante de la résistance  $R$ .

Si la résistance est à 290K, la puissance disponible est égale à  $4,00 \times 10^{-21}$  watts (ou  $-174$  dBm) dans une bande passante de 1 Hz.



OFFRE SPECIALE AUX LECTEURS DE MEGAHERTZ

# disques 45 tours

ABSOLUMENT NEUFS -- UNIQUEMENT CHANTEURS OU GROUPES CONNUS -- TELS QUE:

CAPDEVILLE - CHAMFORT - QUENIN - EARTH WIND & FIRE - CABREL - AMII STEWART - NEIL DIAMOND - ATTACK - ROMINA POWER - OTTAWAN - RUBETTES - BONEY M - STEVIE WONDER - SHAKING STEVENS - UB40 - MONTAGNE - ABBA - SANDERSON - PASTOR - MAGDANE - DIANA ROSS - HERNANDEZ - MICHAEL JACKSON - SANTANA - TRUST - JOURNEY - CHEREZE - JONASZ - WC3 - DEPECHE MODE - ETC...

- LOT No 1 : 20 DISQUES Différents = 130 F TTC.
- LOT No 2 : 50 DISQUES Différents = 260 F TTC.
- LOT No 3 : 100 DISQUES Différents = 500 F TTC.
- LOT No 4 : 150 DISQUES Différents = 720 F TTC.



ENVOI SOUS 5 JOURS

PORT COMPRIS

OFFRE SPECIALE AUX RADIOS LIBRES  
DEDUISEZ 10 % SUR CES TARIFS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A :  
G.D. DIFFUSION, Boîte Postale 12  
24550 VILLEFRANCHE DU PERIGORD

NOM ..... Prénom .....  
ADRESSE .....  
CODE POSTAL ..... VILLE .....

Ci-joint chèque de :

Je désire recevoir le lot No :

- (1) au prix de 130 F
- (2) au prix de 260 F
- (3) au prix de 500 F
- (4) au prix de 720 F

Offre limitée à la France Métropolitaine. Renseignements : (53) 29.95.21.

Barrez les No inutiles.

SORACOM

## SECURIA 94

30 Avenue Quihou  
94160 SAINT-MANDE  
Tél. (1) 365.60.02.

### Votre spécialiste du Val de Marne

MATÉRIEL HOMOLOGUÉ A LA PORTÉE DE TOUS

A 200 m du  
périphérique  
Porte de  
Vincennes

« CB-SERVICE »

ouvert du lundi au samedi  
de 9h30 à 19h30 sans interruption  
et le dimanche de 9h30 à 12h30

460 F

## CADEAU D'OUVERTURE

REMISE 10 % pour tout achat  
à partir de 500 F  
Une bande CB paresoleil  
avec QRZ pour tout achat  
à partir de 100 F



MICRO MAIN LIBRE  
VOICE ACTIVATOR

## PROMO SUR: TX François

Homologué - 40 canaux AM-FM

ALARME VOITURE

ultra-son

## RANGER

S.A.V. ASSURÉ

10 ans d'expérience

TOUTES LES GRANDES MARQUES

INSTALLATION DE SYSTEMES DE SÉCURITÉ ANTI-EFFRACTION

TAGRA - HMP - TURNER - K 40 - HYGAIN - AVANTI - ZETAGI - CTE - ASTON - ZODIAC - MIRANDA - RAMA - DENSEI - PORTENSEIGNE - Quartz - Composants CB - MAGNUM.

# TRAFIC VIA SATELLITES

Maintenant que vous maîtrisez parfaitement le langage utilisé dans ce domaine, ainsi que le mécanisme de fonctionnement de ces machines merveilleuses, nous allons pouvoir calculer, en partant des tableaux diffusés par Radio Ref et Ondes courtes informations, nos possibilités d'utilisation des satellites Oscar 8, RS, et dans l'avenir Oscar 9 et Arsène (1985).

Pour les calculs qui vont suivre, il est recommandé d'utiliser une calculette.

Prenons le tableau de Radio-Ref de janvier 1983, page 35, colonne du RS7.

Vous ne vous occupez pas de Torig 1 (c'est le point de départ des calculs). Vous ne vous occupez pas non plus de Long 1 (c'est le premier nœud après le point de départ des calculs).

Donc, sur cette ligne, vous ne vous occupez que de Pernod (période nodale) et Dlong (dérive en longitude).

Pernod = 119.195802		Dlong : 29.925827			
Époque	Long	Époque	Long	Époque	Long
1.04764	45.6	2.04094	44.8	3.03424	43.9
etc.					

Dans la colonne époque, le premier chiffre est le rang du jour dans l'année.

Exemples : 1 = 1<sup>er</sup> janvier, 31 = 31 janvier, 32 = 1<sup>er</sup> février, etc.

Le nombre qui suit est la fraction du jour qui correspond au premier nœud en partant de 000 heure TU du jour considéré. Il faudra bien entendu remettre ce nombre en heures et minutes pour connaître l'époque. Pour ce faire, il faut multiplier ce nombre par 1 440.

Prenons la colonne époque.

Donc, le 1<sup>er</sup> janvier, jour n° 1, le premier nœud ascendant sera à :  $0.04764 \times 1\,440 = 68.6016$ .

68 est en minutes donc 1 h 08. On peut négliger les décimales (6016) car transcrites en sexagésimales, nous aurons quelques secondes.

Il faut prendre l'habitude d'écrire l'époque sous la forme de quatre chiffres : HH.MM. donc ici 01 h 08 mn en TU.

La longitude du premier nœud nous est donnée par le tableau dans la colonne Long., ici 45°6.

Grâce à la carte azimutale des RS et la règle qui sera positionnée sur 45° à l'équateur, nous saurons que RS7 pénétrera dans notre zone de visibilité radio 6 minutes après son passage à l'équateur (c'est-à-dire à 01 h 08 + 00.06 = 01 h 14) par le 230° (sud-sud-ouest) qu'il restera 23 minutes dans notre zone de visi-

bilité radio, qu'il en sortira par le 20° à 01 h 37 (01 h 14 + 00.23 = 01 h 37).

*Calcul pour connaître l'époque et la longitude du deuxième nœud ascendant et des suivants :*

1) Il faut réduire la « Pernod » en fraction de jour en la divisant par 1 440.

$$119.195802 : 1\,440 = 0.0827748$$

(si vous travaillez à l'aide d'une calculette, vous mettez ce nombre en mémoire [M+]).

Vous ajoutez ce nombre à la fraction de journée de la première époque (donnée par le tableau) 04764 que vous écrirez 0,04764, ce qui donne :

$$0,04764 + 0,0827748 = 0,1304148.$$

Pour avoir l'époque du second passage, vous multipliez ce nombre par 1 440, ce qui donne :

$$0,1304148 \times 1\,440 = 189,79. \text{ (Vous négligez les décimales, car 70 retranscrit en sexagésimales donne quelques secondes).}$$

187 mn = 3 h 07, donc le second nœud sera à 03 h 07 mn TU.

L'avantage de travailler à la calculette, c'est que vous pourrez calculer l'époque de tous les nœuds ascendants de la journée. Une fois les calculs terminés pour les époques des nœuds ascendants à l'équateur, vous procéderez de la même façon pour la longitude de chaque nœud.

Posons d'abord les calculs pour l'époque : (La première vous est donnée par le tableau).

Première époque :  $0,04674 \times 1\,440 = 68'$  ou 01 h'08 TU  
 + 0,0827748 (Pernod) (pour la calculette + MR)

Deuxième époque :  $0,1304148 \times 1\,440 = 187'$  ou 03 h 07 TU  
 + 0,0827748 (pour la calculette + MR)

$$0,2131896 \times 1\,440 = 306' \text{ ou } 05 \text{ h } 06 \text{ TU}$$

+ 0,0827748

Troisième époque :  $0,2959644 \times 1\,440 = 426'$  ou 07 h 06 TU, etc.

Vous continuez les calculs jusqu'au maximum 23 h 59 puis qu'à 24 h ou 00 00 vous passez à la journée suivante et que la première époque vous est donnée par le tableau, mais cette fois-ci au jour n° 2, puisque les calculs précédents étaient au jour n° 1.

Nous allons procéder de la même manière pour le calcul de la longitude de chaque nœud. La première nous est donnée par le tableau soit 45°6, il suffit pour trouver les suivantes d'ajouter Dlong (en négligeant les décimales) soit 29°

# DU NOUVEAU CHEZ

# TRANSELECTRONIC CORP

**NOUVELLE  
DIRECTION**

75, RUE PASTEUR  
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS  
TELEX 670.698 F TRACORP

RENSEIGNEMENTS TÉL. (1) 876.20.43  
COMPTABILITÉ TÉL. (1) 875.62.80  
COMMANDE TÉL. (1) 877.42.83

IMPORTATEUR **SOMMERKAMP, ZODIAC ET LION.**



**FT-102** Émetteur/Récepteur toutes bandes  
décamétriques. 200 W. De 500 Hz à 47 kHz.



**FT-77** Émetteur/Récepteur toutes bandes  
décamétriques BLI/BLC - CW et FM.  
200 W PEP.



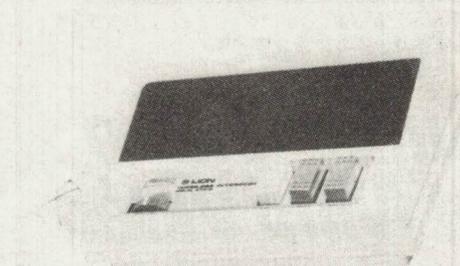
**FT-726R** Émetteur/Récepteur multibande  
VHF/UHF équipé de modules enfichables  
pour les bandes 144 MHz et 430 MHz.  
CW - BLU et FM. 10 W sur les 2 bandes.



**Interphone secteur FM**  
Modèle LP 1100, 4 canaux,  
audition parfaite.

**UNE NOUVELLE  
DIRECTION  
TOUS LES MOYENS  
DE COMMUNICATION**

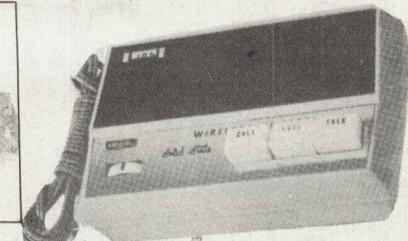
**RECHERCHONS  
GROSSISTES ET  
REVENDEURS SUR  
TOUTE LA FRANCE**



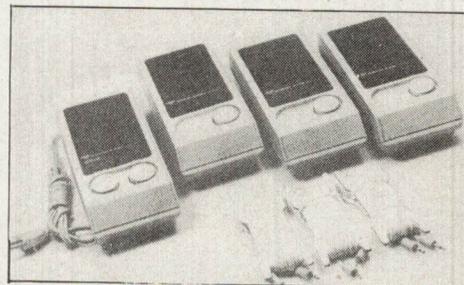
**Interphone sans fil**  
Modèle LP 410.  
Intercommunication  
possible entre 2, 3 et 4 postes.



**Interphone « mains libres »**  
LP 920 FM muni de vox.



**Interphone sans fils**  
Type LP 724  
avec appel sonore



**Interphones à fils**  
Types LP 203 : 3 postes  
LP 204 : 4 postes.

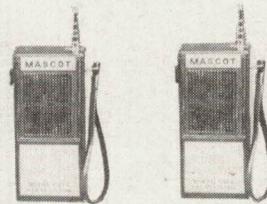


Téléamp TA 8 P



**Talkies-walkies SKYFON NV7**  
Émetteur/Récepteur homologué PTT

**Antenne CP DX V4**  
Multibande 10 - 15  
- 20 - 40 mètres.



**Talkies-walkies « MASCOT » TW 2106**  
Nouveau modèle avec appel sonore.  
Homologué PTT. 5 transistors.

**SAV** DÉLAIS RAPIDES ET RÉPARATIONS TOUTES MARQUES

**IMPORTATEUR Sommerkamp** TRANSELECTRONIC CORP  
75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. (1) 876.20.43.  
**GROSSISTE** RÉGENT RADIO  
101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.  
**REVENDEUR** LE PRO A ROMÉO  
Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.

Documentation contre 3 x 2 F en timbres

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

Téléphone : .....

IZARD création

# LE PRO A ROMEO

Centre commercial  
de la Gare  
95200 SARCELLE  
Tél.: (3) 993.68.39.

## ANTENNES RADIOAMATEURS MULTIBANDES

### ECHO

### 3 SELFS

Complète avec embase, cordon et 3 selfs  
(14,200 MHz - 21,200 MHz - 28 à 30 MHz)  
Puissance admissible : 250 W.

### 398F

### 5 SELFS

Complète avec embase.

### 690F



**PAS DE CHEQUE**  
LIVRAISON CONTRE REMBOURSEMENT.

**IMPORTATEUR Sommerkamp** TRANSÉLECTRONIC CORP  
75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. : (1) 876.20.43.

**GROSSISTE** RÉGENT RADIO  
101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.

**REVENDEUR** LE PRO A ROMÉO  
Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.

# RAN TV CULES

## 2) Réglage de l'oscillateur 11,5 MHz :

En modifiant la fréquence par action sur Aj.1, on fait varier la largeur de l'image. Pas de commentaires... vous verrez bien !

Les 4716 ont une capacité "immense" ... 2048 fois 8 Bits.

Cela nous a permis de traduire le code ASCII en majuscules et minuscules suivant l'habitude USA en utilisant les adresses 0 à 1023 et en traduction française, avec les voyelles accentuées (vous pourrez lire "maçon" sans confusion possible avec la ville de Saône-et-Loire !), ceci aux adresses 1024 à 2047. On passe de l'une à l'autre traduction en reliant la broche 19 du 4716 - broche F/USA - respectivement au + ou à la masse.

En réception RTTY/BAUDOT il n'y a pas de différence entre les deux traductions puisqu'il n'y a que des majuscules. En ASCII, c'est différent.

Vous l'avez compris, cette carte peut servir à d'autres choses que la réception RTTY.

Le SFF 96 364 peut gérer 4 pages de mémoires. Ceux d'entre vous qui

voudraient profiter de cette possibilité peuvent le faire en remplaçant les 2114 par deux connecteurs pour prélever les adresses et les données et en "piquant" deux connexions aux broches 3 et 23 du 96 364. Cela est prévu sur le C.I.

Les mémoires et circuits de commandes seront alors sur une platine séparée. Nous n'avons pas expérimenté cette adjonction.

A toutes fins utiles, signalons que les supports de circuits intégrés, série économique (de couleur bleue) offerts par Cediseco s'emboîtent les uns sur les autres et peuvent servir de connecteurs (R.N.P.)\*.

Bien que cela ne soit pas indiqué sur le schéma, tous les circuits TTL sont de la série LS, sauf le 74132, Trigger de Schmitt. Des essais avec le 74LS 132 n'ont pas été satisfaisants.

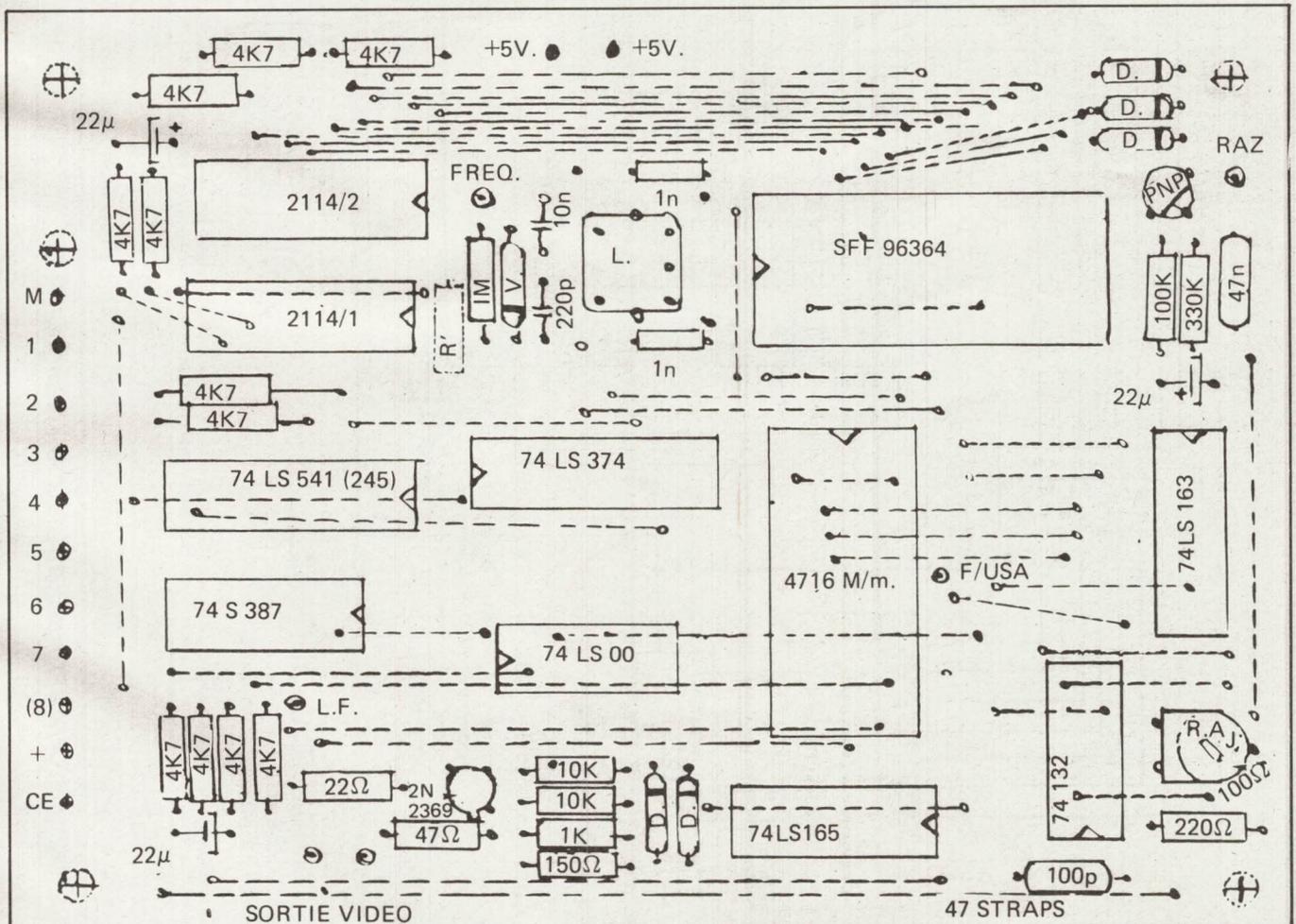
Cette platine consomme environ 500 mA sous 5 volts.

\* R.N.P. = Réclame non payée...

Note : Quand nous parlons d'un accessoire « extérieur », cela suppose « à portée de la main de l'opérateur ».

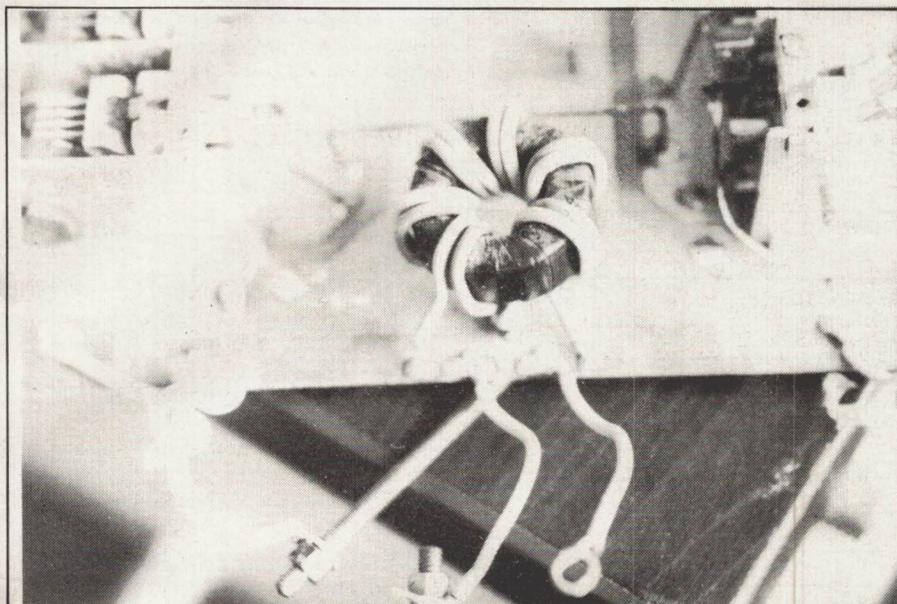
## 1) Réglage de l'oscillateur 1 MHz :

La sortie vidéo étant reliée au téléviseur, à la mise en service, il y a toutes les chances que l'on observe sur l'écran, de grosses lignes inclinées, comme si la fréquence Lignes du téléviseur était dérégulée. Tourner le noyau du bobinage L jusqu'à obtention de l'image synchronisée. Si on tourne le noyau du mauvais sens, les lignes deviennent de plus en plus fines.



CARTE VISUALISATION MAJUSCULES / MINUSCULES.





Le montage du tore 4C6.

Conjointement utilisé avec un « BALUN », le polymatch 02 est capable d'accorder n'importe quel type d'antenne même les plus folles tels que sommiers ou autres tringles à rideaux. Il ne faut pas s'attendre dans de telles conditions à contacter les îles Cliperton depuis sa chambre d'hôtel mais elle pourra vous permettre de contacter les OM'S du département. Mais revenons-en au schéma de la figure 1.

On utilise 2 condensateurs variables de 200pF à fort isolement > 1 000V et pour étendre la plage de capacité, un commutateur sélectionne des capacités fixes en parallèle sur CV 1 et CV 2 (C1, C2, C3, C4). A noter une position court-circuit de CV1 et CV2 qui permet d'éliminer un des CV pour transformer la cellule en « T » en cellule en « L » avec soit capa en tête soit self en tête.

Ces circuits représentés fig. 4 sont abaisseurs ou éleveurs d'impédance mais de toute façon dans ce cas l'accord ne peut se faire que sur des charges purement résistives.

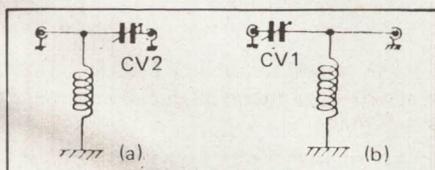
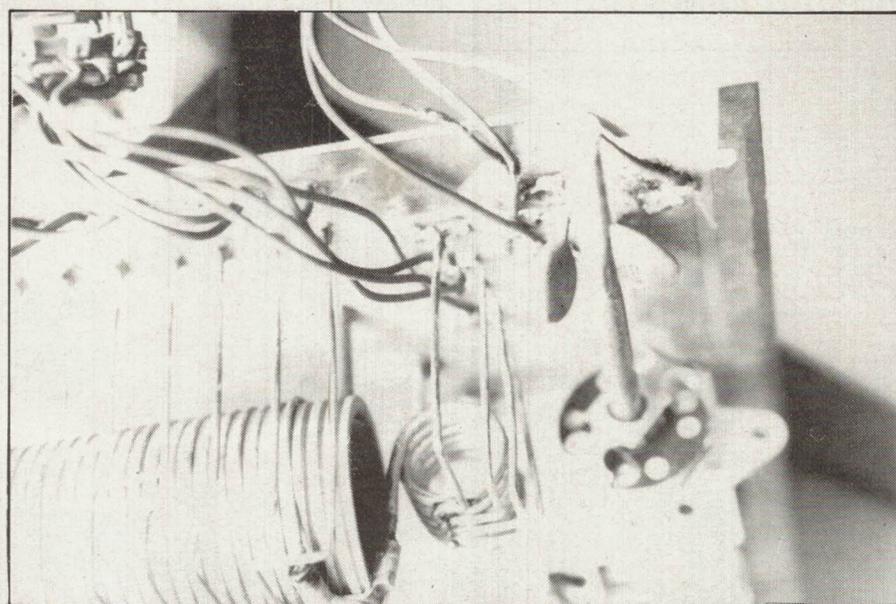


FIGURE 4

Les inductances L1 et L2 sont commutées par rapport à la masse par le commutateur K3 à 12 positions. L2 est la plus grosse des 2 selfs et est utilisée pour des fréquences comprises entre 3,5 MHz et 20 MHz. L1 est la plus petite des 2 selfs mais le diamètre du fil employé est plus important; elle sert pour des fréquences comprises entre 20 et 30 MHz.

Le fait de commuter le point froid des selfs (masse) est assez intéressant et fait en quelque sorte l'originalité du montage. La manœuvre de commutation des selfs peut en effet s'effectuer durant le « TUNE » de réglage du TX sans aucun risque pour K3. ATTENTION ! il n'en n'est pas de même pour K1 et K2. De manière à faire de ce coupleur un appareil complet, il était bon d'étendre ses fonctions aux antennes dites à descente symétrique. Un « BALUN » a été ajouté à la sortie. Un « BALUN » est un transformateur symétriseur (fig. 1); dans le cas de son utilisation un strap est effectué entre la sortie filaire (S2) et l'une des bornes du transformateur (S3). La ligne bifilaire d'alimentation de l'antenne symétrique sera alors reliée entre S2-S3 et S4.



Mise en place des condensateurs sur le châssis. Remarquer la position de la plus petite self.

## RÉALISATION DU POLYMATCH 02

Le coupleur est constitué d'un coffret métallique qui a été choisi tant pour ses qualités de robustesse que d'esthétique et d'un circuit imprimé recevant les composants. Passons donc à la réalisation de l'ensemble en « pas à pas »; chaque étape étant précédée par ( ) dans lequel vous cocherez de manière à confirmer l'étape terminée.

**Tous les composants sont fixés côté cuivre.**

- ( ) Fixer CV1 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de gauche)
- ( ) Fixer CV2 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de droite)
- ( ) Fixer les 2 flectors des CV1 et CV2
- ( ) Relier chacune des 5 cages de CV1 avec du fil argenté 15/10 soudé à la bande de circuit n° 8
- ( ) Idem pour CV2 à la bande de circuit n° 9
- ( ) Relier la carcasse de CV1 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 6 et
- ( ) Relier la carcasse de CV2 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 7 et 5
- ( ) Relier par un pontet les bandes de circuit n° 8 et 9
- ( ) Souder C1 entre bande n° 3 et plot A
- ( ) Souder C2 entre bande n° 3 et plot B
- ( ) Souder C3 entre bande n° 5 et plot D
- ( ) Souder C4 entre bande n° 5 et plot C

## RÉALISATION DE LA SELF L2

Prendre le mandrin  $\varnothing$  40 mm en PVC fileté. Comme précisé sur le schéma de

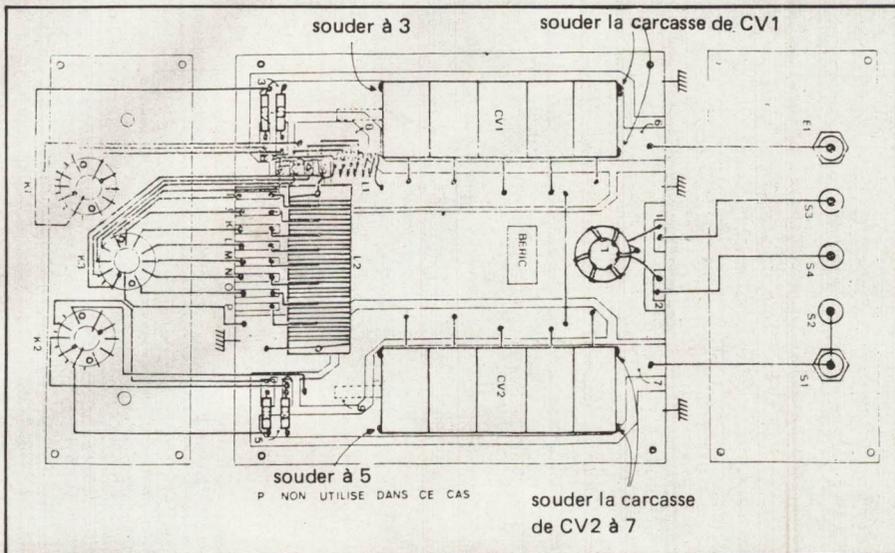


FIGURE 8

La figure 1 montre la réalisation de ce transformateur; le balun est d'un rapport de transformation 1/4 et permet la symétrisation de la sortie S2. Il est constitué d'un tore dont le matériau a été choisi pour sa grande largeur de bande et sa puissance admissible de 1 kW et d'un bobinage 2 fils en main \*. Un fil bleu et un fil rouge de 12/10° constituent les 2 x 5 spires du tore. Le fil bleu s'appelle « a » le rouge « b ». Les extrémités de chaque fil s'appellent respectivement a1 a2 et b1 b2. b1 et a2 sont reliés ensemble et ensuite soudés à la masse; a1 est soudé à la bande de circuit n° 2 et b2 le dernier fil, soudé à la bande n° 1. Ces dernières connexions sont naturellement faites au plus court comme dans tout bon montage HF qui se respecte.

Pour tout ce qui va suivre, se référer au schémas fig. 8 et 9

### CABLAGE DES COMMUTATEURS

- ( ) Couper les axes des commutateurs à 12 mm
- ( ) Les schémas 8 et 9 montrent le câblage des commutateurs K1 K2 K3.
- ( ) K1 et K2 sont placés respectivement à 60 mm du bord du C.1 et K3 à 40 mm.
- ( ) Câbler les commutateurs avec le fil souple 8/10° toujours plus court. Attention, les soudures ne s'effectuent non pas sur les cosses des commutateurs mais sur les rivets qui servent à maintenir les cosses \*.

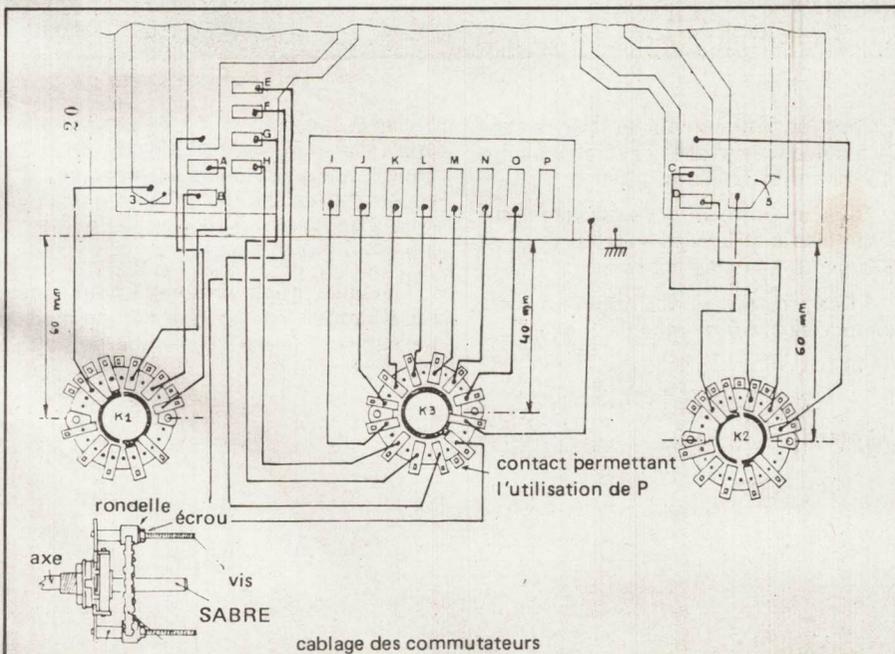


FIGURE 9

- ( ) Fixer les 2 axes isolant sur les flextors des CV. L = 95 mm.
- ( ) Fixer sur le fond du boîtier les 4 tiges filetées préalablement coupées à la bonne longueur, ainsi que les entretoises pour recevoir le C.1 (fig. 10).
- \* 2 fils en main : bobiner 2 fils en même temps.
- \* On soude sur les cosses pour éviter la cassure de celles-ci. On soude sur les rivets et le fil traverse de part en part le commutateur circuit imprimé.
- ( ) Placer le C.1 et le visser définitivement.
- ( ) Visser les 3 commutateurs sur la face avant.
- ( ) Placer la face avant sur le coffret en enfilaient les 2 axes isolés.
- ( ) Fixer la face avant avec les 4 vis prévues ainsi que les cabochons.
- ( ) Fixer les boutons (voir dessin p. 1).
- ( ) Fixer sur la face arrière les 3 isolateurs de traversée et les 2 SO239.
- ( ) Présenter la face arrière au fond du coffret et exécuter au plus court comme sur fig. 8 avec le fil souple de forte section.
- ( ) Placer la face arrière et la fixer par ses 4 vis prévues et ses cabochons.

Le Polymatch est maintenant terminé et reste à voir son utilisation.

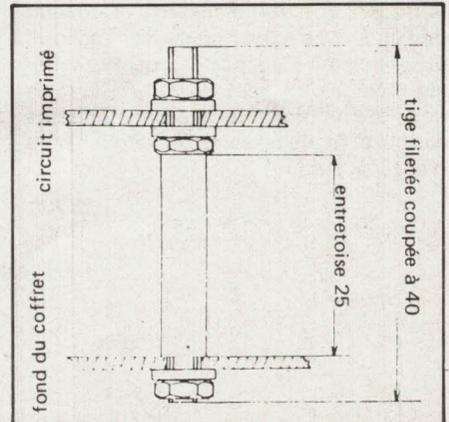


FIGURE 10

### UTILISATION

Attention ! Ne pas régler à pleine charge votre émetteur sur le coupleur sans avoir pris quelques précautions. Il pourrait se produire des surtensions nuisibles à la vie des tubes finaux.

### MÉTHODE DE RÉGLAGE

Dans un premier temps, régler votre émetteur sur charge fictive. Des charges de ce type sont vendues sous la référence CF 50 par notre société. Votre émetteur est réglé à son intensité plaque nominale en faisant les creux de plaque (avec plate tuning) et en chargeant (avec load) CQFD...

**YAESU**

# «1983» L'ANNÉE YAESU

**YAESU**

**FT 980\*** – Récepteur 150 kHz - 30 MHz. Emetteur bandes amateurs. 120 W HF.  
Tout transistor.

**CAT SYSTEM** : interface de télécommande par ordinateur (option).



## FT 77\*

Emetteur / récepteur mobile  
bandes amateurs. 12 V.  
2 versions 10 W / 100 W.

\* Les FT 980 et FT 77 ont été étudiés en CAO  
(Conception Assistée par Ordinateur).

## FT 102

Transceiver décimétrique  
et nouvelles bandes  
WARC. SSB/CW/AM/  
FM. 3 x 6146B.

**DYNAMIQUE D'ENTREE:**  
104 dB.

Egalement disponible:  
Ligne complète 102.



— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —  
Prix revendeurs et exportation

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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





# LE CONCOURS INFORMATIQUE



- Article 1 :** *Les Éditions SORACOM organisent, par l'intermédiaire de la revue Mégahertz, un concours d'informatique ouvert à tous.*
- Article 2 :** *Ce concours comprend deux sujets : les logiciels et les périphériques. Le candidat peut concourir pour les deux à la fois.*
- Article 3 :** *Le nombre de programmes n'est pas limité pour un candidat.*
- Article 4 :** *Le concours sera clos le 31 décembre 1983 à 0.00 heure, le cachet de la poste faisant foi.*
- Article 5 :** *Les sujets portent sur l'électronique ou la communication. Sont exclus les jeux ainsi que les programmes de QTH Locator.*
- Article 6 :** *Le jury tiendra compte de l'intérêt des programmes et de la présentation qui en sera faite.*
- Article 7 :** *Les lots seront des micro-ordinateurs, des livres, etc...*
- Article 8 :** *Le personnel des Éditions Soracom et les auteurs de la revue Mégahertz ne peuvent participer au concours.*
- Article 9 :** *La Société Soracom s'engage à ne pas commercialiser les logiciels soumis au concours. Pour ceux qui le désirent, elle mettra les auteurs en contact avec des établissements susceptibles d'être intéressés. Toutefois, les logiciels et interfaces resteront la propriété exclusive des Éditions Soracom pour ce qui concerne leur diffusion écrite.*

# Réception en continu de 25 MHz à 550 MHz

Dimensions: L 138 x H 80 x P 200 mm



**AOR**

## AR 2001

### Gamme de fréquences:

25 à 550 MHz sans trou

### Scrutation de fréquence:

par incréments de 5 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz

### Sensibilité:

FM bande étroite (NBFM): 0,3  $\mu$ V = 12 dB SINAD

FM bande large (WBFM): 1,0  $\mu$ V = 12 dB SINAD

AM: 0,5  $\mu$ V = 10 dB S/N

### Seuil de squelch:

NBFM: 0,2  $\mu$ V

WBFM: 2,5  $\mu$ V

AM: 0,2  $\mu$ V

### Sélectivité:

NBFM:  $\pm$  7,5 kHz à 6 dB,  $\pm$  20 kHz à 70 dB

WBFM:  $\pm$  50,0 kHz à 6 dB,  $\pm$  250 kHz à 60 dB

AM:  $\pm$  5,0 kHz à 6 dB,  $\pm$  10 kHz à 70 dB

### Modulation acceptée:

NBFM:  $\pm$  7,5 kHz

WBFM:  $\pm$  50 kHz

AM: 100 %

### Fréquences intermédiaires:

1ère FI: 750 MHz, filtre céramique

2ème FI: 45,0275 MHz, filtre à quartz

3ème FI: 455 kHz, filtre céramique

(WBFM): 5,5 MHz, filtre céramique

Réjection fréquence image et produits indésirables:  
- 50 dB

### Oscillateur de référence:

synthétiseur contrôlé par quartz

### Vitesse de scrutation:

environ 5 canaux par seconde

environ 1 MHz en 6 secondes

### Délai de scrutation:

normal: environ 1 seconde

avec délai: environ 2,5 secondes

### Vitesse d'échantillonnage:

environ 2 secondes

### 8 mémoires

### Sortie audio:

1 W à 10 % maximum de distorsion

### Haut-parleur interne:

8  $\Omega$

### Alimentation:

12 à 14 V continu

### Affichage fréquence et message:

cristaux liquides (LCD)

### Dimensions:

L 138 x H 80 x P 200 mm

### Poids:

1,1 kg

Disponible octobre 1983

Garantie et service après-vente  
assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16

G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82

G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98

Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS

Tél.: 345.25.92 — Télex: 215 546F GESPAR

**GES**

# TELECOMMANDE D'UN RECEPTEUR PAR UN MICRO-ORDINATEUR

Un écran, un clavier, ces outils sont monnaie courante dans tous les domaines ! Pourquoi ne serviraient-ils pas à agir sur un récepteur ?

## QUOI ?

La plupart des appareils modernes se doivent d'être pourvus d'un oscillateur local commandé par un circuit en boucle asservi en phase à une référence suivant un rang de division programmable. C'est le cas de bien des appareils d'origine commerciale. C'est peut-être le cas de votre réalisation où cela pourrait être une incitation à rajeunir ledit oscillateur local.

On programme alors la fréquence de cet oscillateur local par une valeur numérique qui est, soit binaire, soit B C D (binaire codé décimal), le plus souvent en mode parallèle et plus rarement en mode série, ou les deux (FT290R).

Le premier pas avec des mini-switches permet de tester et vérifier le bon fonctionnement du PLL du point de vue HF et calage numérique. Puis intervient une carte logique câblée en TTL ou CMOS ou microprogramme pour la commande du PLL par compteurs-décompteurs, mémoires, etc...

Qui n'a rêvé à cet endroit de relier le récepteur et ses annexes avec un micro-ordinateur pour expérimenter toutes sortes de techniques ... L'opération est tout à fait possible. Le but du programme décrit est de susciter des expérimentations de ce genre car elles permettent d'approcher les principes des appareils où ces fonctions sont figées et d'aller au-delà ...

## COMMENT ?

Il est nécessaire pour mener à bien une telle expérimentation, de bien connaître le schéma de votre transceiver et particulièrement le bloc décompteur programmable du PLL, sa technologie (TTL, P-MOS, C-MOS), les niveaux, les polarités, les relations entre N en binaire ou en B C D et la fréquence F reçue. Un témoin avec des LED est très utile à cet endroit pour tracer le tableau d'équivalence  $N = F(F)$ .

Pour le micro-ordinateur, peu importe lequel, il faut disposer de «ports» d'entrée-sortie, c'est le cas très général. A défaut, on peut les réaliser si on a accès au bus interne. Le transfert le plus simple sera une liaison directe en binaire sur un circuit PLL du genre MC 145151. on s'est substitué aux micro-switches, le logiciel fera le reste.

Cependant, dans d'autres cas on aura besoin de plus de «bit» en interface ; on peut utiliser plus de «port» s'il y a, mais il est plus rationnel de limiter les liaisons et de multiplexer les informations utiles sur un seul port 8 bits et de les récupérer sur un seul module qui fera partie intégrante du bloc PLL (Fig. 1).

Sur le récepteur on a accès généralement à un connecteur entre les parties «logique» et «PLL décompteur». On prévoit alors un connecteur de substitution. C'est sans aucun doute le point le plus délicat de cette transplantation, mais tout à fait réalisable.

## PRINCIPE

L'application décrite étaye cette expérimentation, elle est extraite d'un ensemble qui met en œuvre un récepteur et un micro-ordinateur spéciaux, les deux de conception amateur. Aussi, ce qui suit ne se transpose pas directement mais par adaptation, pourvu qu'on ait compris le principe.

## MATERIEL

Il s'agit d'un oscillateur local synthétiseur 9 à 39 MHz par pas de 100 Hz utilisant une méthode différentielle (Fig. 2). Un premier PLL couvrant de 100 à 140 MHz par bonds de 10 kHz et un deuxième PLL couvrant de 91 à 92 MHz par bonds de 9,9 kHz. Le choix de cette méthode permet d'avoir un rapport direct sur les décimales du code N en fonction de la fréquence F à obtenir mais implique un algorithme pour les codes BCD de chaque PLL.

Il y a 7 codes BCD, soit ici 26 liaisons, on utilisera une petite carte (Fig. 3) portant les «latches» nécessaires, les valeurs y étant stockées par démultiplexage réduisant à 8 liaisons, soit un «port» (Fig. 5).

## LOGICIELS

Un petit sous-programme (Fig. 4 et 10) assure le multiplexage des valeurs BCD placées en RAM par le programme BASIC. Le couple module/sous-programme peut aussi très bien s'imaginer pour une transmission série dans des registres, ou être adapté à chaque cas particulier.

Le programme principal, on y arrive ! est transparent au matériel. En effet, il n'est pas lié à une machine donnée. Ecrit en langage BASIC MICROSOFT, il sera facile de l'adapter chacun à sa machine. Son rôle est de placer en zones RAM les valeurs BCD pour être exploitées par le sous-programme et le module précédent (Fig. 7).

L'écran est un terminal 24 x 80 caractères, les codes de fonction placés par des CHR\$ sont précisés en Fig. 10. Le rôle des principales variables est expliqué en Fig. 9.

Le sous-programme en 1000 est le plus important, il utilise la variable F, à l'appel qui est la fréquence à recevoir (exprimée en 100 Hz) il place en 5FD8 les valeurs BCD correspondantes aux deux PLL suivant un algorithme aux lignes 1000 à 1040. Les deux lignes suivantes valident les 0 non représentatifs mais nécessaires. Les deux boucles suivantes placent enfin chaque digit BCD au bon endroit par des POKE en RAM et alors la fonctionUSR est appelée.

La ligne 92, pendant l'initialisation, a précisé au BASIC à quelle adresse se trouve le module qui sera appelé parUSR. Ligne 1130 la variable W n'a pas de rôle mais est nécessaire. Il est bien sûr possible de sortir directement une variable (F) par un OUT ou par un POKE pour un cas plus simple.

Le programme lui-même (Fig. 6) commence en 2000 et, très simplement, réalise enfin ces fonctions d'automatisme, de gestion des fréquences, de balayage, etc. Tous les paramètres deviennent réglables. Le mode TUNE balaye suivant le pas choisi STEP entre deux fréquences rentrées préalablement en M<sub>1</sub> et M<sub>2</sub>. Le mode SWEEP balaye les mémoires occupées. L'introduction des fréquences se fait au cla-

FIGURE 1

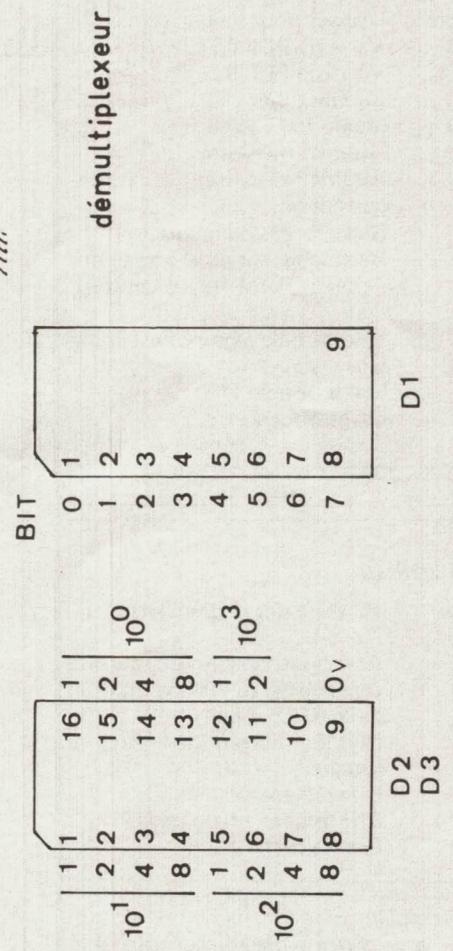
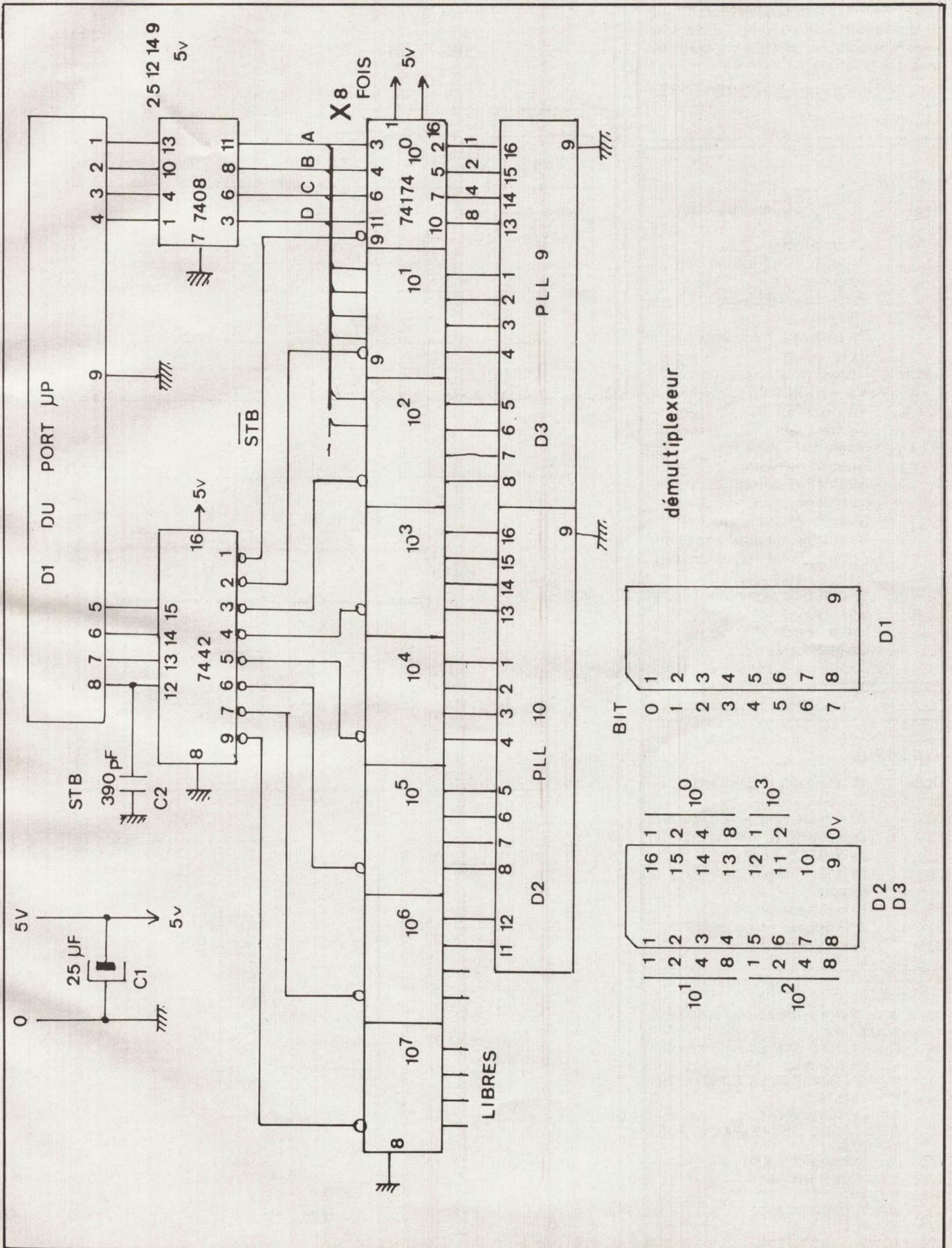


FIGURE 10

```

*
*----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR----
*----PLACE EN 5FE0 PAR EXEMPLE ----
*----LES 7 VALEURS SONT EN 5FD8 ----
*----LE PIA DOIT ETRE INITIALISE----
5FD8          ORG      $5FD8
5FD8          5FD8 TOP  EQU      $5FD8
5FD8          RMB      8
          EB02 PIA    EQU      $EB02      PORT B UTILISE
5FE0 8E      5FD8 MUX  LDX      $TOP    DEBUT ZONE RAM DATA
5FE3 C6      08          LDB      #8      N D'OCTETS
5FE5 AA      80          MUX5  ORA      ,X+   DATA ET POINTEUR+1
5FE7 80      08          BSR      MUX10  OUT HARD LE BIT 8 EST A 0
5FE9 84      70          ANDA     #$70   SELECT 3 BITS D'ADRESSE
5FEB 8R      10          ADDA     #$10   ADRESSE SUIVANTE
5FED 5A          DECB
5FEE 26      F5          BNE      MUX5   DECOMPTE ZONE
5FF0 39          RTS              RETOUR AU BASIC
5FF1 B7      EB02      MUX10 STA     PIA
5FF4 1E      11          EXG      X,X   DELAI PULSE STROBE
5FF6 8A      80          ORA      #$80   LE BIT 8 PASSE A 1
5FF8 B7      EB02      STA     PIA
5FFB 1E      11          EXG      X,X
5FFD 39          RTS
          END      $5FD8
    
```

0 ERREUR(S) DETECTEE(S)

TABLE DES SYMBOLES :

MUX	5FE0	MUX10	5FF1	MUX5	5FE5	PIA	EB02	TOP	5FDR
PAGE 01 MULTIPLEX									
001				*					
002				*					
003				*----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR----					
004				*----PLACE EN 5FE0 PAR EXEMPLE ----					
005				*----LES 7 VALEURS SONT EN 5FD8 ----					
006				*----LE CHIP DOIT ETRE INITIALISE----					
007				*----5FD8 H = 24536 D					
008				*----5FE0 H = 24544 D					
010				ORG	\$5FD8				
011			TOP	EQU	\$5FD8				
012	5FD8			RES	8		8 OCTETS		
013			PORT	EQU	\$9A		OU AUTRE...		
014	5FE0	21D85F	MUX	LXI	H, TOP		DEBUT ZONE RAM DATA		
015	5FE3	0608		MVI	B, 8		N D'OCTETS ZONE RAM		
016	5FE5	AF		XRA	A		CLEAR INIT		
017	5FE6	B6	MUX5	ORA	M		DATA LSB		
018	5FE7	C1F45F		CALL	MUX10		OUT HARD		
019	5FEA	E670		ANI	:70		SELECT LES 3 BITS D'ADRESSE		
020	5FEC	C610		ADI	:10		ADRESSE SUIVANTE HARD		
021	5FEE	2C		INR	L		ZONE SUIVANTE		
022	5FEF	05		DCR	B		DECOMPTE		
023	5FF0	C2E65F		JNZ	MUX5		ZONE		
024	5FF3	C9		RET			RETOUR AU BASIC		
025	5FF4	D39A	MUX10	OUT	PORT		LE BIT 8 EST A 0		
026	5FF6	EB		XCHG			DELAI		
027	5FF7	EB		XCHG			PULSE STROBE		
028	5FF8	F680		ORI	:80		LE BIT 8 EST A 1		
029	5FFA	D39A		OUT	PORT				
030	5FFC	EB		XCHG			DELAI		
031	5FFD	EB		XCHG			PULSE STROBE		
032	5FFE	C9		RET					
033	5FFF			END					

\*\*\*\*\*  
\* S Y M B O L T A B L E \*  
\*\*\*\*\*

MUX 5FE0 MUX10 5FF4 MUX5 5FE6 PORT 009A  
TOP 5FD8

FIGURE 4

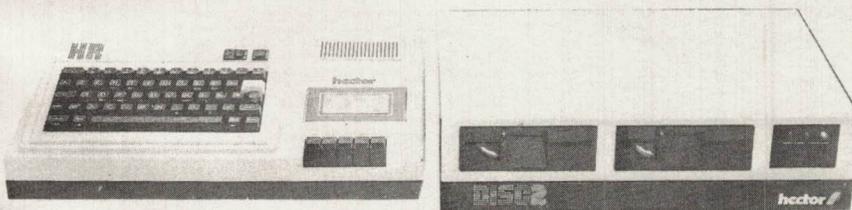
FIGURE 6

```
3615 IF M(X)=0 THEN 3650
3620 PRINTCHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(6) ;"SWEEP : " ;M(X) ;"N:" ;X ;"PASSE:" ;Y
3625 F=M(X)+0
3630 GOSUB 1000
3640 FOR L=1 TO V:NEXT L
3650 NEXT X ;Y:GOTO2000
3700 INPUT"N DE FOIS";P
3710 PRINT"SCAN DE M1 A M2";
3720 IF M(1)>M(2) THEN 2190
3730 IF M(1)=0 AND M(2)=0 THEN 2190
3740 FOR Y=1 TO P
3750 FOR X=M(1) TO M(2) STEP S
3760 F=X+0
3770 GOSUB 1000
3780 PRINTCHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(6) ;"SCAN : " ;X ;"PASSE:" ;Y
3785 FOR L=1 TO V:NEXT L
3790 NEXT X ;Y:GOTO2000
3800 INPUT"QUELLE VITESSE EN S";V
3810 V=V*1000
3820 GOTO 2000
4000 INPUT"MET EN M NUMERO:" ;N
4010 M(N)=C
4020 PRINTCHR$(6) ;CHR$(50) ;CHR$(8+N) ;"M:" ;N ;M(N)
4030 GOTO 2000
4500 INPUT" O OU S ?";A$
4510 IF A$="O" THEN 4550
4520 IF A$(">")S" THEN 2190
4530 GOSUB 1500
4540 LET S=B:GOTO 2000
4550 GOSUB 1500
4560 LET O=B:GOTO 2000
OK
```

# ORDI 2000

ORDINATEURS - PERI-INFORMATIQUE - FORMATION - ETUDES - MAINTENANCE

## HECTOR /



DE 2450 F (16k) A 4950 F (64k)

1 DRIVE: 6500 F - 2 DRIVES: 8700 F

## SMT-GOUPIL



A PARTIR DE 6500 F HT

IMPRIMANTES SEIKOSHA - OKI - FACIT - HENGSTLER

DISQUETTES BASF - VERBATIM - DYSAN

LIBRAIRIE INFORMATIQUE P.S.I. - EYROLLES

F1RO - G.FRUHAUF - 15 All des Passereaux - 44240 LA CHAP. / ERDRE - TEL (40) 40.10.38

```

63000 CLS:PAPER3:INK0:PLOT0,1,1:PLOT0,2,1:PLOT0,20,1:FORI=1TO30:BL#
=BL#+ " "
63005 REM ** COPYRIGHT MAHER (MICROLAB) 1983 **
63010 NEXT:PRINT:PRINTCHR$(4)" "CHR$(27)"NRENUMEROTATION ACTIVEE"CHR
R$(4):PRINT:PRINT
63012 PLOT0,23,1:PLOT0,24,1:PLOT1,23,14:PLOT1,24,14
63014 PLOT2,23,"NE PAS APPUYER/CTRL C":PLOT2,24,"NE PAS APPUYER/CTR
L C":
63020 INPUT"premiere nouvelle ligne":P
63030 INPUT"Le pas(1 a 10)":P1
63040 PRINTCHR$(17)CHR$(29):P=P-P1:T=1
63045 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"DANC.", "NOU"CHR$(29):PRINT
63050 DIMA(300),B(300):AD=1283:FORI=TTO300
63060 GOSUB63270:IFLI)62999THENY=I:GOTO63100
63070 N=P+I*P1:DOKEAD,N
63080 A(I)=LI:B(I)=N:PRINTLI,N:PRINTCHR$(11):
63090 AD=NA:NEXTI:PRINT"PLUS DE 300 LIGNES":END
63100 PRINT:PRINT:PRINT"FIN DU 1ER PASSAGE.":AD=1283
63105 PRINT"Cherche les branchements conditionnels":FORI=TTO300:GOS
UB63270
63110 IFLI)62999THEN63280
63120 PRINTLI:PRINTCHR$(11)::FORJ=AD+2TONA-3:C=PEEK(J)
63130 IFC(4)151ANDC(4)155ANDC(4)200ANDC(4)201THEN63260
63140 L=PEEK(J+1):IFL=32THENJ=J+1:GOTO63140
63145 IFL(480RL)57THEN63260
63150 C#=" ":FORK=J+1TOJ+8:C=PEEK(K)
63160 IFC(480RC)57THEN63180
63170 C#=C#+CHR$(C):NEXTK
63180 L=VAL(C#):DRH=1TOY:IFA(H)=LTHEN63200
63190 NEXTH:PLOT1,21,BL#
63192 PLOT1,21,"Ligne"+STR$(LI)+"Label"+STR$(A(H))+"Nou."+STR$(B(H)
)
63195 GOTO63250
63200 N#=STR$(B(H)):R=LEN(N#):FORX=2TOR
63210 POKEK+X-R-1,ASC(NLD$(N#,X,1)):NEXTX
63220 IFK-R(JTHENPLOT1,20,BL#:PLOT1,20,"Ligne superposee @"+STR$(LI
)
63 30 IFK-J-R(<=0THEN63250
63240 J=J+1:POKEJ,32:GOTO63230
63250 IFC=44THENJ=K:GOTO63150
63260 NEXTJ:AD=NA:NEXTI:PRINT"Incomplet...":END
63270 NA=DEEK(AD-2)+2:LI=DEEK(AD):RETURN
63280 FORI=1TO13:PRINTCHR$(11)::NEXT
63290 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"F"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"F"CHR$(11)CHR#
(9):
63300 PRINTCHR$(27)"J"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"J":FORI=1TO15:PRINTC
HR$(9)::NEXT
63310 PRINTCHR$(4)CHR$(11)"TERMINE"CHR$(4)CHR$(17):FORI=1TO12:PRINT
:NEX
63320 PLOT2,23,BL#:PLOT2,24,BL#

```

avons testés ou des terminaux de construction-maison comme par exemple l'Elekterminal décrit dans Elektor ou le système RTTY tout électronique de HB9BBN décrit dans Radio-REF (Figure 2).

Dans ce cas, l'adjonction de la carte microprocesseur VON257 transforme le display en microordinateur BASIC.

Une autre solution est de transformer un microordinateur en terminal grâce au programme adéquat. Dans ce cas, les possibilités du système sont décuplées car le MICRO-VON- devient alors un périphérique intelligent du gros système. Dans le cas de la réception des signaux télémétriques du satellite radioamateur Oscar 9 (UDSAT) à 1 200 Bauds, le MICRO-VON- reçoit les signaux basse-fréquence du récepteur de trafic et en effectue tout le décodage et filtrage. Le microordinateur reçoit donc des signaux calibrés, bien mis en forme et déjà extraits des signaux indésirables. Il ne reste plus au terminal microordinateur d'effectuer le travail « noble », pour lequel toute sa puissance de calcul est nécessaire : la transformation des nombres télémétriques en valeurs numériques, l'affichage sur l'écran sous forme de courbes le cas échéant, etc.

Dans notre cas, c'est le microordinateur APPLE II que nous utilisons avec succès. C'est l'engin qui représente actuellement le meilleur rapport satisfaction/prix grâce surtout à la grande quantité de programmes et de documentation en français disponible. Son fabricant vient récemment de fêter le millionième appareil construit... On peut d'ailleurs juger de sa popularité en regardant le nombre de contrefaçons qui existent...

Pour les esprits créatifs, l'association APPLE II et MICRO-VON- est imbattable...

### TRANSFORMATION DE L'APPLE II EN TERMINAL

D'après la documentation, il semble qu'il soit possible avec la « carte de communication » d'Apple de travailler en terminal. Nous n'avons pas testé cette possibilité car nous ne possédons pas cette carte.

Notre solution consiste à utiliser l'interface type AIO (SSM, USA), carte bien connue dans les milieux « applistes ». Il s'agit d'un interface série dont on peut choisir la vitesse de transfert à l'aide d'un commutateur sur le print et changer les autres paramètres par programmation. A l'enclenchement, les valeurs par défaut sont : mots de 8 bits, 2 stop, pas de parité ni d'interrupt.

Ce format convient parfaitement au MICRO-VON- mais il est préférable d'initialiser la carte avec le format d'OS-CAR 9, qui est accepté par le MICRO-VON-, soit 7 bits, 2 stop, parité paire...

En principe, les signaux entrants et sortants de cette carte sont en niveaux RS232 mais nous avons préféré travailler en niveaux TTL (0 et +5V) du fait des courtes distances à parcourir. Par conséquent, nous sortons de la carte sur la pin 6 de U5 (l'UART 6850) et y entrons sur la pin 13 de U9 (inverseur).

Il est bien clair qu'il suffira d'insérer des SN75188/89 dans la ligne pour pouvoir travailler en RS232.

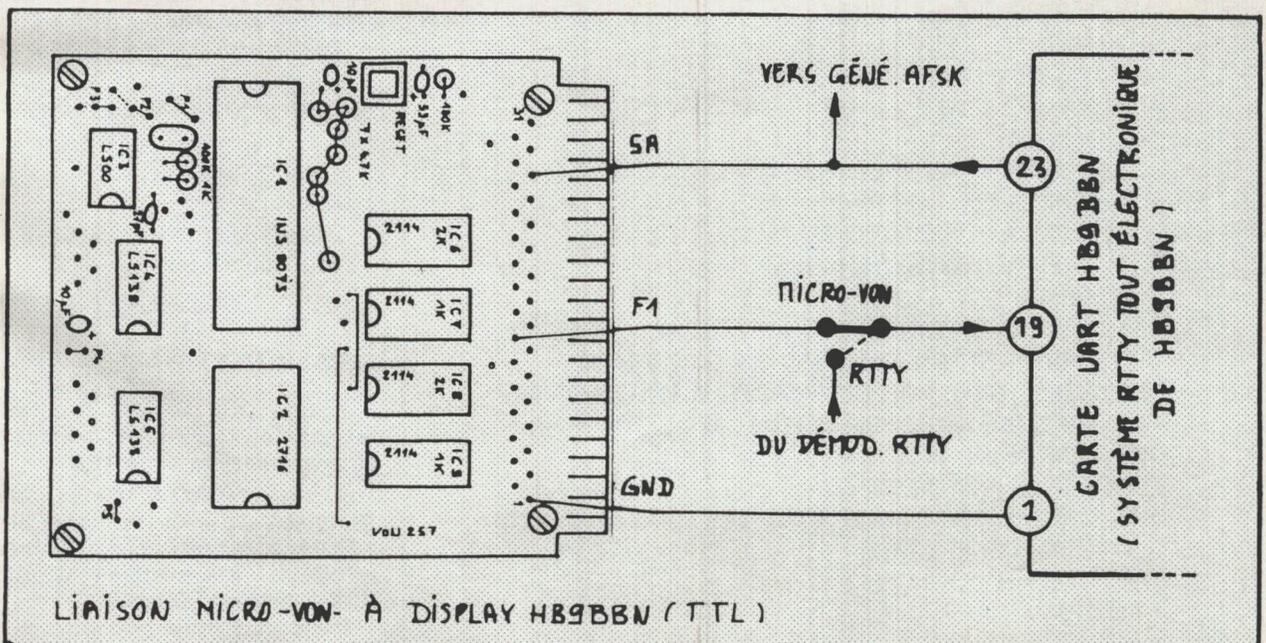
Cette carte est mise dans le slot 2.

Au point de vue MICRO-VON-, il existe plusieurs options à choisir suivant le genre d'application qu'on désire réaliser.

1. On pourra relier directement l'Apple à la carte microprocesseur VON257, utilisée seule. Dans ce cas on est obligé de travailler en 110 Bauds (Figure 1).

2. On peut rajouter la carte de sélection des vitesses VON274 à la carte de base ce qui donnera un plus grand choix de vitesses : 110, 300, 1200 ou 4800 Bauds (Figure 1)...

Il est à noter que l'Apple ne permet pas d'utiliser cette dernière vitesse qui est trop élevée pour le « scrolling » de l'écran. En effet, lorsqu'on arrive au bas de l'écran, il faut tout déplacer le texte vers le haut (= scrolling) ce qui prend malheureusement du temps et empêche un transfert à haute vitesse. Néanmoins, il nous est quand même possible de travailler à 4800 Bauds mais uniquement dans le cas de la réception de la télémétrie d'Oscar 9 à 1200 Bauds. Dans ce cas, le transfert de MICRO-VON- à Apple se fait à la vitesse de 4800 Bauds mais la cadence de transmission des caractères est celle du 1200 Bauds que nous recevons (environ 12 caractères/sec.). Il y a donc de grands espaces entre chaque caractère ce qui permet au processeur d'effectuer son scrolling. Mais il est bien clair que nous ne pouvons pas dialoguer à 4800 Bauds car il s'agit là d'un flot de 4800 Bauds transmis à la cadence du 4800 Bauds (environ 48 caractères/sec.). Le processeur de l'Apple n'a plus alors de temps pour effectuer son scrolling.



:ASM

```

1 *****
2 *
3 * EMULATION TERMINAL *
4 *
5 * NOM: TERMINAL *
6 * PAR: MICHEL VONLANTHEN HB9AFD *
7 *
8 *****
9 *
10 *
11 */VERSION 1.1 31.8.83
12 *
13 DATA EQU $C0A5
14 STATUS EQU $C0A4
15 COUT EQU $FDED
16 KBD EQU $C000
17 CLKBD EQU $C010
18 NORM EQU $FE84
19 *
20 ORG $1000 ;S.A=4096
21 *
22 *
23 *****
24 *
25 *

```

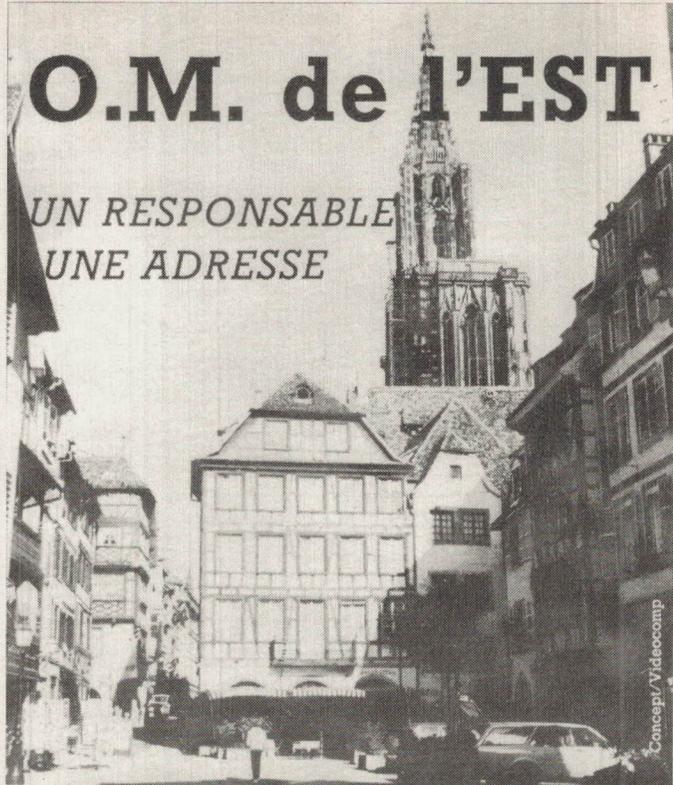
```

1000: A9 03 26 PPI LDA #$03
1002: 8D A4 C0 27 STA STATUS
1005: A9 11 28 LDA #$11
1007: 8D A4 C0 29 STA STATUS
100A: 20 84 FE 30 JSR NORM ;IMPOSE MODE NORMAL
31 *-----*
32 * POLLING
100D: AD 00 C0 33 POLTX LDA KBD ;TOUCHE PRESSEE?
1010: E9 80 34 SBC #$80
1012: 10 0C 35 BPL TX
1014: AD A4 C0 36 POLRX LDA STATUS ;CARAC RECU?
1017: 29 01 37 AND #$01
1019: E9 00 38 SBC #$00
101B: 10 1A 39 BPL RX
101D: 4C 0D 10 40 JMP POLTX ;CONTINUE POLLING
41 *-----*
1020: D8 42 TX CLD
1021: 69 80 43 ADC #$80
1023: 8D 10 C0 44 STA CLKBD ;CLEAR KBD
1026: 48 45 PHA
1027: AD A4 C0 46 TXLIB LDA STATUS ;TX LIBRE?
102A: 29 02 47 AND #$02
102C: C9 02 48 CMP #$02
102E: D0 F7 49 BNE TXLIB
1030: 68 50 PLA
1031: 8D A5 C0 51 STA DATA
1034: 4C 0D 10 52 JMP POLTX
1037: AD A5 C0 53 RX LDA DATA
103A: C9 0A 54 CMP #$0A ;SUPPRIME 'LF'
103C: F0 CF 55 BEQ POLTX
103E: C9 07 56 CMP #$07 ;SUPPRIME SONNERIE
1040: F0 CB 57 BEQ POLTX
1042: C9 09 58 CMP #$09 ;SUPPRIME 'HT'

```

# O.M. de l'EST

UN RESPONSABLE  
UNE ADRESSE



Concept/VideoComp

Tout le matériel RADIO AMATEUR  
livraison en France et à l'Etranger  
Renseignements tél. de 10 h à 12 h



**BATIMA**  
ELECTRONIC

118, rue du Maréchal Foch  
67380 LINGOLSHEIM  
Tél. : (88) 78.00.12

A LA PORTÉE DE TOUS !!

**NOUVEAU**  
**LICENCE RADIOAMATEUR**  
Conforme aux nouvelles instructions  
des P.T.T.

POUR FAIRE DE VOUS  
UN VRAI RADIO- AMATEUR,  
VOICI UN COURS  
PAR CORRESPONDANCE ATTRAYANT !!



BON POUR DOCUMENTATION ET PROGRAMME  
COMPLET DU COURS : (ci-joint 2 timbres)

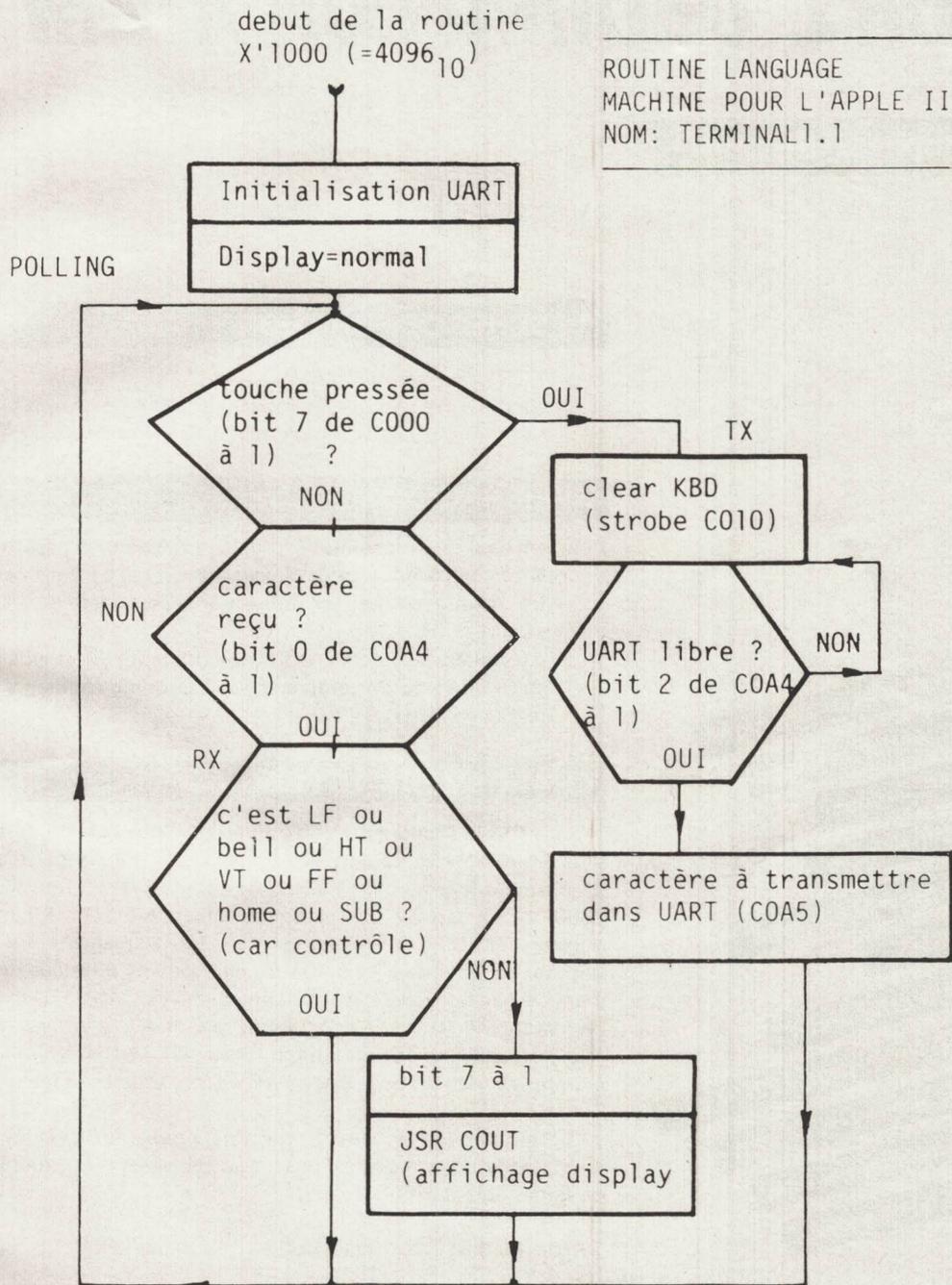
Nom .....

Adresse .....

Ville .....

Code Postal ..... Age .....

TECHNIRADIO B.P. 163 - 21005 DIJON CEDEX



# PROGRAMME QSO TV

Utilise le générateur de caractères, implanté en ROM, pour reproduire à l'écran, en grand format, les lettres et chiffres d'un indicatif.

Ce programme est très lent (en langage machine, son exécution serait beaucoup plus rapide), mais nous le présentons en BASIC car il permet de comprendre simplement comment s'organise le générateur de caractères de la ROM. C'est un peu un développement du programme de démonstration qui a été présenté dans le début de la seconde partie de cet ouvrage.

On utilise la fonction PLOT pour allumer les «points» correspondant à un 1 dans le motif binaire du caractère.

Rappelons (ligne 40) que 7680 est l'adresse de la base du générateur de caractères. Chaque caractère étant composé d'une matrice de points sur 8 lignes, pour retrouver l'adresse d'un caractère dans le générateur, on multiplie par 8 le code du caractère et on ajoute au résultat 7680.

La ligne 60 est la ligne clé qui permet de rétablir le profil binaire du caractère.

Le reste du programme appelle peu de commentaires. La variable Z détermine la ligne de l'affichage.

Le programme est en mode FAST (il est bien assez long ainsi), ce qui le rend accessible aux possesseurs de ZX 80 8 K ROM.

F6GKQ 91

ESSAI TV AVEC :

F1EZH/92

```

1 REM "QSO TV"
2 REM
3 REM F6GKQ...1981
4 REM
5 PRINT "INDICATIF DU CORRESPONDANT ?"
10 INPUT C$
15 CLS
20 GOTO 105
35 FOR M=1 TO LEN J$
40 LET B=7680+CODE J$(M)*8
45 FOR V=B TO B+7
50 LET L=PEEK V
55 FOR F=0 TO 7
60 LET T=L-2*(7-F)
65 IF T<0 THEN GOTO 75
70 LET L=T
71 PLOT X+F,Z-V+B
75 NEXT F
80 NEXT V
85 LET X=X+8
90 NEXT M
95 RETURN
105 LET X=0
110 LET J$="F6GKQ 91"
120 LET Z=40
130 GOSUB 35
140 LET X=0
150 LET J$=C$
160 LET Z=10
170 PRINT AT 11,10;"ESSAI TV AVEC"
180 GOSUB 35
190 STOP
9990 SAVE "QSO TV"
9991 FAST
9992 RUN

```

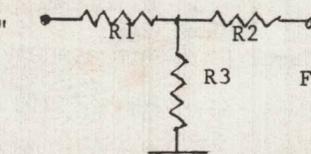
# PROGRAMMES EN VRAC...

F6EAK, Michel Bonnafé, nous a communiqué ces trois programmes que nous livrons à vos machines (TRS-80) !  
Le premier permet de calculer les atténuateurs en T ou en Pi ; le deuxième est un programme de calcul de TOS ; le troisième est un fichier pour le classement des membres du Ten-Ten International.

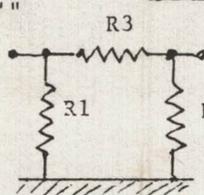
```

10 PRINT "ATTENUATEURS EN 'T' ET EN 'PI'"
20 REM "D'APRES P.STARK, REVU PAR F6EAK, MARCEL"
30 INPUT "IMPEDANCE D'ENTREE EN OHMS"; Z1
40 INPUT "IMPEDANCE DE SORTIE EN OHMS"; Z0
50 T=(SQR(Z1/Z0)+SQR(Z1/Z0-1)) $\sqrt{2}$ 
60 M=10*LOG(T)/LOG(10)
70 PRINT "LA PERTE MINIMA EST DE"; M; "DB"
80 PRINT "QUELLE ATTENUATION DESIREZ-VOUS EN 'DB'"
90 INPUT "PLUS GRANDE QUE LA MINIMA"; L
100 L=10 $\sqrt{L/10}$ 
110 PRINT "ATTENUATEUR EN 'T'"
120 R3=2*SQR(L*Z1*Z0)/(L-1)
130 R1=Z1*(L+1)/(L-1)-R3
140 R2=Z0*(L+1)/(L-1)-R3
150 GOSUB 240
160 PRINT "ATTENUATEUR EN 'PI'"
170 R3=(L-1)/2*SQR(Z1*Z0/L)
180 T=(L+1)/(L-1)/Z1-1/R3
190 R1=1/T
200 T=(L+1)/(L-1)/Z0-1/R3
210 R2=1/T
220 GOSUB 240
222 PRINT:PRINT:PRINT
225 GOTO 10
230 END
240 PRINT "LA RESISTANCE R1="; R1; "OHMS"
250 PRINT "LA RESISTANCE R2="; R2; "OHMS"
260 PRINT "LA RESISTANCE R3="; R3; "OHMS"
270 RETURN
    
```

73m-RC1



Filtre en "T"



Filtre en PI

```

5 CLS
10 PRINT "CALCUL DE SWR"
20 INPUT "PUISSANCE DIRECTE EN WATTS="; D
30 INPUT "PUISSANCE REFLECHIE EN WATTS="; R
40 D1=SQR(D)
50 R1=SQR(R)
60 S=(D1+R1)/(D1-R1)
70 PRINT "LE SWR EST:"; S; "SUR 1"
80 IF S=2 THEN 110
90 PRINT "TRANSMETTEZ TOUT EST OK"
100 END
110 PRINT "VERIFIEZ COAXIAL ET ANTENNE"
120 END
    
```

73M-RE2

# L'ORIC-1 N°1



## les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de 10 000 personnes en France possèdent un Oric-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.

Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est l'instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est, à ce prix là, le plus performant, jugez plutôt :

**ORIC-1 numéro 1 pour la couleur.** 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

**ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle.** Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC intégré, ouvre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.

Ses possibilités d'extension, en particulier son modem de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre l'accès aux principaux types d'imprimantes.

**ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privé.** C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30 Logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents

et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

**ORIC-1 numéro 1 pour votre budget.** L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui décupleront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2.320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

### FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE** Microprocesseur 6502A 16KRAM ou 48KRAM - 16KROM en overlay. Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérateur système et l'interpréteur BASIC.
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE** Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm. Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE** : 57 touches.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur. Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et blanc avec modulateur en option.
- **LANGAGE** Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION** Haut-parleur et amplificateur intégré ; connexion Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux.
- **INTERFACE CASSETTE** Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 et 2 400 bauds. Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACÉ PARALLELE TYPE CENTRONICS**

**ORIC-1 48K pour T.V. multistandard (PAL et RVB) 2 320 F + port.**  
LIVRAISON IMMEDIATE AVEC :  
Manuel de référence en français 190 pages. 1 alimentation 220 volts-9 volts pour l'unité centrale. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaire.  
Egalement vente au comptoir.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : ASN Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 48 94470 BOISSY-ST-LEGER et 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE

### BON DE COMMANDE SANS RISQUE

à retourner d'urgence à ASN Diffusion Electronique S.A. Z.I. "La Haie Griselle" 94470 BOISSY SAINT LEGER B.P. 48. Cette commande bénéficie du **délai de 15 jours** pour annulation complète et remboursement intégral tant pour une demande de crédit que pour un achat au comptant. Dans ce dernier cas l'appareil devra être renvoyé intact à ASN, dans son emballage d'origine, avant le 15<sup>e</sup> jour échu.

- Je choisis l'Ensemble 1 pour TV multistandard, sortie PAL et RVB Oric-1 + alimentation + manuel + cassette 2 320 F.
- Je choisis l'Ensemble 2 pour TV munie de sortie PERITEL Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + cordon PERITEL et son alimentation 2 500 F.
- Je choisis l'Ensemble 3 Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré 2 530 F.
- Je choisis l'Ensemble 4 Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré + cordon PERITEL et son alimentation 2 710 F.

Je choisis de demander le crédit CETELEM et je verse 485 F + 80 F de frais de port, soit 565 F de réservation par chèque bancaire, ou CCP ci-joint à l'exclusion de tout autre mode de paiement.  
 Ma demande de crédit porte sur l'achat de l'ensemble 1 , de l'ensemble 2 , de l'ensemble 3 , de l'ensemble 4 , et je recevrai par retour mon dossier de demande de crédit à remplir. Si mon dossier n'était pas accepté, mes 485 F me seraient remboursés intégralement. Crédit CETELEM sur 4, 6, 9 mois, au taux de 26,20% selon la loi en vigueur.

Nom ..... Adresse .....  
Code postal ..... Ville ..... Tél. : .....  
Signature des Parents ..... Signature  
pour tout mineur