MEGAHERTZ

ISSN - 0753 - 4419

Plus de 32 pages d'INITIATION:

Electronique amateur
Micro-informatique
Plaisance, ce qu'il faut savoir: fac similé météo
Transmissions HF et VHF

Licences F1/F6: la pagaille?..

M 2135 – 9 – 20 FF.
Diffusion: FRANCE – BELGIQUE – LUXEMBOURG – SUISSE – MAROC – REUNION – ANTILLES

ÉDITIONS ANGLAISES (V.O.), *format 21 x 27 cm*

(suivant importation)

FM & REPEATERS, 176 pages	**62,00 F**
SOLID STATE BASICS, 160 pages	**62,00 F**
SOLID STATE DESIGN, 256 pages	**70,00 F**
ARRL ELECTRONICS DATA BOOK, 128 pages	**50,00 F**
ANTENNA ANTHOLOGY (ARRL), 150 pages	**50,00 F**
RADIO FREQUENCY INTERFERENCE, 70 pages	**39,00 F**
CONFIDENTIAL LIST	**160,00 F**
WORLD RADIO TV HANDBOOK, éd. 83	**135,00 F**

ÉDITIONS SORACOM

LA GUERRE DES ONDES (F. Mellet & S. Faurez)	**22,00 F**
ALIMENTATIONS DE PUISSANCE	**43,00 F**
TRANSAT TERRE–LUNE	**20,00 F**
QSO en radiotéléphonie (français-anglais), Sigrand	**25,00 F**
INTERFÉRENCES TV (QRM TV) 2ème éd.	**35,00 F**
A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES, 2ème éd.	**80,00 F**
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR *Préparation à la licence radioamateur, 3ème éd.*	
Corrections de F6CER, format 21 x 26,5 cm	**149,00 F**
CARTE AZIMUTALE	**22,00 F**
CARTE QTH LOCATOR (Europe de l'Ouest)	**30,00 F**
CARTES QSL FRANCE QUADRI (le cent)	**57,00 F**
CARTES QSL EUROPE 3 couleurs (le cent)	**25,00 F**
POSTERS, format 60 x 80 cm, quadrichromie :	
– Coucher de soleil	**30,00 F**
– Avion en vol (Alizé)	**30,00 F**
– Radio mobile (F.B.G.)	**30,00 F**

CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR QUADRI *format 100 x 75 cm, plastifiée*	
– Abonnés (remise déduite) FRANCO	**132,00 F**
– Non abonnés (139 + 15 port RC) FRANCO	**154,00 F**
CASSETTE ZX81 – RTTY/CW (F6GKQ/F1EZH)	**150,00 F**
CASSETTE DE POURSUITE DE SATELLITES	**274,00 F**
JEU DE 4 CASSETTES MORSE (dans coffret)	**195,00 F**
(disponible fin juillet)	
Nomenclature des radioamateurs français (83)	**41,00 F**
En préparation :	
COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX81 (Bonomo & Dutertre)	

ÉDITIONS E.T.S.F.

Antennes et appareils de mesure (Moléma)	**78,00 F**
Systèmes à microprocesseur (collection micro-syst.)	**122,00 F**
Montages périphériques (Gueulle)	**32,00 F**
Vous avez dit basic (Courbier)	**70,00 F**
50 programmes pour ZX 81 (Isabel)	**32,00 F**
Du basic au pascal (Floegel)	**63,00 F**
Maîtrisez votre ZX 81 (Gueulle)	**70,00 F**
Soyez Radioamateur (Mellet & Faurez)	**32,00 F**
Code du Radioamateur, 2ème éd. (Mellet & Faurez)	**89,00 F**
Émission en mobile (Duranton)	**110,00 F**
Applications du 27 (Duranton)	**110,00 F**
Guide radio télé	**39,00 F**
Pilotez votre ZX 81 (Gueulle)	**63,00 F**
200 montages ondes courtes (Huré & Piat)	**122,00 F**
Émission-réception d'amateur	**178,00 F**
Utilisation de l'oscilloscope (Rateau)	**32,00 F**
Mini-espions à réaliser soi-même (Wahl)	**32,00 F**
Savoir mesurer (Nuhrmann)	**32,00 F**

ATTENTION !
A partir de septembre 1983, tirage et repiquage de vos QSL directement à la SORACOM.

CHERCHONS REVENDEURS TOUS PAYS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A : ÉDITIONS SORACOM – 16A, Avenue Gros-Malhon – 35000 RENNES

Je désire recevoir les articles suivants :

Auteur	Titre de l'Ouvrage	Prix	Qté	TOTAL
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....
.....	.....	.....	....	.....

SOUS–TOTAL ....

Remise 5 % réservée aux ABONNÉS de MHZ ....

PORT RECOMMANDÉ (suivant le forfait) ....

TOTAL A PAYER ... .

Signature

Ci-joint un chèque, CCP, mandat.* *Date :* .....

* Rayer les mentions inutiles.

ADRESSE COMPLETE : .....

.....

EMBALLAGE ET PORT RECOMMANDÉ : *commandes jusqu'à 50 F, ajouter* **15 F** *; commandes de 50 à 100 F, ajouter* **20 F** *; commandes de 100 à 200 F, ajouter* **25 F** *; commandes de 200 à 300 F, ajouter* **30 F**; *commandes de 300 à 500 F, ajouter* **40 F** *; commandes de 500 à 800 F, ajouter* **50 F** *; commandes de plus de 800 F :* **FRANCO.** *Pour les envois en contre-remboursement, ajouter* **22 F** *au tarif forfaitaire. (Pas d'envois en contre-remboursement pour les cassettes de programmes et morse)*

MEGAHERTZ

Mensuel JUILLET 1983

N°9

Sommaire

7 DÉBUTANTS — **CARNET DU DÉBUTANT** *L'écoute des Ondes Courtes.*

9 INFORMATIONS — **RADIO DIFFUSION** *Généralités.*

11 INFORMATIONS — **EXPÉDITION** *Le Groënland par A. Duchauchoy*

12 RADIOASTRONOMIE — **RADIOASTRONOMIE** *Rapport 700 par Thierry Lombry.*

15 INFORMATIONS — **«CANON PAS PERDU»** *Pierre PASSOT et la traversée de l'Atlantique.*

17 COURRIER — **COURRIER TECHNIQUE** *par Georges Ricaud -- F6CER.*

18 INFORMATIONS — **ACTUALITÉS**

19 INFORMATIONS — **COLLOQUE DE TRÉGASTEL** *par H. Gomez.*

21 INFORMATIONS — **DOSSIER** *La licence amateur.*

25 RÉALISATIONS — **RÉCEPTEUR SYNTHÉTISÉ** *par M. Levrel – F6DTA.*

35 ANTENNES — **LES ANTENNES** *par André Ducros – F5AD.*

38 DÉBUTANTS — **LES DÉCIBELS VENUS D'AILLEURS** *par E. Isaac*

43 RADIONAVIGATION — **INITIATION : LE FAC-SIMILÉ MÉTÉO** *par Maurice Uguen – F6CIU*

46 RADIONAVIGATION — **LA TRANSAT EN DOUBLE** *Lorient – Les Bermudes.*

47 B.D. — **PETIT MÉGA AU POLE NORD** *Bande dessinée de F.B.G.*

JUILLET – AOUT 1983

le carnet du débutant

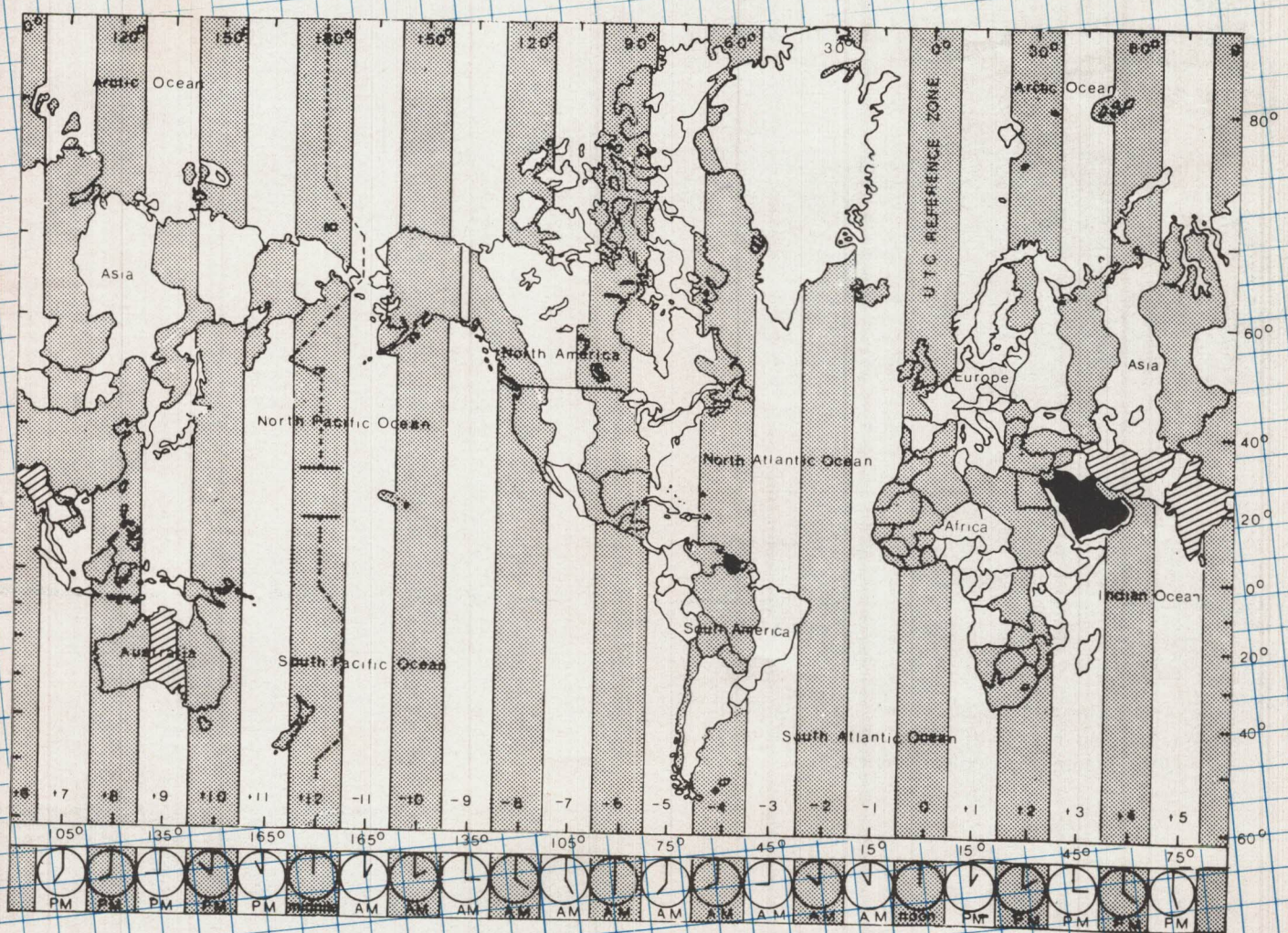
Nombreuses lettres et nombreuses questions sur tout ce qui concerne l'écoute et comment apprendre, qu'il s'agisse de souder ou de faire des montages. Nous passons donc ce mois-ci un article sur la réalisation de boîtiers simples, la fabrication n'étant pas toujours aisée dans ce domaine.

QUE PEUT-ON ÉCOUTER EN FRANCE ?

La législation française est ainsi faite que le droit à l'écoute est limité. Il est limité d'une part à l'écoute des stations de radiodiffusion et d'autre part à l'écoute des bandes attribuées au Service amateur. Dans ce dernier cas, il faut être titulaire d'une autorisation dont nous avons longuement parlé dans le numéro précédent et même dans un autre article de ce mois-ci. Il n'en reste pas moins vrai que de Météosat à la radiodiffusion, il existe beaucoup de choses à écouter.

Donc, si vous souhaitez faire de l'écoute, sachez que vous n'avez que l'embarras du choix : le DX Télévision, la Radiodiffusion lointaine, les météos, les fac-similé, les radiotélétypes et bien d'autres choses encore.

En cette période de vacances et si le temps est au beau fixe, il est probable que l'amateur-écouteur souhaitera plus le grand air que l'écoute casque sur les oreilles ! Encore que certains mordus... !



Jean-Pierre
GUICHENEY
FE7338

La station de l'auteur

La radiodiffusion sur le spectre décamétrique

Entre le 25 décembre 1982 et le 1er janvier 1983, Monsieur J.W.Y. [1] (U.S.A.), équipé de son Hammarlund HQ-180A et de six antennes en V inversé, écoutait et identifiait 86 stations de radiodiffusion indonésiennes entre 2 300 kHz et 15 150 kHz. Dans la même semaine, Monsieur Mc.G. [2] (Irlande) en identifiait 26 avec son Drake R7.

Cette petite compétition de monitoring sur l'Indonésie frise un certain « professionnalisme » et constitue quoiqu'il en soit une gymnastique qui n'est pas à la portée des premières oreilles venues. Aussi oublions un peu ces exploits pour effectuer un survol de la radiodiffusion en ondes courtes, survol uniquement car chaque paragraphe qui suit mériterait un très long développement ; de plus, l'aspect technique est ici privilégié aux dépens de l'impact de « l'outil », sujet qui ne sera pas abordé dans cet article.

Entre 2 300 kHz et 26 000 kHz, treize plages importantes sont consacrées à la radiodiffusion et les émetteurs qui opèrent se distinguent en deux grandes catégories : les émetteurs de radiodiffusion internationale et les émetteurs à vocation régionale ou locale. Nous considérerons les deux cas.

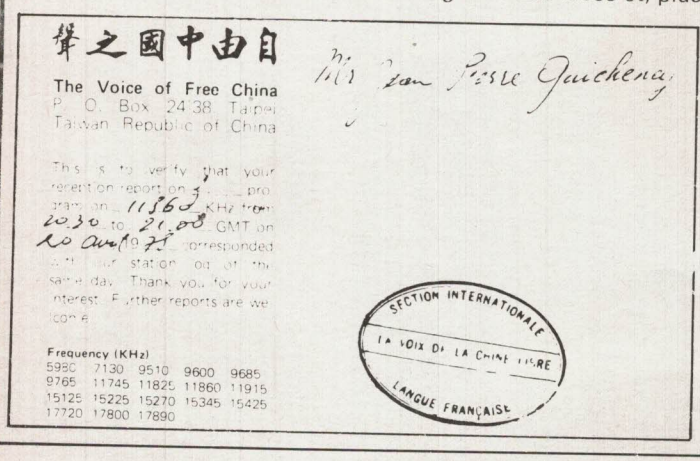
Si la radiodiffusion internationale est plus connue, parce qu'apparemment plus facile à écouter, ce n'est pas tant grâce au nombre des émetteurs que par les moyens mis en œuvre et les fréquences choisies sur les bandes supérieures à 6 000kHz, dans la plupart des cas. Plus connue également car quelques organismes de radiodiffusion sont devenus tristement célèbres grâce à cette faculté qu'ils ont de se faire entendre par tous les moyens, les OM le savent bien !... Débauche de moyens en hommes et en matériels, la radiodiffusion internationale est sans aucun doute un petit fer de lance de la guerre des idées et, plus pacifiquement, un instrument de la diffusion des cultures. Le total horaire quotidien des émissions en français diffusées par une quarantaine de pays vers les zones francophones s'élève à 180 heures (donnée variable). A noter que ce nombre exclut toute diffusion à vocation locale, que ce soit en Europe, en Afrique ou au Canada. Diffusion des cultures, de la propagande, de l'information objective pour les uns, éronnée pour les autres, de la religion, des religions, en fait il s'agit de porter loin son message, de pouvoir être décodé par du matériel aussi rudimentaire que possible ; deux objectifs qui ne sont guère faciles à concilier. Le spectre décamétrique a encore un bel avenir devant lui car, pour plusieurs raisons, il n'est par permis de rêver aux satellites. La discipline imposée par le satellite, le coût du matériel de réception (hors de prix chez nous alors imaginez en plein Kazakhstan... !), le condamne encore pour un temps. De plus, le décamétrique offre la possibilité technique et adminitrative de toucher instantanément une région du globe ou d'y multiplier les interventions sans calcul préalable à long terme, en fait, sans préparation aucune (ex. : BBC → Falklands).

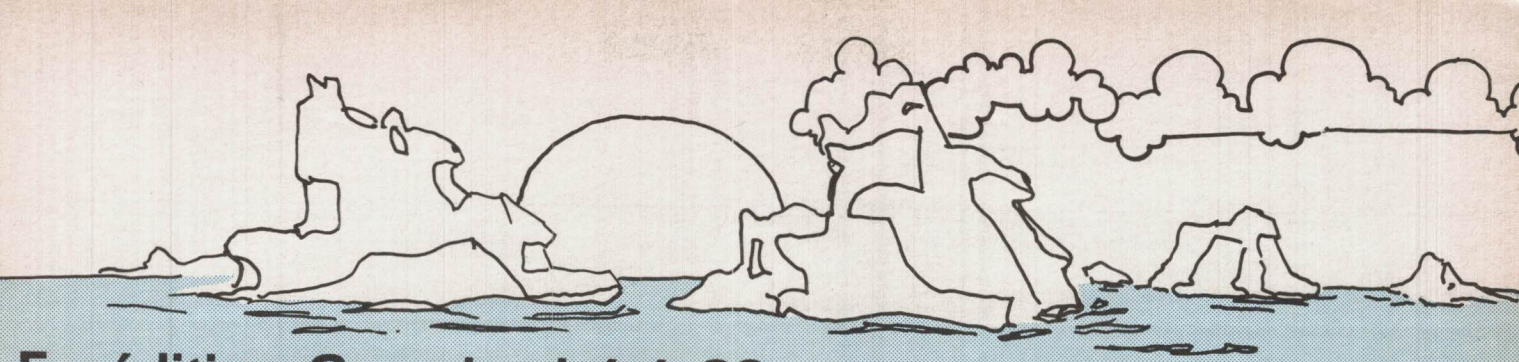
S'il est permis de parler de protectionnisme des ondes (émetteurs de brouillage) et d'impérialisme des ondes (gigantisme des moyens mis en œuvre par certains pays), l'amateur et l'écouteur, au-dessus de la mêlée et témoin de la partie, se jouera de ces obstacles afin de satisfaire sa soif d'information, de voyage, ainsi que son intérêt affirmé pour les techniques de radiotélécommunications.

Cette photographie de la radiodiffusion internationale ne serait pas complète si nous passions sous silence la puissance des émetteurs qui s'étale de quelques dizaines de kilowatts jusqu'à 500 kW, limite supérieure sans doute dépassée mais quelques pays ne désirent pas communiquer les puissances utilisées. Cette énergie est rayonnée par de vastes réseaux d'antennes logarithmiques et d'antennes rideaux télécommandées. Radio France Internationale utilise 12 émetteurs de 100 kW, 8 émetteurs de 500 kW et diffuse ses programmes sur ondes courtes en 5 langues. La R.F.A. diffuse ses programmes en 27 langues, le Japon 21 langues, le Vatican plus de 20 langues, l'U.R.S.S. en 60 langues, etc.

La deuxième grande catégorie est constituée par les émetteurs à vocation régionale qui opèrent sur les fréquences basses du spectre décamétrique essentiellement, y compris sur la longueur d'onde hectométrique de 120 m. Particulièrement nombreux en Amérique Latine, en Afrique, sur l'ensemble du Continent asiatique, ils offrent des possibilités d'une richesse extraordinaire pour l'amateur de DX difficile. Pour le seul Brésil, il existe environ 185 émetteurs, à vocation régionale entre

(1) James N. Young. (2) Mc Govern.





Expédition Groenland été 83

Cette année, la France fêtera le centenaire de la première année polaire (août 1882-août 1983) et le cinquantenaire de la deuxième expédition polaire (août 1932-août 1933) dirigée par le commandant Charcot sur le *Pourquoi Pas* et sur le *Pollux* à Scoresby Sund au Groenland situé entre le 70e et le 72e de latitude nord et le 22e et le 30e de longitude W.

En même temps, sera commémoré le 150e anniversaire de la disparition en ces parages du navigateur rouennais Jules Poret de Blosseville, commandant de la *Lilloise*. A cette occasion, une plaque sera déposée (don du musée Maritime de Rouen) par sept jeunes membres de l'association Nord-Sud (Etudes et connaissances des régions polaires, B.P. 229, 80002 Amiens Cedex) qui, passionnés par le voyage et l'aventure comme leurs illustres aînés, partiront au mois de juillet 1983 pour une expédition aux buts scientifiques et culturels.

Cette équipe enthousiaste regroupée autour de l'A.S. Nord - Sud et de la Guilde européenne du Raid, se compose de :

– Frédéric Elin, 24 ans, licence de géographie, responsable de l'A.S. Nord-Sud, membre des sociétés philatéliques polaires française, britannique et américaine, lauréat de la Guilde européenne du Raid (bourse verte Crédit Agricole) ;

– Dominique Mazières, 24 ans, membre de la Guilde européenne du Raid, membre du bureau et de la rédaction du journal de l'A.S. Nord-Sud, maîtrise de sciences naturelles et de la vie, enseignante ;

– Pascal Modeste, 23 ans, licence ès-sciences économiques, maîtrise d'informatique appliquée à la gestion, membre de l'A.S. Nord-Sud ;

– Sylvie Lefebvre, 24 ans, licence d'anglais, licence ès-lettres, pilote avion et avion ultra-léger motorisé (U.L.M.) ;

– Jean-Marc Bouteiller, ans, employé de commerce, passionné des régions équatoriales, Afrique en particulier, photographe et caméraman de l'expédition ;

– Benoît Raoulx, 17 ans, étudiant s'orientant vers la géographie, passionné de la Scandinavie, membre de l'A.S. Nord-Sud et membre de la Guilde européenne du Raid et d'association philatélique polaire France ;

– et d'un radio-amateur pour lequel toute candidature est encore possible.

Une fois encore, les radios amateurs joueront leur grand rôle de liaison permanente entre les hommes et cela à travers les difficultés, la fatigue et l'inconnu.

Au-delà des commémorations, de l'attrait de l'aventure, se dessine le profil de travaux enrichissants à chacun, ces travaux sont multiples, divers.

Buts iconographiques

Effectuer des reportages photographiques, des films (super 8 et 16 mm) dans le cadre des activités de l'A.S. Nord-Sud et des différents organismes qui la soutiennent, ce qui permettra au retour, la tenue d'expositions et de conférences au sein de l'A.S. ou des entreprises ayant contribué à la réalisation de l'expédition.

Géologie et géomorphologie

Le Groenland est ce que l'on appelle un horst, c'est-à-dire une large zone résistante, très ancienne, pratiquement plane dans l'ensemble, mais profondément découpée sur la périphérie. On y observe des phénomènes volcaniques tels que les sources d'eau chaude (38° à Scoresby Sund).

L'expédition portera une attention particulière sur les témoignages du volcanisme groenlandais :
- prospection géologique en zone côtière,
- échantillonnage de roches,
- mise en évidence des empreintes sur les zones côtières,
- transgression et régression marines,
- croquis,
- photographie des effets de l'érosion glaciaire.

Botanique et écologie

Basée essentiellement sur la collecte d'échantillons, sur la détermination et la fabrication d'herbiers photographiques, évitant en cela toute nuisance au site, la faune et l'avifaune seront les points culminants de l'intérêt des ornithologues de l'équipe.

Dans le domaine des rapports humains et économiques, l'expédition s'efforcera d'établir avec la population, des contacts sincères et prometteurs, que la rencontre de deux cultures ne soit pas une confrontation mais un partage.

Liaisons entre radioamateurs

Le but est d'offrir aux différents radioamateurs du monde entier, la possibilité d'entrer en contact avec l'expédition, permettant ainsi une étude sur la propagation des ondes herziennes en milieu polaire, grâce aux transmissions journalières qu'un ami R.A. luxembourgeois se chargera de réaliser.

Enfin, lors des déplacements terrestres le long des fjords du détroit de SCORESBY SUND, et ceux effectués en Zodiac, le matériel radio sera un pont jeté entre le Groënland et le continent s'avérant également de la plus grande utilité en cas d'éventuels incidents.

Il est bien évident qu'une telle expédition rencontre dans sa préparation maintes complications, tant administratives que financières. Pour satisfaire le budget prévisionnel, chacun des membres de l'équipe apporte une contribution non négligeable.

L'octroi de bourses et la participation de certaines entreprises sous des formes diverses (nourriture, matériel technique...) s'avère être plus que nécessaire. Il n'en reste pas moins que les membres de l'expédition accueilleront avec la plus grande joie, les aides de l'extérieur, et cela, jusqu'à l'ultime instant du départ.

Il faut saluer, à une époque dominée par l'automatisme, le hasard syndiqué, l'instinct domestiqué, le quotidien sclérosé, ce retour au rêve entier, ce besoin qu'ont ces sept jeunes de revenir aux sources de la mémoire humaine en redessinant l'horizon des racines de l'aventure.

N'oublions pas de remercier le Musée maritime de Rouen, le ministère des affaires culturelles danois, français ainsi que M. HAROUN TAZIEFF qui a spécialement dessiné le cachet de l'expédition, délicat encouragement.

Gérard Motte

- La fréquence des générateurs utilisés en radioastronomie peut se situer au début du spectre qu'ils étudient,
- les interférences peuvent résulter du rayonnement d'un appareil,
- même si le radio-télescope n'est pas pointé en direction de la source d'interférence, il peut l'enregistrer sur les faces de ces lobes de moindre sensibilité, propriété inhérente de l'antenne,
- les filtres passe-bandes sont souvent omis pour éviter une perte du signal déjà faible.

Alors que le premier article peut être règlementé par le Gouvernement, les trois derniers doivent être contrôlés par des ingénieurs employés aux systèmes de réceptions et d'émissions. Tout ceci dans le but de protéger le spectre pour l'utilisation de la radioastronomie.

Notons qu'il n'existe pas de règlementation quant à l'utilisation de certains systèmes qui engendrent également des interférences, tels que les lignes à haute tensions ou les éclairages au néon.

Les principales utilisations actives du spectre radio sont les communications de tout type : la radio et TV d'état, les radioamateurs, les militaires, etc... Tous essayent d'obtenir le spectre le plus étendu possible. Quel débat !

Comme en radioamateurisme, la législation nationale a prévu des arrêtés ministériels à ce propos pour éviter leur utilisation sauvage, car ces signaux artificiels ont des puissances plusieurs millions de fois plus intenses que ceux en provenance des sources cosmiques. Et, puisque les radio-télescopes sont en mesure de capter les moindres signaux qui émettent un rayonnement énergétique — pratiquement tous les appareils —, il devrait en résulter un effort de coopération qui nous concerne tous.

Pour aider à cette coexistance pacifique de la radioastronomie et des utilisateurs, deux facteurs y contribuent : la séparation géographique avec la population (désert où lieu à faible densité de population), ainsi que l'utilisation de fréquences séparées (bandes particulièrement libres). Mais, étant donné le non respect de cette clause, il parut urgent de fixer ces bandes de fréquences pour l'utilisation exclusive de la radioastronomie professionnelle.

La dernière conférence, WARC 79, avait donc pour objectif de prévenir les interférences et dans le même temps de permettre à chaque utilisateur d'y accomplir ses tâches : radiodiffusion, TV, amateurs, militaires, recherche, services, sciences appliquées ...

La règlementation radio internationale contient donc toute la liste des fréquences allouées, depuis 9 kHz jusqu'à 348 GHz (de 33 km à 0,86 mm de longueur d'onde).

Il est aussi à charge de la WARC de revoir périodiquement la règlementation, d'y apporter des modifications et d'y faire des ajouts. Elle rassemble quelques 145 représentants de tous les pays de l'ITU (Union Internationale des Télécommunications) qui ont d'octobre à novembre 1979 effectué pas mal de «chambard» dans l'allocation des fréquences.

Totalement sous forme pour début janvier 1982, les actes finaux seront probablement rappelés en force d'ici la fin de ce siècle. Ainsi donc, tout comme nous essayons de nos jours de préserver le patrimoine de la nature, nous devons aujourd'hui préserver nos fenêtres sur l'Univers.

Pour les lecteurs qui désireraient de plus amples informations, écrivez à la NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (USAM) où vous trouverez tous les renseignements complémentaires de cette étude qui passionne les radioastronomes et les radioamateurs. Notons pour ces derniers que les revues nationales de radioamateurisme consacrent de temps à autre quelques pages à ces problèmes, pour citer HAM RADIO (USA), RADIO (France), UBRC (Belgique).

Enfin, en guise de conclusion, permettons-nous quelques réflexions sur les chances de succès d'une autre forme de vie en observant celles qui évoluent sur la Terre où, à priori, leur existence n'est due qu'au hazard. Car, si la vie n'est pas possible autour des étoiles bleues qui diffusent trop de rayonnements destructeurs ultraviolets ou des étoiles binaires et variables où nous serions alors à la merci des marées et des écarts de températures, la vie semble particulièrement bien adaptée sur les planètes en orbite autour des étoiles de la séquence principale qui comprend les spectres A0 jusque K5.

Car, même si l'atmosphère est chargée de gaz sulfureux ou supporte des pressions titanesques, une forme rudimentaire de vie peut parfaitement s'y adapter.

Dans le précédent numéro, nous avions oublié le nom de l'auteur de cet article. Il s'agit bien sûr toujours de Monsieur LOMBRY Thierry, météorologue et co-fondateur avec Mr Bernard SOREL d'un cercle d'astronomie à vocation de vulgarisation : le Club Observatoire ORION, rue Tienne aux Pierres 94, B. 5150 WEPION.

DU NOUVEAU DANS L'OUEST !

un nouvel ordinateur L'ORIC-1

Microprocesseur 6502A avec 16 K ROM en option, 48 K ROM

INFORMATIQUE-VIDEO GENIE-AVT SINCLAIR-COMMODORE-EPSON

LIBRAIRIE-édition Radio-PSI-Sibex Soracom

RADIO LOCALE-DB électronica (installation clé en main)

représentant GES

soracom

KEMPER INFORMATIQUE
72-74, Av de la Libération
29000 QUIMPER-tél-(98)53.31.48.

OPERATION SURVIE

« CANON - PAS PERDU »

M. Pierre Passot, 35 ans, sera abandonné au large de La Rochelle, fin septembre 1983. Il disposera d'un canot pneumatique de survie original, à voile, et d'un matériel de conception nouvelle conçu pour la survie de longue durée.

Il tentera de gagner les côtes américaines de la Floride, distantes de 5 500 miles, en 100 jours environ, et par ses propres moyens sans apport d'aucune assistance.

Pourquoi ?

Cette opération de naufrage volontaire, 31 ans après l'expérience d'Alain Bombard, vise à apporter des solutions nouvelles et relativement sûres à un problème majeur dont les solutions actuelles s'avèrent inadaptées sinon dérisoires. Alors que dans le même temps les naufrages et disparitions corps et biens en pêche et en plaisance ne cessent d'augmenter et à l'évidence, augmenteront encore dans l'avenir.

Le radeau actuel

Le radeau statique réglementaire s'est révélé dangereux : il ne se gonfle pas dans tous les cas (Y. Le Cornec, P. Follenfant). Gonflé, il se retourne fréquemment (A. Gliskaman, RTL-Timex) d'où perte de matériel indispensable à la survie. La protection qu'il est sensé offrir contre les vagues et le froid est insignifiante (Faram-Serenissima). Enfin, conçu pour attendre les secours sur place, il dérive au gré des courants et vents (Naufrage, avril 83, 10 jours en Méditerranée).

L'alerte des services responsables

En mer, l'alerte peut être rapidement transmise par radio, éventuellement optique (fusées) à proximité des côtes, mais l'appel radio de détresse a très rarement pu être transmis : batteries noyées, antenne arrachée lors du démâtage ou du retournement du bateau, souvent encore absence d'émetteurs radio en plaisance ou impossibilité d'utilisation.

Les recherches et le repérage

D'où la nécessité, théorique, d'équiper le radeau statique réglementaire destiné à être assisté, de radio-balises de détresse ou de balises-satellites. Hormis ces dernières, il s'avère d'ailleurs que le repérage aérien ou maritime d'un objet flottant reste relativement aléatoire.

Le remarquable quadrillage aérien effectué en faveur d'Alain Colas, demontra que trois grands voiliers en course, se trouvant pourtant dans la zone des recherches ne furent reprérés à aucun moment.

Notons que les recherches actives sont exceptionnellement poursuivies au-delà de trois jours. Or, des naufragés furent retrouvés vivants après plus de quatre mois de dérive passive (M. et Mme Bailey, 117 jours, et Poon Lim 130 jours, pour ne citer qu'eux).

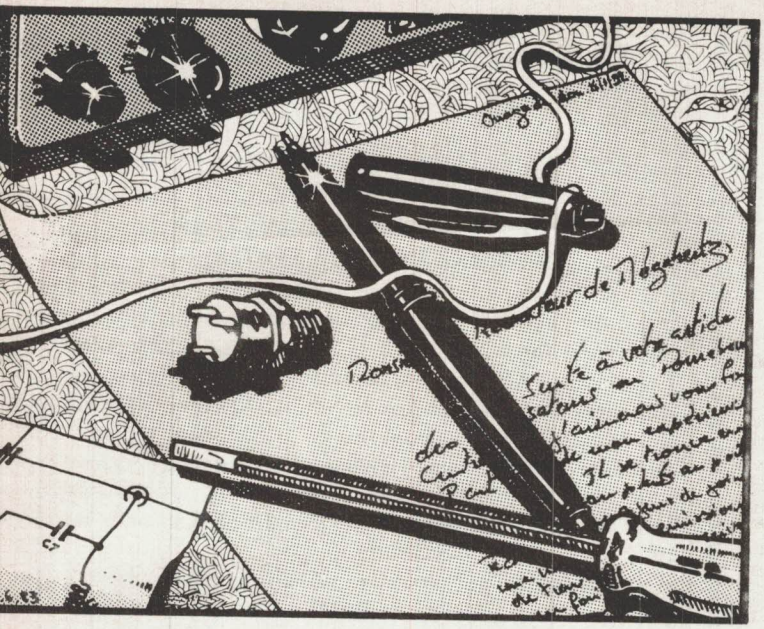
Les conditions de la survie en mer

Une remise en question des paramètres de ce problème semble aujourd'hui inéluctable. Il convenait de concevoir un canot évolutif à voile pour une survie dynamique ainsi qu'un matériel permettant :

- de parcourir la distance séparant les naufragés d'un littoral quelle que soit cette distance, la direction des vents, l'état de la mer et de faire éventuellement route et de rester sur une ligne maritime ;
- de disposer de ressources alimentaires conçues à cette fin et de moyens de production d'eau potable et de pêche ;
- de pouvoir supprimer deux des problèmes fondamentaux de la survie en mer : le froid et le séjour forcé dans l'eau des fonds de l'engin pneumatique.

Depuis le périple d'Alain Bombard, nous savons que la mort intervient davantage par angoisse et désespoir que par carence hydrique ou alimentaire. Cette mort pouvant survenir après quelques journées seulement.

A ce phénomène s'ajoute le fait que l'usager involontaire ignore totalement la conduite à tenir et l'utilisation du matériel dont il dispose.



COURRIER DES LECTEURS

Mr POLLET – 94

Il est difficile de faire une différence entre les récepteurs que vous décrivez. En effet, le Kenwood R2000, le FRG7700, l'Icom R70 sont dans les mêmes fourchettes de prix et leurs performances très voisines. La meilleure solution consiste ... à les écouter et à juger par vous-même, un peu comme lorsque l'on veut acquérir une chaîne haute fidélité.

En ce qui concerne les antennes, surtout pour couvrir la gamme de 1,6 à 30 MHz, il n'existe, à ma connaissance, aucun modèle fonctionnant *sans trous* avec le meilleur gain possible ! Tout au moins dans le domaine grand public. En effet, toute antenne, quel qu'en soit le principe, fonctionne au mieux pour la fréquence sur laquelle elle a été calculée et hormis les «log periodic» dont l'encombrement sur la gamme de fréquences que vous envisagez est énorme, je crois que la meilleure solution consiste à placer le plus haut possible, une antenne filaire reliée au récepteur soit directement soit par l'intermédiaire d'une boîte d'accord.

Mr HOPP – 57

Votre question est assez incompréhensible. En effet, vous voulez recevoir la TV amateur (438,5 MHz) à l'aide d'un scanner dont vous nous dites qu'il couvre cette bande en AM et un peu plus loin vous nous décrivez ce même scanner comme un récepteur FM à bande étroite !

La meilleure solution pour recevoir la télévision amateur consiste à placer devant un téléviseur standard, un convertisseur qui transpose l'émission 438,5 MHz sur un canal libre dans votre téléviseur : en bande 1 par exemple.

Mr JOSSE – 64

Vous nous posez une question concernant une possibilité de placer un circuit intégré à la place du transistor sur l'oscillateur décrit dans la revue par Mr Loglisci. Je pense qu'il est d'abord nécessaire d'essayer de *faire fonctionner* le montage décrit avant de passer à toute autre modification. Quant à une «platine SSB», cela est une autre histoire !

Mr MORNET – 59

Pour descencre sur 438,5 MHz avec votre téléviseur «Audiologique», il faut effectuer des modifications importantes au niveau du tuner UHF : augmenter la capacité d'accord des circuits oscillants, ce qui est une tâche délicate et pas toujours couronnée de succès. La meilleure solution consiste à placer devant le téléviseur un convertisseur pour transposer l'émission 438,5 MHz sur un canal libre que couvre votre téléviseur. Votre téléviseur semble nécessiter un préamplificateur pour obtenir les mêmes résultats que dans le cas des appareils que vous décrivez.

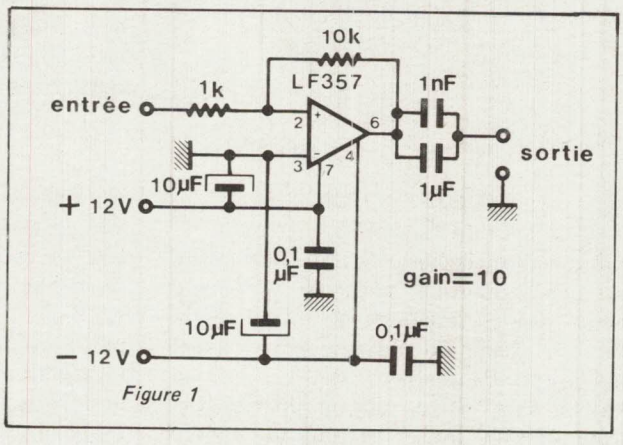


Figure 1

Pourquoi ne pas avoir choisi ceux-là ? Si la bande 1 est prévue d'origine, vous devez capter les canaux russes et italiens lorsque la propagation s'y prête... à condition que votre téléviseur soit un multistandard. La télévision amateur sur 1255 MHz se fait en modulation de fréquence et nécessite la fabrication d'un ensemble assez complexe comprenant une tête HF, une platine MF et un démodulateur qui attaquent ensuite l'entrée *vidéo* du téléviseur (par la prise Péritel, par exemple). Je ne crois pas qu'il existe d'ensemble tout fait dans le commerce.

Mr CZAJKA – 12

L'installation que vous nous décrivez semble correcte et le manque de niveau entre le récepteur et le ré-émetteur peut être corrigé assez simplement à l'aide d'un amplificateur dont le schéma apparaît *figure 1*. Le gain en est réglable et la bande passante devrait être suffisante.

Un codeur stéréo est décrit dans ce numéro.

En ce qui concerne les antennes, ainsi que les câbles, quelques-unes de vos questions restent obscures ! Tout d'abord, le coupleur : quelle est sa marque ? pour quelles antennes est-il prévu ? En tout état de cause, s'il s'agit d'un coupleur 50 ohms, 4 x 50 ohms. *L'ordre de branchement des dipôles n'a pas d'importance.* En ce qui concerne les câbles, RG213, XK4, KX14, le coefficient de vélocité est voisin de 0,66. Toutefois, *cela se mesure* car ce coefficient peut varier d'une marque à une autre. *Les pertes :* elles dépendent bien sûr de la fréquence. A 100 MHz pour 100 mètres, on peut tabler sur :

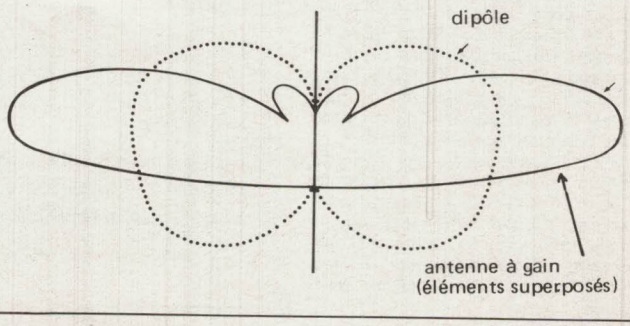
– 7,5 dB pour le KX4 - RG213
– 3 dB pour le KX14 - RG218.

Influence des antennes : lorsque l'on place des antennes les unes au-dessus des autres, alimentées en phase, on réduit l'angle de rayonnement sur le plan vertical. Par contre, sur le plan horizontal, l'angle de rayonnement reste identique *(figure 2)*.

Pour 4 dipôles placés verticalement, à un quart d'onde du mât support et pour un espacement de une longueur d'onde d'axe en axe, on peut tabler sur un gain de 6 dB lorsque les dipôles sont régulièrement décalés de 90 degrés, et de 9 dB dans une direction privilégiée lorsque les quatre dipôles sont du même côté du mât.

Pour alimenter ces dipôles, que l'on suppose présenter une impédance de 50 ohms, il suffit de les relier chacun au transformateur d'adaptation à l'aide d'un câble coaxial 50 ohms, les 4 câbles de liaison ayant impérativement une longueur identique qui, au mieux, doit être voisine d'un multiple de $\lambda/2$ en tenant bien sûr compte du coefficient de vélocité du câble.

Figure 2



Une partie des assistans à la session d'ouverture. On remarque au 2ème rang Mr AZOULAY (de droite à gauche) et le Dr STRUZAK, vice-président du CCIT zône 1 qui présidait les sessions du groupe ISM.

2ème COLLOQUE NATIONAL SUR LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Le développement considérable de l'électronique et ses applications se trouve en partie contrarié par des problèmes de compatibilité électromagnétique internes et externes (naturels ou artificiels, parasites, interférences, foudre et effet EMP).

Au début du mois de juin dernier, s'est tenue à Trégastel la deuxième rencontre du monde de la compatibilité électromagnétique.

Ce colloque était organisé sous le patronage de la Société des Électriciens, Électroniciens et Radioélectriciens (S.E.E.) et du Comité National Français de Radioélectricité Scientifique, section française de l'Union Radio Scientifique Internationale (SNFRS-URSI) avec le soutien du CNET (Centre National d'Études des Télécommunications).

Il y a déjà eu plusieurs congrès internationaux sur ce sujet, mais l'importance du moment et des travaux théoriques et expérimentaux effectués en France expliquent l'accroissement de l'audience (plus de 400 personnes) par rapport au premier congrès qui s'était tenu à Lille en 1981. Nous avons noté la présence de nombreuses délégations européennes des ministères de l'Industrie et de la Recherche scientifique.

Les communications, au nombre de 70, ont couvert tant l'étude des sources, la modélisation et la simulation du couplage des champs électromagnétiques avec les câbles et blindages que la compatibilité des grands systèmes électroniques (au sol ou embarqués) pour l'évaluation des dégradations sur les performances. Les satellites ont été aussi le sujet important des sessions.

Pendant ces 3 jours de colloque, étaient par ailleurs présentés les matériels de 25 sociétés. A l'extérieur de la salle de congrès, l'Aérospatiale et Thomson CSF avaient installé, pour démonstration, un système de simulation et mesure EMP (impulsion électromagnétique) qui a, sans doute, marqué l'aspect positif de ces journées et démontré la capacité d'adaptation et de flexibilité de notre industrie électronique à répondre concrètement aux divers aléas.

L'une des journées a plus particulièrement été centrée sur les problèmes des perturbations radioélectriques posés par l'exploitation des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) et autres utilisant l'énergie radiofréquence. Organisée par le comité de coordination des Télécommunications, cette réunion était présidée par le Dr R. STRUZAK, vice-président du CCIT (Comité consultatif International des Télécommunications) zône 1 de l'UIT. La coordination de cette session était assurée par Mr AZOULAY, Chef du groupe Interférences du CNET.

L'absence du REF de ce colloque a été particulièrement remarquée*. Le REF était pourtant présent au dernier colloque de Lille avec une intéressante communication. Pourtant toute personne intéressée pouvait y participer sans qu'il y ait besoin d'une invitation officielle.

L'excellente organisation de ce «colloque des colloques» a été un des aspects les plus éloquents. Nous remercions vivement Mme TREMBLAY et son équipe d'assistantes, Mmes Lochou, Isaas et Thomas, pour leur dévouement et leur chaleureux accueil.

NOTE : L'analyse détaillée des thèmes exposés dans ce colloque dépasserait sans doute le cadre de notre revue. Nous allons donc préciser les aspects nous concernant plus particulièrement, sans la prétention d'une analyse exhaustive.

H.G.

** Mr HODIN, Président du REF, nous a confirmé être au courant de ce colloque mais ne pas avoir été invité officiellement.*
Mr ANCELIN, Président de l'URC, contacté par téléphone nous a fait savoir qu'il n'était pas au courant de ce colloque.

ACCUEIL ET OUVERTURE DE M.J.P. POITEVIN

«Aujourd'hui, les problèmes posés par l'environnement électromagnétique concernent tout le monde sans exception !»

Mr J.P. POITEVIN, Directeur du CNET, présidait l'ouverture de ce colloque auprès de Mr J. HAMELIN du CNET (Lannion), organisateur de ce colloque, et notait très pertinemment :

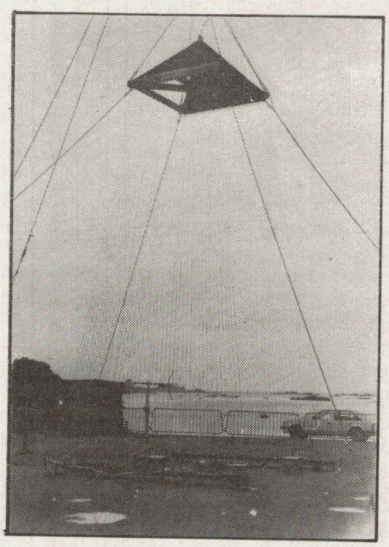
«... Le développement tout à fait considérable des multiples applications de l'électronique, et plus particulièrement dans ses domaines les plus subtils, se trouve en partie contrarié par les problèmes d'environnement électromagnétique et de compatibilité avec cet environnement.

Déjà les pionniers de la radio se heurtèrent aux limitations de portée et de qualité d'écoute dues aux parasites de toute nature, qui venaient perturber leurs réceptions.

Ils s'aperçurent d'ailleurs bien vite qu'ils participaient eux-mêmes à ces perturbations, par les bruits internes engendrés par leurs propres équipements, par les influences locales et à distance entre leurs équipements.

Les problèmes de compatibilité électromagnétique ne sont donc pas des problèmes techniques nouveaux.

Qu'est-ce donc qui justifie aujourd'hui l'intérêt de plus en plus grand porté par les spécialistes de l'électronique à ces problèmes, et en particulier le terme de colloques sur la compatibilité électromagnétique tels que celui-ci ?



Simulateur I.E.M. à onde guidée TEM de forme pyramidale (cornet) permettant d'illuminer une surface de terrain de plusieurs centaines de mètres carrés par onde électromagnétique impulsionnelle à front raide. Ceci permet d'évaluer la bonne tenue des différents matériels, des systèmes et de déterminer les caractéristiques de cages de Faraday, celles-ci pouvant être de grand volume.

Le moyen d'essai permet de déterminer au niveau macroscopique la valeur moyenne des paramètres cherchés. L'ensemble du système est complété par des capteurs, des ensembles de numérisation et de liaison par canal optique pour le terminal d'acquisition. Les particularités du signal entraînent des particularités uniques du système de transmission. Les signaux compris dans une bande s'étendant de 1 kHz à 100 MHz varient entre quelques millivolts et quelques kilovolts pour les tensions induites, et de quelques centaines de millivolts par mètre à plus de 100 kV/m pour les champs électromagnétiques concernés.

L'ensemble exposé a été réalisé par THOMSON CSF, Dépt. ASI.

DOSSIER

LICENCE AMATEUR

Mettre les pieds dans le plat, cela nous arrive souvent. C'est ce que nous avons fait ce mois-ci pour vous. Au début du mois se déroulait la seconde cession d'examen pour l'obtention de la licence radioamateur. 1400 candidats répartis dans les différents centres. Bien sûr, MÉGAHERTZ était présent parmi les candidats.

Dès 14 heures, les premiers coups de téléphone arrivaient à notre rédaction. Une impression désagréable de déjà entendu, les mêmes griefs, souvent amplifiés avec des accusations. Nous avons donc commencé notre enquête. C'est ainsi que, de jour en jour, nous avons fait de nouvelles découvertes et que nous avons été amenés à suivre parfois heure par heure le déroulement des négociations concernant le projet d'arrêté ministériel.

Pour vous nous sommes allés à Paris. Nous avons rencontré des Présidents d'associations, des hauts-fonctionnaires. Nous avons récupéré des textes, consulté des pages de journaux officiels. Nous vous livrons le tout. Nous ne cherchons pas à mettre en cause des hommes, même si cela peut sembler être le cas par instant, mais nous analysons des faits et des positions. Nos relations sont des meilleures avec tous les protagonistes. Nous avons aussi transmis ce dossier à un ancien membre de la délégation représentant la France lors de la Conférence Administrative Mondiale des Radiocommunications de 1979 (CAMR - Genève) pour qu'il nous donne son avis.

Nous aborderons les sujets dans l'ordre :

- retour sur notre appel du mois précédent,
- l'examen radioamateur de juin 1983,
- le projet d'arrêté minitériel : le refus des Associations et les conséquences,
- la modification du Code des PTT et de l'article L 89,
- vers un retour des Francs-maçons.

FAIRE DE L'ÉCOUTE EN FRANCE

Dans notre numéro de juin, nous avons abordé le problème des indicatifs FE dont l'attribution a été suspendue, sous forme de mesure conservatoire, par l'Administration. Nous demandions alors à nos lecteurs concernés d'écrire à la Présidence de la République ainsi qu'à la DGT.

Vous êtes nombreux à l'avoir fait. Nous savons aussi que la Présidence a répondu au moins à l'un d'entre vous ! Nous sommes toujours autant surpris du silence des groupes socio-professionnels sur le sujet, comme vous le verrez plus loin dans cet article.

L'EXAMEN RADIOAMATEUR DE JUIN 1983

Nous avons reçu de nombreuses réclamations sur cette session. Au point que nous nous sommes posé une question : **pourquoi nous à Mégahertz ?** Pourquoi ne pas s'adresser aux Associations ? Peut-être notre indépendance ?

Les réclamations se situent cette fois-ci à trois niveaux :

- mise en cause des questions,
- mise en cause des fonctionnaires,
- mise en cause des représentants amateurs.

Nous constatons que parmi les 1400 candidats se trouvaient des scientifiques, ce que l'on appelle des «gens calés». Or, ils ont échoué sur certaines questions. Il est vrai que des questions posées, particulièrement en législation, n'avaient même pas leur réponse dans le document officiel des PTT qui est remis à tout candidat. Voilà qui relève d'une absence totale de connaissance des dossiers de la part de certains membres de l'Administration. Nous sommes en droit de nous poser la question suivante : ne s'agit-il pas là d'un motif d'annulation ? Faut-il aller devant le Tribunal Administratif ?

En fait, comme vous pouvez le constater avec la liste ci-dessous, (l'arrêté de novembre 1930, seul valable) certains amateurs, titulaires de diplômes, sont exemptés d'une partie de l'examen. Pourquoi n'en sont-ils pas informés ? Il me semble intéressant pour l'amateur concerné de faire valoir ses droits et de voir ce que sera la réponse de l'Administration. Là encore, une juridiction administrative est-elle nécessaire pour obtenir gain de cause ?

Posons le problème : l'émission d'amateur est régie en France par un décret qui date et remonte à plus de 50 ans. Le programme et la licence eux dépendent de l'arrêté ministériel du 10 novembre

Monsieur J.L. BLANC LIT-IL RÉELLEMENT LE COURRIER ?

Après avoir envoyé des correspondances à l'Administration, l'un de nos lecteurs fit appel à nous pour nous demander d'intervenir auprès de la Direction.

Son problème : celui d'être âgé de 70 ans passé et de vouloir obtenir la licence pour enfin se consacrer à son passe-temps favori, la radio. Malheureusement, le système des diapositives efface pour lui tout espoir de réussite. Si le problème est réglé, côté télégraphie (les personnes de plus de 65 ans sont dispensées de cette épreuve), je demandait à l'Administration par l'intermédiaire de Mr BLANC de prendre en considération le handicap de ce lecteur courageux !

Mr BLANC a répondu... mais à côté ! Il ne reste plus qu'une solution : le tribunal administratif pour non respect de l'arrêté de 1930 !

Extrait de ma lettre à Mr BLANC :

«... Mr F. m'a longuement entretenue au téléphone pour m'expliquer qu'il a d'énormes difficultés à suivre le rythme des diapositives.... Je l'ai quand même convaincu de renouveler ses efforts et se présenter au prochain examen du 1er juin...»

Réponse de Mr BLANC :

« Vous avez appelé mon attention sur le cas de Mr F. qui, en raison de son âge, a des difficultés à subir les épreuves de l'examen amateur.... Les personnes admises à participer à ce service doivent avoir fait la preuve qu'elles sont d'un niveau de qualification suffisant, tant en ce qui concerne les connaissances d'ordre technique que réglementaire.

Toutefois, mon Administration a institué une tolérance dispensant les personnes âgées de plus de 65 ans des épreuves pratiques de transmission et de réception auditive en télégraphie morse manuelle.

Tel étant le cas, il convient d'inviter l'intéressé à s'adresser au service amateur de la Direction des télécommunications des réseaux extérieurs....»

Etrange, non ! L'épreuve de morse n'était pas l'objet de ma lettre. Il me semblait pourtant évident qu'on ne peut confondre cassette de lecture au son et diapositives !

Florence MELLET

Annexe 2 : tableau des fréquences et des classes : apparition, pour la classe A, de 6 fréquences imposées en A3E (DSB), F3E, G3E modulation de phase, téléphonie.

Ainsi, nous avons fait le tour. Mis à part un ou deux points de détails rédactionnels, nous n'avons rien qui motive un refus tel qu'il a été exprimé. Nous avons cherché à savoir le pourquoi du refus ainsi que les conséquences à court terme mais aussi à longue échéance, celle-ci étant représentée par la cession d'octobre 1983.

Côté URC, il semble surtout que l'on se soit aligné sur les positions du REF, compte tenu des positions précédentes à la décision. D'autant qu'un membre du CA, contacté par téléphone, n'a pas hésité à répondre «ce n'est pas mon problème, de toute façon je pars en vacances vendredi.»

Côté REF, les arguments font parfois rêver. Nous vous livrons le tout en vrac :

- le texte est mal rédigé, il y a des pièges partout.
- l'Administration voulait donner 100 watts à la classe débutant (pour faire vendre du matériel, m'a-t-on laissé entendre).

Renseignements pris, c'est surtout parce que les services de la DTRE se voient mal, compte tenu du manque de personnel, vérifier tous les émetteurs des débutants. Or, cette décision n'a pas été prise et n'apparaît pas dans le projet !

- le droit à l'antenne pour les écouteurs n'est pas restitué.
- l'Administration souhaite attribuer la classe A au vu d'un certificat scolaire.

Cette clause n'apparaît à aucun moment dans le projet.

- les modalités des examens sont définies par instruction et nous ne sommes pas d'accord. Nous voulons deux décrets.

C'est oublier qu'une instruction est ministérielle et que depuis 1930, cela n'a pas empêché le service amateur de fonctionner. De plus, la concertation pouvait se poursuivre sur cette instruction alors que maintenant...

- les infractions sont sanctionnées après notification à l'intéressé. Les représentants amateurs souhaitent que l'on entende celui qui est accusé d'infraction avant de le sanctionner.

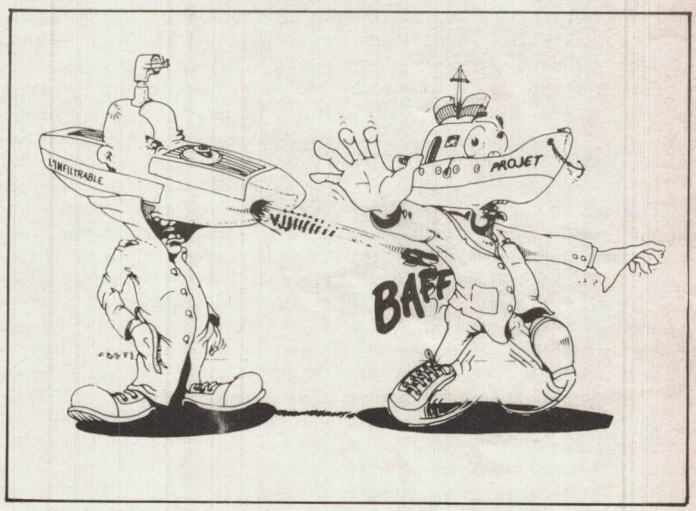
Cela nous paraît bien mince comme motif de refus sachant que depuis des années, les sanctions sont bien minimes au regard du nombre des infractions. Etait-ce un motif suffisant ? Là encore, depuis plus de 50 ans, il n'y a pas eu de problème majeur et tout accusé dispose de juridictions pour se défendre.

- la suppression de l'article 9, dans l'annexe 1-1, rend caducs nos courriers concernant la note 20 puisque celle-ci devient 19.

Voilà une nouveauté juridique à développer, mais qui ne tient pas debout ! Il est aisé de prouver le transfert de 20 en 19 si cela est nécessaire.

Enfin, seul l'article 18 doit, à notre connaissance être modifié. Il n'y a pas eu deux arrêtés le 10 novembre 1930, mais un seul. (L'Administration nous a confirmé que s'il y avait erreur de leur part, la modification serait effectuée.)

Les amateurs souhaitent deux décrets. L'un pour les conditions techniques, l'autre pour les conditions de délivrance du certificat d'opérateur. Si le projet d'arrêté avait été signé, c'est certainement dans une instruction qu'aurait été défini le programme, ce qui revient au même puisque une instruction est ministérielle tout comme un décret !



Parmi les arguments avancés, l'un d'entre eux nous à fait sourire : «De toute façon, d'ici à trois ans, le décret serait modifié... !» Certes, 1986 représente les législatives, mais cet argument ne résiste pas à une analyse. Le précédent décret date de 1926 ! Sa modification est proposée en 1983 ! Entre-temps, il s'en est passé des choses sans que pour autant il y ait modification du statut des amateurs. Argument utopique !

ANALYSE DE LA LETTRE DE REFUS DES ASSOCIATIONS

La lecture de cette lettre amène plusieurs réflexions.

Les menaces étaient effectivement formulées et il est certain que les discussions traînent. Il est exact aussi que les Armées, TDF, etc. sont pour l'un «gros mangeur de fréquences» et pour l'autre obsédé par la protection de la réception.

mon premier récepteur synthétisé

TRANSFORMABLE EN TRANSCEIVER

Par Michel LEVREL
F6 DTA

Il est difficile de faire simple, économique et à la pointe de la technique. Ce sont pourtant des critères recherchés par le débutant constructeur qui n'a ni envie de construire son cinquième poste à galène, ni d'investir en une seule fois son budget de trois années d'économies, et encore moins de se retrouver en fin de compte avec un amas de composants inutilisables par manque de compétence.

PROCEDONS PAR ETAPES

Profil du débutant

Il est certain que dans la réussite d'un «objectif» électronique coexistent des facteurs techniques, mais également psychologiques. La personne méticuleuse dans les détails de réalisation, soignée dans les soudures et le calibrage du diamètre des spires d'un bobinage, aura un coefficient de réussite supérieur à celui dont le montage final ressemble plutôt à un panier à crevettes un soir de pêche.

Il est très déroutant pour quelqu'un qui débute de s'apercevoir que tous les composants d'un montage ne sont pas essentiels pour le fonctionnement d'un appareil : tel découplage peut être omis, la commande de squelch enlevée n'empêche pas le récepteur de transmettre la modulation, mais omettre l'imperceptible ferrite dans le drain d'un transistor H.F. peut être catastrophique et bloquer totalement l'appareil par phénomène d'accrochages.

De ce fait, il est prudent de s'en tenir au schéma préconisé, garder scrupuleusement les valeurs marquées et modifier éventuellement, mais **après** avoir obtenu un fonctionnement correct.

Le dimensionnement externe des composants intervient également. Les petits condensateurs céramiques et tantale seront préférés aux énormes volumes «papier». Les résistances 1/4 de watt sont maintenant très répandues et de distribution courante. La taille du fer à souder devra plus se rapprocher du stylo d'écolier que de la lampe à gaz du plombier ...

L'animation bi-hebdomadaire d'un club d'électronique auprès de jeunes nous a amené à constater une résistance redoutable de certains circuits à des tortures diverses : overdose thermique, résistance aux chocs, voire aux piétinements, mais également à une fragilité extrême à certains court-circuits ou au claquage définitif par application du «+» alimentation sur la base d'un circuit intégré ou d'un transistor.

PROJET DE CONSTRUCTION

Nous projetons la réalisation par étapes d'un récepteur synthétisé progressif destiné à des constructeurs débutants mais suffisamment soigneux, en décomposant certaines difficultés.

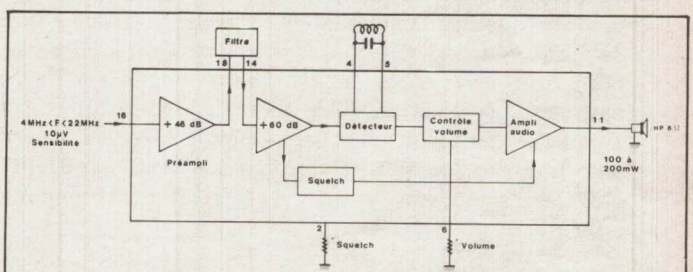


Fig. 1 : SL 6640 C - DIAGRAMME

Caractéristiques en RÉCEPTEUR 88 à 108 MHz à SYNTHÉTISEUR

MOYENNE FRÉQUENCE : 10,7 MHz

Oscillation locale : 77,3 MHz à 97,3 MHz

FRÉQUENCE VCO (O.L. /3) : 25,766 MHz à 32,433 MHz

Pas de 100 kHz, référence à 33,333 kHz

Facteur N de division : 773 à 973

Fréquence quartz : 4,266 MHz — Division par 128

Cet appareil est à simple changement de fréquence, FI sur 10,7 MHz, à partir d'un circuit intégré unique de marque Plessey, le SL6640.

Les étapes sont les suivantes :

- Platine réception SL6640
- VFO de 90 à 140 MHz
- Synthétiseur de 77 à 97 MHz avec MC145151 au pas de 100 kHz, affichage digital.

Plusieurs versions sont possibles :

- Version FM large bande 88 à 108 MHz,
- Version FM aviation 110 à 136 MHz,
- Version FM bande étroite 144-146 MHz, bande marine, bande radiotéléphones ...

- Evolution vers un transceiver du type talky-W au pas de 12,5 kHz.
  Shift 10,7 MHz automatique,
  Puissance HF 1 watt.

Le récepteur, dans ses principaux organes, tient dans un seul circuit intégré à 18 broches, le SL6640 de Plessey (25 F HT). Le montage devient très simple et le circuit extrêmement compact. Nous verrons, de plus, que la grande originalité de ce circuit est de pouvoir fonctionner dans de très bonnes conditions en FM radiodiffusion (large bande) et également en bande étroite sur une plage MF classique : de 4 MHz à 21,4 MHz. Un talky 432 MHz est tout à fait envisageable avec une bonne protection de la fréquence image.

Un circuit encore plus intégré vient d'être produit par Philips, le TDA7000 : la tête HF est incluse ! Par contre, la sensibilité serait faible pour notre application (6 µV pour 26 dB de rapport S/B) et sa technologie ne le destine qu'à la radiodiffusion large bande. Mais quelle ingéniosité employée !

L'ETAGE HF

Il est destiné à amplifier le signal issu de l'antenne dont le niveau pourra être inférieur au microvolt. Suivant le transistor utilisé, le gain ira de 12 à 20 dB. Aussi, des précautions sont à prendre pour que l'amplificateur reste très stable et ne se transforme en oscillateur. Blindage entre circuits d'entrée et de sortie, ferrite dans le drain du transistor, découplage par une capacité céramique au ras de la broche G2. La tension continue en cet endroit doit être de 4 à 6 V. L'accord en fréquence se pratique par des capacités ajustables céramiques ou plastiques. Ces dernières seront préférées car elles permettent de juger d'un coup d'œil si l'on se trouve en butée de capacité (lames rentrées ou sorties). Elles doivent, par contre, être soudées en position **fermé** (déformation de l'isolant sous la chaleur du fer à souder).

Les trois selfs L1, L2 et L3 ont le même dimensionnement. L2 et L3 seront couplées magnétiquement.

De nombreux transistors FET double-porte peuvent convenir selon le gain attendu et le facteur de bruit : 40673, 3N204 ou BF981, par exemple.

Un 40673, moins nerveux, est à conseiller pour un début prudent. La rotation des CV d'ajustement doit s'effectuer sans accrochage audible dans le souffle du H.P.

LE MELANGEUR

A nouveau, un fet à deux portes. D'autres types de mélangeurs sont envisageables : transistor bipolaire, diodes Schottky ...

La HF amplifiée parvient sur G1, tandis que l'oscillation locale infradyne (F. réception – 10,7 MHz) parvient sur G2, polarisée à + 1 V environ. Le signal différence est recueilli sur le drain, aux bornes d'une résistance de 2,2 K.

On pourra vérifier le niveau de tension alternative, d'oscillation locale. Elle devra se situer entre 0,8 et 1,2 V sur G2 pour un rapport de conversion correct.

BLOC DE RECEPTION

Comme nous l'avons annoncé plus haut, tout le reste du récepteur tient dans la même puce de 18 broches.

Ampli MF (au nombre de deux), détecteur de quadrature, commande de squelch, ampli basse fréquence.

Le diagramme de la figure montre un premier ampli MF au gain confortable de 46 dB (résistance d'entrée 5 K), il est suivi d'un deuxième après passage par un filtre extérieur céramique qui limite la bande de bruit (gain de 60 dB). Vient ensuite un détecteur de quadrature que l'on pourra utiliser pour la FM, l'AM (réception Aviation par exemple), et même la BLU par injection en broches 4, 5 d'une fréquence à 10,7 MHz.

Dans notre première application nous avons utilisé deux filtres céramiques pour fixer la bande passante des étages MF, afin de rester dans des limites de prix acceptables pour un montage de début. Une version plus élaborée est possible en intercalant un filtre à quartz performant entre sortie du mélangeur et broche 16 du SL6640.

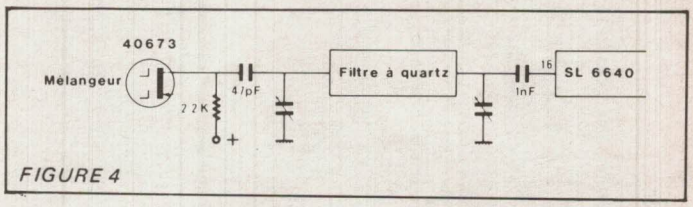


FIGURE 4

L'option à filtre céramique doit être conservée pour la FM large bande (Murata SFE 10,7).

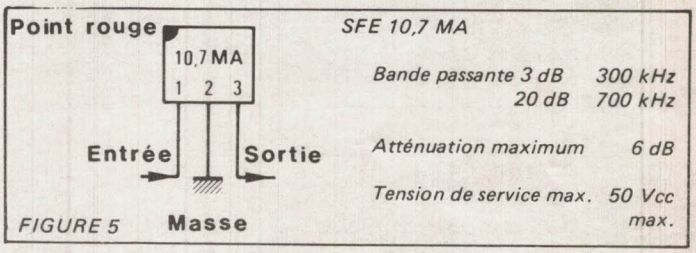


FIGURE 5

Le contrôle de volume et de squelch (470 K) s'effectue par l'ajustement d'une tension continue : ce qui rend le système très pratique par son absence de ronflement (ne nécessite pas de câble blindé). Le gain de l'amplificateur BF est minimum lorsque la résistance est elle-même au minimum. La dynamique de contrôle est de 70 dB. La puissance de sortie BF varie entre 100 et 250 mW selon la tension d'alimentation utilisée : de 6 à 9 V max. Il n'y a pas de quoi sonoriser une manifestation de plein air, mais c'est amplement suffisant pour une écoute dans une pièce ou le fonctionnement d'un talky-walky. Une parenthèse est à faire quant au choix du haut-parleur. Nous avons constaté des résultats spectaculaires avec une petite enceinte (Sony). Si vous possédez une collection non négligeable de haut-parleurs, vous pourrez vous livrer à une expérience de «rendement» intéressante qui transfigure parfois totalement l'appareil. C'est un élément à ne pas négliger, surtout en modulation de fréquence.

Le circuit de détection se trouve entre les broches 4 et 5. Il régit le rendement BF ainsi que la raideur des flancs de la bande d'accord.

Le coefficient de qualité Q de la self préconisée est de 140. Elle est constituée par une bobine accordée sur la valeur de la MF ; ici 10,7 MHz. Elle pourrait être remplacée par un filtre céramique ou même un quartz (avec quelques précautions) en fonctionnement bande étroite.

Afin d'élargir la bande passante en modulation de fréquence radiodiffusion, nous avons mis en parallèle une résistance de 10 K. Les résultats sont excellents, sans amortissement prohibitif.

teur FM entre 88 et 108 MHz seront :

Avec une MF (Moyenne Fréquence) à 10,7 MHz et en battement inférieur 88 – 10,7 = 77,3 MHz, 108 – 10,7 = 97,3 MHz.

Plusieurs solutions sont possibles : utiliser un synthétiseur avec prédiviseur ECL pour «sortir» directement sur cette fréquence ; procéder par changement de fréquence avec un quartz ou bien (c'est ce que nous ferons) travailler avec le synthétiseur sur une fréquence plus basse, compatible avec la logique employée et multiplier par 3F ou 6F par exemple.

En verrouillant le VCO sur 25,766 MHz, et en multipliant par trois la fondamentale, nous aurons bien 77,3 MHz.

De même, à l'autre extrêmité de la bande :

32,433 MHz x 3 = 97,3 MHz.

Le pas final retenu pour le synthétiseur est celui de 100 kHz en FM bande large, c'est-à-dire qu'il s'agira de l'incrémentation minimale que nous pourrons obtenir pour une changement de programmation de 1 unité sur le compteur N.

Sans rentrer dans trop de détails, il suffira de savoir :

- que la fréquence du quartz (4 266 kHz) divisée par le nombre programmé sur le diviseur A, donne la valeur de la référence.
  Dans notre cas : 4 266 kHz : 128 = 33,333 kHz.
  (n'oublions pas que nous triplons la fréquence du VCO, d'où 3 x 33,333 kHz = 100 kHz, pas résultant).
- pour qu'il y ait verrouillage, il faut une équivalence en fréquence et en phase entre (fvco : N) et la fréquence de référence. Ceci entraîne :
  25766 kHz : 33,333 = N min. = 773, et
  32433 kHz : 33,333 = N max. = 973.
- qu'en sortie de comparateur apparaît un signal différence F référ. // Fvco : N sous forme d'une tension continue, filtrée par un réseau RC qui pilote la diode varicap et refermant la boucle de rétro-action.
- qu'à chaque changement de programmation correspondra, de la part de la boucle, une recherche d'équilibre fréquence-phase, puis une stabilisation sur les conditions

Fréq. VCO = Fréq. réf. x N

Cet équilibre peut s'accomplir plus ou moins rapidement avec plus ou moins de suroscillations parasites et avec des conditions de lissage particulières : c'est le domaine du filtre de boucle R1, R2/C1, C2.

Anatomie du synthétiseur MC145151

Les diverses fonctions que nous venons de mentionner sont quasiment toutes incluses dans un circuit intégré LSI (large scale integration : intégration à grande échelle) de source Motorola, le MC145151.

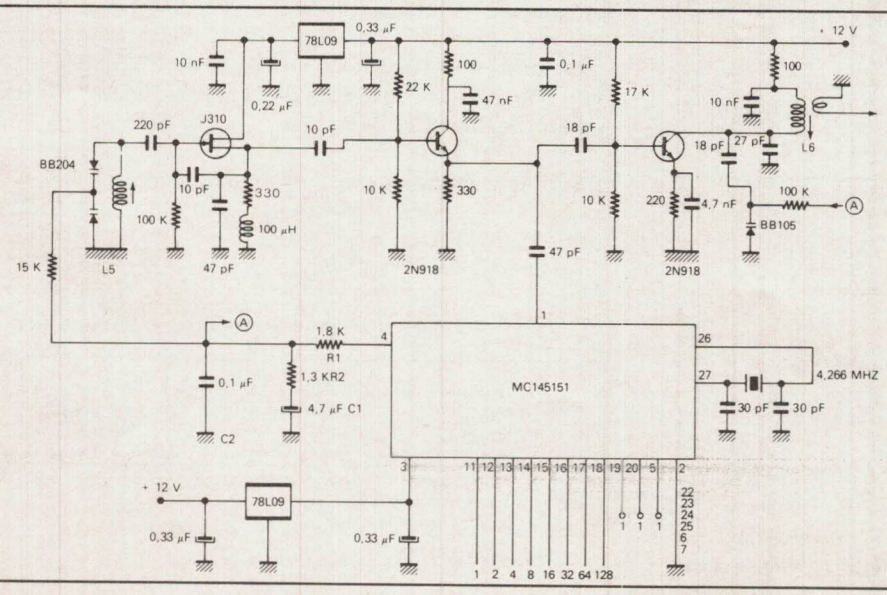
Nous l'avons expérimenté dans une dizaine de configurations différentes : avec prédiviseur fixe, changement de fréquence à quartz, asservissement sur un VFO et surtout avec prédiviseur PLL programmable ... et il s'est révélé d'une très grande souplesse d'emploi, tant en fréquence qu'en tension d'alimentation, avec une capacité de travail remarquable jusqu'à 50 MHz. On peut le trouver, en outre, pour 90 F environ dans certaines maisons spécialisées en composants HF.

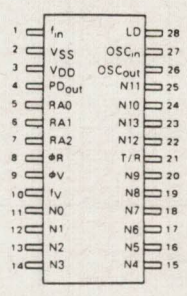
Le seul circuit intégré du récepteur coûtant par ailleurs 24,70 F, vous ne pourrez accuser l'auteur de casser définitivement votre tirelire dans des réalisations dispendieuses ...

Quatorze entrées sont destinées à la programmation du chip. Ce sont les broches 11 à 25. La broche 21 a une fonction particulière dont nous reparlerons dans l'élaboration du transceiver.

L'examen du synthétiseur (figure) montre, en plus du circuit intégré, 3 transistors :

Un J310 que nous connaissons pour l'avoir utilisé en oscillateur d'essais et monté en Clapp piloté par varicap BB104 double. Il est alimenté par une régulation avec 78L09 séparée. Suit un étage tampon (buffer) destiné à «isoler» le VCO de la charge constituée par le MC145151. Le transistor utilisé est un 2N918 ou un 2N2369. Un étage tripleur de fréquence portera la valeur de la fondamentale VCO à 3 x F, ainsi que le quantum définitif du pas à 100 kHz (= 3 x 33,333 kHz). C'est le rôle du deuxième 2N918 (2N2369, 2N3572 ...).





MC 145151
Brochage

Fig. 7 : LE SYNTHÉTISEUR

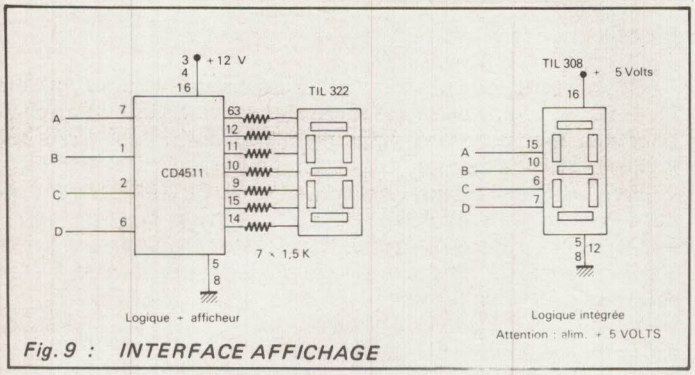


Fig. 9 : INTERFACE AFFICHAGE

Le casse-tête des synthétiseurs : la programmation pratique

L'intégration des CI synthétiseurs va en simplifiant le rôle du constructeur en herbe.

Reste bien souvent cependant une question sans réponse pratique : la programmation et sa corrollaire : la lecture de la fréquence de réception (ou d'émission).

Nous nous trouvons en effet devant une lecture binaire totalement incompréhensible pour l'utilisateur. Allez, à chaque nouvelle station, interpréter les poids binaires de huit broches pour y additionner la valeur de la MF à 10,7 MHz !!!

On pourrait se contenter d'une seule fréquence à écouter. Ce serait gâcher les 255 autres possibilités qui nous restent... Il existe bien des méthodes plus ou moins sophistiquées, basées principalement sur l'utilisation d'une puce à 40 broches, appelée **microprocesseur.** Ce n'est pas très compliqué, mais à déconseiller à un débutant ; chaque chose en son temps.

Des moyens simples

Là encore, décomposons la difficulté pour mieux la résoudre. Nous avons huit broches binaires à manipuler. Nous savons qu'il existe des circuits intégrés compteurs-décompteurs à quatre sorties binaires, que l'on peut mettre en cascade et qui ont, de plus, la possibilité d'être prépositionnables. Deux circuits C-Mos du type 74C193 feront l'affaire.

Avec une horloge fabriquée avec deux portes Trigger de Schmidt, nous pourrons générer des tops UP (montée) ou DOWN (descente), et ainsi parcourir toute l'étendue de la bande FM. C'est simple et efficace.

Reste la matérialisation de la fréquence.

Une première solution consiste à mettre une diode LED à chaque sortie pour connaître les états des compteurs. C'est un premier pas amusant, mais il faut savoir lire couramment la numération binaire ... ce n'est pas facile !

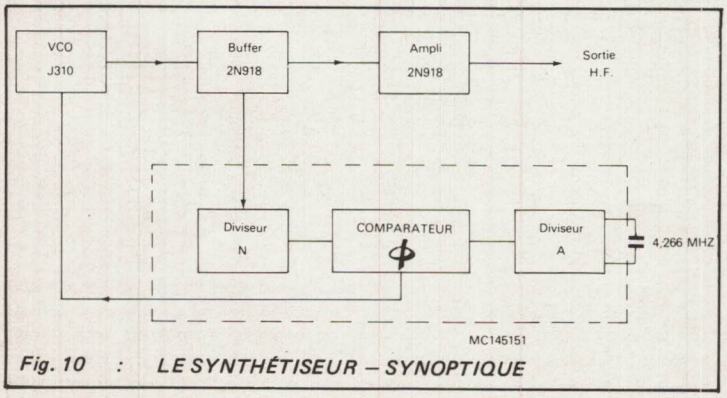


Fig. 10 : LE SYNTHÉTISEUR – SYNOPTIQUE

Une méthode beaucoup plus originale consiste à créer un réseau appelé R-2R qui donne en sortie une tension rigoureusement proportionnelle à la fréquence produite et aux niveaux de sortie affectés aux compteurs, d'où Fréquence = K x Volts. C'est une astuce précise si le galvanomètre est de taille suffisante. Ce dernier peut d'ailleurs être remplacé par un barreau de LEDS de couleurs, asservi à la tension. Le système devient spectaculaire !

La tension produite et proportionnelle à la fréquence de fonctionnement, pourrait servir également au rattrapage en fréquence pour un calage du VCO synthétiseur et surtout pour asservir des diodes varicap de réglage de la tête HF. Cette dernière suggestion serait surtout à employer pour une excellente sensibilité sur un récepteur aviation et à la protection par rapport à la fréquence image.

Les roues codeuses ne sont pas à dédaigner, pourvu qu'elles soient du type hexadécimal (16 positions). On supprimera alors tout simplement les compteurs. France Musique sera matérialisé par «C3», France Inter par «18» et ainsi de suite... selon les fréquences du lieu où l'on se trouve.

L'affichage digital

Nous gardons pour la fin la méthode sans conteste la plus satisfaisante, sans être trop onéreuse, et qui consiste à fournir l'affichage direct de la fréquence utile de réception.

Une petite poignée de compteurs **décimaux** fonctionnant en parallèle des compteurs binaires de programmation feront l'affaire.

Nous utilisons leur faculté de pouvoir être prépositionnés à la mise sous tension : lorsque les 74C193 seront initialisés à 00, nous prépositionnerons les quatre 74C192 à la fréquence correspondante, c'est-à-dire 87,5 MHz (revoir le paragraphe sur la programmation en cas de difficulté de compréhension).

En incrémentant en **binaire** les 74C193, nous incrémenterons **en décimal** les 74C192. C.Q.F.D. !!!

Et, si nous décodons par des afficheurs 7 segments les états décimaux des 74C192, nous obtiendrons une lecture DIRECTE de la fréquence utile de réception (quelle que soit la valeur de la MF, il suffirait de changer le prépositionnement).

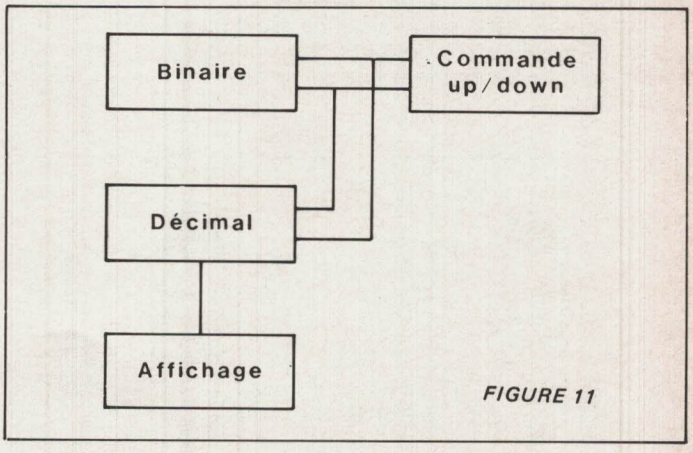


FIGURE 11

Le prépositionnement initial est produit à la mise sous tension par un niveau bas fugitif sur les broches 11 des compteurs-décompteurs au moyen d'un réseau R-C (5,6K; 0,1 µF). Sans prétendre remplacer un dispositif à microprocesseur, nous obtenons ici un procédé pratique de programmation de synthétiseur et d'affichage digital direct.

La broche 11 en l'air = Fréquence inititale + 100 kHz (lue sur L6).

La broche 12 en l'air = Fréquence + 200 kHz, etc...

Ça marche ! C'est le moment où l'on ne regrette pas de construire son appareil !

Ultime essai ! Débrancher l'alimentation 12 V du montage. Celui-ci devra se vérouiller immédiatement sur la fréquence programmée, signe de bonne santé pour un synthétiseur. On pourra, à ce stade, fixer au vernis, légèrement, les noyaux des selfs L5 et L6.

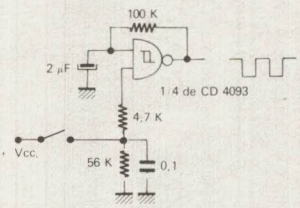


Fig. 17 : DÉTAIL D'UNE PORTE TRIGGER DE SCHMITT EN OSCILLATEUR COMMANDÉ

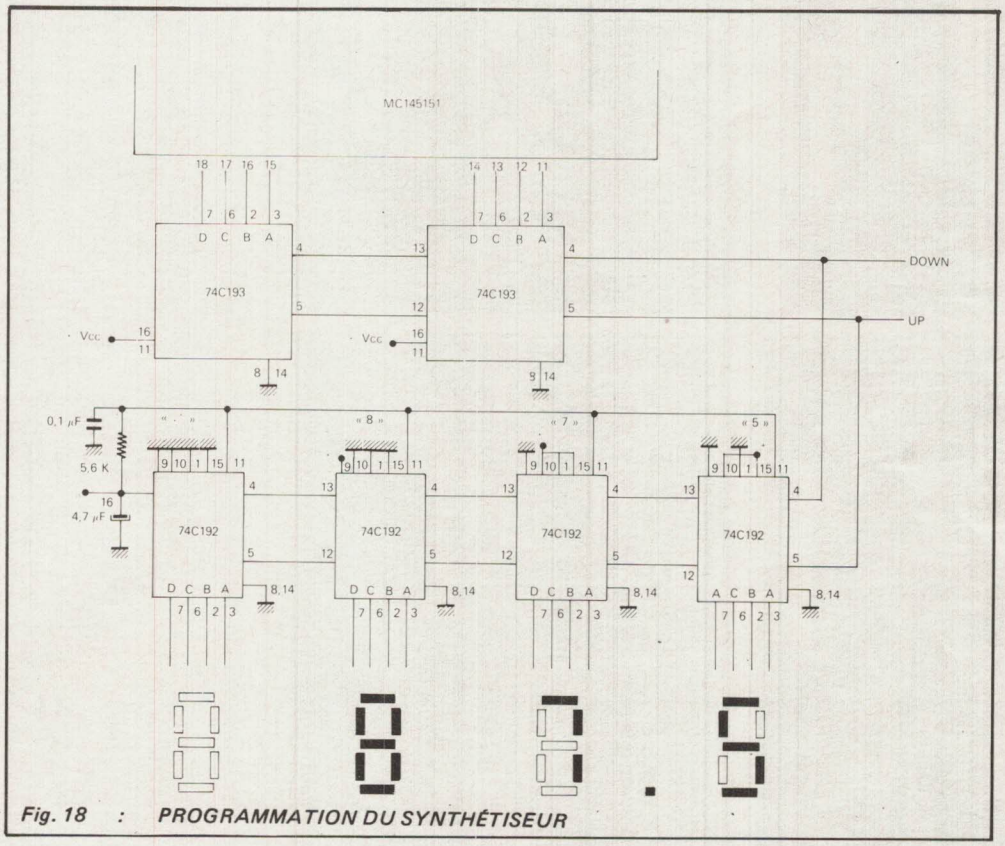


Fig. 18 : PROGRAMMATION DU SYNTHÉTISEUR

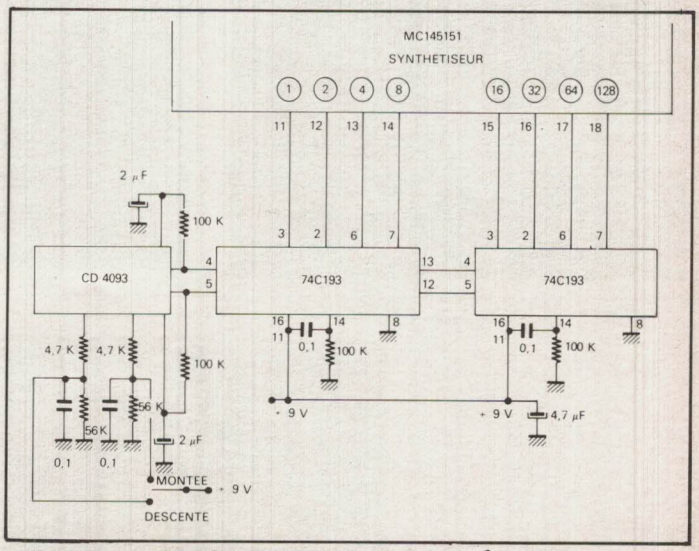


Fig. 19 : PROGRAMMATION DU SYNTHÉTISEUR

EXPÉDITION

F1DPU et F1DPX seront actifs
en SARDAIGNE en VHF– UHF – SHF
du 31 juillet au 25 août 1983
14,345 – 144,235 – 432,235 – 1296,235
Locator EA0ZJ
et en EY pendant les Perséides.

A. DUCROS F5AD

LES ANTENNES

IV 2.3 L'ANTENNE EN V INVERSE

L'antenne en V inversé n'est le plus souvent qu'un doublet demi-onde, mais disposé d'une manière particulière.

L'aérien, au lieu d'être suspendu par ses deux extrémités, est soutenu en son centre uniquement à un pylône ou à un arbre. Les deux bras de l'antenne rejoignent des points d'ancrage moins élevés, parfois même au sol (figure IV 2.3a).

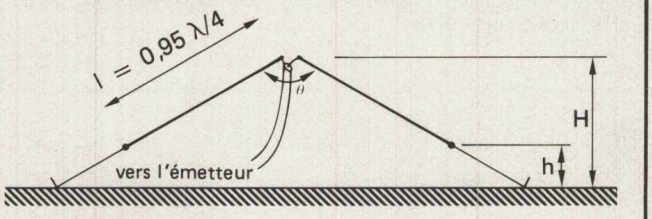


Figure IV 2.3a
Doublet demi-onde monté en V inversé.

Comme pour toute antenne, la hauteur H doit être la plus élevée possible, la hauteur h, quant à elle, sera de préférence supérieure à deux mètres afin d'éviter que quelqu'un ne vienne à toucher une des extrémités basses de l'antenne. En effet, celles-ci sont portées à des potentiels élevés en émission et pourraient provoquer des brulures par simple contact.

Dans le cas d'un doublet demi-onde, les longueurs l des deux bras de l'antenne peuvent être prises dans le tableau IV 2.1b.

Les procédés d'alimentation de cet aérien en son centre par du câble coaxial, avec ou sans balun, et la méthode de réglage sont les mêmes que pour le doublet demi-onde.

L'angle 0 doit être supérieur à 90 degrés sous peine de voir diminuer le rendement de l'antenne. Pour respecter cette condition, la distance D séparant deux points d'ancrage au sol doit être supérieure ou égale à 1,4 fois H.

L'impédance au point d'alimentation dépend de l'angle 0. Elle est d'une quarantaine d'ohms pour 0 = 90° et croît jusqu'à 73 ohms en espace libre pour 0 = 180°. Le câble coaxial à adopter sera donc de préférence du 52 ohms. Il est possible, si la disposition des lieux le permet, de jouer sur cet angle 0 pour améliorer si nécessaire la valeur du ROS de l'antenne à la résonance.

A un demi dB près, le doublet demi-onde en V inversé possède presque le même gain que le doublet demi-onde classique ; cependant sa résistance de rayonnement est plus faible. Il est parcouru par des courants plus importants, et il est prudent, pour des questions de rendement, de le réaliser avec du fil de cuivre de section un peu plus élevée (4 mm^2).

Le V inversé s'avère, en trafic, être pratiquement omnidirectif. Contrairement au doublet demi-onde horizontal, il ne présente pas de «nul» de rayonnement pour les angles de tir très bas sur l'horizon ; c'est l'antenne idéale pour le débutant sur les bandes basses.

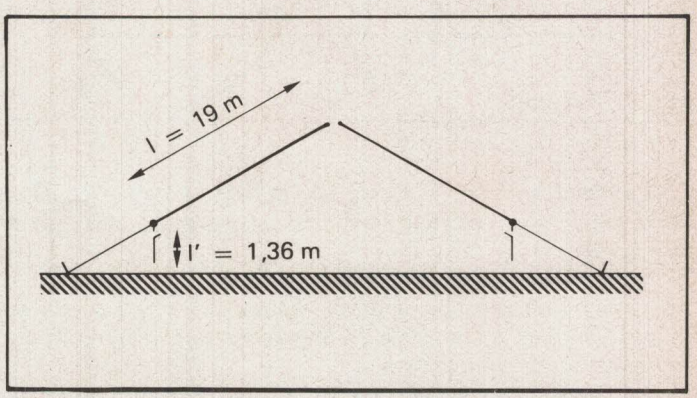


Figure IV 2.3b
Si l'on peut accéder aux deux extrémités de l'antenne, il est alors possible d'en modifier la longueur à loisir pour trafiquer sur différentes fréquences. Ici 3 750 kHz et 3 550 kHz.

NOTRE AVENIR
NOTRE INDEPENDANCE
GRACE A VOS ABONNEMENTS

Or, nos abonnés sont aussi nos actionnaires puisqu'ils investissent dans la revue (bien entendu, les dividendes sont remplacés par l'amélioration constante de MEGAHERTZ) ! Pour que ces actionnaires investissent par leurs abonnements, il faut réunir deux conditions : d'abord que la revue existe et leur convienne, et ensuite qu'elle conserve une indépendance totale. Notre but n'est pas de faire du bénéfice à tout prix, mais de réinvestir dans votre revue par des articles, des pages supplémentaires, des informations, des reportages, etc... Actuellement, nos abonnés disposent de divers avantages : réductions de prix, mylards gratuits, revue à domicile, etc... D'ici à la fin de l'année, il reste 4 mois qui peuvent être pour vous 4 mois d'essai ! Il vous permettront de vérifier l'effectivité des avantages précités.

Abonnement d'essai de 4 mois : 70F

N'hésitez pas !

BULLETIN D'ABONNEMENT "ESSAI" DE 4 MOIS

NOM : . . . . . Prénom : . . . . .

Eventuellement indicatif : . . . . .

Adresse : . . . . .

Ville : . . . . . Code postal : . . . . . Département : . . . . .

Je m'abonne à MEGAHERTZ à compter du 15 SEPTEMBRE 1983 . . . . . 70,00 F

Envois étranger et avion, rajouter . . . . . 15,00 FF

Pour compléter ma collection, je désire recevoir
les numéros suivants : . . . . . à 20,00 FF franco pièce, soit : . . . . .

Ci-joint un chèque total de : . . . . .

Date : . . . . . Signature : . . . . .

Quelle que soit la date de votre abonnement, il aura pour échéance le 31 décembre 1983. La revue paraît le 15 du mois. Le numéro 9 de MEGAHERTZ compte pour les mois de juillet et août.

A retourner : 16a, avenue Gros Malhon - 35000 RENNES

Applications : le dBm 75 Ω est utilisé pour les multiplex téléphoniques, équipements vidéo, modulateur-émetteur télévision.

dBm 600 Ω

Pour 0 dBm, la tension correspondante est :

$$V = (1 \times 10^{-3} \times 600)^{1/2} = 0{,}774 \text{ V.}$$

La puissance en dBm en fonction de la tension en V pour 600 Ω est :

$$P_{(dBm)} = 10 \log 10^3 \frac{[V_{(V)}]^2}{600}$$

$$= 10 \log 10^3 + 20 \log V_{(V)} - 10 \log 600$$

$$P_{(dBm)\ 600\ \Omega} = 20 \log V_{(V)} + 2{,}22$$

Réciproquement, la tension en V en fonction de la puissance en dBm est :

$$V_{(V)\ 600\ \Omega} = 10^{\frac{P_{(dBm)} - 2{,}22}{20}}$$

Applications : le dBm 600 Ω est utilisé pour exprimer la puissance sur les lignes téléphoniques, équipements de centraux téléphoniques, équipements studio privé de son, entrées de modulation des émetteurs de radio-diffusion AM et FM.

Exemples : Certains multimètres portent une échelle graduée en dB dont le 0 correspond précisément à 1 mW, à 0 dBm et à 0,774 V aux bornes d'une résistance de 600 Ω. La fréquence d'utilisation est en général de quelques kHz.

Pour une résistance de valeur différente, il faut corriger la lecture en dBm du multimètre, de la façon suivante :

$R < 600\ \Omega$: ajouter $10 \log \frac{600}{R}$

$R > 600\ \Omega$: soustraire $10 \log \frac{R}{600}$

Sur un vu-mètre (vu pour volume unit) professionnel (les vrais !), le 0 correspond à 0 dBm aux bornes d'une résistance de 600 Ω avec un signal sinusoïdal de 1 000 Hz.

dBW

Définition : La puissance en dBW en fonction de la puissance en W est : $P_{(dBW)} = 10 \log P_{(W)}$

Puissance de référence : 0 dBW = 10 log 1 W.

Réciproque : La puissance en W en fonction de la puissance en dBW est :

$$P_{(W)} = 10^{\frac{P_{(dBW)}}{10}}$$

Relations : La puissance en dBW en fonction de la puissance en mW est :

$$P_{(dBW)} = 10 \log P_{(mW)} \times 10^{-3} = 10 \log P_{(mW)} - 30$$

La puissance en dBW en fonction de la puissance en dBm est:

$$P_{(dBW)} = P_{(dBm)} - 30$$

Exemple : La réglementation anglaise impose les puissances limites suivantes dans les bandes amateurs de 7, 14 10, 21 et 28 MHz :

Puissance porteuse appliquée à l'antenne : 20 dBW.
Puissance de crête (PEP) appliquée à l'antenne : 26 dBW.
Déterminer les puissances correspondantes en W.

$$P = 10^{20/10} = 100 \text{ W} \quad ; \quad P = 10^{26/10} = 398 \text{ W}$$

La puissance en dBW est indépendante de la résistance. Par contre, la tension correspondante est fonction de la résistance. La résistance la plus utilisée en dBW est 50 Ω.

dBW 50 Ω

Pour 0 dBW, la tension correspondante est :

$$V = (1 \times 50)^{1/2} = 7{,}07 \text{ V}$$

Applications : Les mêmes que celles du dBm 50 Ω.

dBk

Définition : La puissance en dBk en fonction de la puissance en kW est :

$$P_{(dBk)} = 10 \log P_{(kW)}$$

Puissance de référence : 0 dBk = 10 log 1 kW.

Réciproque : La puissance en kW en fonction de la puissance en dBk est :

$$P_{(kW)} = 10^{\frac{P_{(dBk)}}{10}}$$

Application : Le dBk est utilisé pour les émetteurs de radio-diffusion AM, FM et de télévision dont l'impédance de sortie est normalisée à 50 Ω.

Exemple : L'émetteur France Inter d'Allouis émet sur 164 kHz avec une puissance de 2 000 kW. Déterminer la puissance en dBk.

$$P = 10 \log 2\,000 = 33 \text{ dBk}$$

dBf

Définition : La puissance en dBf en fonction de la puissance en fW est :

$$P_{(dBf)} = 10 \log P_{(fW)}$$

Puissance de référence : 0 dBf = 10 log 1 fW.

Réciproque : La puissance en fW en fonction de la puissance en dBf est :

$$P_{(fW)} = 10^{\frac{P_{(dBf)}}{10}}$$

La puissance en dBf est indépendante de la résistance. Par contre, la tension correspondante est fonction de la résistance. La seule résistance utilisée en dBf est 75 Ω.

dBf 75 Ω

Pour 0 dBf, la tension correspondante est :

$$V = (1 \times 10^{-15} \times 75)^{1/2} = 0{,}275\ \mu\text{V.}$$

La puissance exprimée en dBf en fonction de la tension en μV pour 75 Ω est :

S	µV	dBµV	dBm	dBW
1	0,195	− 14	− 121	− 151
2	0,39	− 8	− 115	− 145
3	0,78	− 2	− 109	− 139
4	1,56	4	− 103	− 133
5	3,125	10	− 97	− 127
6	6,25	16	− 91	− 121
7	12,5	22	− 85	− 115
8	25	28	− 79	− 109
9	50	34	− 73	− 103
+ 5 dB	89	39	− 68	− 98
+ 10 dB	158	44	− 63	− 93
+ 15 dB	280	49	− 58	− 88
+ 20 dB	500	54	− 53	− 83
+ 25 dB	890	59	− 48	− 78
+ 30 dB	1 580	64	− 43	− 73
+ 35 dB	2 812	69	− 38	− 68
+ 40 dB	5 000	74	− 33	− 63
+ 45 dB	8 890	79	− 28	− 58
+ 50 dB	15 810	84	− 23	− 53
+ 55 dB	28 117	89	− 18	− 48
+ 60 dB	50 000	94	− 15	− 43

dBµV/m ou dBµ

Définition : Le champ électrique en dBµV en fonction du champ électrique en µV/m est :

$$E_{(dB\mu V/m)} = 20 \log E_{(\mu V/m)}$$

Puissance de référence : 0 dBµV/m = 20 log 1 µV/m

Réciproque : Le champ électrique en µV/m en fonction du champ électrique est :

$$E_{(\mu V/m)} = 10^{\frac{E_{(dB\mu V/m)}}{20}}$$

Relations : La tension en µV en fonction du champ électrique en µV/m et de la fréquence en MHz est :
Pour une résistance de 50 Ω

$$V_{(\mu V)} = 31 \frac{E_{(\mu V/m)}}{F_{(MHz)}}$$

Pour une résistance de 75 Ω :

$$V_{(\mu V)} = 37,75 \frac{E_{(\mu V/m)}}{F_{(MHz)}}$$

La tension en dBµV en fonction du niveau du champ électrique en dBµV/m et de la fréquence en MHz est :
Pour une résistance de 50 Ω :

$$V_{(dB\mu V)} = E_{(dB\mu V/m)} - 20 \log F_{(MHz)} + 29,75$$

Pour une résistance de 75 Ω :

$$V_{(dB\mu V)} = E_{(dB\mu V/m)} - 20 \log F_{(MHz)} + 31,5.$$

Application : Le dBµV est utilisé pour exprimer le champ électrique d'émission ou de réception.

Exemple : Une antenne d'impédance de 50 Ω a un gain de 6 dB par rapport à une antenne isotrope. Elle est plongée dans un champ électrique de 500 µV de fréquence de 144 MHz. Déterminer la tension en dBµV aux bornes de l'antenne.

Champ électrique reçu par l'antenne en dBµV/m :

$$20 \log 500 + 6 = 54 + 6 = 60$$

Tension aux bornes de l'antenne en dBµV :

$$60 - 20 \log 144 + 29,75 = 46,5.$$

dBc

Définition : Le dBc est le niveau relatif de puissance en dB comparé au niveau de la puissance utile prise comme référence. Il exprime une atténuation relative et n'est donc pas une unité de puissance.

$$n_{(dBc)} = 10 \log \frac{Pc}{P} = Pc_{(dB)} - P_{(dB)}$$

Pc : Puissance utile de l'émetteur.
P : Puissance quelconque présente à la sortie de l'émetteur avec $P < Pc$.

Niveau de puissance de référence : 0 dBc = 10 log Pc avec Pc = 1.

Applications : Le dBc est utilisé pour exprimer le niveau de tout signal autre que la puissance utile à la sortie d'un émetteur tel que :

- Bandes latérales d'un émetteur AM et FM.
- Signal d'appel.
- Porteuse résiduelle d'un émetteur BLU.
- Bande latérale indésirable d'un émetteur BLU.
- Harmoniques.
- Intermodulation.
- Bruit.

Exemples : Un émetteur BLU a une puissance de crête (PEP) de 240 W. La porteuse résiduelle est de 40 dBc. La bande latérale indésirable est de 50 dBc. Déterminer les puissances en mW de ces signaux.

Puissance de crête de l'émetteur en dBm : 10 log 240 + 30 = 54.

Puissance de crête porteuse résiduelle en dBm :

$$54 - 40 = 14, \text{ en mW } 10^{\frac{14}{10}} = 25$$

Puissance de crête bande latérale indésirable en dBm :

$$54 - 50 = 4, \text{ en mW } 10^{\frac{4}{10}} = 2,5.$$

A SUIVRE...

RADIO Navigation

TRANSAT EN DOUBLE

LE FAC-SIMILE METEO

Maurice UGUEN

Pouvoir anticiper sur la météo, voilà ce que cherchent tous les concurrents engagés dans les grandes courses océaniques.

Pour cela il existe les PILOTS CHARTS qui sont réalisées sur une base statistique, mais les éléments sont variables et restent des études à utiliser avec beaucoup de prudence. La première partie de la transat en double le prouve.

Il y a également les bulletins météo pour le grand large qui sont diffusés en phonie ou en graphie voir en télétype.

Ces bulletins ne dépassent guère plus de 24 h en prévision et ne peuvent donner, au stripper, que le temps qu'il va rencontrer.

Une autre solution est d'avoir les renseignements par un bureau météo et, avec une bonne organisation à terre, obtenir ces renseignements via le radio-téléphone.

Beaucoup ont opté pour une autre possibilité ; embarquer un récepteur fac-similé ou un transcripteur bélinographique de carte météorologique. Depuis ces dernières années les systèmes de décodages se sont considérablement réduits et les possibilités ont augmenté proportionnellement. Il n'y a donc plus de problèmes pour embarquer un tel appareil.

A Lorient, au départ de TRANSAT en DOUBLE, on trouvait à bord des bateaux 3 systèmes de transcripteur : NAGRAFAX, FURINO, (RADIO-OCÉAN), AL- DEN.

Les deux premiers transcrivent leurs informations par papier aluminé, tandis que ALDEN utilise un papier humide au électro - sensible.

Ce papier est traité chimiquement et chaque passage du stylet transforme le point en une couleur bistre. Après quelques minutes, le papier sèche et est utilisable comme tout papier ordinaire. NAGRA et FURINO ont un support aluminé et chaque point de stylet brûle le papier et laisse une trace. Deux systèmes différents, à chacun de choisir le support de son choix.

Ces appareils sont capables de recevoir toutes les cartes transmises par les stations météorologiques à travers le monde. Vous trouverez ci-après un tableau des Principales stations pour l'atlantique, du CANADA à l'EUROPE.

Certaines cartes sont destinées à l'aviation aussi nous avons sélectionné les heures des analyses et prévisions pour chaque station, voir le second tableau.

Fonctionnement du fac-similé

Le départ d'une carte se fait automatiquement par un signal de 300 Hz durant 3 à 5 secondes puis un signal d'alignement de 1 500 Hz (noir) et 2 300 Hz (blanc) suit.

Le stop se fait automatiquement par un signal de 450 Hz de 3 à (secondes.

Le choix du module de coopération ou indice, 288 ou 576 se fait également automatiquement.

288 correspond à 184 lignes par inch.

576 correspond à 169 lignes par inch.

La vitesse 60/90/120 reste normal mais aujourd'hui la plupart des stations transmettent en 120 tours minutes.

Ceci n'est pas une règle mais en EUROPE les stations transmetteur en 280/120 et en Amérique 576/120. De toute façon on se rend vite compte de son erreur car la carte est géométriquement déformée si l'indice n'est pas correct.

Analyse d'une carte

La carte météo une fois sortie du fac-similé le travail de lecture commence. Il faut repérer les différents centres de hautes pressions et de basses pressions.

A = anticyclone, haute pression, H en anglais.

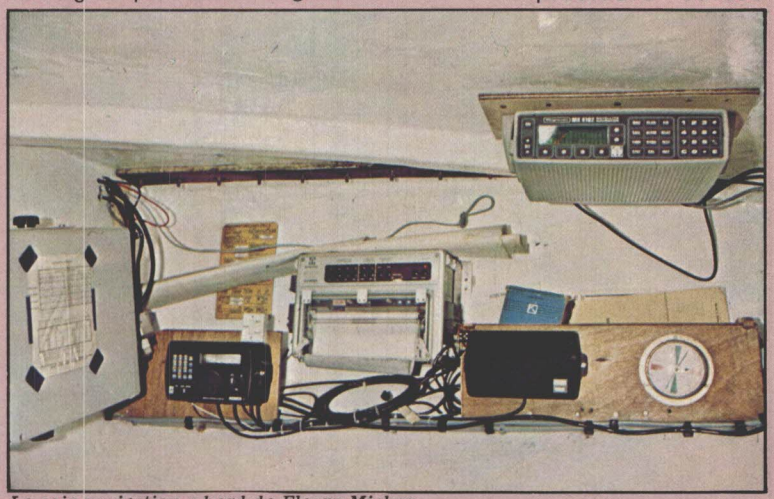
D = dépression, basse pression, L en anglais.

Il faut savoir que les cartes françaises espacent les isobares de 5 en 5 millibars, alors que les anglaises vont de 4 en 4.

Le 1015 ou 1016 suivant l'origine est toujours renforcée, caractère plus gras.

Différents symboles permettent d'apprécier les détails locaux notamment sur les cartes d'analyse (voir tableau).

Avec tous ces éléments on est en mesure de connaître le temps présent. Mais en mer il faut dépasser le présent, l'étude rapide de la carte avant le départ ne donnera jamais de grands résultats. Il faut une adaptation. Plusieurs jours avant de prendre la mer, l'étude détaillée sera nécessaire pour bien comprendre l'évolution météorologique, plusieurs cartes



Le coin navigation a bord de Fleury Michon

STATIONS FAC-SIMILEES, Fréquences, heures, puissance

FTE PARIS FRANCE

4035			12305	0600/1900	10 kW
4047,5	1930/0600	10 kW	131,8	0000/2400	100 kW
8185	0000/2400				

GFE BRACKNELL

4782			18261	0600/1800	
9203	0000/2400	10 kW	26618,5	1800/0600	10 kW
14436					

GFA BRACKNELL

3289,5	0000/2400		11086,5	0000/2400	
4610	1800/0600	10 kW	14582,5	0600/1800	10 kW
8040	0000/2400				

GYA - GZZ - GYJ NORTHWOOD

4247,85	0000/2400		8494,85	0000/2400	
		10 kW	12741,85	0000/2400	10 kW
6436,35	0000/2400				

OFFENBACH – RFA

134,2	0000/2400		

NAM NORFOLK – USA

8080			
10865	0000/2400	15 kW	
16410			

CFH HALIFAX – CANADA

9890	0000/2400		
13510	1000/2200	10 kW	

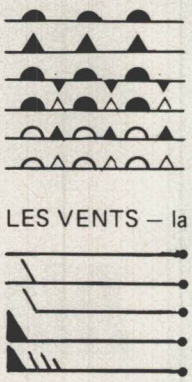
HEURES D'ÉMISSIONS EN UTC

Heures TU	FTE Paris	GFE Bracknell	GFA Bracknell	GYA Northwood	Offenbach	NAM Norfolk	CFH Halifax	Objet
0000	0340	0345	0333	0525	0355	0515	0500	Ana-
0600	0936	0945	0933	0935	0946		1100	lyse de
1200	1540	1545	1533	1700	1555	1715	1700	surface
1800	2220	2145	2133		2200		2300	
00 + 24	0514	0500	0433	0705	0528	0215	0520	Prévi-
06 + 24	0930	1100	1033	1205/1410	1049	0610		sion de
12 + 24	1714	1700	1633	1910/1845	1728	1410	1720	surface
18 + 24		2300	2233		2250	1810		
00 + 48	1004	0824	0740	1050/1320	1100			
00 + 72	1120	0824	0740	1115/1345				
	120/288	120/288	120/288	120/576	120/288	120/576	120/576	Vitesse indice

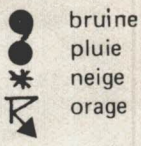
ST LYS RADIO – FFL – FFT METEO ATLANTIQUE EST

Heures UTC	Fréquences	Mode	Puissance	
0850-1750	8550	AI	10 kW	FFT 4
0850-1750	12655.5	AI	10 kW	FFT 96 (été seulement)
1750	4328	AI	10 kW	FFL 2 (hiver seulement)

SYMBOLES DES CARTES METEO



LES VENTS – la hampe indique le sens

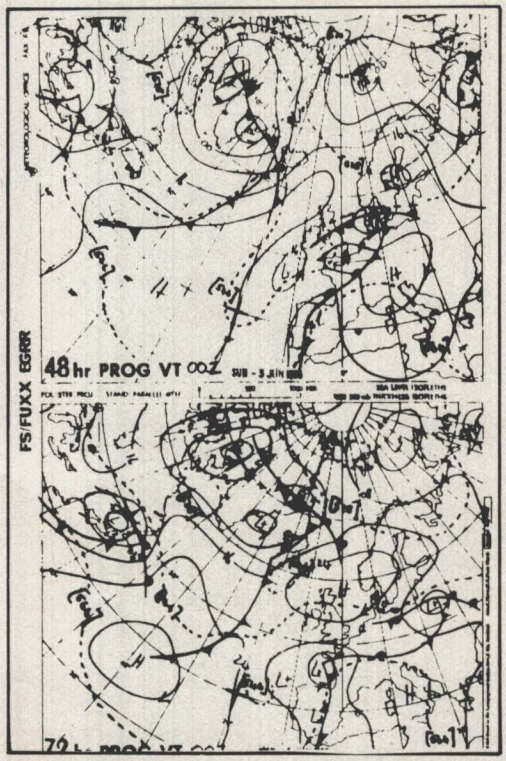


INFORMATIONS METEO PHONIE

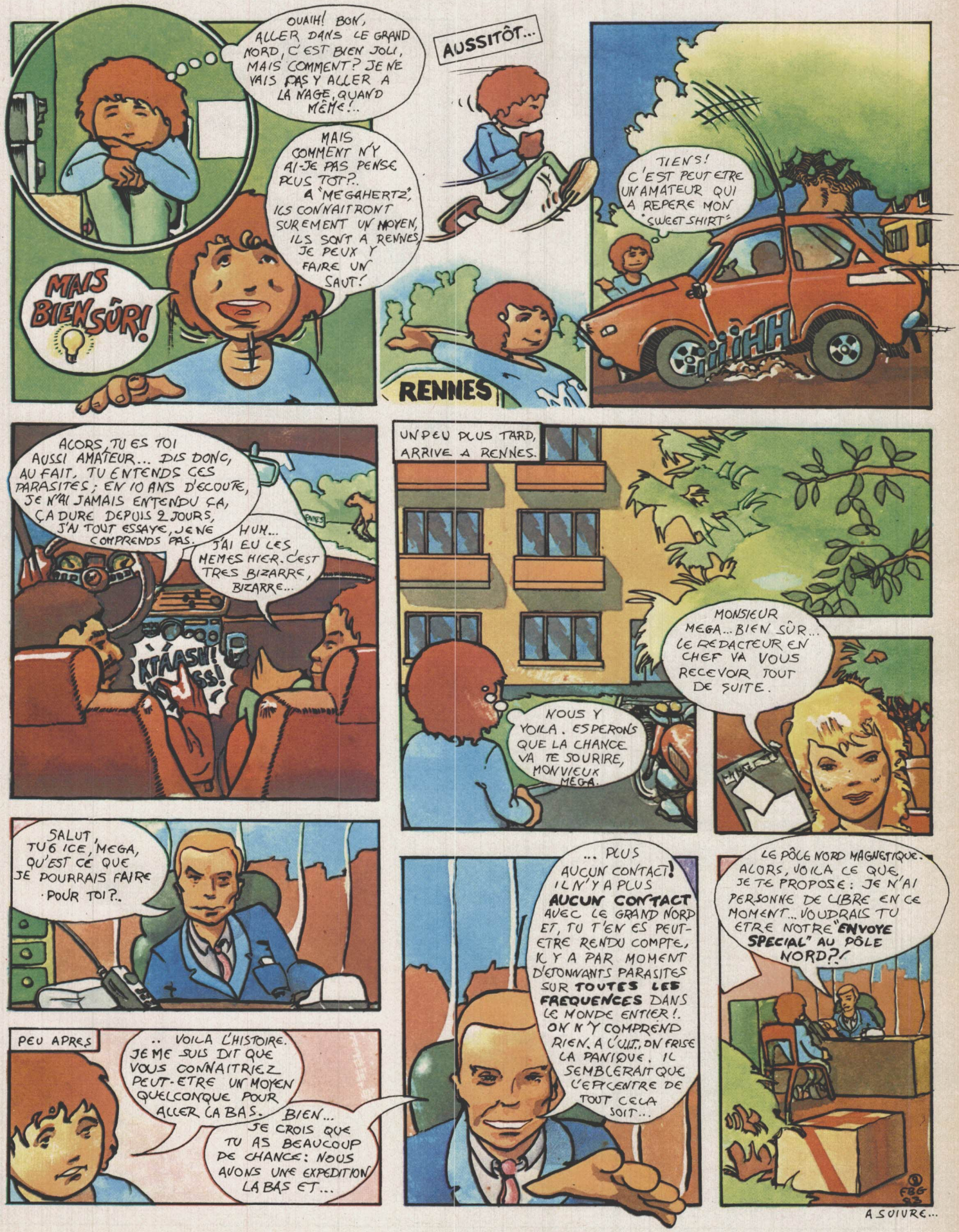
Stations	Fréquences	Heures UTC
BOULOGNE FBB	1 694 kHz	7h03, 17h03
Le CONQUET FFU	1 673 kHz	6h00, 7h33, 16h33 21h53
ST. MALO	2 691 kHz	7h33, 16h33 21h53
ST. NAZAIRE FFO	1 722 kHz	8h03, 18h03
BORDEAUX FFC	1 820 kHz	7h03, 17h03
Avis de tempête	H + 3, H + 33	
Point R 47N-17W	2 321 kHz	10h20

EN VHF

CROSS Manche	C11	H + 20 et H + 50
CROSS Corsen-Ouessant	C13	7h00, 14h00, 17h00
CROSS Atlantique	C13	6h30, 12h10 17h10



Exemple de carte météo délivrée par le Marine Fax. ▷


OUAIH! BON, ALLER DANS LE GRAND NORD, C'EST BIEN JOLI, MAIS COMMENT? JE NE VAIS PAS Y ALLER A LA NAGE, QUAND MÊME!..
MAIS COMMENT N'Y AI-JE PAS PENSE PLUS TOT?.. A "MEGAHERTZ", ILS CONNAITRONT SUREMENT UN MOYEN, ILS SONT A RENNES. JE PEUX Y FAIRE UN SAUT!
MAIS BIEN SÛR!
AUSSITÔT...
TIENS! C'EST PEUT ETRE UN AMATEUR QUI A REPERE MON "SWEET SHIRT"
RENNES
ACORS, TU ES TOI AUSSI AMATEUR... DIS DONC, AU FAIT, TU ENTENDS CES PARASITES; EN 10 ANS D'ECOUTE, JE N'AI JAMAIS ENTENDU CA, CA DURE DEPUIS 2 JOURS, J'AI TOUT ESSAYE, JE NE COMPRENDS PAS.
HUM... J'AI EU LES MEMES HIER. C'EST TRES BIZARRE, BIZARRE...
KTAASH!
UN PEU PLUS TARD, ARRIVE A RENNES.
NOUS Y VOILA. ESPERONS QUE LA CHANCE VA TE SOURIRE, MON VIEUX MEGA.
MONSIEUR MEGA... BIEN SÛR... LE REDACTEUR EN CHEF VA VOUS RECEVOIR TOUT DE SUITE.
SALUT, TU 6 ICE, MEGA, QU'EST CE QUE JE POURRAIS FAIRE POUR TOI?..
PEU APRES
.. VOILA L'HISTOIRE. JE ME SUIS DIT QUE VOUS CONNAITRIEZ PEUT-ETRE UN MOYEN QUELCONQUE POUR ALLER LA BAS.
BIEN... JE CROIS QUE TU AS BEAUCOUP DE CHANCE: NOUS AVONS UNE EXPEDITION LA BAS ET...
... PLUS AUCUN CONTACT! IL N'Y A PLUS AUCUN CONTACT AVEC LE GRAND NORD ET, TU T'EN ES PEUT-ETRE RENDU COMPTE, IL Y A PAR MOMENT D'ETONNANTS PARASITES SUR TOUTES LES FREQUENCES DANS LE MONDE ENTIER!. ON N'Y COMPREND RIEN. A L'ULT, ON FRISE LA PANIQUE. IL SEMBLERAIT QUE L'EPICENTRE DE TOUT CELA SOIT...
LE PÔLE NORD MAGNETIQUE. ALORS, VOILA CE QUE, JE TE PROPOSE: JE N'AI PERSONNE DE LIBRE EN CE MOMENT... VOUDRAIS TU ETRE NOTRE "ENVOYE SPECIAL" AU PÔLE NORD?!
FBG 93

A SUIVRE...

```
**** ESTIME ****
LONGITUDE: 5.
LATITUDE: 43.
HEURE: 23.3
DATE: 12/03/8
CAP: 250.DEGRES
VITESSE MOY.: 6.NOEUDS
VIT. COURANT? 1.
DIRECT. COURANT? 30.
HEURE:1.4H
DATE: 13/03/8
LONGITUDE:  4.4852
LATITUDE:  42.5725

          **************
CAP: 135.DEGRES
VITESSE MOY.: 5.NOEUDS
VIT. COURANT? 1.
DIRECT. COURANT? 30.
HEURE:3.3H
DATE: 13/03/8
LONGITUDE:   4.3630
LATITUDE:  42.2927
          **************
```

ESTIME

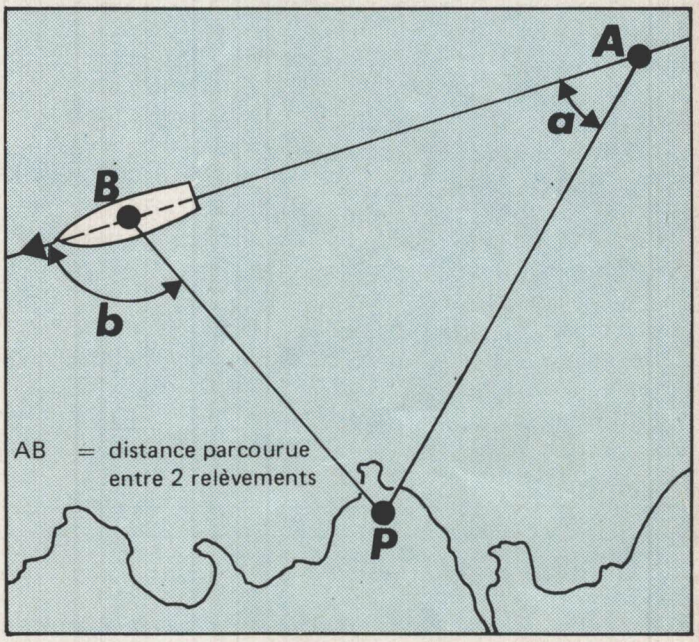
Ce programme permet d'estimer sa route.

La longitude et latitude de départ sont demandées. Puis, en fonction du cap du bateau, de sa vitesse moyenne, de la direction et de la vitesse du courant, la nouvelle longitude et la nouvelle latitude sont calculées. Ainsi de suite à chaque changement de cap.

Toutes les données étant imprimées, on a le journal de bord qui est donné au fur et à mesure par l'imprimante (il faut entrer le cap vrai en tenant compte de la dérive du bateau).

LE POINT AVEC UN SEUL AMER
et deux relèvements

```
900:"A": PRINT "PT AVEC
    2 RELEVES"
905:INPUT "CAP NAVIRE?
    ";C
910:INPUT "1 ER RELEVEME
    NT? ";A
911:INPUT "DISTANCE?(EN
    MILLES)";D
912:INPUT "2 EME RELEVEM
   . ENT: ";B
914:A=C-A:B=C-B
916:X=(D* SIN A)/ SIN (B
    -A)
918:USING "###.##"
920:PRINT "DISTANCE: ";X
    ;"MILLES"
925:USING
930:END
```



$$BP = \frac{AB \times \sin a}{\sin (b - a)}$$

Ce programme permet de faire le point avec un seul amer (un seul radiophare) en faisant deux relèvements avec un certain intervalle.

Il donne la distance du bateau à l'amer au deuxième relèvement.

PROGRAMME LONGITUDE

Calcul d'un point de la droite de hauteur et de son gisement.

On a :

$$\lambda = AHVO \pm AHL$$

soit :

$$\lambda = (t - tpos) \times v \pm \arccos \left[\frac{Sinhu - SinL \cdot SinD}{CosL \cdot CosD} \right]$$

Heure de la méridienne :

$$H\ mérid = t\ pass + \frac{\lambda\ estimée}{15}$$

Déclinaison de la méridienne :

$$D\ mérid = D\ 12 + [(h\ mérid - 12) \times d\ ]$$

- AHvo — Angle horaire du soleil avec le méridien d'origine
- AHL — Angle horaire local, c'est-à-dire angle horaire entre le méridien du bateau et le méridien de l'astre au moment de l'observation,
- L — Latitude estimée,
- D12 — déclinaison du soleil à 12h00 TU,
- t — heure de l'observation TU,
- d — variation horaire de la déclinaison/Greenwich,
- V — arc parcouru par le soleil en une heure,
- G — gisement de la droite de hauteur,
- hv — hauteur vraie après correction.

Calcul du gisement G :

$$G = \pm \arcsin \left[\frac{sinhv \cdot sinL \cdot sinD}{coshv \cdot cosL} \right]$$

Toujours suite au sondage, nous vous offrons la possibilité de faire votre catalogue. Il vous suffit pour cela de prendre les pages centrales et de les mettre dans un classeur. D'ici quelques mois, vous aurez un relevé de ce qui se fait en France !

VENDS Alim. EP2000 réglable 9 à 16 V I5 A : 1 000 F. IC202S Prix : 1 000 F. Mr. R. Lavigne, Cité Léon Blum F2, 71450 BLANZY.

VENDS convert. 432/28 MHz F9FT : 650 F. Jeu échecs 10 programmes bon état : 1 200 F. Mr. D. LESAGE, Les hauts/Lac No 7, 40990 ST. PAUL LES DAX.

VENDS TS700 bon état : 2 500 F franco. F6EEW Tél. : (74) 75.50.09.

VENDS RX Heathkit HR 1680, bandes OM : 3,5/7/14/21/28/29 MHz. notice en franç. TBE : 1 800 F. Tél. : (4) 423.11.34.

VENDS Sommerkamp 767 DX neuf micro compresseur bandes 27 MHz et amateur : 6 200 F. Tél. : (99) 36.28.34.

VENDS Trans HW101 avec alim., HP, micro, notice et casque : 2 200 F. TH3J : 1 200 F. FDK 145 MHz : 1 000 F. Tél. : (40) 03.70.51. après 20h00. Mr. Sourisseau

VENDS transceiver FT707 très bon état : 5 000 F plus coupleur antenne FC707 : 500 F. Mr. F. TILLOLOY B 15 Villa Aublet, 75017 PARIS, Tél. : 766.48.49.

VENDS FT277 ZD plus micro plus filtre CW, notice : 4 500 F, port inclus. F6IFJ, Tél. : (27) 59.32.94.

VENDS Atlas 210X console fixe et mobile, alim. cablé 12 V. L'ensemble : 4 000 F. Claude CUNAT, 6 av. de Montréal, 54280 SEICHAMPS.

VENDS transceiver TS120S 100 W avec berceau mobil, l'ensemble : 4 000 F. F6CBA, MARCHEWKA, 6 rue des Ormeaux, 54420 Pulnoy-Nancy.

VENDS cse double emploi RX SW717 AM SSB avec atténuateur : 400 F plus RX tropicalisé AM 0,5 à 16 MHz, Bauchamp rue Cloecha, REGNY 42630.

VENDS IC720F neuf, un an. Tél. : (27) 65.64.28.

VENDS wobulateur 0-250 MHz équipé d'un marqueur de fréq. et oscilloscope état neuf : 600 F. Tél. : (3) 990.48.08. LASON.

VENDS R820 Kenwood HP filtre AM : 4 500 F. état neuf. Téléphoner rédaction.

VENDS décodeur TONO 350 3 000 F. Moniteur vidéo : 500 F. Récept. 0 à 18 MHz BC 342 : 500 F. Tél. : (56) 63.70. 31. après 21h00.

à Bordeaux un bon cru

RADIO-SHOP

TOUT LE MATERIEL RADIOAMATEUR

Fac-similé – SSTV – RTTY

Service après vente assuré, même pour le matériel «venu d'ailleurs»

55, rue du TONDU – 33000 BORDEAUX

Tél.:(56)96.35.23

VENDS speech processor Katsumi MC902 : 500 F. Préampli. PR30dB : 150 F. Filtre Telco XL 1000 : 200 F. Intek FM 800 80 cx AM-FM : 700 F. Mr. GILBERT, BP 162, 63020 CLERMONT FERRANT Cédex Tél. : (73) 07.22.23.

VENDS LS102L : 3 500 F. SX 200 : 2 500 F. FRQ 6 digits : 450 F. CHERCHE programme RTTY et CW pour Dragon 32, frais remboursés. Tél. : 468.13.82.

VENDS récepteur Century 21D type Kenwood 600, couverture générale 0 à 30 MHz AM, USB, LSB, CW, RTTY, jamais servi 1983 : 2 700 F. Tél. : 264. 41.10 HB, 991.66.98. le soir.

VENDS TRX 2 m VHF Provence FM-AM-SSB, tbe. Tél. : (26) 64.17.81.

VENDS urgent TS130V, tbe. : 5 500 F, L120 comme neuf : 1 800 F. PS30 : 1 000 F. boîte de couplage AT230 : 1 200 F, FRG7700 : 3 000 F. Le tout en emballage d'origine. Tél. : PECOPPIN (3) 964.69.26.

VENDS transceiver tous modes 430 à 440 MHz, 15 W, acheté 5 000 F, vendu 2 800 F. FT224A, 10 W 144 FM : 900 F. Tél. : (86) 56.33.96. après 19h.

VENDS TRX FTDX100 Yaesu à réparer : 1 100 F. Rack TR5AC : 250 F. Ant. BA5 : 380 F. Mobil Tél. : (68) 56. 63.65.

VENDS E/R FM 145 MHz, 10 W : 550 F. TX VHF FM 50 W PA QQE06/60 - 200 F. RX FM VHF à tubes : 200 F. Module PA VHF 1 W. Tél. : 969.76.16. après 20h00.

A LILLE cibor boutique

C.B. RADIOAMATEUR
ATELIER REPARATION

VENTE PAR CORRESPONDANCE

TERACOM

12, rue de la Piquerie

59800 LILLE

(20) 54.83.09.

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

VENDS RX FAX SSTV vidéo incrase FX 655. F6DMN, Tél. : (33) 65.02.15. HB.

VENDS cse. cess. act. Beam FB33 neuve : 2 600 F. W3 2 000 neuve : 600 F. 100 m coax. : 600 F. cage balmet. neuve : 600 F. Manip. élec. Iso. livres, etc.. (7) 800.35.04.

VENDS RX Heathkit HR1680 Bandes OM : 3,5/7/14/21/28/29 MHz, Notice Franç., tbe. : 1 800 F. Tél. : (4) 423.11.34.

VENDS Yaesu FT101ZD, état impeccable, très peu servi. Tél. : (4) 425.94.09 ou (4) 425.99.00. après 20h00.

VENDS portable VHF Yaesu FT270R, micro, chargeur, régulateur, housse, 2 batteries : 1 800 F. F1GVX Tél. : (03) 041.73.23. après 20h00.

VENDS antennes récept. déca. Joymatch L0-Z 500 avec boîte d'accord : 300 F et une AD 270 active : 400 F, ttes bandes. Tél. : (50) 23.59.28.

ASSOC. SECOURISTE VEND 2 TX Emergency 40 cx AM et Klt port. plus 1 colt 444 120 cx AM/FM servi 10h. Le tout : 2 500 F. ASGP BP 39, 01630 ST. GENIS.

VENDS récepteur 0-30 MHz plus adaptateur ACDC de 3 à 12 V. Barlow - Wadley XCR 30 USB/LSB/AM : 500 F. Tél. : 997.50.26. (20h00).

VENDS Vidicon TH9808 neuf : 750 F. Caméra Grundig : 350 F. Livre applic. 6502 de ZAKS : 75 F. Mr. Blanchard (81) 34.39.61 le soir, 33.16.20. HB.

VENDS BN poste 1936 tout origine H42 L32 P22 font impec. tout en pot. fermé LPES 287 58 80 2A5 PO GO prix : 500 F. Mr. H. Bertrand, 02700 AMIGNY

VENDS RX Triton : 1 000 F C Gonio, GO/PO/FM/CHAL/VHF air-mer, tbe : 900 F Tél. : (4) 423.11.34.

VENDS E/R Saram SL41 : 400 F, RX Socrat : 200 F, caméra vidéo Philips plus Vidicon N et B : 800 F plus port. F6HBQ Tél. : (49) 79.11.66.

VENDS E/R Lagier 56-Racs complet état marche pour OM ou collectionneur. Prix à débattre. Mr. Philippon, 86530 Naintre, Tél. : (49) 90.03.95.

VENDS/ACHETE matériel US surplus caisses housses. Demandez mes listes. F6GCO, Mr. Gayot, 17 rue St. Bernard, 75001 Paris, Tél. : 370.73.16.

VENDS cse. double emploi mat. rad. loc. émett. multiplex tb. prix. Yves Klaiber, 1 rue des Mésanges, 57050 METZ, Tél. : (87) 66.36.52.

VENDS Alarme 2000 radar hyperfréquence autonome valeur 8 000 F, vendu 3 000 F cse dble emploi. Tél. : (4) 422.03.62.

VENDS caméra Braun NIZO 801 Macro tbe. Mr. Marchex, 47 rue des Bourages, 63100 Chateaugay.

VENDS cse. dble. emploi émet. et multiplex radio loc. prix intéressant. Ecrire à Mr. Misslin, 5 rue Strauss-Durkheim, 67000 Strasbourg.

A vendre cse proj. annulé mat. régie radio ou disco pas servi garanti 1 an SAV assuré. Table AdA CORA 120, platines Dynacord IST102, Platines K7 JVC KDD4, Ampli Technics SUZ45, enceintes Garrard GL350, table mixage Prevox MIX800. Tél. : Gayet (33) 48.53.09 et 48.45. 12.

VENDS caméra S8 muette Elmo Super 110 comme neuve 50 % du prix : 1 500 F. CHERCHE TRX port. marine FM ou BLU. Mr. DAN, BP 43, 78152 LE CHESNAY.

VENDS récepteur Grundig 1400 FM GO PO 6 OC AM/SSB : 1 450 F. Mr. J. Bobillier, 7 rue Clair Soleil, 25230 Seloncourt. Tél. : (81) 34.69.89.

COLLECTIONNE autocollants rad. loc. franç. et du monde entier en échange de ma QSL souvenir Mr. William NAGEL GIGI 68. Robert SCHUMAN, 68000 COLMAR.

VENDS allumage élect. à décharge capacitive Amtron UK 875 : 250 F. Tél. : (35) 42. 76.57.

VENDS div. mat. photo occas. base CB 40 cx Midland AM/USB/LSB 220 et 12 V. PA plus mic préamp. neuf : 1 000 F Hygain 40 cx AM plus amp. Tél. : (3) 955.55.10.

FE2647 ECHANGE RX 28 MHz plus 0 plus bis AM/FM/SSB/CW plus micro pré turner contre RTX 2 mètres. Tél. : (93) 71.03.17. HB.

VENDS Décodeur THETA 350 neuf (RTTY, CW, ASCII). Emb. origine plus doc. Prix : 2 500 F plus port. Ecrire : A. OLIVIER, 83 rue Pierre, 91230 Montgeron.

VENDS codeur/décodeur RTTY CW, BAUDOT, ASCII Telereader CWR 685A vidéo incorp. peu servi : 6 000 F à saisir. Mr. Gourichon Tél. : (35) 73.43.84.

VENDS mini TRS80 plus int. impr. K7 : 1 800 F. ZX81 en bte. BTIK (CCA. Pro) plus 16 Ko plus doc et K7 ass/ed/déass : 2 000 F. Bechade/Montmore NCX Tél. : 417.19.56.

VENDS micro-ordinateur TRS 80 model 1 niveau 2 16 K plus divers livres. F6CHF tél. : (6) 029.14.58.

ECHANGE programme TRS80 mod. 1 ou 3 décodage morse sans interface direct TRS80 transceiver. Fourrer, Box 3, 31700 Cornebarrieu.

VENDS RX pro. JRC NRD 515 plus filtre 600 Hz plus FRG7700 plus décodeur Tono 550, prix intéressant. Tél. : (37) 25.37.07.

VENDS ou échange contre Mob. 144 un TX 120 Cx AM/FM 10 W plus ant. five GP27 plus alim 3A plus micro M plus 3B plus K40 plus rack plus 30/50. Prix : 2 200 F. Tél. : 962.41.15.

VENDS TX Intek FM800 40 Cx AM/FM plus préamp. rec. RP30 db. Speech processor Katsumi MC902, filtre Telco XL1000. Tél. : (73) 87.22.23.

VENDS Concorde 2, BV131, ampli. Tagra GL25 12 V, TOS Wattmètre Matcher TM1000. Tél. : (41) 65.18.70 apr. 18h30.

CHERCHE urgent schéma doc et câblage RX Super Cheerio 73 Cogekit retour après photo assuré. Tél. : (3) 959.34.81.

SALON REGIONAL DE LA RADIO
Il se tiendra du 14 au 17 juillet 1983 à Châtel Guyon dans le Puy de Dome. Expositions diverses de matériels radio-communication.
Organisé par le RADIO DX CLUB de FRANCE – 23, rue Michelet – 93500 PANTIN (Tél. : (1) 843.96.19.).

CHERCHE urgent plans émet. 144-146 MHz marque SICREL modèle ST 1012. Tél. : (8) 704.44.70. après 20h00.

Étudiant aspi amateur cherche FT277(E) ou FT101 prix OM. Tél. le dimanche entre 12h et 13h00 à J.P. CHOLVY (75) 61.61.88.

CHERCHE récepteur déca, 2 500 F max. bon état. Faire offre à M. SAINT - Macaireres Aiguillons Bat. A - 50130 OCTEVILLE.

CHERCHE pour radioclub TRX 144 tous modes. Faire offre au (46) 34.72.18. HR.

VENDS Pdt Grant 120 cx AM-FM-BLU 10/20 W. Mike Turner ant. 1/2 onde. Alim. 10 A. PA. TOS-Watt. Préampli. Le tout : 2 700 F. Tél. : (98) 49.08.13. après 18h00.

VENDS suite échec licence TX Yaesu FT480R avec alim. ICEP 650, 10 A, neufs jamais utilisés : 3 500 F. Mr. GRELLIER Tél. : 229.09.46.

VENDS ICOM 260E modifié 144-148, aff. tous modes, VFO mémoire modifié à 18 W HF, état neuf : 2 800 F. Tél. : (75) 58.73.04.

DXEURS ! contest DX-Radiodiffusion Scandinavie 83, envoyez 20 F plus coordonnées à AERAE - Campagne Laugier Rte de Grans, 13300 Salon de PCE.

RECHERCHE anciens DC5 DL5 DA pour organiser rencontre. F6GFG, Robert BARBIER, Chemin des Amandiers, 83163 LA VALETTE.

VOL

THIERRY Philippe
231, Avenue de Ty Bos
ou
21, rue de la Hubaudière
29000 QUIMPER

signale le vol d'une valise contenant tous ses livres dans le car qu'il conduisait à Obernai (67), le 23 mai 1983 vers 10 heures. La malette était noire. Prévenir la gendarmerie d'Obernai.

à Bordeaux un bon cru
RADIO-SHOP

En attendant la licence, familiarisez-vous avec la radio-communication.
BORDEAUX – *appareil 40 canaux homologué.*

55, rue du TONDU – 33000 BORDEAUX
Tél.:(56)96.35.23

CB RADIO
Allez chez un spécialiste

SOCIETE SPECIALISEE pour :
– les conseils de montage, d'utilisation, de performance.
– la vente du matériel et tous accessoires.
– le montage par techniciens, station mobile, fixe et antenne toit.

ATELIER DE REPARATION POUR SAV
Réparation de tous les TX (même ceux qui ne sont pas achetés chez nous).
Matériel professionnel
Accessoires, etc...
Vente en stock de composants pour TX, etc...

S.A.S. EMOROIDE 93
(Bernard)
PAMPLEMOUSSE 93
(Alice)

vous accueilleront
93, Bd. P.V. Couturier
93100 MONTREUIL
Métro : Mairie de Montreuil
Voiture : Autoroute A3 Porte de Bagnolet - Direction Montreuil/ St Antoine, sortie la Boissière

(1) 857.80.80
Q.(1) 287.35.35

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 20 h - Dimanche et jours fériés de 9 h à 13 h

C'EST AUSSI LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

MATERIEL 22 CX FM 2 W
(aux normes PTT 1981)
MATERIEL 40 CX AM-FM-BLU
(aux nouvelles normes PTT 1983)
BETATEK 3002 - ASTON SUPER INDY - ASTON SUPER M22
ASTON SUPER MARTIN - BORDEAUX (Tristar 747)
MIDLAND 800 M.
MATERIEL DECAMETRIQUE - RADIO AMATEUR
SOMMERKAMP - FT 767 - FT 102 - FT ONE - FT 980 -
YAESU FT 77 - etc... ICOM IC 730 - IC 720 - IC 740.
MATERIEL RECEPTEUR TRAFIC
MARC NR 82 FI - KENWOOD R 600 - FRG 7700 - ICR 70-NRD 515
SCANNER SX 200 - BEARCAT 2020 FB - BEARCAT 100 FB
TONO 9000 E - VIDEO 12 - IMPRIMANTE
MATERIEL RADIOTELEPHONE PROFESSIONNEL
(le téléphone dans votre voiture)
MATERIEL RADIO LIBRE *(Emetteur FM)*
MATERIEL TELEPHONE SANS FIL *ASTON 3000 etc...*
INFORMATIQUE
(ZX 81 + Extension + Imprimante)

Valable également pour la province
(vente par correspondance)
TÉLÉPHONEZ
au 16 (1) 287.35.35
au 16 (1) 857.80.80
EXPÉDIEZ votre courrier à
Société 3A BP 92
93, bd Paul-Vaillant Couturier 93100 MONTREUIL
Télex : TROIS A 215819F

DEMANDE TÉLÉPHONÉE LE MATIN = RÉPONSE ACCEPTATION LE SOIR

CATALOGUE CONTRE 50 F EN CHEQUE
à l'ordre de la Société 3 A

CREDIT 100 %

REGLEMENT : Contre Remboursement - Comptant - Carte Bleue - En 3 fois - CREDIT 4 à 36 mois *(minimum 1500 F)*

LEE

VENTE PAR CORRESPONDANCE
LEE, BP 38 77310 ST. FARGEAU PONTHIERRY
ou PASSEZ NOUS VOIR
71, Av. de Fontainebleau de 10h à 12h et de 14h à 19h

TEL:(6)438.11.59.

F6HMT Spécialiste du composant électronique.
Composants grandes marques aux meilleurs prix OM. KITS spécialement créés pour vous.

Catalogue-tarif contre 7,00 FF en timbres.
Paiement à la commande ou en C.R. (+ 14,00 FF).
Port composants jusqu'à 1 kg : 17,00 FF
Franco au-dessus de 400,00 FF

En promotion *(livrables dans la limite des stocks)*

BFR91	7,00	2N2222A	8,50 les 5	Ponts 1 A/200 V	3,20	Régul. + T0220	5,50	2,2 µF (40 V) tant.	6,00 les 5
J310	8,00	2N2907	8,50 les 5	Zeners 1 W	6,00 les 5 (même valeur)	10 µF (63 V)	5,00 les 5	47 µF (63 V)	6,00 les 5
BF981	10,50	1N4148	3,00 les 10	1N4001 à 4007	4,50 les 10	22 µF (63 V)	5,00 les 5	100 µF (63 V)	9,00 les 5
								2N5641 TRW	60,00
								2N5642 TRW	80,00

KITS F6HMT et F6CER

LEE 001	: Vu-mètre avec 16 leds rectangulaires plates. Echelle logarithmique	75,00
LEE 002	: Micro HF bande FM. Stabilisé par X-tal. Portée 50 m. Autonomie 50 h (décrit dans MEGAHERTZ No2).	240,00
LEE 005	: Commutateur 4 voies pour oscilloscope. Avec redressement et régulation. Sans transfo.	195,00
LEE 007	: TX 14 MHz 5 W sous 14 V. Pilotage VXO. Filtre passe-bas en sortie. Idéal pour licence et CW	330,00
LEE 009	: Fréquencemètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée	530,00
LEE 009C	: Fréquencemètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MEGAHERTZ No 5)	690,00
LEE 012	: Récepteur chasse au renard ou trafic VHF (AM). Alimentation 9 à 12 V. Avec H.P.	290,00
LEE 013	: Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens. = 0,2 µ V/50 Ω pour 10 dB. Alimentation 13,8 V. Avec H.P.	590,00
LEE 014	: Oscillateur BF pour lecture au son. Fréquence et volume réglables. Avec H.P.	45,00
LEE 015	: Ampli. de puissance FM bande 144 MHz. 45 W avec 2 W entrée sous 13,8 V/5 A.	
	Avec VOX HF, relais coaxial et dissipateur	670,00
	Ampli. seul	480,00
	Câblé et réglé	840,00
LEE 016	: Préampli. 144 MHz. Gain 20 dB. Facteur de bruit inférieur à 1 dB. Avec coffret et embases coaxiales	190,00

MICRO-ORDINATEUR ORIC I
2 390,00 FF TTC
(+ 40,00 FF port)
- 48 K — µP 6502
- 8 couleurs — clavier pro
- manuel en français
- interface CENTRONICS
- Possibilité micro lecteur, diskettes et imprimante rapide
- cassettes et accessoires disponibles.

C-MOS — Série B

4001	2,00	4013	3,00	4020	11,00	4028	7,50	4044	9,00	4069	2,20	4093	5,00	4070	2,90
4002	2,00	4012	2,20	4023	2,20	4029	13,70	4046	15,00	4071	2,50	4510	9,00	4518	9,00
4007	2,00	4015	7,00	4024	6,50	4030	5,30	4049	3,00	4072	2,20	4511	9,00	4543	18,00
4008	6,00	4016	4,00	4025	2,20	4040	9,00	4050	3,00	4073	2,20	4528	8,00	4553	25,00
4011	2,00	4017	7,00	4027	4,00	4042	7,00	4051	9,00	4081	2,20	4053	12,50	76477N	36,00

Microprocesseurs

6800P	24,00	6844P	220,00	74S196N	28,00		
6802P	38,00	6845P	120,00				
6809P	110,00	6875L	110,00				
6821P	35,00	6850P	27,00				
6840P	55,00	SFF96364	95,00				

LINEAIRES et SPECIAUX

MC 1458 P	4,50	MC 3301P	6,50	LM 317T	12,00	LM 387N	11,50	UAA 170 L	18,00	TL 082	6,80	TAA 611B12	9,50	78 XXCT	6,50
MC 1496 L	9,00	MC 3380P	10,00	LM 317K	26,00	LM 555N	3,00	CA 3028	13,50	TL 084	15,50	TAA 611CX1	11,50	79 XXCT	9,00
MC 1590 G	65,00	LF 356N	12,80	LM 377N	20,00	LM 556N	4,90	CA 3080	13,50	TBA 790	12,00	TCA 440	20,50		
MC 1723P	5,00	LM 301	7,00	LM 380N	13,00	LM 565N	16,00	CA 3130	14,00	TDA 2002	12,00	TBA 120S	8,50		
MC 1733P	9,00	LM 305G	10,50	LM 381N	17,50	SO 41P	13,00	CA 3189E	36,00	TDA 2004	39,00	CA 3161E	18,00		
MC 1741P	2,80	LM 309K	14,00	LM 382N	15,00	SO 42 P	14,00	TL 074	15,00	TDA 2020	20,00	CA 3162	59,00		
MC 1747P	4,90	LM 307P	5,40	LM 386N	10,50	UAA 170	18,00	TL 081	4,20	L 120B	19,00	TAA 991D	23,80		

QUARTZ

1 MHz HC6	38,00
10 MHz HC6	23,00
7 MHz HC6	57,00
45 MHz HC18	75,00

TRANSISTORS — DIODES

2N 918	5,60	2N 2907A	2,20	BC 108	1,60	BFY 90	8,00	BUX 39	22,00
2N 930	2,90	2N 3053	3,80	BC 109	1,60	VN 46AF	13,80	U310	23,00
2N 1613	2,20	2N 3055	5,80	BC 179	1,70	VN 66AF	14,00	Zéner 1 W	1,40
2N 1711	2,20	2N 3772	19,00	BC 307	1,30	VN 88AF	15,50	1N4001 à 7	0,50
2N 2219A	2,50	2N 3773	22,00	BC 309	1,30	VN 64GA	80,00	1N4148	0,40
2N 2222A	2,20	2N 3819	3,40	BC 558	1,50	BF 981	11,50		
2N 2369	2,70	2N 3866	13,80	BD 139	3,50	J310	9,00		
2N 2646	5,80	2N 4416	11,50	BD 140	3,50	MRF 901	28,00		
2N 2905A	2,50	BC 107	1,60	BFR 91	9,00	BDX 33	5,50		
TIC226D	5,60	TIP 29	4,00	3N211	13,80				

TUBE EIMAC

4CX250B	950,00
Support AG	500,00

EMISSION FM — 28 V

FM 10 1/10 W	75,00
FM 60 8/60 W	225,00
FM 150 50/150	350,00

VHF 13,5 V

VHF3 0,4/3 W	40,00
VHF10 3/10 W	75,00
VHF20 8/20 W	90,00
VHF40 15/40 W	140,00

EMISSION THOMSON — MOTOROLA

2N 5589	94,00		
2N 5590	115,00	2N 5642	198,00
2N 5591	165,00	2N 5643	310,00
2n 6080	168,00	MRF 449A	180,00
2N 6081	222,00	MRF 454A	330,00
2N 6082	250,00	MRF 315	520,00
2N 6084	330,00	MRF 317	830,00
2N 5641	129,00	MRF 450A	169,00

TORES AMIDON

T68 — 6	9,50				
T12 — 12	5,00	T68 — 40	12,50		
T37 — 6	7,50	T94 — 40	15,00		
T37 — 12	7,50	T200 — 2	49,00		
T50 — 2	7,50	FT87 — 72	12,00		
T50 — 6	7,50	FT114 — 61	25,00		
T50 — 10	7,50	FT37 — 43	11,00		
T50 — 12	7,50	FT50 — 43	10,50		
T68 — 2	9,50	T12 — 6	5,00		
T37 — 0	7,50	FT37 — 61	12,00		
T37 — 2	7,50	FT82 — 63	15,00		

TOKO

Inductances 1 à 470 µH (série E12)	5,50
Transfo. FI 455 kHz ou 10,7 MHz	
10 x 10 ou 7 x 7 mm	6,00
Le jeu de 3	16,00

FILTRES CERAMIQUES FM 10,7 MHz

CFSE BP = 280 kHz	7,00
CFSH BP = 180 kHz	7,00

FILTRES CERAMIQUES AM 455 kHz

BP = 4 kHz ou 9 kHz	15,00

NEOSID

Mandrins (17x5 mm)	1,50
Noyau 0,5/12 MHz	1,00
Noyau 5/25 MHz	1,00
Noau 20/200 MHz	1,00

FIL ARGENTE

8/10 le mètre	2,80
16/10 le mètre	8,50
25/10 le mètre	15,00

ELECTROCHIMIQUES

1 µF (63 V)	1,20	470 µF (25 V)	3,00	100 µF (63 V)	2,50
2,2 µF (63 V)	1,20	1000 µF (25 V)	5,00	220 µF (63 V)	4,00
4,7 µF (63 V)	1,20	2200 µF (25 V)	9,00	470 µF (63 V)	5,00
10 µF (25 V)	1,20	4700 µF (25 V)	13,00	1000 µF (63V)	8,00
22 µF (25 V)	1,20	10000 µF (25V)	30,00	4700 µF (63V)	32,00
47 µF (25 V)	1,20	10 µF (63 V)	1,40		
100 µF (25 V)	1,40	22 µF (63 V)	1,40		
220 µF (25 V)	2,50	47 µF (63 V)	1,50		

TANTALE GOUTTE (25V)

1 µF	2,00	4,7 µF	2,40
2,2 µF	2,00	10 µF	3,00

CHIPS MICA PUISSANCE SEMCO

10-22-27-39-47-33-100-1000 pF	12,00

TRIMMERS MICA PUISSANCE

15 — 120 pF (1 000 V)	29,50
65 — 320 pF (1 000 V)	29,50
12 — 65 pF (500 V)	21,00
25 — 115 pF (500 V)	21,00
56 — 250 pF (500 V)	21,00

CERAMIQUES

4,7 pF à 0,1 µF	0,90
RTC miniatures (63 V)	3,3 pF à 22 nF 1,50
BY-PASS 1 nF à souder	2,00

CHIPS TRAPEZE

47 — 100 — 470 — 1 000 pF	1,50
THT 3 600 pF (30 kV)	35,00
THT 3 200 pF (15 kV)	30,00

AJUSTABLES

Plastique VHF RTC 6/65 pF	6,00
Céramique 3/12 - 4/20 - 10/60	2,90
A air pour C.I.	
2/13 pF	15,00
2/20 pF	18,00
Outil à trimmers	14,00

RESISTANCES

1/4 W — 10 valeurs au choix le cent	15,00
Ajustables CERMET	4,50
Pot. Radiohm pour C.I.	
Log	4,20
Lin.	4,00
PERLES FERRITE les 10	8,00

SUPPORTS CI DUAL. IN. LINE

8 br	0,90
14 br	1,30
16 br	1,50
20 br	2,10
24 br	2,50
28 br	2,80
40 br	3,90

FICHES ET EMBASES

Fiche PERITEL	20,00	CINCH M.	2,00	SO239 Téflon	18,00
Embase PERITEL	10,00	Socle CINCH	2,70	PL259 Téflon	18,00
DIN M. 5 br. 45°	2,80	Jack 3,5 M	2,20	Embase BNC	16,00
Socle 5 br. 45°	2,20	Chassis 3,5	2,20	Fiche BNC	18,00
Fiche ou socle HP	1,20	Jack 6,35 M	5,00	Embase N 11 mm	20,00
Fiche TV M ou F	3,00	Chassis 6,35	3,30	Fiche N 11 mm	27,00

KITS FM

Pilote à mélange 101 MHz*	520,00
Amplificateur 0,5/12 W sous 28 V*	200,00
Amplificateur 1/25 W sous 28 V	490,00
Synthétiseur 88-108 MHz*	1 200,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 28 V	290,00

** Kits ayant été décrits dans MEGAHERTZ.*

MODULES FM CABLES

Compresseur modulation	490,00
Fader — mélangeur 3 voies	480,00
Ampli. 50 mW/12 W sous 28 V	690,00
Ampli. 50 mW/25 W sous 28 V	990,00
Ampli. 0,5/12 W sous 28 V	580,00

(Modules câblés : port en sus 18,00 F. Amplificateurs livrés avec radiateur et filtre).

EQUIPEMENTS RADIOS LOCALES — NORMES CCIR

200 stations en France et dans les DOM-TOM sont équipées avec nos matériels.
Demandez notre documentation-tarif contre 5,00 FF en timbres.

PST 10 : *Pilote synthétisé au pas de 100 kHz. Puissance HF = 12 watts. Réjection des harmoniques et produits indésirables = 70 dB. Entrée BF = 0 dB pour 75 kHz de swing. Vu-mètre, excursiomètre bar-graph.*

EFM 100F : *Emetteur synthétisé 100 watts HF. Mêmes caractéristiques que PST 10.*

Codeurs stéréo et amplificateurs de 100 à 500 watts.
Nombreux accessoires et antennes.
Assistance technique assurée.

NOUVEAU ! *Emetteur portable synthétisé 20 W pour animation et reportages — 2 entrées + 1 MK avec compresseur et fader, protégé contre TOS.*

DIP SWITCHES

8 br. 4 circuits	12,00

OPTOELECTRONIQUE

Leds R Ø 3 ou 5 par 10	0,70
Leds V Ø 3 ou 5 par 10	1,00
Leds J Ø 3 ou 5 par 10	1,10
TIL 321A	14,00
RELAIS REED DIL 12 V	10,00
INTER MINI 3 A/250 V	6,00
BUZZER Piézo	15,00
BUZZER Vibreur	10,00
HP 8 Ω d = 70 mm	10,00

Adressez vos commandes à LEE BP 38 77310 ST. FARGEAU — PONTHIERRY ou passez nous voir au MAGASIN : 71 Av. de Fontainebleau (RN 7) 77310 PRINGY. Horaires : 10h00 à 12h00 et 14h00 à 19h30 du mardi au samedi. Tél. : (6) 438.11.59.

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

ELAP

PORTENSEIGNE

SPECIALISTE ANTENNES PROFESSIONNELLES

ALLGON ANTENN

RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE :
matériel ZODIAC

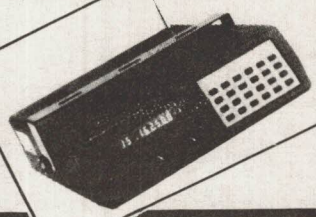
MONTAGE ANTENNES TELEVISION INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES

ANTENNES CARAVANE

promotion

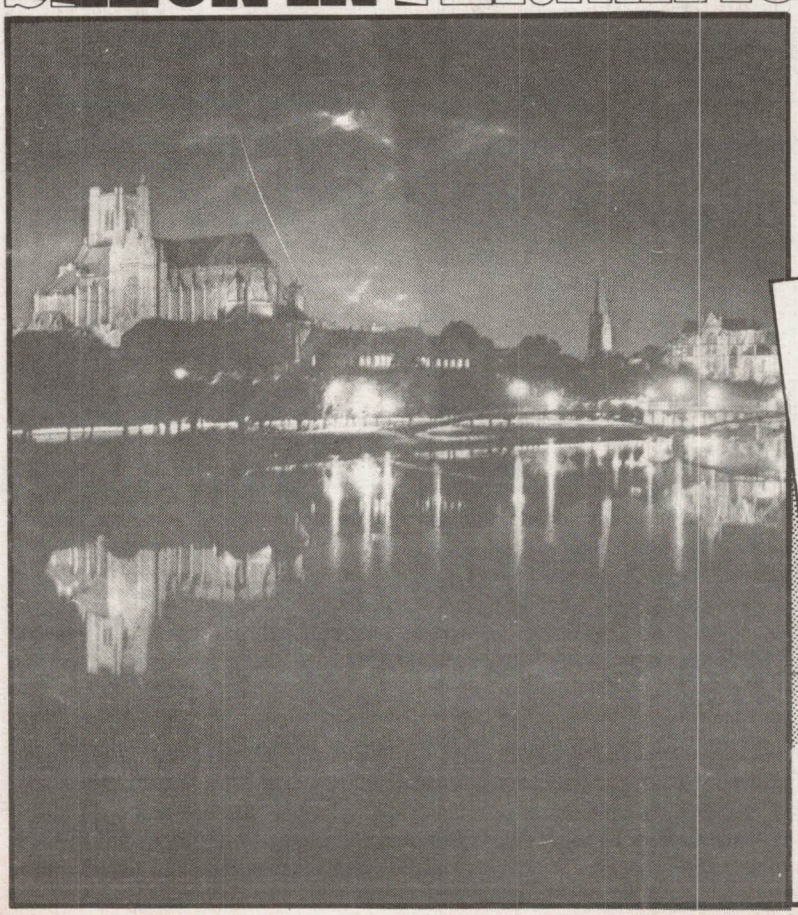
de 695 F à 780 F

SCANNER AM FM
HANDIC 0020
2995 F



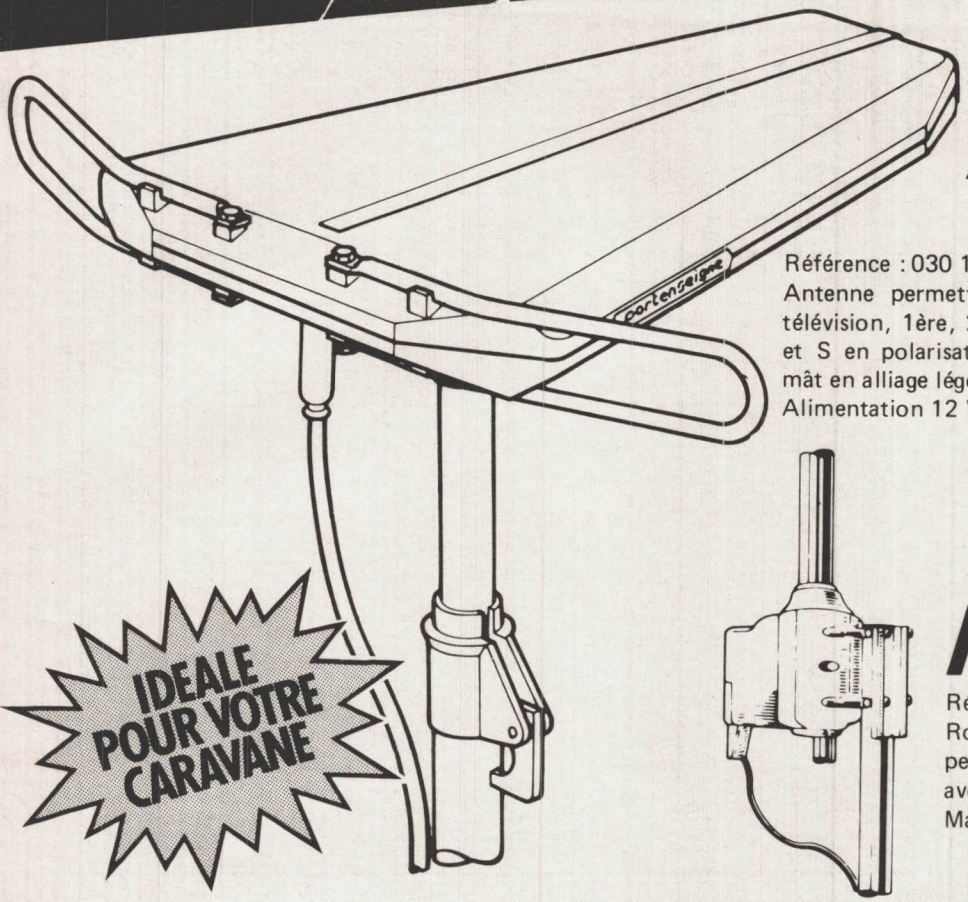
SORACOM publicité

SALON INTERNATIONAL D'AUXERRE



Ce traditionnel Salon se tiendra les 8 et 9 octobre 1983 à Auxerre.

Présentations diverses :
DX TV, exposition de matériels, diaporama sur l'expédition au Pôle Nord commenté par Maurice UGUEN – F6CIU.
REPAS (nombre de places limité).
Informations complètes dans notre numéro de septembre.



IDEALE POUR VOTRE CARAVANE

Antenne active universelle

Référence : 030 10 00

Antenne permettant la réception de toutes les émissions de télévision, 1ère, 2ème et 3ème chaîne dans les bandes III, IV et S en polarisation horizontale. Montable sans risque sur un mât en alliage léger de petit diamètre.
Alimentation 12 V.

Rotor d'antenne

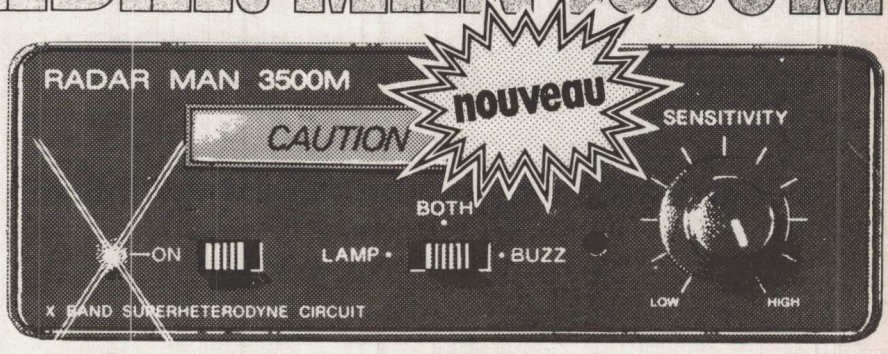
Référence : 09 950 000

Rotor automatique avec pupitre de télécommande permettant l'orientation à distance d'une antenne avec une très grande précision.
Mâts de diamètre inférieur à 35 mm.

NAVIGUEZ TRANQUILLES!

RADAR MAN 3500M

- *SIGNALE A DISTANCE la présence de tout bâtiment faisant fonctionner un radar.*
- *ALERTE par signal sonore et par signal lumineux.*
- *MISE EN OEUVRE FACILE. Branchement sur circuit 12 V (négatif à la masse).*
- *ENCOMBREMENT MINIME. Poids 400 grammes. 11,5 x 10 x 4 cm.*



RR REGENT RADIO

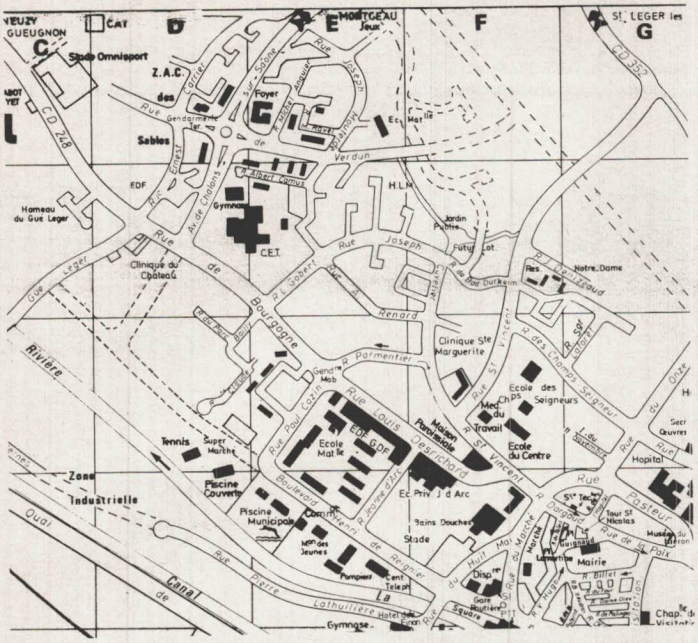
GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

DISTRIBUTEUR :
TAGRA – HMP – TURNER – K40 – HYGAIN –
AVANTI – ZETAGI – CTE – ASTON – ZODIAC –
MIRANDA – RAMA – DENSEI – PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV–CB – MAGNUM

LIVRAISON SUR PARIS ET EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
101–103, Av. de la République, 93170 BAGNOLET

Bon pour une documentation gratuite
NOM .....
ADRESSE .....

SORACOM



GRANDE RÉUNION DU CHAROLLAIS
le dimanche 11 septembre 1983.

Cette réunion se tiendra au Lycée d'Enseignement Professionnel, 10 rue de Bourgogne, Paray-Le-Monial (71). Exposition de matériels : présence de G.E.S., ONDE MARITIME, SM ÉLECTRONIC, CHOLET COMPOSANTS, SORACOM, etc. Prix du repas : 90 F. Inscriptions avant le 1er septembre auprès de Mr COSTE André, Viry, 71120 CHAROLLES. Tél. : (85) 24.12.43.

UN PREAMPLIFICATEUR POUR LES VHF OU UHF

F8ZW

à faible bruit 0,7 dB
à grand gain 15 - 23 dB
à vox incorporé (3 – 300 W)
étanche
fiable
robuste

6 raisons

pour vous convaincre

Tél. : (88) 78.00.12
Télex : 890 020 F 274
118, rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLSHEIM

BATIMA ELECTRONIC

YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL – YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL – YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL

10, rue de Montesson
95870 BEZONS
Tél. : (3) 947.34.85.
A deux pas du Grand Cerf
sur la route de St. Germain en Laye

FT 77

FC700 - FTV700
FP700 - FV700
Émetteur/récepteur mobile bandes décamétriques amateurs. 12 V.
2 versions : 10 W/100 W.

FT 290 R

VHF Transceiver portable 144-146 MHz, 2,5 W/300 mW. Tous modes USB/LSB/FM/CW - 2 VFO synthétisés, 10 mémoires programmables, affichage cristaux liquides.

FT 230R

VHF. Micro-transceiver 144-146 MHz, FM, 25 W. 10 mémoires, dimensions : L 150 x H 50 x P 174 mm.

FT 208 R

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

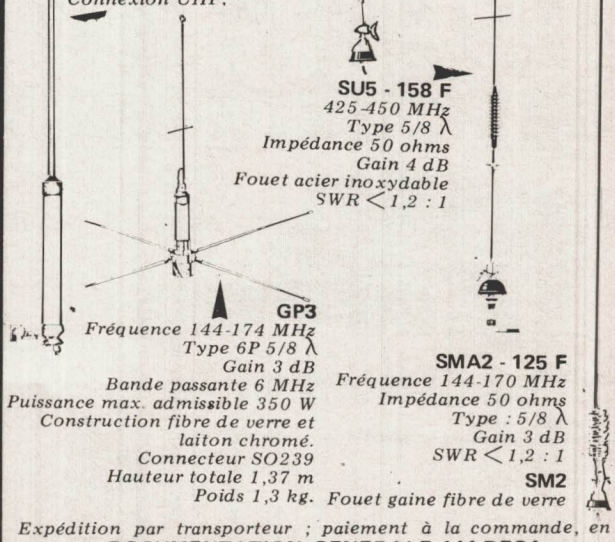
FRG 7700

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.
Également : **FRA7700** *: antenne active*
FRT7700 *: boîte d'accord d'antenne.*
FRV7700 *: convertisseur VHF.*

CX2M - 186F
Type colinéaire à jupe. Construction duralumin. Mod. 144-144-148 MHz. Gain : 3,5 dB - SWR < 1,3. Puissance admissible : 1 kW. Fixation bride pour tube de 35 à 40 mm. Long. 1m50. Connexion UHF.

SMA4 - 122 F
Fréquence 144-170 MHz Type 1/4 λ SWR < 1,2 : 1 Fouet acier inoxydable.

SU5 - 158 F
425-450 MHz Type 5/8 λ Impédance 50 ohms Gain 4 dB Fouet acier inoxydable SWR < 1,2 : 1



GP3
Fréquence 144-174 MHz Type 6P 5/8 λ Gain 3 dB Bande passante 6 MHz Puissance max. admissible 350 W Construction fibre de verre et laiton chromé. Connecteur SO239 Hauteur totale 1,37 m Poids 1,3 kg.

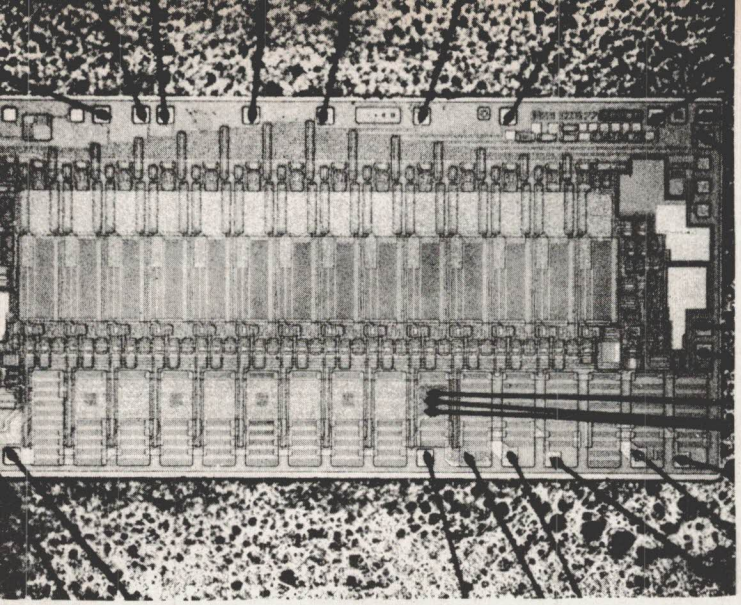
SMA2 - 125 F
Fréquence 144-170 MHz Impédance 50 ohms Type : 5/8 λ Gain 3 dB SWR < 1,2 : 1

SM2
Fouet gaine fibre de verre

Expédition par transporteur ; paiement à la commande, en port dû. **DOCUMENTATION GENERALE 144-DECA** *contre 10 F en timbres.*

ANTENNES TONNA

20438	2x19 él.	430/440 MHz	270 F	20419	19 él.	430/440 MHz	163 F
20113	13 él.	144/146 MHz	244 F	20422	432/438,5 - ATV - 21 él.		234 F
20118	2x9 él.	144/146 MHz	256 F	20116	16 él.	144/146 MHz	284 F
20199	9x19 él.	144/146 - 430/440	270 F	20109	9 él.	144/146 MHz	139 F
20104	4 él.	144/146 MHz	117 F	20101	DIPOLE		27 F



De 400 MHz à 3 GHz

Il y a quelques semaines, Monsieur HUGO Gomez nous a fait parvenir, par l'intermédiaire de SPETELEC, la notice d'un nouveau composant. Ce dernier entre tout à fait dans le cadre de nos descriptions.

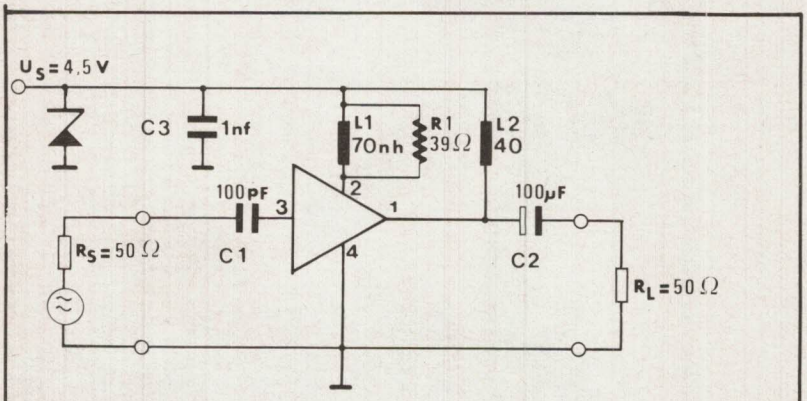
Le CGY 31 est un circuit intégré amplificateur à large bande et cela jusque 3 GHz ! Fabriqué par SIEMENS, il s'agit d'un CI en arséniure de gallium.

LES UTILISATIONS POSSIBLES

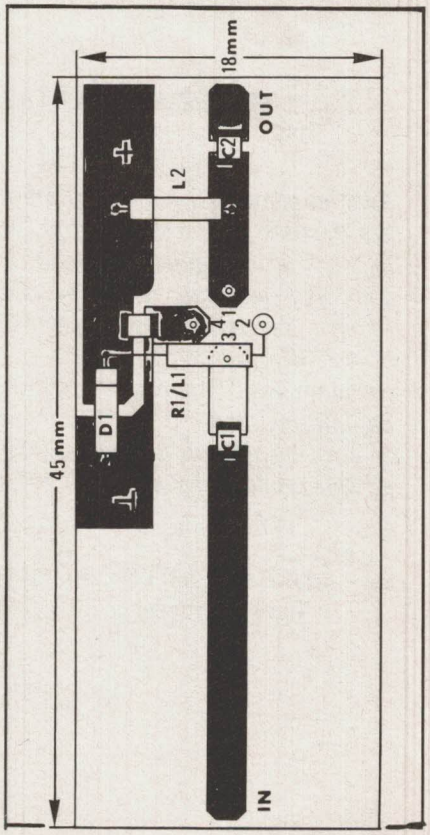
Etage de fréquence intermédiaire pour réception des émissions TV par satellites, amplificateur pour télévision par câble, appareils de mesure HF, etc.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Circuit intégré à deux étages dont le gain typique est de 17 dB entre 400 et 2 GHz. Il fonctionne jusque 3 GHz. Il peut être utilisé pour des applications à large bande avec des impédances d'entrée et de sortie de 50 ou 75 ohms. La tension d'alimentation se situe entre 3 et 6 volts. Le bruit est plus petit que 4,5 dB entre 400 et 2000 MHz. Le boitier est un TO 12. Enfin le prix se situe dans une fourchette comprise entre 400 et 450 FF environ.



Amplificateur à large bande pour fréquences intermédiaires dans la bande de 0,4 à 2,0 GHz.



QUELQUES GÉNÉRALITÉS SUR LA LOI EN NAVIGATION

OPERATEURS

Toute installation doit être manœuvrée par une personne titulaire d'un certificat d'opérateur délivré par la Direction des Télécommunications du Réseau International (D.T.R.I.), Immeuble PTT Bercy, 75594 Paris Cédex 12, après examen (renseignements sur demande).

A bord des navires exclusivement équipés de la radiotéléphonie sur ondes métriques, le certificat restreint de radiotéléphoniste suffit et l'installation peut être utilisée par l'opérateur qualifié ou une tierce personne sous la responsabilité de l'opérateur présent à bord.

LORSQUE VOUS ETES TITULAIRE DE L'AUTORISATION

Votre installation permet :

- La mise en communication avec un abonné au téléphone.
- L'envoi ou la réception d'un radiotélégramme.
- La communication avec d'autres navires.
- La transmission et la réception de messages concernant la sécurité de la vie humaine en mer.

SECURITE DE LA VIE HUMAINE EN MER

Dans l'ordre de priorité suivant, on trouve :

La Détresse : c'est le cas d'un navire qui se trouve sous la menace d'un danger grave et imminent, et qui demande une assistance immédiate (ex. : voie d'eau, feu à bord).

Le signal de détresse (le mot «MAYDAY» prononcé comme «m'aider») répété 3 fois et suivi du nom du navire (3 fois) doit précéder tout message de détresse.

L'Urgence : c'est le cas d'un navire qui a à transmettre un message très urgent concernant la sécurité d'un navire, d'un aéronef, d'un autre véhicule ou d'une personne (ex . : malade à bord, homme à la mer).

Le signal d'urgence (le groupe «PANPAN», prononcé panne panne) répété 3 fois, doit précéder tout message d'urgence.

La Sécurité : c'est le cas d'un navire qui a à transmettre un message concernant la sécurité de la navigation (ex. : épave, bouée dérivante, feu éteint).

Le signal de sécurité (le mot «sécurité» répété 3 fois doit précéder le message de sécurité.

Ces appels prioritaires sont, en principe, transmis sur la voie 16 (fréquence 156.800 MHz).

Cette voie n'est pas veillée par les stations côtières françaises des PTT, mais elle est écoutée, dans certaines zones de navigation, par les stations radiotéléphones d'autres administrations. Certains navires assurent une veille sur la voie 16.

En cas de non réponse à un appel prioritaire sur la voie 16, il est, cependant, possible d'appeler la station côtière ondes métriques des PTT la plus proche, sur une voie de travail reconnue non occupée pour demander du secours.

REVENDEURS,
sur 700 m2 vous trouverez tout pour la CB !

Feux de gabarits - Films solaires - Décor vitres - Bandes pare soleil prénom - Cartes QSL - Cartes QTH - Cartes LOCATOR - Cartes mondiales Auto radio - Haut parleurs - Accessoires - Accessoires VAN etc...

UNE ÉQUIPE DYNAMIQUE, DES RESPONSABLES QUALIFIÉS A VOTRE SERVICE

IMPORTATION DIRECTE D'ITALIE, DE BELGIQUE, DU JAPON POUR DES PRIX TOUJOURS PLUS BAS !

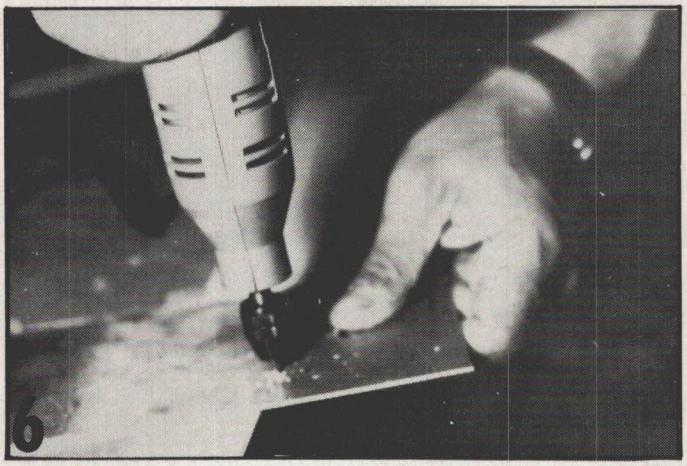
- Service après-vente réservé aux revendeurs
- Livraison rapide (même petites quantités) toutes les semaines (Dép. 75-77-78-91-92-93-94-95-60-02)
- Expédition dans toute la France et DOM-TOM.
- Hall d'exposition et parking couvert

3-Z
3, rue de l'Aviation
93-DRANCY - Tél. (1) 831.93.43
3 lignes groupées

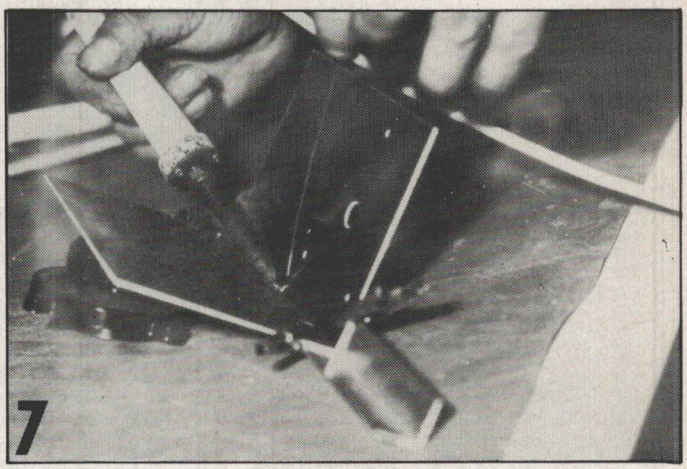
DEMANDE DE TARIF
Nom
Raison Sociale
Adresse
Code Postal
Téléphone

Cachet commercial obligatoire

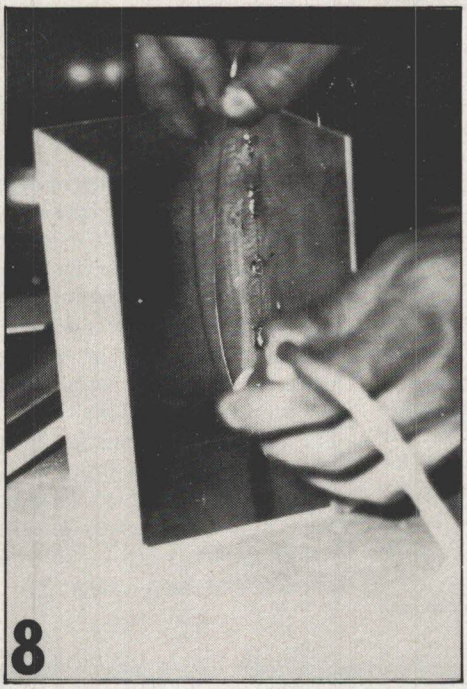
TAGRA HMP - MIRANDA - ZETAGI - AVANTI - ASTON - PORTENSEIGNE - LEMM - FIRENZE



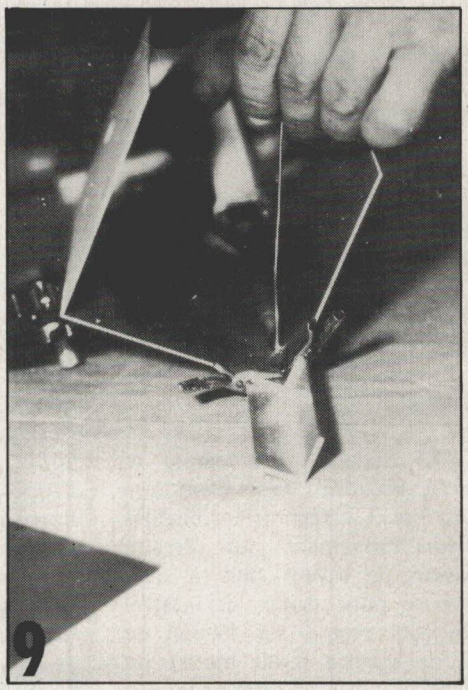
6



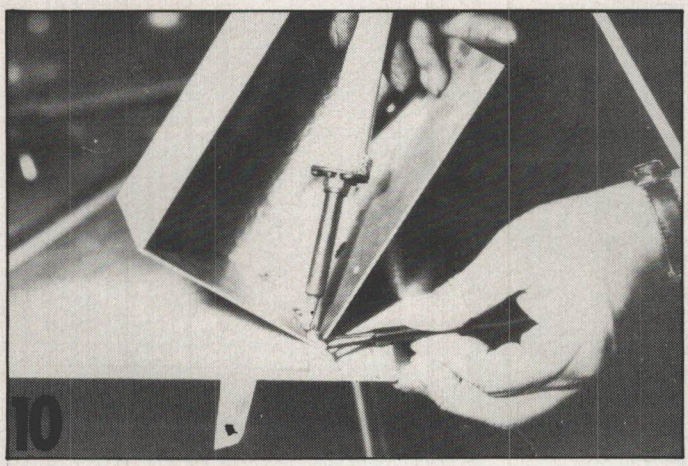
7



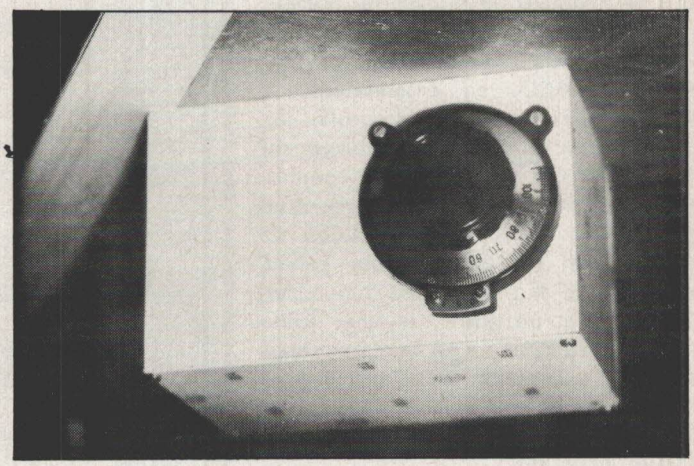
8



9



10



Une grande anarchie règne de ce côté, chacun fait ce qu'il veut, il est d'ailleurs quasi impossible de connaître la fréquence de chaque écurie. Il faut regarder les antennes pour essayer de deviner la fréquence de résonance.

Les radios utilisaient elles aussi des radiotéléphones ou des portatifs pour les interviews sur la piste.

Bref, il est impossible de dire combien d'émetteurs sont utilisés au total durant ce week-end sarthois.

MOYENS D'INFORMATION

L'information du public s'est considérablement améliorée ces dernières années. Durant ces dernières 24 heures, tous les moyens étaient en batterie, personne ne voulait être absent du Mans.

La sonorisation, moyen traditionnel, couvrait tous les points clés de la course. Une trentaine d'amplis, un réseau de 600 haut-parleurs et des kilomètres de fil.

Après le son, l'image. Une télédistribution de 100 téléviseurs diffusait des images de la course et donnait le classement. Cette année, les deux systèmes de télématique étaient sur le circuit : ANTIOPE et TÉLÉTEL.

TÉLÉTEL s'adressait aux journalistes et au public spécialisé des stands, non concurrents. La saisie de l'information se faisait par liaison directe sur le calculateur de l'ACO. Une quarantaine de terminaux MINITEL étaient répartis entre la tribune, les locaux de presse, les stands non concurrents. Différents programmes pouvaient être consultés :

- le journal de la course,
- le classement,
- le règlement,
- l'histoire des 24 H.

Les journalistes avaient même la possibilité de garder le texte grâce à des imprimantes.

TDF, quant à lui, avait disposé 9 stands ANTIOPE autour de la piste. Les informations donnaient le classement heure par heure, ainsi que toutes les péripéties de la course. TDF avait même installé un émetteur sur le canal 31 pour les participants, exposants disposant de récepteur sans décodeur.

Les PTT n'étaient pas en reste avec leur moyen traditionnel, le circuit téléphonique. Le Mans a pu bénéficier du système AUDIPHONE durant l'épreuve. Il permet à plusieurs usagers d'appeler simultanément, par téléphone, un dispositif de messages enregistrés.

Quoi de plus ? L'ACO, ne reculant devant rien, surtout pour les moyens de communication, avait installé un émetteur FM sur 94 MHz pour la durée de la course. Commentaires et musique stéréo. D'où l'allure étrange d'un bon nombre de spectateurs et de journalistes, se promenant le casque radio sur les oreilles.

MOYENS DES CONCURRENTS

Les voitures ne négligent pas l'information, elle est seulement différente.

LANCIA : sur le stand, un ingénieur ne cesse de pianoter sur un clavier. Ses yeux ne décollent pas de l'écran, sauf au passage de sa voiture. Les computeurs sont en passe de régner sur les 24 H. Chaque élément de marche du bolide est pris en compte et le stand transmet par radio toutes les données au pilote. Celui-ci peut ensuite visualiser, sur un afficheur à cristaux liquides, tous les paramètres de la course et les moyens dont il dispose. La transmission se fait en VHF-ASCII. D'autres concurrents sont équipés de petits écrans qui leur permettent de visionner le circuit et les incidents sur la piste, tout cela à 300 km/h.

Un tas de gadgets sont également à la disposition des pilotes, mais les secrets sont bien gardés, impossible d'en savoir plus.

Après ces 24 heures du Mans, je me dis : «Et si l'électronique, par un phénomène inconnu, tout à coup se bloquait au-dessus du circuit de la SARTHE ?!»

QUELQUES CHIFFRES

250 000	spectateurs
30 000	places de parking
250	marchands ambulants
25	restaurants
3 000	tentes de camping
150	médecins
600	secouristes
1 500	gendarmes, CRS, corps urbain
250	pompiers
1 200	commissaires en 36 postes
750	extincteurs
70	voitures incendie
70	ambulances
1 200	contrôleurs.

Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

La régie son et radio 94 MHz.

Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

Un computeur dans un des stands durant la course.

Le stand radioamateur.

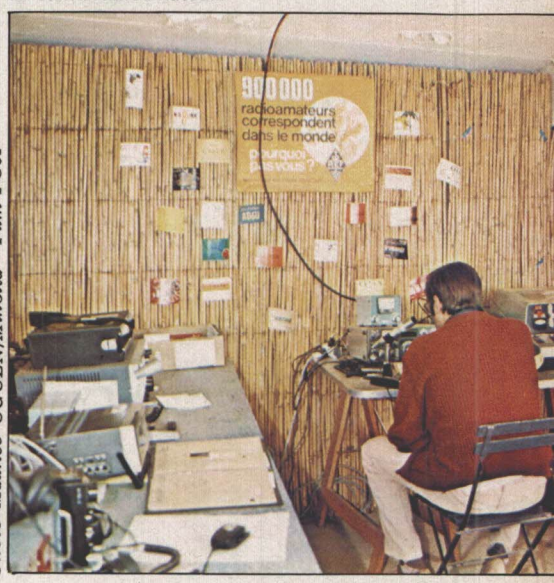


Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

RS 5 LE 27/7/83
699 0H 10.06 23.9= 700 2H 9.36-6.2= 701 4H 9.12-36.2= 704 10H 7.48-126.2= 705 12H 7.24-156.2= 706 14H 7 173.7= 707 16H 6.3 143.7= 710 22H 5.12 53.7=

RS 6 LE 27/7/83
704 0H 25.54 4.6= 705 2H 24.42-25.2= 709 10H 19.3-144.5= 710 12H 18.18-174.3= 711 14H 17 155.9= 715 22H 11.48 36.7=

RS 7 LE 27/7/83
702 1H 36.42-10.2= 703 3H 35.54-40.1= 706 9H 33.3-129.9= 707 11H 32.42-159.8= 708 13H 31.54 170.3= 709 15H 31.06 140.3= 712 21H 28.36 50.6= 713 23H 27.48 20.6=

RS 8 LE 27/7/83
698 0H 53.42 3.7= 699 2H 53.24-26.4= 703 10H 52.3-146.6= 704 12H 52.18-176.7= 705 14H 52 153.2= 709 22H 51.06 32.9=

OSCAR 8 LE 28/7/83
!724 4H 38.24-144.6= !725 6H 21.36-170.4= !726 8H 4.48 163.8= !731 16H 48.48 34.9= !732 18H 23.54 9.1= !733 20H 7.06-16.7=

OSCAR 9 LE 28/7/83
937 0H 55.18-144.1= 938 2H 30-167.8= 939 4H 4.36 168.6= 945 13H 32.42 26.6= 946 15H 7.24 2.9= 947 16H 42-20.8=

RS 5 LE 28/7/83
711 0H 4.42 23.7= 712 2H 4.18-6.3= 713 4H 3.48-36.4= 716 10H 2.3-126.4= 717 12H 2.06-156.4= 718 14H 1.36 173.6= 719 16H 1.12 143.5= 722 21H 59.48 53.5= 723 23H 59.24 23.5=

RS 6 LE 28/7/83
716 0H 10.36 6.9= 717 2H 9.18-22.9= 721 10H 4.06-142.1= 722 12H 2.54-171.9= 723 14H 1.36 158.2= 727 21H 56.24 39= 728 23H 55.12 9.2=

RS 7 LE 28/7/83
714 1H 27-9.3= 715 3H 26.12-39.2= 719 9H 23.48-129= 719 11H 23-158.9= 720 13H 22.12 171.1= 721 15H 21.24 141.2= 724 21H 19 51.4= 725 23H 18.12 21.5=

RS 8 LE 28/7/83
710 0H 50.54 2.9= 711 2H 50.36-27.2= 715 10H 49.42-147.5= 716 12H 49.24-177.5= 717 14H 49.12 152.4= 721 22H 48.18 32.1=

OSCAR 8 LE 29/7/83
!738 4H 43.06-145.7= !739 6H 26.18-171.5= !740 8H 9.3 162.8= !745 16H 45.24 33.8= !746 18H 28.36 8= !747 20H 11.48-17.8=

OSCAR 9 LE 29/7/83
953 2H 10.06-162.8= 954 3H 44.48 173.5= 960 13H 12.48 31.5= 961 14H 47.3 7.9= 962 16H 22.12-15.8=

RS 5 LE 29/7/83
724 1H 58.54-6.5= 725 3H 58.3-36.5= 728 9H 57.12-126.6= 729 11H 56.42-156.6= 730 13H 56.18 173.4= 731 15H 55.48 143.4= 734 21H 54.3 53.3= 735 23H 54.06 23.3=

RS 6 LE 29/7/83
729 1H 53.54-20.6= 733 9H 48.42-139.8= 734 11H 47.3-169.6= 735 13H 46.12 160.6= 739 21H 41 41.4= 740 23H 39.48 11.5=

RS 7 LE 29/7/83
726 1H 17.24-8.4= 727 3H 16.36-38.3= 730 9H 14.12-128.1= 731 11H 13.24-158= 732 13H 12.36 172= 733 15H 11.48 142.1= 736 21H 9.24 52.3= 737 23H 8.3 22.4=

RS 8 LE 29/7/83
722 0H 48 2.1= 723 2H 47.48-28= 727 10H 46.54-148.3= 728 12H 46.36-178.4= 729 14H 46.24 151.6= 733 22H 45.24 31.3=

OSCAR 8 LE 30/7/83
!752 4H 47.42-146.7= !753 6H 30.54-172.5= !754 8H 14.06 161.7= !759 16H 50 32.7= !760 18H 33.12 7= !761 20H 16.24-18.8=

OSCAR 9 LE 30/7/83
968 1H 50.12-157.8= 969 3H 24.54 178.5= 970 4H 59.36 154.9= 975 12H 52.54 36.5= 976 14H 27.36 12.9= 977 16H 2.18-10.8=

RS 5 LE 30/7/83
736 1H 53.36-6.7= 737 3H 53.12-36.7= 740 9H 51.48-126.8= 741 11H 51.24-156.8= 742 13H 50.54 173.2= 743 15H 50.3 143.2= 746 21H 49.12 53.1= 747 23H 48.42 23.1=

RS 6 LE 30/7/83
741 1H 38.3-18.3= 745 9H 33.24-137.5= 746 11H 32.06-167.3= 747 13H 30.48 162.9= 751 21H 25.42 43.7= 752 23H 24.24 13.9=

RS 7 LE 30/7/83
738 1H 7.42-7.5= 739 3H 6.54-37.4= 742 9H 4.3-127.2= 743 11H 3.42-157.2= 744 13H 2.54 172.9= 745 15H 2.06 143= 748 20H 59.42 53.2= 749 22H 58.54 23.3=

RS 8 LE 30/7/83
734 0H 45.12 1.2= 735 2H 45-28.8= 739 10H 44-149.1= 740 12H 43.48-179.2= 741 14H 43.36 150.7= 745 22H 42.36 30.5=

OSCAR 8 LE 31/7/83
!766 4H 52.24-147.8= !767 6H 35.3-173.6= !768 8H 18.42 160.6= !773 16H 54.42 31.7= !774 18H 37.54 5.9= !775 20H 21.06-19.9=

OSCAR 9 LE 31/7/83
983 1H 30.18-152.8= 984 3H 5-176.5= 985 4H 39.42 159.8= 991 14H 7.42 17.8= 992 15H 42.24-5.8=

RS 5 LE 31/7/83
748 1H 48.18-6.9= 749 3H 47.48-36.9= 752 9H 46.3-127= 753 11H 46.06-157= 754 13H 45.36 173= 755 15H 45.12 143= 758 21H 43.48 52.9= 759 23H 43.24 22.9=

RS 6 LE 31/7/83
753 1H 23.06-15.9= 757 9H 18-135.2= 758 11H 16.42-165= 759 13H 15.24 165.2= 763 21H 10.18 46= 764 23H 9 16.2=

RS 7 LE 31/7/83
750 0H 58.06-6.6= 751 2H 57.18-36.6= 754 8H 54.54-126.3= 755 10H 54.06-156.3= 756 12H 53.18 173.8= 757 14H 52.3 143.9= 760 20H 50.06 54.1= 761 22H 49.18 24.2=

RS 8 LE 31/7/83
746 0H 42.24 0.4= 747 2H 42.12-29.7= 751 10H 41.12-149.9= 752 12H 41-180= 753 14H 40.48 149.9= 757 22H 39.48 29.6=

OSCAR 8 LE 1/8/83
!780 4H 57-148.8= !781 6H 40.12-174.6= !782 8H 23.24 159.6= !787 16H 59.18 38.6= !788 18H 42.3 4.8= !789 20H 25.42-20.9=

OSCAR 9 LE 1/8/83
938 1H 10.3-147.8= 939 2H 45.06-171.5= 1000 4H 19.48 164.8= 1006 13H 47.54 22.8= 1007 15H 22.3-0.9= 1008 16H 57.12-24.5=

RS 5 LE 1/8/83
760 1H 42.54-2.1= 761 3H 42.3-37.1= 764 9H 41.12-127.2= 765 11H 40.42-157.2= 766 13H 40.18 172.8= 767 15H 39.48 142.8= 770 21H 38.3 52.7= 771 23H 38 22.7=

RS 6 LE 1/8/83
765 1H 7.42-13.6= 766 3H 6.24-43.4= 769 9H 2.36-132.8= 770 11H 1.18-162.6= 771 13H 0 167.6= 772 14H 58.42 137.8= 775 20H 54.54 48.3= 776 22H 53.36 18.5=

RS 7 LE 1/8/83
762 0H 48.3-5.7= 763 2H 47.36-35.7= 767 10H 44.24-155.4= 768 12H 43.36 174.7= 769 14H 42.48 144.8= 773 22H 39.36 25.1=

RS 8 LE 1/8/83
758 0H 39.36-0.4= 759 2H 39.18-30.5= 763 10H 38.24-150.8= 764 12H 38.12 179.2= 765 14H 37.54 149.1= 769 22H 37 28.8=

OSCAR 8 LE 2/8/83
!794 5H 1.36-149.9= !795 6H 44.48-175.7= !796 8H 28 158.5= !801 17H 4 29.6= !802 18H 42.06 3.8= !803 20H 30.18-22=

OSCAR 9 LE 2/8/83
1013 0H 50.36-142.9= 1014 2H 25.18-166.5= 1015 3H 59.54 169.8= 1021 13H 28 27.8= 1022 15H 2.42 4.1= 1023 16H 37.18-19.5=

RS 5 LE 2/8/83
772 1H 37.36-7.3= 773 3H 37.12-37.3= 776 9H 35.48-127.4= 777 11H 35.24-157.4= 778 13H 34.54 172.6= 779 15H 34.3 142.6= 782 21H 33.12 52.6= 783 23H 32.42 22.5=

RS 6 LE 2/8/83
777 0H 52.18-11.3= 778 2H 51-41.1= 781 8H 47.12-138.5= 782 10H 45.54-160.3= 783 12H 44.36 169.9= 784 14H 43.18 148.1= 787 20H 39.3 58.7= 788 22H 38.12 28.9=

RS 7 LE 2/8/83
774 0H 38.48-4.9= 775 2H 38-34.8= 779 10H 34.48-154.5= 780 12H 34 175.6= 781 14H 33.12 145.7= 785 22H 30 26=

RS 8 LE 2/8/83
770 0H 36.48-1.2= 771 2H 36.3-31.3= 775 10H 35.36-151.6= 776 12H 35.18 178.3= 777 14H 35.06 148.3= 781 22H 34.12 28=

OSCAR 8 LE 3/8/83
!808 5H 6.18-151= !809 6H 49.3-176.7= !810 8H 32.36 157.5= !815 17H 8.36 28.5= !816 18H 51.48 2.7= !817 20H 35-23.1=

OSCAR 9 LE 3/8/83
1029 2H 5.24-161.5= 1030 3H 40.06 174.8= 1031 5H 14.42 151.1= 1036 13H 8.06 32.8= 1037 14H 42.48 9.1= 1038 16H 17.3-14.6=

RS 5 LE 3/8/83
784 1H 32.18-7.5= 785 3H 31.48-37.5= 788 9H 30.3-127.5= 789 11H 30-157.6= 790 13H 29.36 172.4= 791 15H 29.12 142.4= 794 21H 27.48 52.4= 795 23H 27.24 22.3=

RS 6 LE 3/8/83
789 0H 36.54-8.9= 790 2H 35.36-38.8= 793 8H 31.48-128.2= 794 10H 30.3-158= 795 12H 29.12 172.2= 796 14H 27.54 142.4= 799 20H 24.06 53= 800 22H 22.48 23.2=

RS 7 LE 3/8/83
786 0H 29.12-4= 787 2H 28.24-33.9= 791 10H 25.06-153.6= 792 12H 24.18 176.5= 793 14H 23.3 146.6= 797 22H 20.18 26.9=

RS 8 LE 3/8/83
782 0H 33.54-2.1= 783 2H 33.42-32.1= 787 10H 32.48-152.4= 788 12H 32.3 177.5= 789 14H 32.18 147.4= 793 22H 31.24 27.2=

OSCAR 8 LE 4/8/83
!822 5H 10.54-152= !823 6H 54.06-177.8= !824 8H 37.18 156.4= !829 17H 13.12 27.5= !830 18H 56.24 1.7= !831 20H 39.36-24.1=

OSCAR 9 LE 4/8/83
1044 1H 45.3-156.6= 1045 3H 28.12 179.8= 1046 4H 54.54 156.1= 1051 12H 48.12 37.8= 1052 14H 22.54 14.1= 1053 15H 57.36-9.6=

RS 5 LE 4/8/83
796 1H 26.54-7.7= 797 3H 26.3-37.7= 800 9H 25.12-127.7= 801 11H 24.42-157.7= 802 13H 24.18 172.2= 803 15H 23.48 142.2= 806 21H 22.3 52.2= 807 23H 22 22.2=

RS 6 LE 4/8/83
801 0H 21.3-6.6= 802 2H 20.12-36.4= 806 10H 15.06-155.7= 807 12H 13.48 174.5= 808 14H 12.3 144.7= 812 22H 7.24 25.5=

RS 7 LE 4/8/83
798 0H 19.3-3.1= 799 2H 18.42-33= 803 10H 15.3-152.7= 804 12H 14.42 177.4= 805 14H 13.54 147.4= 809 22H 10.42 27.7=

RS 8 LE 4/8/83
794 0H 31.06-2.9= 795 2H 30.54-33= 799 10H 29.54-153.2= 800 12H 29.42 176.7= 801 14H 29.3 146.6= 805 22H 28.3 26.3=

OSCAR 8 LE 5/8/83
!836 5H 15.3-153.1= !837 6H 58.42-178.9= !838 8H 41.54 155.3= !843 17H 17.54 26.4= !844 19H 1.06 0.6= !845 20H 44.12-25.2=

OSCAR 9 LE 5/8/83
1059 1H 25.36-151.6= 1060 3H 8.18-175.2= 1061 4H 35 161.1= 1067 14H 3 19.1= 1068 15H 37.42-4.6= 1069 17H 12.24-28.3=

RS 5 LE 5/8/83
808 1H 21.36-7.9= 809 3H 21.06-37.9= 812 9H 19.48-127.9= 813 11H 19.24-157.9= 814 13H 18.54 172= 815 15H 18.3 142= 818 21H 17.06 52= 819 23H 16.42 22=

RS 6 LE 5/8/83
813 0H 6.06-4.3= 814 2H 4.48-34.1= 818 9H 59.42-153.3= 819 11H 58.24 176.9= 820 13H 57.06 147.1= 824 21H 52 27.8= 825 23H 50.42-2=

RS 7 LE 5/8/83
810 0H 9.54-2.2= 811 2H 9.06-32.1= 815 10H 5.48-151.8= 816 12H 5 178.3= 817 14H 4.12 148.3= 821 22H 1 28.6=

RS 8 LE 5/8/83
806 0H 28.18-3.7= 807 2H 28.06-33.8= 811 10H 27.06-154.1= 812 12H 26.54 175.9= 813 14H 26.42 145.8= 817 22H 25.42 25.5=

OSCAR 8 LE 6/8/83
!850 5H 20.12-154.1= !851 7H 3.24-179.9= !852 8H 46.36 154.3= !857 17H 22.3 25.3= !858 19H 5.42-0.5= !859 20H 48.54-26.2=

OSCAR 9 LE 6/8/83
1074 1H 5.48-146.6= 1075 2H 40.24-170.3= 1076 4H 15.06 166.1= 1082 13H 43.12 24.1= 1083 15H 17.48 0.4= 1084 16H 52.3-23.3=

RS 5 LE 6/8/83
820 1H 16.18-8= 821 3H 15.48-38.1= 824 9H 14.3-128.1= 825 11H 14-158.1= 826 13H 13.36 171.9= 827 15H 13.06 141.8= 830 21H 11.48 51.8= 831 23H 11.24 21.8=

RS 6 LE 6/8/83
826 1H 49.24-31.8= 830 9H 44.18-151= 831 11H 43 179.2= 832 13H 41.42 149.4= 836 21H 36.36 30.2= 837 23H 35.18 0.4=

RS 7 LE 6/8/83
822 0H 8.12-1.3= 823 1H 59.24-31.2= 827 9H 56.12-150.9= 828 11H 55.24 179.1= 829 13H 54.36 149.2= 833 21H 51.24 29.5= 834 23H 50.36-0.4=

RS 8 LE 6/8/83
818 0H 25.3-4.5= 819 2H 25.18-34.6= 823 10H 24.18-154.9= 824 12H 24.06 175= 825 14H 23.48 145= 829 22H 22.54 24.7=

OSCAR 8 LE 7/8/83
!864 5H 24.48-155.2= !865 7H 8 179= !866 8H 51.12 153.2= !871 17H 27.06 24.3= !872 19H 10.18-1.5= !873 20H 53.3-27.3=

OSCAR 9 LE 7/8/83
!089 0H 45.54-141.6= !090 2H 20.36-165.3= !091 3H 55.12 171= !097 13H 23.18 29= !098 14H 58 5.4= !099 16H 32.36-18.3=

RS 5 LE 7/8/83
832 1H 10.54-8.2= 833 3H 10.3-38.2= 836 9H 9.06-128.3= 837 11H 8.42-158.3= 838 13H 8.18 171.7= 839 15H 7.48 141.7= 842 21H 6.3 51.6= 843 23H 6 21.6=

RS 6 LE 7/8/83
838 1H 34-29.4= 842 9H 28.54-148.7= 843 11H 27.36-178.5= 844 13H 26.18 151.7= 848 21H 21.12 32.5= 849 23H 19.54 2.7=

RS 7 LE 7/8/83
835 1H 49.48-30.3= 839 9H 46.36-150= 840 11H 45.48-180= 841 13H 45 150.1= 845 21H 41.42 30.4= 846 23H 40.54 0.5=

RS 8 LE 7/8/83
830 0H 22.42-5.4= 831 2H 22.24-35.4= 834 8H 21.42-125.6= 835 10H 21.3-155.7= 836 12H 21.18 174.2= 837 14H 21 144.1= 840 20H 20.18 53.9= 841 22H 20.06 23.9=

OSCAR 8 LE 8/8/83
!878 5H 29.3-156.3= !879 7H 12.42 178= !880 8H 55.48 152.2= !885 17H 31.48 23.2= !886 19H 15-2.6= !887 20H 58.12-28.4=

OSCAR 9 LE 8/8/83
!105 2H 0.42-160.3= !106 3H 35.24 176= !107 5H 10 152.4= !112 13H 3.24 34= !113 14H 38.06 10.4= !114 16H 12.48-13.3=

RS 5 LE 8/8/83
844 1H 5.36-8.4= 845 3H 5.06-38.4= 848 9H 3.48-128.5= 849 11H 3.24-158.5= 850 13H 2.54 171.5= 851 15H 2.3 141.5= 854 21H 1.06 51.4= 855 23H 0.42 21.4=

RS 6 LE 8/8/83
850 1H 18.36-27.1= 854 9H 13.3-146.3= 855 11H 12.12-176.1= 856 13H 11 154= 860 21H 5.48 34.8= 861 23H 4.3 5=

RS 7 LE 8/8/83
847 1H 40.06-29.4= 851 9H 36.54-149.1= 852 11H 36.06-179.1= 853 13H 35.18 151= 857 21H 32.06 31.3= 858 23H 31.18 1.4=

RS 8 LE 8/8/83
842 0H 19.48-6.2= 843 2H 19.36-36.3= 846 8H 18.54-126.5= 847 10H 18.42-156.5= 848 12H 18.24 173.4= 849 14H 18.12 143.3= 852 20H 17.3 53.1= 853 22H 17.18 23=

RS 8

```
15/8/83 926 0H 0.06-12
16/8/83 939 1H 57.06-42.9
17/8/83 951 1H 54.12-43.7
18/8/83 963 1H 51.24-44.5
19/8/83 975 1H 48.36-45.3
20/8/83 987 1H 45.48-46.2
21/8/83 999 1H 43-47
22/8/83 1011 1H 40.12-47.8
23/8/83 1023 1H 37.18-48.6
24/8/83 1035 1H 34.3-49.5
25/8/83 1047 1H 31.42-50.3
26/8/83 1059 1H 28.54-51.1
27/8/83 1071 1H 26.06-51.9
28/8/83 1083 1H 23.12-52.8
29/8/83 1095 1H 20.24-53.6
30/8/83 1107 1H 17.36-54.4
31/8/83 1119 1H 14.48-55.2
1/9/83 1131 1H 12-56.1
2/9/83 1143 1H 9.12-56.9
3/9/83 1155 1H 6.18-57.7
4/9/83 1167 1H 3.3-58.5
5/9/83 1179 1H 0.42-59.4
6/9/83 1191 0H 57.54-60.2
7/9/83 1203 0H 55.06-61
8/9/83 1215 0H 52.12-61.8
9/9/83 1227 0H 49.24-62.7
10/9/83 1239 0H 46.36-63.5
11/9/83 1251 0H 43.48-64.3
12/9/83 1263 0H 41-65.1
13/9/83 1275 0H 38.12-66
14/9/83 1287 0H 35.18-66.8
15/9/83 1299 0H 32.3-67.6
```

LE SATELLITE AMATEUR

Une belle victoire technique des amateurs AMSAT et allemands !

Tout le monde attendait avec anxiété le départ de la fusée Ariane. Vous vous souvenez ? Le dernier satellite amateur est allé au fond des océans.

Aujourd'hui, ce que l'on appelle phase III B est en bonne voie pour la réussite. Le satellite est placé en orbite d'attente.

Principales caractéristiques des transpondeurs :

- *transpondeur U :*
  entrée : 435,025 MHz à 435,175 MHz
  sortie : 145,978 MHz à 145,828 MHz
- *transpondeur L :*
  entrée : 1268,05 MHz à 1268,85 MHz
  sortie : 436,95 MHz à 436,15 MHz
- *balise E de commande :*
  modulation «PSK» 400 bits/seconde ; 145,987 MHz et 436,02 MHz.
- *balise G (générale) donnant les informations :* 145,810 MHz et 436,04 MHz.

OSCAR 8

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 26/ 3/ 1983
A 17H 24.8MN
LONGITUDE 11.57
```

OSCAR 9

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 27/ 5/ 1983
A 11H 59.4833MN
LONGITUDE 49.1
```

RS 5

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 30/ 5/ 1983
A 1H 28.51MN
LONGITUDE 94.89
```

RS 6

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 30/ 5/ 1983
A 1H 27.8668MN
LONGITUDE 78.25
```

RS 7

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 30/ 5/ 1983
A 1H 8.21666666MN
LONGITUDE 87.91
```

RS 8

```
ORBITE DE REFERENCE No1
LE 30/ 5/ 1983
A 1H 37.4166666MN
LONGITUDE 81.67
```

PROGRAMME de POURSUITE en TEMPS RÉEL des SATELLITES

Pour TRS-80 PC 1500 avec RAM 8 K

LA POURSUITE EN TEMPS RÉEL DES SATELLITES :

- *OSCAR 8* — *OSCAR 9*
- *RS 5* — *RS 6*
- *RS 7* — *RS 8*

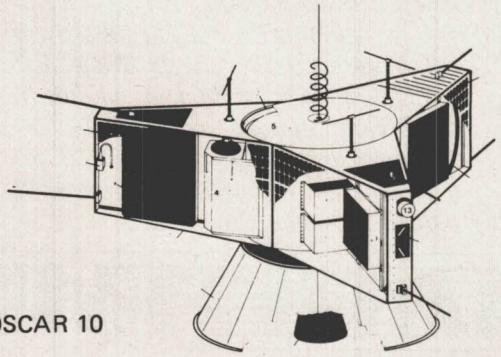
DES PRÉVISIONS :

- *Vue d'ensemble des six satellites pour une journée au choix,*
- *Première orbite de la journée pour un satellite au choix pendant un nombre de jours choisi,*
- *Carte des EQX pour un satellite au choix pour une journée au choix.*

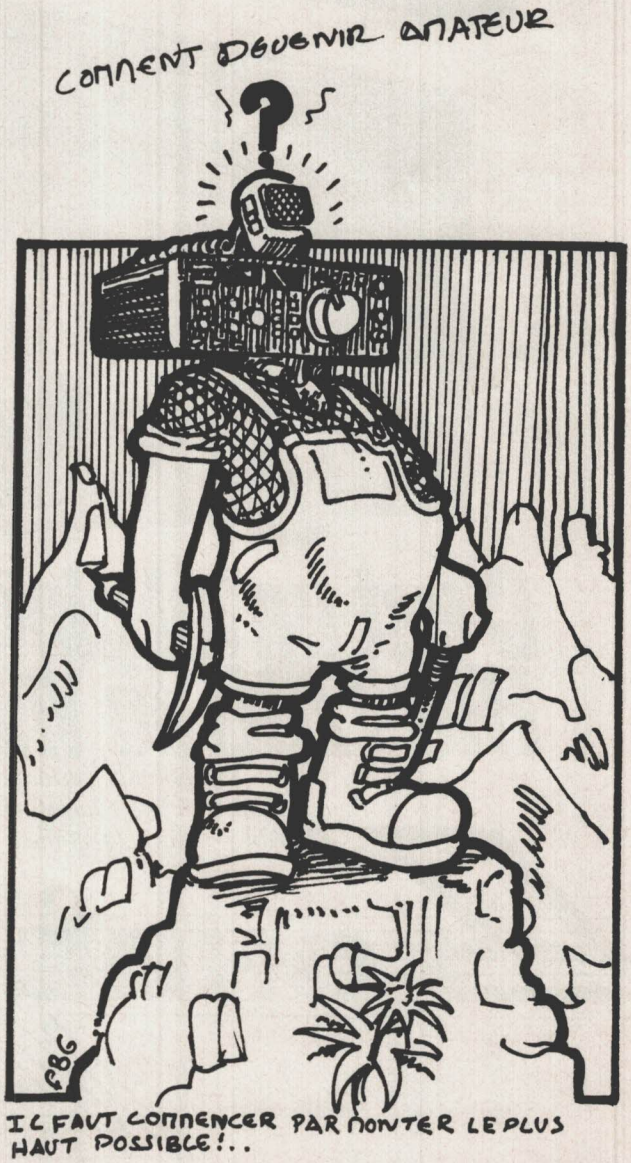
DES MISES A JOUR :

- *Coordonnées du lieu de poursuite*
- *Changement de satellite ou mise à jour des orbites de référence*

La cassette 272,00 F TTC plus 20,00 F de port recommandé. (Aucun envoi en contre-rembours.)



OSCAR 10



Chargeur et alimentation universels

par Olivier PILLOUD-HB9CEM

Avec l'avènement des appareils portatifs aussi bien dans le domaine amateur (talky-walky) que général (walkman etc.) le coût des piles est devenu un problème de première importance.

Si l'on se sert de plusieurs de ces appareils normalement alimentés par piles et que l'on désire les faire fonctionner sur batteries nickel-cadmium (Ni-Cd) rechargeables, on en vient à douter de la rentabilité de l'affaire, car pour chaque appareil ou modèle de batterie, il faudra un chargeur différent ; de plus si ces appareils sont aussi utilisés en fixe, c'est-à-dire, là où l'on dispose d'une source de tension, il faudrait avoir une alimentation capable de faire fonctionner l'appareil sans mettre ses batteries à contribution.

Un montage permettant de répondre à ces problèmes et fort simple à réaliser est décrit ici ; et si l'on dispose d'une alimentation capable de fournir jusqu'à 500 mA et ceci sous une tension de 12 à 15 volts, suivant le nombre et le type de batteries à recharger, l'investissement sera vraiment minimal.

Il manque cependant un élément à toutes ces considérations, et c'est :

Comment recharger les batteries NiCad ?

A cette question, la plupart des fabricants de batteries répondent laconiquement : à un courant égal au 1/10 de leur capacité nominale, et ceci pendant 12 à 15 heures ; et certains ajoutent : sous certaines conditions contrôlées, ils peuvent être chargés beaucoup plus rapidement, mais là alors aucun détail de plus.

Précisons en passant ce que l'on entend par capacité nominale : soit par exemple un accu de 500 mA/heure, il pourra théoriquement fournir 500 mA pendant 1 heure, 250 mA pendant 2 heures, ou 50 mA pendant 10 heures. Un tel accu rechargé au dixième de sa capacité nominale devra être chargé à 50 mA.

L'auteur a essayé d'en savoir plus sur la charge rapide, et a exposé le problème à l'ingénieur spécialisé d'un grand fabricant de NiCads, ce qui a jeté une certaine lumière sur le sujet. La lecture de la référence (1) a ensuite dissipé les coins d'ombre restants. Voici résumées brièvement les « découvertes » de l'auteur :

1) Les accus NiCads peuvent être (sur)chargés quasiment indéfiniment à un courant égal au 1/10 de leur capacité nominale, sans diminution de leur durée de vie.

2) Pour maintenir la charge d'un accu, il suffit d'un courant de l'ordre de 1/50 à 1/100 de la capacité nominale de l'accu.

3) Le processus de décharge / recharge d'un accu n'a pas un rendement de 100 % et il faut en général fournir au minimum 1,2 fois la quantité d'énergie dépensée dans la décharge.

4) La SEULE méthode valable pour déterminer la fin de charge lors d'une charge rapide (jusqu'à une fois la capacité de l'accu) est l'élévation de température qui a lieu lors de la fin de charge.

Plusieurs articles ont paru dans la presse amateur et autre, au sujet de chargeurs utilisant la détection d'une augmentation plus rapide de la tension de l'accu vers la fin de charge, mais cette méthode est peu fiable car cette augmentation n'est pas du même ordre pour tous les accus, elle peut même être inexistante sur certains modèles, et de plus elle dépend de la température ambiante.

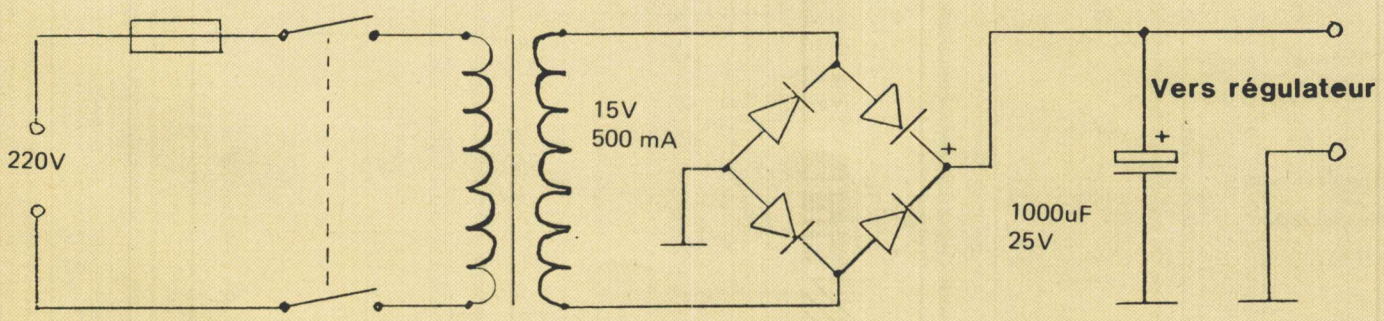
Il est aussi possible de recharger rapidement un accu NiCad par la méthode « du remplacement de la charge », cela suppose une comptabilité du temps et du taux de décharge, et une recharge de l'accu d'à peu près 1,2 fois cette décharge, mais cette méthode n'est (dans la plupart des cas) pas très pratique.

Il ressort de tout cela qu'il suffirait de détecter l'élévation de température en fin de charge, d'ailleurs au moins un grand fabricant de matériel amateur a adopté cette façon de faire en montant un interrupteur thermique dans les accus à recharge rapide pour leurs appareils portables. L'amateur bricoleur pourrait construire un senseur de température différentiel (temp. accu/temp. ambiante) pour contrôler son chargeur, l'auteur a préféré la solution simple décrite ci-après, où la détection de l'élévation de température est simplement faite « au toucher ».

Si cette méthode peut sembler archaïque ou simpliste, elle a néanmoins donné les bons résultats exposés plus loin, et a le mérite de la simplicité et surtout du bon marché.

Le schéma

Il s'agit d'un régulateur ajustable de 1,5 Ampères monté soit en source de



4 diodes 1N4001
ou équivalent

pour des accus complètement déchargés. Il conviendra donc de contrôler fréquemment la température des accus et de considérer ces derniers comme chargés à la moindre augmentation décelable de température.

Surcharge

Si l'on oublie des accus NiCad en charge par exemple à un courant égal à 1 fois leur capacité nominale, que va-t-il se passer ? Ils vont bien évidemment chauffer et, en cas de surcharge prolongée, perdre une partie de leur capacité car en plus de l'élévation de température, il y a aussi dégagement des gaz qui vont se ventiler par la valve prévue à cet effet sur l'accu. Les risques d'explosions sont quasiment nuls sur des accus modernes surtout si l'on ne dépasse ce taux de 1 fois la capacité de l'accu. Au vu de ce qui précède, il n'est pas recommandé de charger des accus NiCad à un taux plus élevé avec des moyens aussi simples et l'on choisira toujours la recharge la plus lente possible en fonction du temps disponible, sans toutefois avoir à descendre en dessous de 1/10 de la capacité nominale des accus.

Durée de vie

La charge rapide d'accumulateurs NiCad n'a qu'une incidence négligeable sur leur durée de vie, à condition de ne pas trop les surcharger (élévation importante de la température). L'auteur recharge ainsi 5 jeux de batteries différents depuis à peu près 2 ans, et ces accus donnent toujours entière satisfaction. Il est même arrivé quelque fois de les oublier en charge à des courants élevés, sans dommages apparents.

Il existe 2 sortes d'accus NiCad, les normaux qui sont les meilleurs marchés et ne sont théoriquement pas faits pour être chargés rapidement mais qui selon les observations de l'auteur s'en portent très bien, et une variété plus chère, faite pour la recharge rapide, et qui supporte des surchages relativement élevées.

Quelques recommandations

- Des accus non utilisés se déchargent ! Il convient donc de les recharger à peu près une fois tous les 2 mois au minimum.

- Des accus NiCad ne devraient normalement pas être laissés déchargés et il faudra les recharger le plus tôt possible après une décharge complète.

- Si vous désirez laisser des accus en charge permanente, afin de les avoir toujours au maximum de leur capacité, il suffira de les laisser en charge avec un courant de l'ordre de 10 mA (trickle charging - 1/50 à 1/100 de leur capacité).

Conclusion

Voici la description d'un petit montage simple et économique, permettant de recharger rapidement quasiment toutes les sortes d'accumulateurs Nickel-Cadmnium couramment utilisés par l'amateur, et en plus à même d'alimenter des appareils électronique en fixe afin d'économiser les piles ou les accus qui leurs donnent vie normalement.

Référence

(1) MOTOROLA Note d'Application (En Anglais) AN447 : Fast charging systems for Ni-Cd batteries.

FORMULES et TABLEAUX de valeurs des résistances

R1 à 5

$$\frac{\text{Tension désirée} - 1.2\ \text{V}}{0{,}005}$$

R11 à 15

$$\frac{1{,}2}{\text{Courant désiré}\quad 5\ \text{mA}}$$

P Courant désiré / 1,2

Les courants sont en ampères, les tensions en volts, les résistances en ohms, et les puissances en watts.

Valeurs standard :
R1 pour 3 V 360
R2 pour 4,5 V 680
R3 pour 6 V 1 000
R4 pour 9 V 1 600
R5 pour 12 V 2 200
R11 pour 10 mA 240 1 4 W
R12 pour 50 mA 27 1 4 W
R13 pour 80 mA 27 1 4 W
R14 pour 150 mA 8.2 1 2 W
R15 pour 450 mA 2,7 1 W

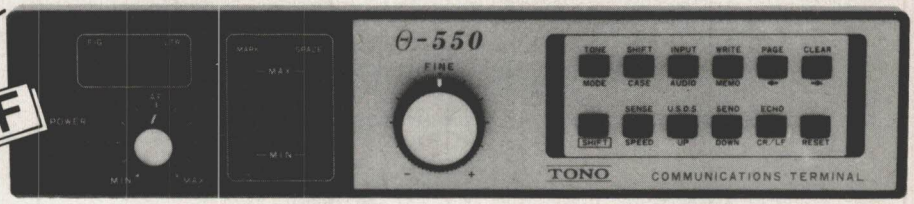
Toutes les résistances sont de 1 4 sauf si autrement précisé.

SSTV Informatique Television DXTV SSTV Informatique Télévision DXTV
SITRA
SITRA
POITIERS
1983
Salon Informatique Télévision Radio Amateur
17-18 Septembre 1983 "Palais Congrès"
MOTEL "Relais de Poitiers" - R.N. 10 - Chasseneuil-du-Poitou

SUPER PROMOTION VACANCES

Θ - 550 TONO

~~3.675 F~~
3.300 F



- Décodeur réception RTTY/CW/ASCII.
- Manipulateur émission électronique morse avec affichage pour l'émission (générateur aléatoire morse pour apprentissage CW).
- 4 mémoires pour messages de 23 caractères chaque, sauvegardées par batterie.
- Message de test QBF.
- Circuit anti-bruit.
- 2 pages de 16 lignes de 40 caractères.
- Vu-mètre linéaire à diodes LED pour le réglage des signaux RTTY.
- Sortie vidéo et HF (entrée sur antenne du téléviseur.
- Interface imprimante parallèle ASCII.
- Ajustage fin des vitesses de réception RTTY/ASCII.
- Ajustage automatique de la vitesse de réception CW.
- Système d'appel sélectif: permet l'affichage des messages après réception d'un code ou d'un indicatif programmé par l'utilisateur, arrêt de la visualisation après réception d'un code ou signe de fin de transmission, également programmable par l'utilisateur (SELCAL).
- Fonction ECHO permettant de connecter une boucle de courant et d'utiliser un TTY classique.

Editepe

~~7.293 F~~
6.565 F

Θ - 9000E

- Caractéristiques identiques au Θ - 9000 • Appel sélectif identique au Θ - 550

nouveau

1.395 F

LS 20X

Le plus petit émetteur récepteur portatif 144 - 146 MHz, synthétiseur au pas de 5 kHz, 1 W, FM, appel 1750 Hz, shift répéteur ±600 kHz, alimentation 6 V batterie incorporée.

2.645 F

JIL – SX 200

Récepteur scanner amateur/aviation/marine. La plus grande couverture: 26 à 88 MHz - 108 à 180 MHz - 380 à 514 MHz. AM/FM. 16 mémoires, horloge, alimentation 12 V/220 V.
SX 36R: option convertisseur pour réception bande 340 à 380 MHz.

Prix TTC valables jusqu'au 15 août 1983

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

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
Quimper: tél.: (98) 90.10.92 — 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

Figure 1

A ce nœud ascendant, pris à la longitude de la France, le satellite arrive dans la zone de visibilité radio par le sud et en ressort par le nord.

Figure 2

La terre a effectué une demi-rotation, il s'est donc écoulé presque douze heures (la terre effectue une rotation en 23 h 56 mn 4 s 1). Si la période nodale du satellite est de 2 heures, il aura effectué six passages successifs dans la zone de visibilité radio.

Dans le cas de la figure 2, le satellite, contrairement à la figure 1, arrive par le nord et ressort par le sud. Pour suivre exactement les satellites, l'idéal est d'avoir des antennes de poursuite variables en azimut (plan horizontal) et en site (plan vertical).

Mais la grande majorité des radioamateurs utilisent des antennes directives variables en azimut. Nous faisons donc une poursuite approximative du satellite, grâce aux cartes azimutales pour les satellites « RS » et « Oscar ».

Ces cartes vous donnent pour votre position (dans l'hémisphère nord) la zone de visibilité radio (une carte pour les RS et une carte pour Oscar 8), l'heure d'acquisition du satellite en fonction de son époque, la direction d'où il arrive, la trajectoire dans la zone de visibilité radio, le temps qu'il y reste et la direction de sortie de la zone de visibilité radio et cela pour chaque passage.

Ces cartes seront disponibles via F6BFH d'ici un mois environ, devant remettre à l'échelle la réglette des satellites soviétiques (envoi contre enveloppe self-adressée 21 × 29,7 avec un coupon-réponse international).

Personnellement, pour débuter, j'ai résolu le problème de la poursuite en utilisant une antenne verticale du type SLIM JIM. Avec 30 watts à l'émission, les retours sur le 29 MHz étaient de QSA 4 à 6. Les Etats-Unis et la Russie d'Asie sont les contacts les plus lointains avec ce type d'équipement.

Quant à la zone de visibilité radio (définie sur les cartes azimutales de l'hémisphère nord pour RS et Oscar 8) elle est fonction de l'altitude de l'orbite du satellite (nos satellites ont des orbites presque circulaires).

Plus l'altitude du satellite est élevée, plus la zone de visibilité radio est grande.

Si l'on prend votre position pour centre, la zone de visibilité radio est à peu près un cercle dont le diamètre est environ 8 400 km pour les RS (altitude moyenne 1 700 km) et 6 200 km pour Oscar 8 (altitude moyenne 925 km).

Le satellite à défilement

C'est un satellite animé d'un mouvement relatif par rapport à la terre. Il tourne plus vite ou plus lentement que celle-ci. Donc, ce satellite n'est utilisable que pendant son passage dans la zone de visibilité radio.

a) Si l'orbite est circulaire et basse, il y aura de nombreux passages exploitables, exemples :

Oscar 8 : altitude orbitale 925 km, la période nodale est d'environ 103 minutes. Dans le meilleur des cas, il pourra effectuer treize révolutions par 24 heures. La durée maximale du passage dans la zone de visibilité radio sera environ 17 minutes.

Les RS : altitude moyenne orbitale 1 700 km, la période nodale est d'environ 119 minutes. Dans le meilleur des cas, ils pourront effectuer douze révolutions par 24 heures. La durée maximale du passage dans la zone de visibilité radio sera environ 24 minutes.

b) Si l'orbite est elliptique, la surface de la zone de visibilité radio, le temps d'exploitation du satellite seront fonction de la forme de l'ellipse, donc des rapports de grandeurs entre apogées et périgées. Le nombre de révolutions sera fonction des altitudes des apogées et périgées.

On peut arriver au cas extrême d'une orbite elliptique où il n'y a qu'un apogée (qui peut avoir une altitude plus ou moins grande, mais souvent très élevée pour avoir un temps d'utilisation très important) et un périgée égal et très bas, ce qui entraînera une zone de visibilité très petite, un temps d'utilisation très court et peu de passages puisque la période nodale est importante. C'est le cas de la figure 3 où l'angle orbital par rapport à l'équateur est inférieur à 90°. Dans le cas de la figure 4, les deux périgées sont identiques ainsi que les deux apogées ; l'angle orbital par rapport à l'équateur est supérieur à 90° (dans ce cas précis).

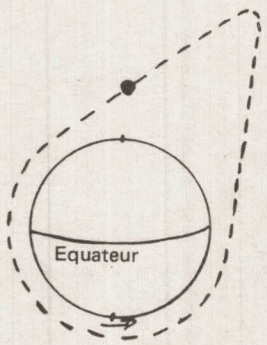


Figure 3

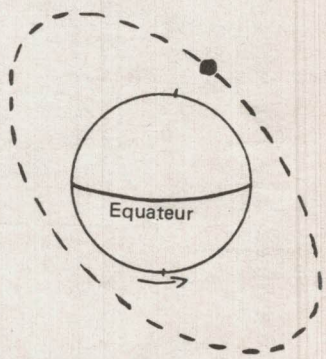


Figure 4

Dans tous les cas, que l'orbite soit circulaire ou elliptique (quelque soit la forme de l'ellipse), on favorisera la position géographique de la zone de visibilité radio uniquement en faisant varier l'angle orbital par rapport à l'équateur.

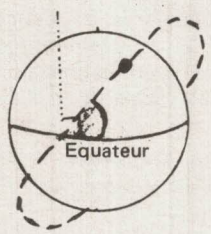


Figure 5

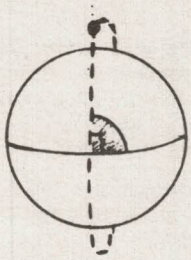


Figure 6

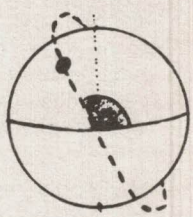


Figure 7

Dans la figure 5, l'angle orbital ( ) est inférieur à 90°, cas des satellites RS' dont l'angle est de 82° (= 90°).

Dans la figure 6, l'angle orbital est égal à 90° ( ), l'orbite passe par le pôle nord et le pôle sud.

Dans la figure 7, l'angle orbital est supérieur à 90°, cas de Oscar 8 dont l'angle est 98°.

Le satellite géostationnaire

C'est un satellite qui se déplace sur une orbite circulaire, dans le plan de l'équateur.

Le rayon de cette orbite est d'environ 42 160 km. En tenant compte du rayon moyen de la terre qui est de 6 380 km, le satellite se trouve à 35 780 km au-dessus de la terre. La circonfé-

RS7 : entrée sur 145,835 MHz
sortie sur 29,341 MHz ± Döppler

Type de l'appel : RS5 de F6XXX +

Le robot répondra à la même vitesse de manipulation, vous donnera votre report, un numéro de contact et vous remerciera.

S'il est brouillé, il vous le fera savoir en vous indiquant « QRM ».

Tout a été prévu puisque si l'on fait un appel du type RS7 de... RS7, le robot du satellite vous répond « ? ». Ce type d'appel n'est pas à conseiller.

Rappel sur Oscar 8

Oscar 8 a été conçu et réalisé par l'équipe de radioamateurs de l'AMSAT. Il a été lancé le 5 mars 1978 à 1754 TU depuis la base de Vanderberg en Californie. La fusée porteuse était une Delta de la N.A.S.A.

Son poids est de 25,2 kg. L'inclinaison de son orbite par rapport à l'équateur est de 98°.

Son orbite moyenne est à 925 km de la terre.

Il y a deux possibilités d'utilisation d'Oscar 8.

Mode A : émission (ou montée) sur la bande 145 MHz ; réception (ou descente) sur la bande 29 MHz ± Döppler

Mode J : émission sur la bande 145 MHz, réception sur la bande 432 Mhz ± Döppler.

Il faut faire attention lorsque vous transmettez en phonie car le retranslateur inverse le mode des signaux.

Il est recommandé d'utiliser la BLS (USB) pour la montée (émission), le retour (réception) se fera en BLI (LSB).

Par convention, le mercredi doit être le jour à ne pas utiliser Oscar 8. Son utilisation est réservée à l'administration de tutelle.

Voici une représentation d'Oscar 8.

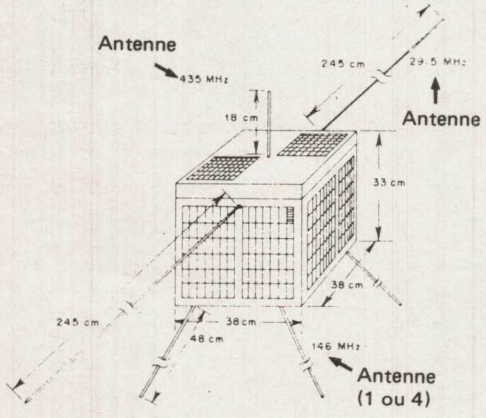


Figure 9

Nous ne pourrons utiliser les passages dont les nœuds descendants sont compris entre 30° à 135° et 235° à 285°, ce qui correspond à deux zones comprises, l'une de 30° ouest à 135° ouest et l'autre de 55° est à 105° est.

Voici le tableau d'utilisation d'Oscar 8.

Mode A : Lundi à vendredi (sauf mercredi).
Montée : 145,858 MHz à 145,958 MHz ± Döppler (polarisation circulaire gauche).
Descente : 29,400 MHz à 29,500 MHz ± Döppler (polarisation horizontale).
Balise sur 29,402 MHz.

Mode J : Samedi et dimanche.
Montée : 145,906 MHz à 146,000 MHz (polarisation circulaire droite).
Descente : 435,200 MHz à 435,100 MHz ± Döppler (polarisation horizontale).
Balise sur 435,095 MHz.

Tableau de correspondance de fréquences pour l'utilisation d'Oscar 8 en mode A et en mode J.

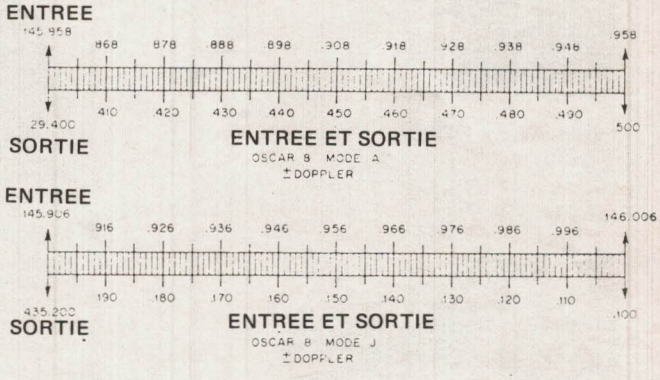


Figure 10

La deuxième partie traitera de l'utilisation des tableaux diffusés dans Radio Ref et Ondes Courtes Informations. Je vous conseille de vous munir d'une petite calculette électronique, ce qui vous fera gagner un temps remarquable.

(à suivre)
Satellitement vôtre,
F6BFH

EXPEDITION VHF/UHF
DU 20 AU 29 AOUT INCLUS
QRA LOCATOR : D147F (LE CHAMP DU FEU)

QRV :

– 144 MHz	Fréquence :	144,270 MHz
	Fréquence E.M.E.:	144,007 MHz
– 70 cm	Fréquence :	432,270 MHz
	Fréquence E.M.E. :	432,207 MHz
– 23 cm	Fréquence :	1296,270 MHz
	Essais éventuels en E.M.E.	

Antennes utilisées en site et azimut :

– 4 x 17 éléments en 144 MHz
– 6 x 21 éléments en 432 MHz
– 12 x 23 éléments en 1296 MHz.

QRV en outre en A.T.V. sur 438,500 MHz sur rendez-vous. Puissance 100 watts toutes normes.

Skeds toutes bandes même décamétriques via F6HVH et F1GSA, de même que les informations complémentaires.

QSL's spéciales commémoratives DX Expédition VHF/UHF D147F, F6HVH, F1GSA.

Adresses pour informations et skeds :
F6HVH et F1GSA dans call book.

CODEUR STEREO

montage simple pour radio locale

RAPPEL SUR LE CODAGE STEREOPHONIQUE

Le but est de transmettre deux signaux basse fréquence (gauche et droite), alors que l'on dispose que d'une porteuse haute fréquence (émetteur).

De plus, il est nécessaire de transmettre pour les récepteurs monophoniques la somme des deux signaux (G + D). Nous devons donc réaliser (G + D) et (G – D), qui, avec le pilote 19 kHz, nous permettra à la réception de reconstituer les 2 voies G et D.

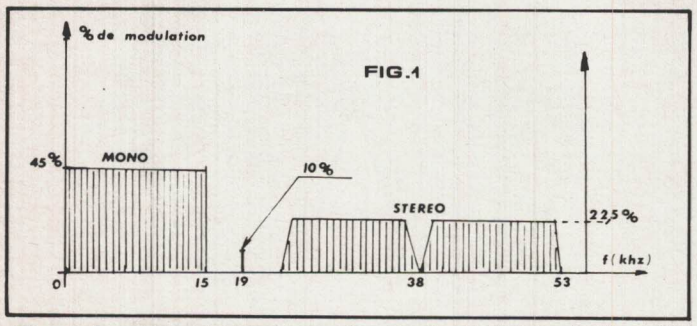


Figure 1 : on peut voir le spectre du signal à obtenir. On utilise une sous-porteuse de 38 kHz qui sera supprimée ensuite en ne conservant que les deux bandes latérales G – D. Le signal monophonique G + D est situé entre 30 Hz et 15 kHz. Le pilote 19 kHz représenté par une barre permet au récepteur de reconstituer les 2 canaux G et D (on double la fréquence du pilote, ce qui permet de reconstituer la sous-porteuse).

REALISATION DU SIGNAL MULTIPLEX

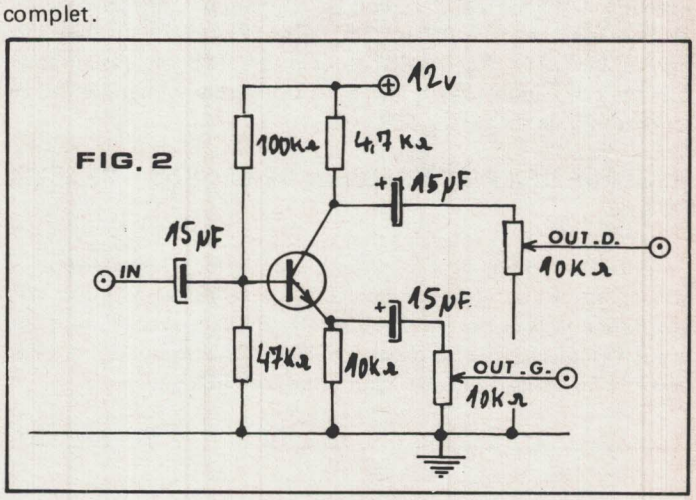
La sous-porteuse 38 kHz est obtenue par divisions successives de la fréquence d'oscillation du quartz 9,120 MHz.

On divise par 12 avec le IC7 7493, puis on change le niveau pour le IC8 4518 qui lui divise par 10. On obtient ainsi 76 kHz. On redivise par 2 et par 4 avec un CD 4013, ce qui nous donne la sous-porteuse 38 kHz et le pilote 19 kHz.

Le multiplexage est effectué par un classique IC3 CD 4016 qui va ici tout simplement effectuer une commutation des 2 voies G.D. au rythme de 38 kHz, et valider le signal BF de chacune d'elles pendant 13 millisecondes alternativement (l'une des voies ne prend que la partie positive de l'alternance 38 kHz et l'autre, la négative uniquement).

NOTE : Sur le IC5 CD 4013 les sorties 1 et 11, 2 et 5 en 38 kHz sont déphasées de 180 degrés.

Il nous faut alors filtrer le signal multiplexé pour éviter d'avoir des harmoniques du 38 kHz (76 kHz, 152 kHz, etc...), ceci, tout en tenant compte de la bande passante nécessaire de 53 kHz, ce qui est effectué autour du IC9. Un dernier mélange équilibré avec le pilote 19 kHz, et le signal mulitplexé G + D filtré sur un transistor Fet donne le signal multiplex complet.



REALISATION PRATIQUE

Matériel nécessaire :
- oscilloscope double trace,
- générateur BF,
- fréquencemètre.

Souvent, les générateurs BF classiques ne disposent pas de 2 sorties BF inversées de 180 degrés. Le petit montage de la figure 2 permettra de résoudre ce problème à moindre frais.

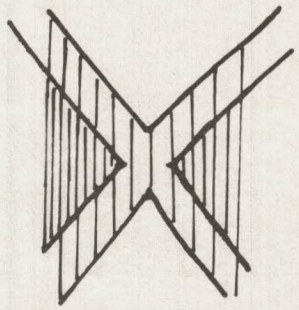
Le montage des composants sur les circuits imprimés ne demande pas de précautions spéciales, si ce n'est celles afférentes aux montages des circuits intégrés MOS.

REGLAGE DU PILOTE (voir figure 7)

On règlera le pilote sur 10 % du signal total multiplexé avec P5 et P6 et avec P7 (phase). Faire coïncider les pointes ou rendre l'épaisseur du pilote (c'est une image) constante sur tout le signal multiplexé.

Le kit de ce montage existe chez ABORCAS – Place de Lanta – 31570 LANTA. En version kit à monter, d'autres fabrications plus élaborées avec compresseur de dynamique en plaques câblées et réglées.

FIG. 7



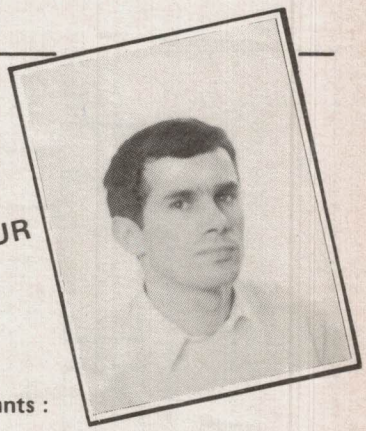
NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

C1	=	4,7 µF/25 V	R1	=	22 k Ohms	R47	=	470 Ohms
C2	=	3,9 nF	R2	=	22 k Ohms	R48	=	470 Ohms
C3	=	4,7 µF/25 V	R3	=	1 k Ohms	R49	=	18 k Ohms
C4	=	10 µF/25 V	R4	=	27 k Ohms	R50	=	560 Ohms
C5	=	68 pF	R5	=	22 k Ohms	R51	=	27 k Ohms
C6	=	180 pF	R6	=	28 k Ohms	R52	=	560 Ohms
C7	=	4,7 µF/25 V	R7	=	3,3 k Ohms	R53	=	2,2 k Ohms
C8	=	10 µF/25 V	R8	=	1 k Ohms	R54	=	1 M Ohms
C9	=	10 µF/25 V	R9	=	2,9 k Ohms	R55	=	330 k Ohms
C10	=	4,7 µF/25 V	R10	=	2,7 k Ohms	R56	=	47 k Ohms
C11	=	3,9 nF	R11	=	8,2 k Ohms	R57	=	330 k Ohms
C12	=	4,7 µF/25 V	R12	=	1 k Ohms	R58	=	1 M Ohms
C13	=	68 pF	R13	=	22 k Ohms	R59	=	12 k Ohms
C14	=	180 pF	R14	=	22 k Ohms	R60	=	18 k Ohms
C15	=	4,7 µF/25 V	R15	=	27 k Ohms	R61	=	10 k Ohms
C16	=	10 µF/25 V	R16	=	27 k Ohms	R62	=	10 k Ohms
C17	=	10 µF/25 V	R17	=	22 k Ohms	R63	=	1,8 k Ohms
C18	=	10/60 pF	R18	=	2,2 k Ohms	R64	=	220 Ohms
C19	=	10/60 pF	R19	=	1 k Ohms	R65	=	1 k Ohms
C20	=	1,5 nF	R20	=	3,9 k Ohms	R66	=	6,8 k Ohms
C21	=	1 nF	R21	=	3,3 k Ohms	R67	=	27 k Ohms
C22	=	150 pF	R22	=	3,9 k Ohms	IC1	=	J406
C23	=	10 nF	R23	=	8,2 k Ohms	IC2	=	J406
C24	=	470 pF	R24	=	8,2 k Ohms	JC3	=	CD4016
C25	=	4,7 nF	R25	=	4,7 k Ohms	IC4	=	CD4011
C26	=	18 pF	R26	=	4,7 k Ohms	IC5	=	CD4013
C27	=	10 µF/25 V	R27	=	1 M Ohms	IC6	=	SN7400
C28	=	10 pF	R28	=	1,5 k Ohms	IC7	=	SN7493
C29	=	10 nF	R29	=	10 k Ohms	IC8	=	CD4518
C30	=	470 pF	R30	=	4,7 k Ohms	IC9	=	TBA231
C31	=	15 nF	R31	=	4,7 k Ohms	IC10	=	J406
C32	=	30 nF	R32	=	120 Ohms			
C33	=	15 nF	R33	=	22 k Ohms	Q	=	Quartz 9,120 MHz
C34	=	0,1 µF	R34	=	22 k Ohms			
C35	=	10 nF	R35	=	2,7 k Ohms	P1	=	47 k Ohms
C36	=	10 µF/25 V	R36	=	4,7 k Ohms	P2	=	47 k Ohms
C37	=	10 µF/25 V	R37	=	2,7 k Ohms	P3	=	1 k Ohms
C38	=	10 µF/25 V	R38	=	4,7 k Ohms	P4	=	47 k Ohms
C39	=	47 nF	R39	=	4,7 k Ohms	P5	=	10 k Ohms
C40	=	47 nF	R40	=	4,7 k Ohms	P6	=	2 k Ohms
C41	=	10/60 pF	R41	=	120 Ohms	P7	=	4,7 k Ohms
C42	=	10 nF	R42	=	22 k Ohms	P8	=	1 k Ohms
C43	=	10 µF/25 V	R43	=	22 k Ohms			
C44	=	1 nF	R44	=	10 k Ohms			
C45	=	1 nF	R45	=	5,6 k Ohms			
C46	=	0,1 µF	R46	=	820 Ohms			

L1	=	6,8 mH
L2	=	6,8 mH
L3	=	10 mH
7805	=	régulateur 5 V
T1	=	BF245A
T2	=	2N2222
T3	=	BC549C
T4	=	BC549C

MANIPULATEUR ELECTRONIQUE

Par Mr. PRECHEUR



Notre but est de réaliser un ensemble autour d'un module conçu afin de répondre aux besoins suivants :

- **conception originale,**
- **emploi d'un minimum de composants, afin d'avoir un circuit d'encombrement minimum, et d'un prix de revient minimum,**
- **absence totale de réglage pour mise au point, fonctionnement immédiat,**
- **réglage de vitesse par potentiomètre unique,**
- **clé de manipulation de type simple-inverseur,**
- **écoute locale intégrée au module, position semi-automatique.**

Le module *(photo 8)*

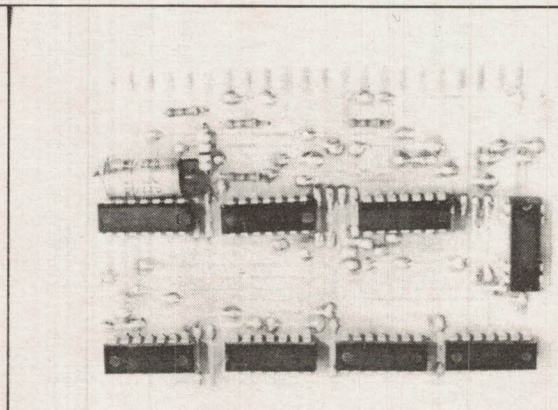
Toutes les conditions ci-dessus sont remplies, sur un module dont les dimensions sont de 95 × 75 mm, encastrable sur support 22 broches au pas de 3,96 mm. On dispose en plus d'une sortie horloge, pour pouvoir éventuellement par la suite piloter un circuit de mémoire. L'ensemble est réalisé en technologie TTL, avec des circuits courants, et peut être alimenté par pile de 4,5 V sans problème.

La réalisation de l'ensemble

L'ensemble est monté dans un boîtier MMP et alimenté sur secteur. Le module peut évidemment s'adapter à n'importe quelle autre forme de réalisation, mais l'ensemble présenté est calculé de façon à ajouter par la suite un circuit de mémoire, et comporte en plus un connecteur destiné à recevoir celui-ci par la suite.

Les principes de fonctionnement

Chacun sait qu'un manipulateur électronique délivre une trame formée de traits et points, séparés d'espaces. Les espaces d'un même signe Morse ont la même durée qu'un point et les traits ont la durée de trois points. Il est est relativement aisé de fabriquer une trame continue de points, au moyen d'un compteur binaire.



8

Le problème sera de faire sortir cette trame de points dès appui sur la clé de manipulation en position « points ». Pour les traits, le même principe est adopté. On utilisera les signaux issus d'un compteur binaire, et par mélange on obtiendra une trame continue de traits espacés d'un espace, et dont chaque trait durera le temps de trois espaces.

Afin d'être sûr de démarrer les compteurs à un instant et un état bien précis, nous allons utiliser l'entrée RAZ des compteurs qui vont délivrer la trame qui fabriquera les traits et les points. Nous savons qu'un compteur dont l'entrée RAZ est à 1 ne compte pas, et voit ses sorties à 0. Nous allons donc commander cette RAZ par la clé de manipulation et nous serons sûrs que les traits et points démarreront bien à leur origine. L'écoute locale étant issue de la même chaîne de diviseurs qui fabrique les traits et les points, se fera donc aussi automatiquement au rythme de la manipulation.

Le schéma de principe *(fig. 9)*

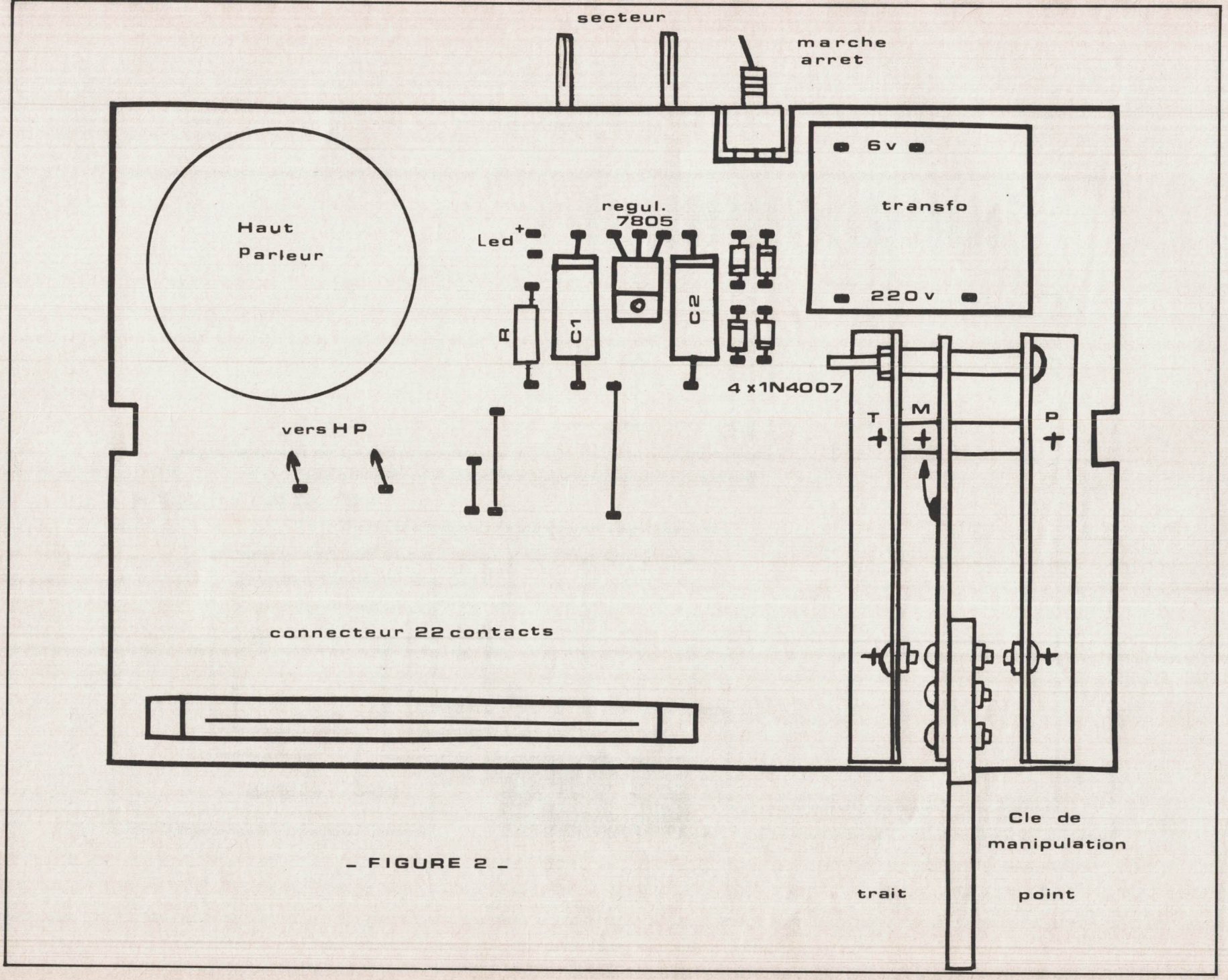
On part d'une horloge à fréquence relativement élevée réalisée au moyen d'un trigger. C'est en faisant varier la fréquence de cette horloge qu'on fera varier la vitesse de sortie des signaux. Trois capteurs binaires divisent ensuite cette fréquence de façon à fournir l'écoute locale (sortie C du premier compteur), la trame de points (sortie C du troisième compteur), et la trame de traits par mélange entre la sortie C et la sortie D du troisième compteur.

Nous voyons sur le schéma que dès appui sur la clé, la RAZ passera à 0, autorisant les compteurs à diviser l'horloge et à délivrer les signaux voulus.

La trame de points voulue dès appui sur la clé doit commencer par un « 1 », suivi de o », puis à nouveau « 1 », etc.

Nous allons donc inverser la sortie C du 3e 7493 et en sortie de la porte 1 nous aurons directement la trame de points telle que nous la voulons, c'est-à-dire commençant par « 1 ». De même, nous voyons qu'en sortie de 2 nous avons dès que les compteurs débitent, un trait, suivi d'un « o », suivi d'un trait, suivi d'un « 0 », etc.

Il suffira d'autoriser soit la trame de points, soit celle de traits à sortir ; c'est le rôle des portes 3, autorisant les points, et 4, autorisant les traits. Ces portes étant à collecteur ouvert ont leurs sorties reliées ensemble au relais de manipulation. Ce relais collera en présence d'un « o » en sortie des portes 3 ou 4. A ce « o » correspondra alors un « un » en sortie de la porte 11.


secteur
marche
arret
6v
transfo
220v
Haut
Parleur
regul.
7805
Led
+
R
C1
C2
4 x 1N4007
vers H P
T
M
P
connecteur 22 contacts
Cle de
manipulation
trait
point

- FIGURE 2 -

Au repos, nous aurons un « 1 » à l'entrée de la porte 11, donc le relais ne collera pas, et ce « 1 » sera fourni par les résistances reliées aux entrées des portes 3 et 4 à la masse.

Les principes de montage

L'ensemble est réalisé en trois parties *(photo 2)* :

– 1 module comprenant toute l'électronique du circuit *(fig. 9) (fig. 3, 4, 5) (photo 8),*

– 1 plaque support de base comprenant l'alimentation *(fig. 1, 2) (photo 3),*

– 1 plaque support de commandes *(fig. 6, 7) (photos 6, 7).*

Il n'y a pratiquement pas de fils volants, puisque toutes les commandes sont soudées directement sur la plaque support de commandes, et que les trois plaques sont reliées entre elles par les connecteurs.

Les seuls fils volants sont les deux fils allant au haut-parleur *(fig. 2)*, le fil allant de la lame centrale de la clé de manipulation sur la broche M et le fil allant au jack de sortie *(fig. 6)*.

Le module *(fig. 3, 4, 5)*

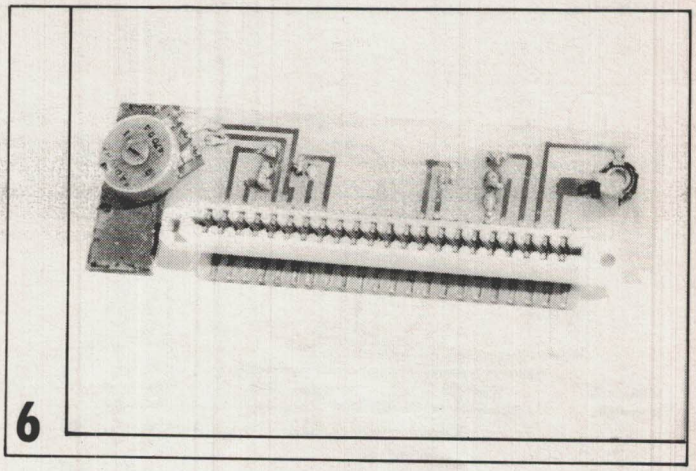
Réalisé sur circuit double face, dimensions 97 × 55 mm.

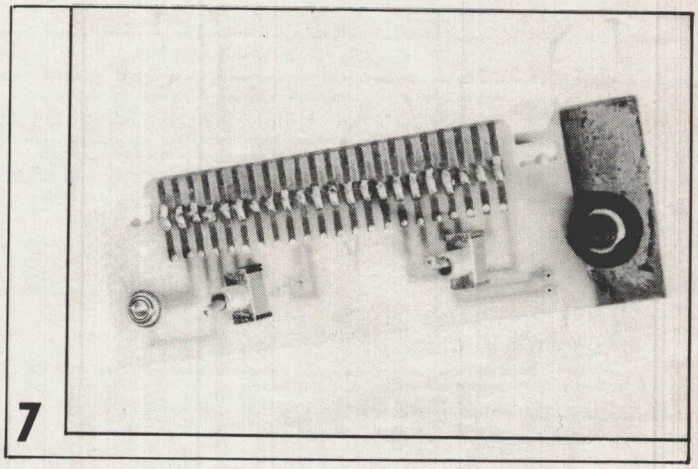
Les perçages sont à réaliser au moyen de la figure 4 qui donne le gabarit. On implante ensuite, dès la gravure terminée, les circuits intégrés et les composants, puis les connexions réalisant les contacts entre les deux faces.

La vitesse de l'horloge est fonction de R1, C et de la valeur du potentiomètre.

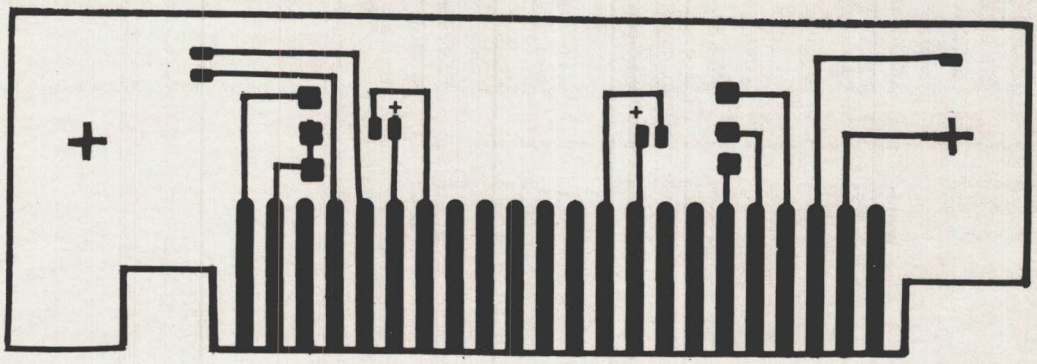
Il n'y a rien de particulier à dire sur ce module qui doit fonctionner dès la mise en route.

Ce module devra être emboîté dans son connecteur de façon à avoir les composants au-dessus.

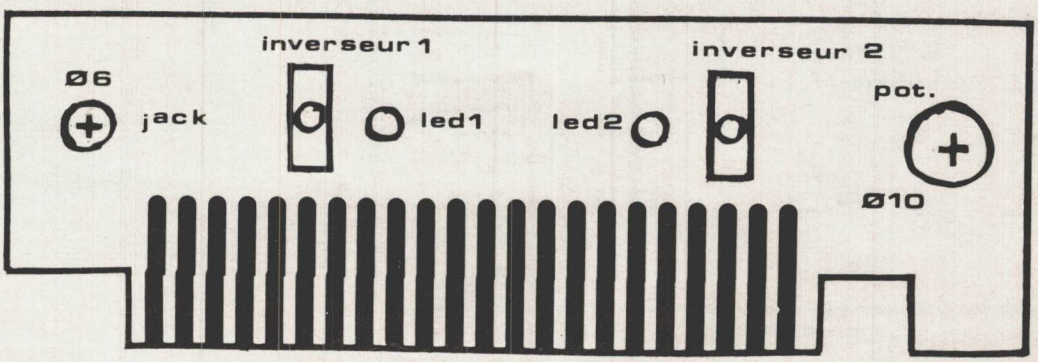

6

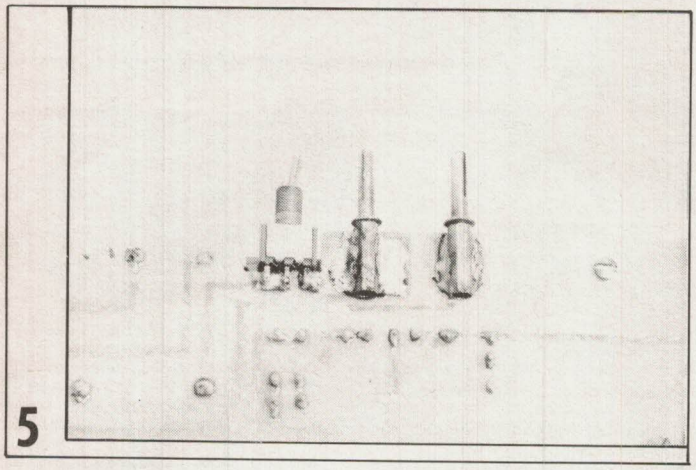

7

– FIGURE 6 –



– FIGURE 7 –





5

Considérations générales

La photo 5 donne le détail de montage de la prise d'alimentation. Cette prise provient du démontage d'une prise hermaphrodite *(photo 4)* dont on ne conserve que les parties métalliques ; les parties femelles sont soudées à même le circuit imprimé. De même l'interrupteur arrêt-marche secteur est soudé par ses pattes sur le circuit.

L'assemblage final ne nécessite aucune vis de fixation, les différentes parties du montage s'assemblant par leurs connecteurs et le tout tenant par les interrupteurs, axe de potentiomètre à l'avant et prise secteur à l'arrière.

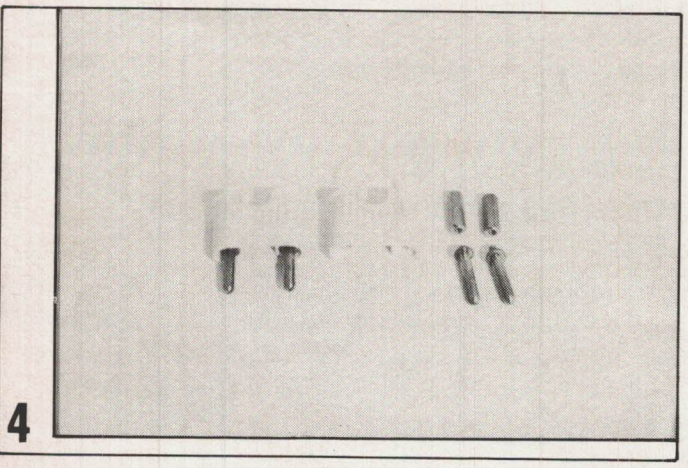
Le système d'alimentation avec interrupteur à l'arrière permet d'adapter la plaque de base à plusieurs montages.

Le Led sur la plaque de base sert uniquement à montrer le fonctionnement correct de l'alimentation pendant la fabrication de cette alimentation.

Cette diode pourra avantageusement être placée de façon plus visible à l'arrière du boîtier.

Attention lors du dessin du circuit à modifier éventuellement celui-ci en fonction de l'empattement du transfo 220-6 V. Ici aussi, pas de connexion en fils volants, celui-ci tient directement par ses connexions.

L'assemblage final nécessite le montage en dernier de la clé de manipulation. La partie visible de celle-ci est réalisée en plexiglas de 5 mm.



4

Conclusion

Par rapport à d'autres montages, nous avons ici un montage aux avantages certains, puisqu'il est exempt de tout réglage, d'où un fonctionnement immédiat, et d'un prix de revient très bas. Le module électronique peut de plus s'adapter dans toute autre forme de boîtier que celui décrit, vu sa petite taille.

Composants nécessaires

- 3 interrupteurs miniatures
- boîtier MMP 220
- 1 plaque époxy S.F. 20 x 13
- 3 connecteurs 22 points au pas de 3,96 mm
- transformateur 220V – 6 V – 5 VA
- 3 Leds 2,5 mm
- 1 haut-parleur 8 ohms - 50 mm
- régulateur 5 V 7805
- cornière aluminium, vis diverses Ø 3 mm, 2 vis nylon Ø 4 mm, longueur 40 mm
- 4 diodes 1N4007
- 1 prise hermaphrodite secteur
- 1 jack 3,5 mm
- potentiomètre linéaire 470 ohms

Résistances

- 4 x 470 ohms (R)
- 1 x 68 ohms (R1)

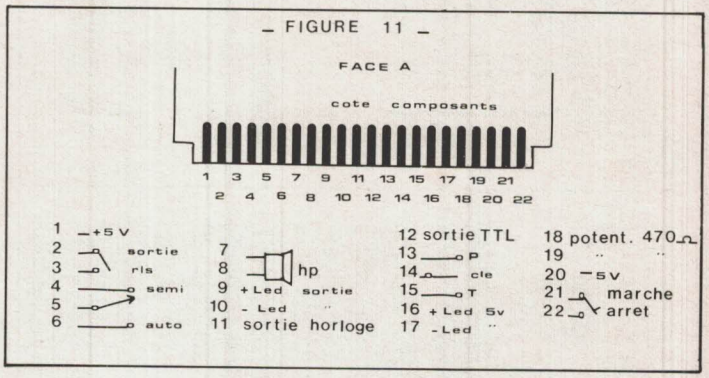
Condensateurs

- 1 x 0,21 uF (C)
- 1 x 100 uF (C2)
- 1 x 500 uF (C1)

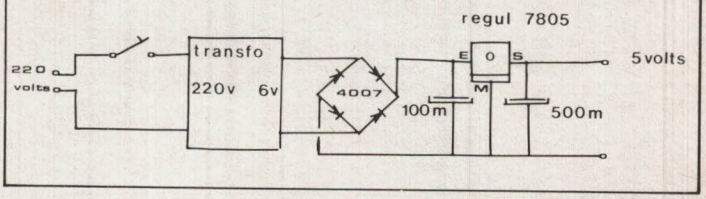
Circuits intégrés

- 3 x 7493
- 1 x 7413
- 2 x 7400
- 1 x 7403
- 1 relais RLS Celduc 3110 1R

– FIGURE 11 –

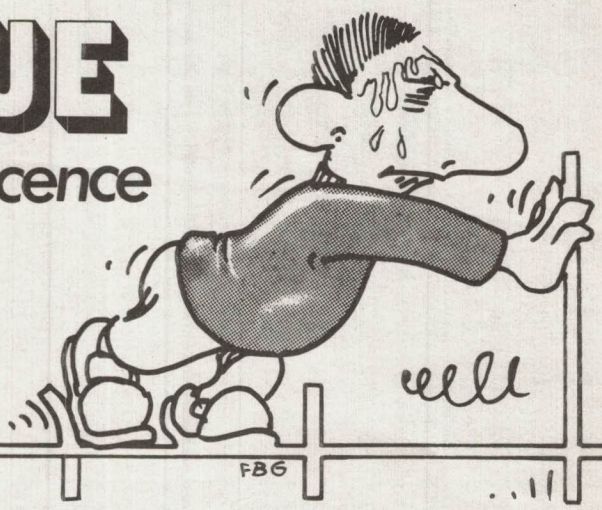


– FIGURE 12 –



EN BELGIQUE

POLEMIQUE
autour d'un projet de licence



Mardi 29 juin. Le téléphone sonne à la rédaction. «Je viens d'apprendre que quelque chose se passe en Belgique. Il y aurait des restrictions de fréquences et de puissance. Un nouvel arrêté royal est en préparation...»

Nous voilà donc à nouveau en bataille. Si la recherche de renseignements est aisée en France de part nos relations, elle est quasiment nulle en Belgique. D'autant qu'il est impossible de joindre notre correspondant de presse. Une seule solution. Le téléphone et chercher celui qui détient les informations. L'homme en question, nous le trouvons, ON4ZN – Walter, bien connu de tous ceux qui trafiquent sur les fréquences hautes. On sent l'homme déçu, touché, inquiet, mais déjà nous savons qu'il va se battre.

En 1976, les amateurs belges souhaitaient voir procéder à un rajeunissement de l'Arrêté Royal régissant l'émission d'amateur, particulièrement pour l'utilisation des relais, de la télévision amateur, des balises UHF, des transpondeurs. En 1978, l'Administration belge présente un projet d'arrêté royal satisfaisant pour les amateurs. Le vendredi 24 juin, convocation de toutes les parties. C'est alors que tombent les décisions «proposées» par l'Administration belge. (Avez-vous noté la similitude de date et des faits entre ce qui s'est passé en Belgique et en France ? Nous y reviendrons.)

- Réduction des puissances pour la dernière classe : de 500 W on descend aux environs de 175 W.
- Naissance d'une nouvelle classe débutants FM avec 15 W.
- INTERDICTION de trafic entre 430 et 434 MHz.
- Suppresssion des fréquences entre 440 MHz et 10 GHz.

Bien sûr, nous dira Walter, il ne s'agit dans l'immédiat que d'un projet. Sylédis est directement responsable de la chute du 430–434 MHz (confirmé par leur Administration). Malgré le fait qu'il s'agisse de radionavigation, la Belgique considère qu'il s'agit d'une balise (on comprend l'intérêt de la confusion lorsque l'on sait qu'il ne s'agit pas des mêmes attributions). On leur a même suggéré de demander aux hollandais de changer la fréquence de Sylédis pour la ramener sur 430–434 MHz.

Les amateurs belges ont alors alerté toutes les instances internationales et G. Ricaud leur a suggéré d'employer une méthode qui avait fait ses preuves : alerter les Chefs d'État radioamateurs et particulièrement le Roi d'Espagne... dont l'épouse est belge.

Vous pouvez aider les amateurs belges :

- *si vous avez des idées, écrivez à ON4ZN,*
- *si vous n'en avez pas, envoyez une QSL, il en faut des milliers de tous les pays d'Europe. Inscrivez, même si vous ne faites pas de trafic sur 1296 :*

«Rendez-vous sur 1296 MHz avec le nouveau satellite, réussite européenne technique.»

ON4ZN – Walter EMPSTEN
110 Beatrijstrass
B 2580 SINT KATELIJNE WAVER
BELGIQUE

On comprend mieux l'amertume des amateurs belges quand on sait que :

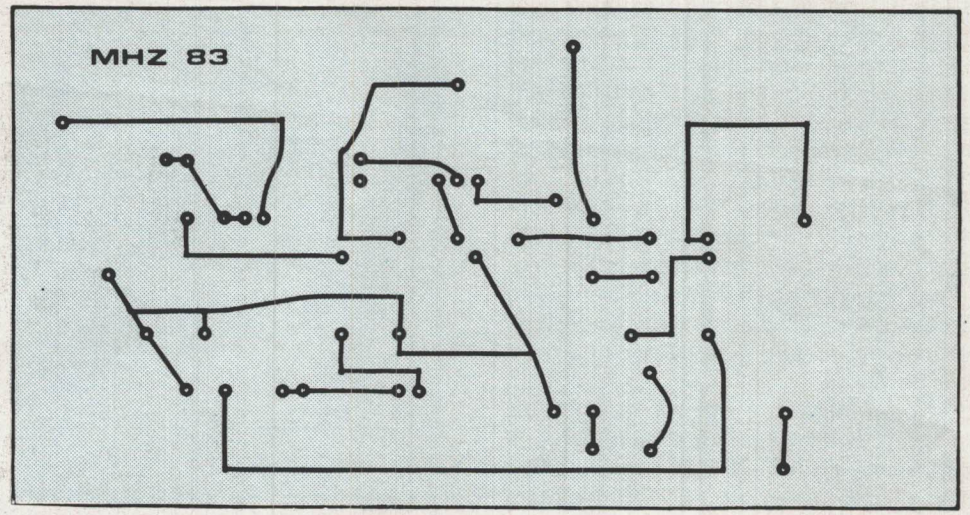
- le dernier satellite (OSCAR X) lancé fonctionne aussi sur 1296 MHz, fréquence qui leur sera interdite,
- la France était au courant que quelque chose «se tramait» et personne n'a informé les amateurs belges,
- les conciliations sont de fait rompues, toutes ces années de travail pour aboutir sur une décision unilatérale subite alors que rien ne la laissait prévoir,

A PROPOS DE NOS INFORMATIONS

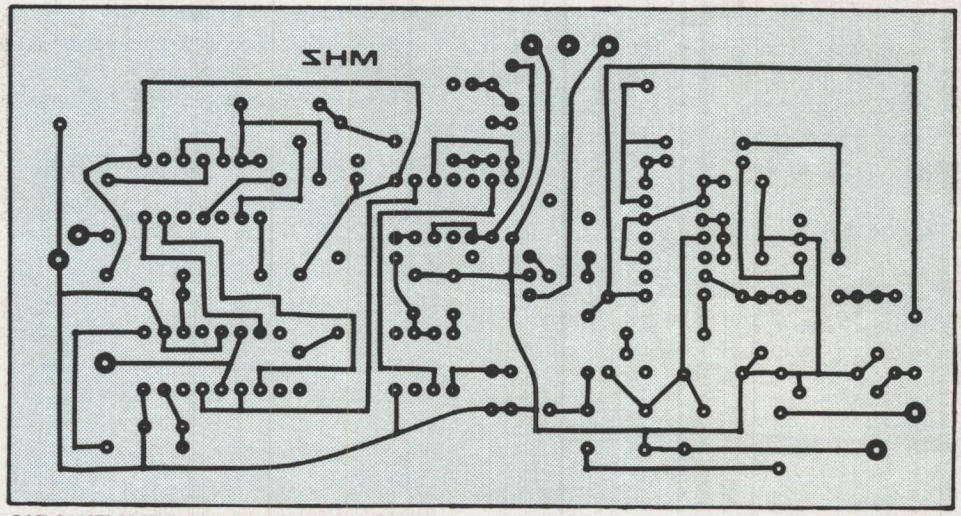
Il semble que la précision de nos informations pose des problèmes. Le président de l'association AOM–PTT (Comité d'entreprise des PTT) cherchait le 29 juin un peu partout nos sources !

Dans un numéro précédent, nous avons lancé un appel pour que les amateurs «bien placés dans l'industrie» se fassent connaître. Nous avons eu des réponses. Certains, souhaitant garder l'anonymat, nous respecterons donc cette clause.

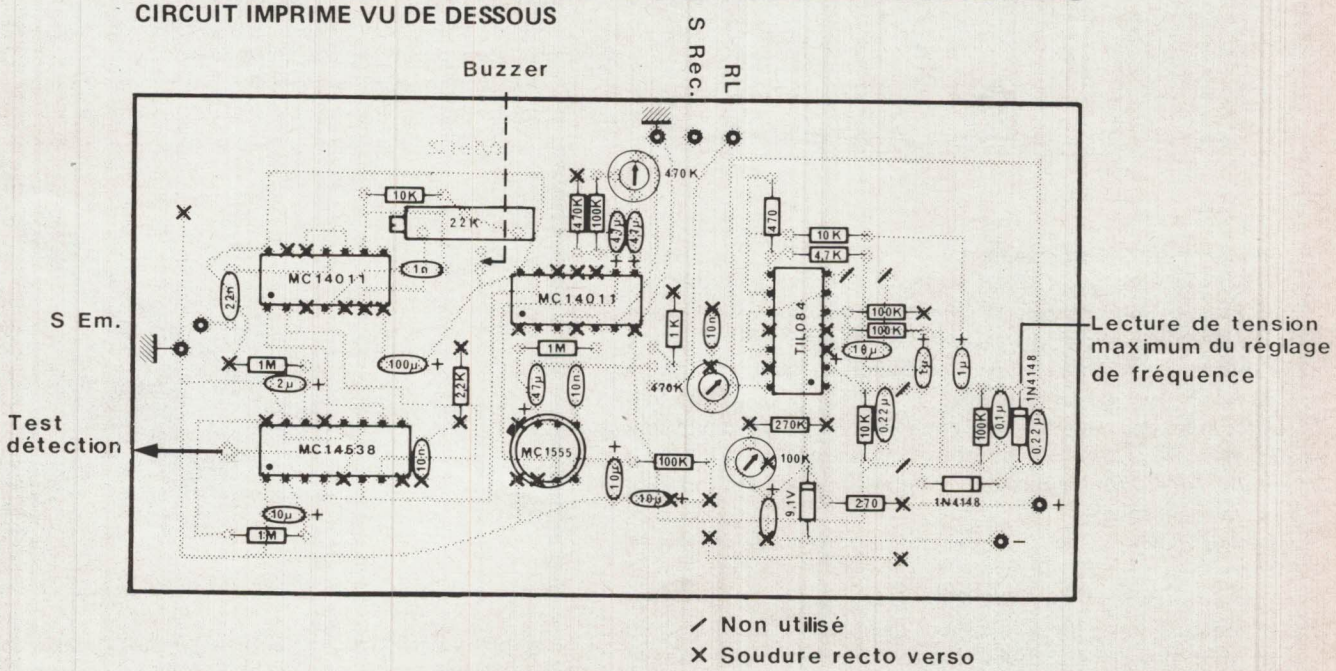
Il est tout de même curieux de constater qu'un amateur bien placé –sinon, le mieux placé– ne soit jamais informé (?) ou ne répercute pas les informations. Il est vrai que dès l'instant où l'on fait partie d'une Administration, on peut difficilement prendre des positions : être contre... et être le salarié de la dite Administration. On ne peut faire des sourires d'un côté et faire sauter des indicatifs par derrière en se substituant aux services d'écoute !

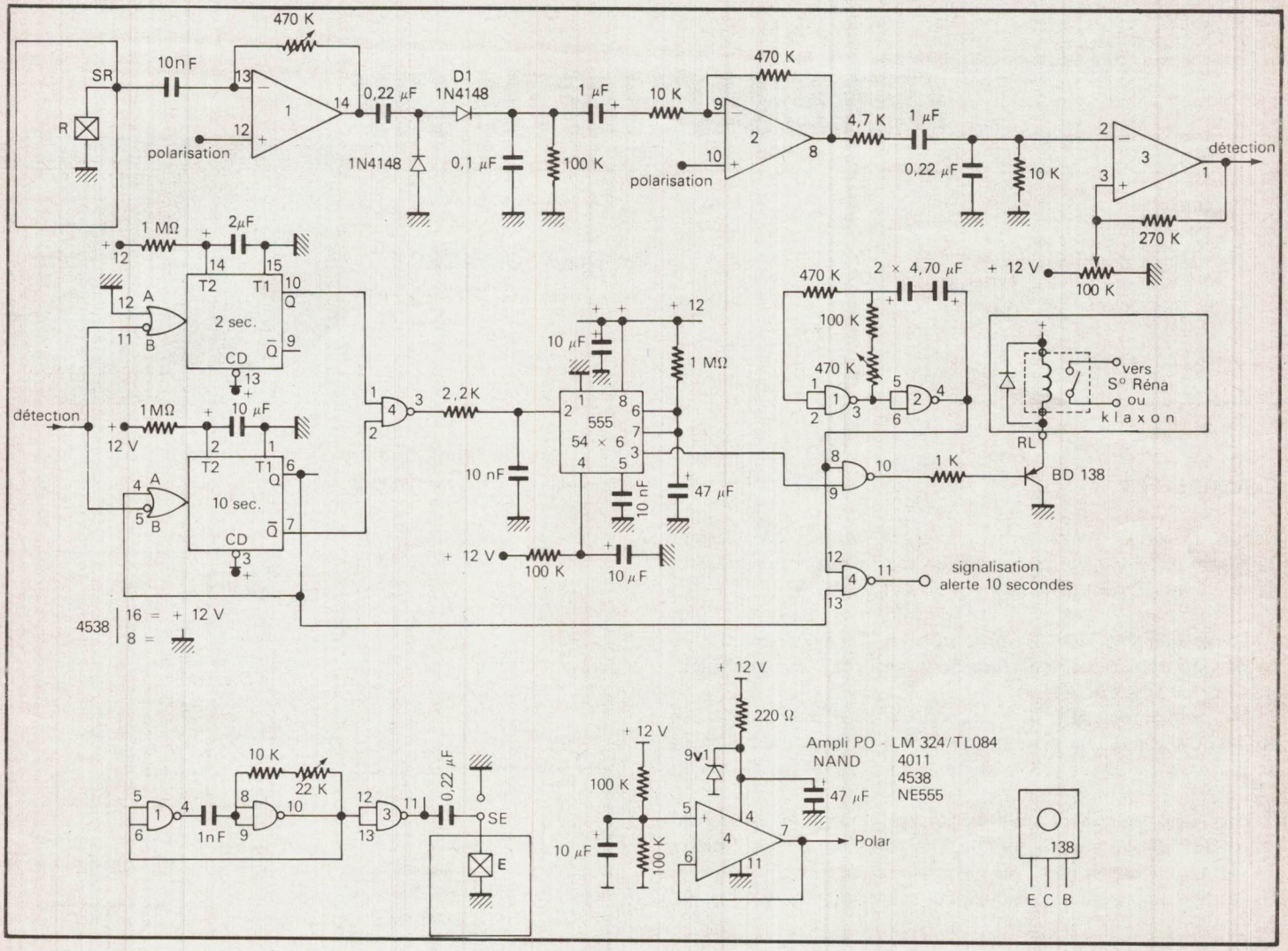


CIRCUIT IMPRIME VU DE DESSUS



CIRCUIT IMPRIME VU DE DESSOUS





LISTE DES COMPOSANTS

Condensateurs

1 1nF céramique
3 10 nF céramique
1 0,1 uF MKH
2 0,22 uF MKH
2 1 uF tantal
1 2,2 uF tantal
2 4,7 uF tantal
4 10 uF tantal
2 47 uF tantal
1 100 uF chimique

Résistances

1 270 ohms
1 1 kohms
1 2,2 k ohms
1 4,7 k ohms
3 10 k ohms
5 100 k ohms
1 270 k ohms
2 470 k ohms
3 1 M ohms

Diodes

2 HP 2800
1 9,1 V zener

IC

2 4011
1 4538
1 TL084 ou LM324
1 NE555

Potentiomètres

1 22 k ohms, 10 tours
1 470 k ohms T7YA ou PIHER
1 100 k ohms T7YA vertical

Divers

1 relais auto
1 buzzer 12 V
10 picots pour CI
1 circuit imprimé double face

Pour les détenteurs du FT290R l'utilisation en mode FM nous restreint à trouver une fréquence d'émission tous les 12,5 kHz au 25 kHz. Une petite manipulation supplémentaire permet de choisir n'importe quelle fréquence à 100 hertz près.

Par exemple, si on désire émettre sur 144,260 en FM, il suffit de se mettre en position BLU, de faire la recherche de la fréquence, puis de revenir en mode FM.

La fréquence 144,260 devient opérationnelle. Rien ne vous empêche ensuite de mémoriser cette fréquence pour rendre libre votre VFO.

MIEUX TRAFIQUER

AVEC UN FT290R

PRINCIPE DU DECODAGE ASCII → CW

Le texte ASCII est rappelé dans Alpha par ligne de 24 caractères puis :

```
45*LBL 11
46 ATOX      — reste-t-il des caractères dans la ligne ?
47 X=0?      — ligne suivante
48 GTO 10    → traduction ASCII → CW
49 XEQ IND X — suite
50 GTO 11
```

L'exemple ci-dessous vous fait apparaître le principe du tableau d'équivalence. Rien de plus simple ni de plus rapide sur HP41C.

LBL 51 LBL 87 RTN

«W»

«3»

PROGRAMME

Il est évident que vous ne chargerez pas votre programme au clavier à chaque utilisation.

Il y en a environ pour une demi heure pour une «pianiste hp» en bonne forme (≈ 2000 touches!).

Il faut également signaler que les «TONE» utilisés ne sont pas vraiment accessibles directement au clavier.

Le calculateur peut **en principe** générer 10 notes de tonalité variable mais de durée constante (0,28 sec).

Il faut donc faire appel à la technique dite de programmation synthétique, afin d'étendre le champ opérande (il s'agit de cantonner le système d'exploitation du calculateur).

Génération du trait :
TONE 4 normal d'une durée de 0,28 seconde.
Génération du point :
TONE 0 synthétique d'une durée de 0,12 seconde.
Cette instruction est codée :
en hexa : $ 9F 64
en décimal : 159 100
La fréquence de ces deux notes est de 315 Hz.

UTILISATION

Elle se passe pratiquement de commentaires, puisque le programme est en conversationnel ; il suffit de répondre aux questions. Voir également les deux exemples en fin de listing. Ce petit programme vous permettra d'apprendre ou de vous perfectionner en CW avec des textes concrets et une manipulation assez rapide.

Les caractères disponibles sont les suivants :

chiffres de 0 à 9
lettres de A à Z
/ = + ? «espace»

Et si vous avez compris le principe du décodage CW, rien ne vous empêche de compléter cette liste.

Si vous avez des difficultés pour mettre ce programme au point, je peux vous l'enregistrer sur cartes magnétiques*. Vous disposerez ainsi du programme et d'une sauvegarde.

Bonne CW

**prévoir deux cartes magnétiques hp41c/CV et une enveloppe self-adressée.*

Denis SCHEIDEL
Chemin des Moureisses
04300 FORCALQUIER

Vous êtes amateur de DX ?

DEVENEZ MEMBRE DU

CLIPPERTON DX CLUB

Votre cotisation (40 FF) servira à aider des expéditions radio-amateurs à portée nationale ou internationale.

UNE CARTE DE MEMBRE VOUS SERA DELIVRÉE.

Vous bénéficierez des services de l'Association : prêt de diapositives, cassettes vidéo, fournitures, etc...

TOUS RENSEIGNEMENTS
AUPRES DU SECRETARIAT :
5 rue Fromagère LINAS — 91319 MONTLHERY

V CONVENTION INTERNATIONALE DE RADIOAMATEURISME

Organisée par le CLIPPERTON DX CLUB

Samedi 24 septembre 1983 à partir de 14 heures Salle des fêtes au RAINCY (93). Projections, débats banquet. Maurice UGUEN, présentera son diaporama sur l'expédition Pôle Nord Magnétique et présentera son nouveau livre sur les expéditions.

UN ORDINATEUR – DE 1.000 Frs

Pour le décodage R.T.T.Y. - C.W. S.S.T.V., codage de votre modulation AM ou BLU, calcul pour vos réalisations radio, antenne, et jeux T.V. tout genre, des milliers d'applications, affichage sur T.V. ou moniteur ou imprimante.
Disponible immédiatement : ZX 81 - VICTOR - DRAGON - ORIC - etc...

TR580

VICTOR

2.950 F

DRAGON

2.990 F

JUPITER

1.140 F

ZX 81

790 F

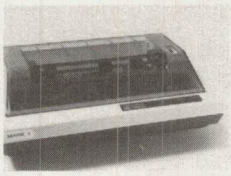
ORIC

2.190 F

MULTITECH MPF 2

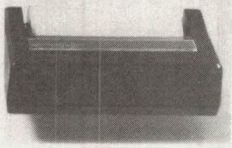
2.995 F

IMPRIMANTE



2.250 F

IMPRIMANTE



690 F

MONITEUR VERT

980 F

T.V.

2.950 F

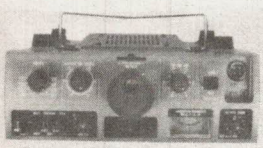
T.V. et moniteur
spécial ordinateur

NOMBREUX LOGICIELS EN COURS D'ÉTUDE POUR ÉMETTEUR H.F.
PROCHAINEMENT OUVERTURE D'UN CENTRE INFORMATIQUE SUR 500 M²

EMETTEUR FM. 88-108 MHz - ANTENNE - AMPLI - LIVRAISON IMMÉDIATE

PRIX OM - SOMMERKAMP - KENWOOD

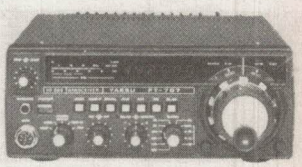
FT 7b



FT 77

FT 102

FT 767



RÉCEPTEUR

FRG 7000 - FRG 7700 - MARC 82 - 150 KHz à 500 MHz - AM - FM - BLU
SCANNERS - M.100 - M.400 - SX 8020 m - HANDIC - ETC...
CB - NOUVEAUX - 40 canaux - homologués - AM - FM - BLU

ANTENNES - ALIMENTATIONS - CABLES - CONNECTEURS
PRIX SPÉCIAL OM : AUTORADIO - T.V. couleur - RADIO CASSETTE - etc...

MAGASIN DÉMONSTRATION

J.C.C. ELECTRONIC
4, rue Louis Viset
37400 NAZELLES - AMBOISE
Tél. : (47) 57.47.34
ouvert de 9h à 12h - 14 h à 19 h - Fermé le lundi

SERVICE APRÈS VENTE

J.C.C. ELECTRONIC
ZI - Bd de l'avenir
37400 NAZELLES - AMBOISE
Tél. : (47) 57.52.75
Telex 750-289
Renseignement : (47) 57.44.22

DESCRIPTIF GÉNÉRAL D'OSCAR 10
Le tout : 90 kg

La structure

Satellite stabilisé par rotation, OSCAR 10 a la forme d'une étoile à trois branches (voir vue éclatée du satellite). Cette configuration est, parmi toutes celles qui ont été envisagées, la plus avantageuse étant donné la surface importante disponible pour le réseau de photopiles et la facilité d'usinage.

La structure se compose en deux parties :

— la partie centrale : elle forme le cœur du satellite où est installé le moteur d'appoint (bi-ergol liquide). Autorisant une vitesse de 1,1 km/s, ce moteur permet de transformer l'orbite de transfert géostationnaire (périgée 200 km, apogée 35 800 km) en une orbite elliptique fortement excentrée (périgée 1 500 km, apogée 35 800 km), inclinaison sur l'équateur : 55 degrés, définie pour les besoins de la mission.

— la structure périphérique : elle est en forme d'étoile à 3 branches. Chaque branche est constituée d'une plate-forme porte-équipement contenant la charge utile (CU) (modules électroniques de servitude et répéteur). Les antennes sont installées à chaque extrémité des 3 branches qui supportent les panneaux solaires alimentant OSCAR 10 en énergie électrique.

La charge utile (CU)

La CU du satellite se compose de 2 modules, le module de télécommunication et le module de servitude.

— *le module de télécommunication* comprend essentiellement 2 répéteurs linéaires travaillant dans les fréquences suivantes :

— liaison montante (terre/satellite)	435,2 MHz
— liaison descendante (satellite/terre)	145,9 MHz

(largeur de bande : 150 kHz)

— liaison montante (terre/satellite)	1269,5 MHz
— liaison descendante (satellite/terre)	436,55 MHz

(largeur de bande : 800 kHz)

La charge utile se compose aussi d'un système d'antennes à gain élevé et à gain faible.

— *le module de servitude* est équipé d'un calculateur (mémoire 16 K octets*), d'un système de correction d'altitude qui sont des détecteurs à références terrestres et solaires, du moteur d'apogée avec son dispositif automatique de mise à feu et du système d'alimentation en énergie.

* *L'octet est un mot de 8 bits.*

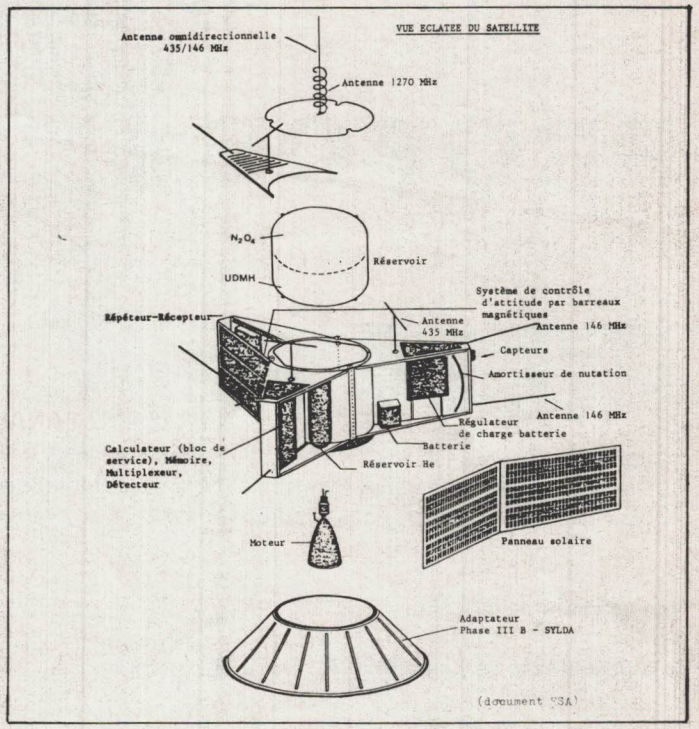
OSCAR 10 UNE COLLABORATION INTERNATIONALE

La 3ème génération des satellites OSCAR, projet de la section d'Allemagne Fédérale de l'organisation AMSAT, doit permettre de répondre avec efficacité aux besoins des utilisateurs européens. La réalisation du satellite AMSAT PHASE III B a été totalement conduite par AMSAT RFA et la plus grande partie de ses équipements fournie par des radioamateurs allemands. En outre, les sections américaines, japonaises et hongroises d'AMSAT ont apporté leur contribution à la réalisation d'AMSAT PHASE III B qui utilise la deuxième unité de propulsion et une capacité de télécommunications améliorées.

Avant d'en terminer avec OSCAR 10, signalons que c'est sous l'égide de l'Agence Spatiale Européenne que ce satellite a pu être placé sur orbite.

Nous verrons au cours d'une prochaine publication la suite de cet article qui sera consacrée à ECS 1.

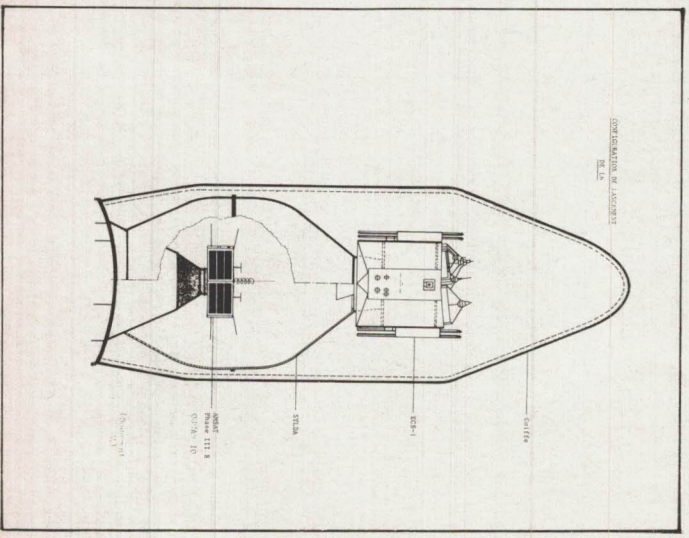
(Sources : E.S.A.) **S.N.**



ZONE DE COUVERTURE
(voir illustration)

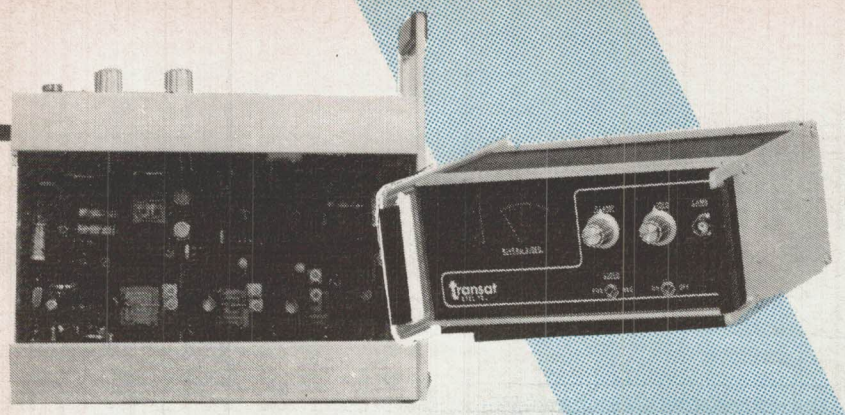
Les satellites OSCAR de la 3ème génération ont été spécialement conçus pour une majorité des radioamateurs vivant dans l'hémisphère Nord entre les 30 et 60 degrés de latitude.

L'orbite elliptique retenue pour AMSAT Phase III B permettra d'assurer sur cette partie du globe une couverture bien supérieure à celle que l'on obtiendrait à partir d'une orbite géostationnaire tout en couvrant l'hémisphère Nord. Elle offrira en plus aux radioamateurs situés à l'extérieur de cette zône, avec certes une moins bonne visibilité, la possibilité d'acquérir le satellite. On peut donc considérer que le satellite OSCAR 10 sera à la disposition de presque tous les radioamateurs.



QUELQUES DONNÉES DE BASE SUR OSCAR 10

Masse :		*Durée de vie nominale*	*3 ans*
Poids total au lancement	130 kg	*Lancement :*	
Poids du satellite en orbite	90 kg	Lanceur	ARIANE L6
		Site de lancement	Centre Spatial Guyanais (Kourou)
Dimensions :			
Hauteur	0,43 m	*Orbite finale :*	
Envergure	1,26 m	Apogée	35 800 km
		Périgée	1 500 km
Puissance :		Inclinaison	55 degrés
En début de vie	40 W	Période de révolution	11 heures environ
Au bout de 3 ans de mission	25 W		



Fréquencemètre 400 Hertz à 500 MHz
12 V/220 V. 3 entrées : HF - VHF - UHF. Afficheur à cristaux liquides. Sensibilité : 20 mV. Livré en 12 V.

Emetteur TV radio-amateur
438,5 MHz. 12 W HF. Modulation positive ou négative. Livré en 12 V.

Récepteur Marine
BLU ou BLU + VHF. 0 à 4 MHz. 12 V/220 V/ACCUS. 2 modèles : RM 12 : 0 à 4 MHz AM/BLU/Prise Gonio. Accès direct au canal 16. Livré avec sacoche bandoulière en version 12 V.

Récepteur aviation
12 V/220 V/ACCUS. 108 à 136 MHz. 4 mémoires programmables à recherche automatique avec arrêt sur fréquence occupée. Afficheur à cristaux liquides. Livré avec sacoche bandoulière en version 12 V.

BIENTOT NOUVELLE PRESENTATION !

SORACOM Publicité

FALCOM

NANTES 3 bd A.-Billaud. 44200 Tél. (40) 89.26.97 - 47.91.63 - 47.73.25 Télex FALCOM 711544

16 lignes de 64 caractères correspondent à un compromis qui satisfait presque tous les besoins amateurs.

20 x 80 ou 24 x 80 sont nécessaires pour la présentation de résultats dans des applications professionnelles de type comptabilité, traitement de texte, tableaux de données, etc...

Les minuscules

Certains systèmes ne permettent que les majuscules à l'écran. Pour ceux qui permettent les minuscules se pose le problème des jambes descendantes ou non : Les minuscules descendantes sont les f, g, j, p, q et y qui descendent au-dessous de la ligne d'écriture. Si l'ordinateur n'a pas cette possibilité, ces minuscules ont une drôle d'allure et sont même parfois difficiles à lire.

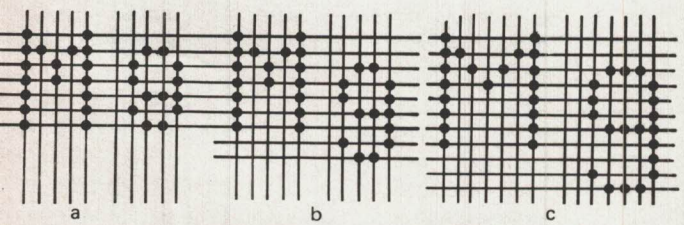
Les minuscules accentuées sont une rareté en micro-informatique. Elles peuvent cependant exister en version de base sur certains modèles (Goupil) ou en option sur d'autres.

Le pseudo-graphisme

Outre les majuscules, les minuscules et les signes de ponctuation, les micro-ordinateurs disposent le plus souvent de pseudo-graphisme (à ne pas confondre avec le graphisme tout court). Ces caractères pseudo-graphiques occupent sur l'écran la même place qu'une lettre ou un chiffre ; il peut y en avoir le même nombre sur une ligne. Ils peuvent représenter un carré, un rectangle, des symbols (pique, cœur, trèfle ...), etc ..., selon l'imagination du concepteur de l'appareil. En les utilisant astucieusement, on peut créer des semblants de graphisme peu détaillés (16 x 62 à 24 x 80) ou des encadrés.

Le format des caractères

Si l'on regarde l'écran de près, on se rend compte que chaque caractère est constitué de petits points situés à l'intérieur d'une grille rectangulaire. Les dimensions de cette grille dépendent de l'ordinateur. Elle peut être de 5 points sur 7, de 7 points sur 9 ou plus. C'est le format des caractères. Les figures I 2.6a, b et c donnent des exemples de lettres M et G en formats 5 x 7, 5 x 9 et 7 x 11. Un format 7 x 11 permet beaucoup plus de détails qu'un format 5 x 7, mais demande un moniteur vidéo de meilleure qualité.



a
Mg en format 5 x 7
minuscule non descendante

b
Mg en format 5 x 9
minuscule descendante

c
Mg en format 7 x 11
minuscule descendante

Le graphisme

Le pseudo-graphisme permet à la rigueur de faire des ébauches de dessin peu détaillés, en juxtaposant au mieux des carrés ou des rectangles. Le vrai graphisme permet la création artistique et le tracé de courbes mathématiques qui ne ressemblent plus à des escaliers. Malheureusement, tous les micro-ordinateurs n'ont pas cette possibilité, et pour ceux qui l'ont, tout dépend de la **définition** qu'ils permettent.

Une définition de 127 x 127 par exemple, permet à l'utilisateur de placer où il le veut sur l'écran des points, dans une grille de 127 cases sur 127. Pour une faible définition, les points sont plutôt des petits carrés ou rectangles et l'on s'approche du pseudo-graphisme précédant (TRS80 : 128 x 48). Une définition de 512 x 512 par contre, permet de très beaux dessins puisqu'on atteint là la définition du moniteur lui-même.

Le système peut être conçu pour du graphisme couleur, chaque point de la grille (ou chaque groupe de points) peut alors être affiché dans la couleur de son choix. S'il y a huit couleurs possibles, on parle de graphisme à huit niveaux de couleur. Il peut y en avoir 16 ou plus sur certains systèmes.

Il n'est pas toujours possible d'afficher des lettres, chiffres ou ponctuations sur l'écran tout en faisant du graphisme ; cela dépend du système utilisé.

L'esthétique et la lisibilité des résultats affichés à l'écran dépendent des possibilités visu de l'ordinateur utilisé.

Les jeux demandent surtout des possibilités graphiques.

Le tracé de courbes ou d'histogrammes demande en plus la possibilité d'afficher des caractères alphanumériques (lettres, chiffres, ponctuation).

La comptabilité, le traitement de texte peuvent se contenter du pseudo-graphisme.

LE CLAVIER

QWERTY-AZERTY

Le clavier ressemble à celui d'une machine à écrire (sauf sur certains appareils, ZX80, 81..). En fait, il y ressemble de loin car il s'agit la plupart du temps d'un clavier dit QWERTY.

Les machines à écrire françaises commencent en haut à gauche par les lettres A, Z, E, R, T, Y ..., tandis que les claviers américains commencent eux par Q, W, E, R, T, Y ... Les différences portent sur les lettres A, Z, Q, M et W. Cela peut être génant pour qui frappe à la machine comme une dactylo expérimentée. Pour l'amateur moyen de micro-informatique par contre, l'habitude est vite prise avec ce nouveau clavier.

Malgré tout, pour éviter cette gène, certains producteurs proposent leurs appareils en AZERTY d'origine (Goupil) ou à la demande (TRS, ...). En fait, l'avantage est un peu en trompe œil sur certains, car leurs claviers restent différents de ceux de nos machines à écrire sur tout ce qui concerne les chiffres et la ponctuation !

Haut et bas de touches

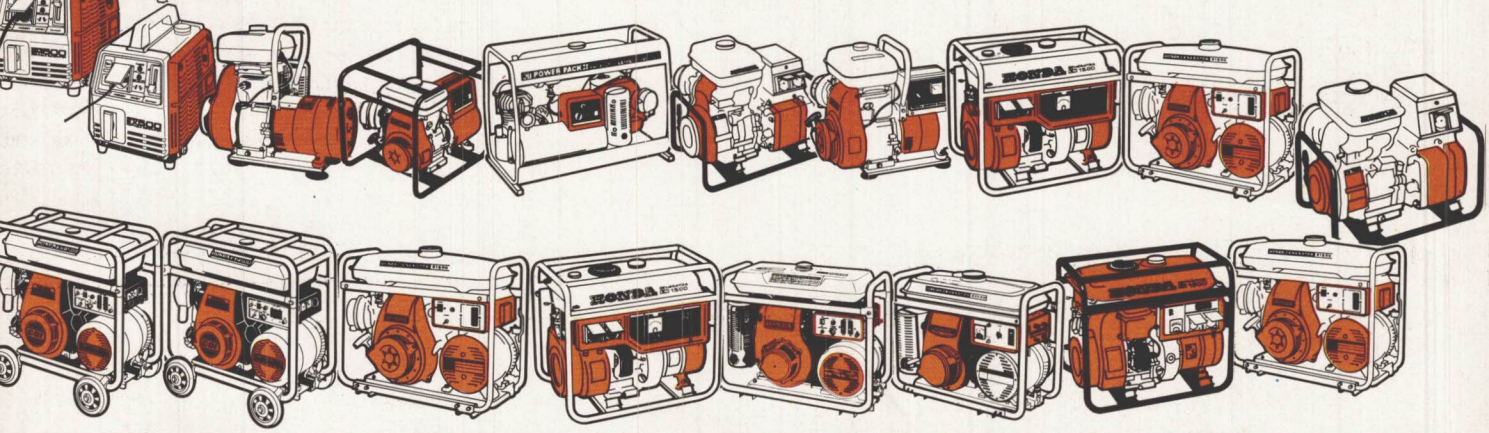
Les touches de machines à écrire sont à double fonction : en utilisation normale, elles permettent les minuscules et une partie de la ponctuation. Lorsque la touche «majuscules» est enfoncée, elles fournissent les majuscules, les chiffres et le reste de la ponctuation.

Sur les touches doubles, 9 — ç, par exemple, le 9 est placé au-dessus du ç ; on dit que 9 est le haut de touche et ç le bas de touche. Les chiffres sont en haut de touche.

Sur les ordinateurs (sauf Goupil et certains ordinateurs français), c'est l'inverse ; le 9 est en bas de touche, et d'ailleurs le haut de touche ne correspond pas au ç mais à la parenthèse...

COUPURES DE COURANT...
POURQUOI RÂLER ?
ACHETEZ PLUTÔT UN GROUPE ÉLECTROGÈNE HONDA !

Une gamme exceptionnelle - plus de 20 groupes électrogènes portables de 300 à 5.500 watts à partir de 2.720 F t.t.c.*



* E.M. 500. Tarif au 01.07.82

DARC PUBLICITE

HONDA

HONDA FRANCE - PARC D'ACTIVITÉ DE PARIS EST - B.P. 46 - 77312 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2 - TÉL. : (6) 005.90.12