

# MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN-0755-4419

**LE CADEAU DE  
LAURENT FABIUS :  
LE DROIT A L'ANTENNE  
REMIS EN QUESTION**

**ÉDITH CRESSON :  
UN PETIT BILAN**

**C.V. PIRATES**

**MEDIAVEC :  
SALON DE LA  
COMMUNICATION**

REVUE EUROPÉENNE D'ONDES COURTES - AVRIL/MAI 86 - N° 39

M2135-39-18FF

Diffusion: FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-RÉUNION-ANTILLE-SÉNÉGAL

MEGAHERTZ

EDITIONS SORACOM  
La Haie de Pan  
35170 BRUZ  
Tél.: 99.52.98.11 +  
Télex : SORMHZ 741.042 F  
Télécopie : 99.57.90.37  
CCP RENNES 794.17V

Directeur de publication  
Sylvio FAUREZ F6EEM  
Rédacteur en chef  
Marcel LE JEUNE F6DOW  
Secrétaire de rédaction  
Florence MELLETT F6FYP  
Rtty Amtor J.L. FIS F5FJ  
Trafic J.P. ALBERT F6FYA  
Satellites P. LE BAIL F3HK  
Politique - économie  
S. FAUREZ

Informatique - Propagation  
M. LE JEUNE  
Station Radio TV6MHZ  
Photocomposition - Dessins  
FIDELTEX

Impression  
JOUVE S.A.

Maquette  
Patricia MANGIN  
Jean-Luc AULNETTE

Secrétaire adjointe de rédaction, abon-  
nements, réassort, vente au numéro  
Catherine FAUREZ

Publicité  
IZARD CREATIONS,  
66, rue St. Hélier,  
35100 RENNES  
Tél.: 99.31.64.73.

Distribution NMPP  
Dépôt légal à parution  
Commission paritaire 64963

MEGAHERTZ est un mensuel édité par la  
Sarl SORACOM, expirant le 22 septem-  
bre 2079, au capital de 50 000 francs. S.  
FAUREZ en est le gérant, représentant  
légal. L'actionnaire majoritaire est Flo-  
rence MELLETT.

Code APE 5120 Copyright 1986

*Les dessins, photographies, projets de toute nature  
et spécialement les circuits imprimés que nous  
publions dans MEGAHERTZ bénéficient pour une  
grande part du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peu-  
vent être reproduits, imités, contrefaits, même par  
tellement, sans l'autorisation écrite de la Société  
SORACOM et de l'auteur concerné. Certains arti-  
cles peuvent être protégés par un brevet. Les Edi-  
tions SORACOM déclinent toute responsabilité du  
fait de l'absence de mention sur ce sujet.  
Les différents montages présentés ne peuvent être  
réalisés que dans un but privé ou scientifique, mais  
non commercial. Ces réserves concernent les logi-  
ciels publiés dans la revue.*

## "LE COUP FOURRE" DE LAURENT FABIUS

*Que penser d'une loi votée le 6 janvier 1986 dont le décret  
d'application est signé le 15 janvier 86 et la diffusion au  
Journal Officiel le 16 du même mois ?*

*Cela ne peut que sembler suspect... et vous avez raison.  
Ainsi, la loi de 1966 sur le droit à l'antenne quasiment  
supprimée, aucune radio locale ne sera en place sans la  
bénédiction de la mairie, aucune antenne ne sera plus  
montée sans l'obtention d'un aval.*

*Dans leur précipitation, des fonctionnaires ignorants (pour  
ne pas écrire plus) rédigent un texte totalitaire.*

*A moins, bien sûr, que cela ne soit fait dans un but pré-  
cis, que la précipitation ne fait que corroborer.*

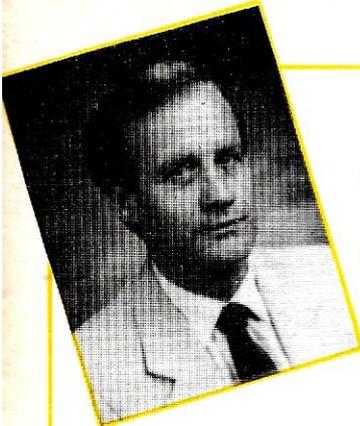
*Face à cette ignominie, et avant les élections de 1988, nous  
devons faire face, front commun et uni, Radios Locales,  
Amateurs et Professionnels.*

S. FAUREZ

Directeur de Publication

Entre nous .....	5	Télex .....	36
Le point de vue d'Edith CRESSON .....	8	Le TONO 0777 .....	38
Actualités .....	12	Contest sur IBM PC .....	42
Nouvelles d'Arsène .....	17	Histoire des TV pirates .....	49
Trafic .....	20	Réalisez un filtre UHF .....	52
Concours .....	22	Réalisez un générateur de fonctions .....	55
Technique pour la licence .....	24	Ephémérides des satellites .....	58
Le B.A. BA du TV SAT .....	28	Propagation .....	60
Emetteurs-récepteurs QRP .....	32	Petites annonces .....	64

Photo de couverture : Jean-Luc DUGUE - FIBJD



# ENTRE NOUS..

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Un nouveau MEGAHERTZ est arrivé. Nouveau look, nouveau contenu, nouveau prix avec une baisse de 5 francs par numéro. Ajoutez à cela un tirage triplé avec un but essentiel : modifier et agrandir notre lectorat en touchant un maximum de JEUNES. Nos moyens d'information s'agrandissent et se diversifient : serveur Minitel, télécopie, serveur AMS-TRAD complètent largement les possibilités.

Côté radioamateur, le calme semble revenu, et nous n'y sommes pas étrangers. Le Président du REF vient de faire voter son rapport moral par le Conseil d'Administration : à l'unanimité, voilà qui fera taire les porteurs d'eau.

Le bruit court que l'administration aurait fait un faux pas dans le cadre de l'attribution des indicatifs français. M. BLANC, contacté au téléphone, semble assez surpris de cette réaction, et encore plus lorsque je lui affirmais que l'on n'hésitait pas à dire que ces indicatifs seraient remis en question. Par télécopie, nous avons reçu un exemplaire de cette lettre de l'UIT. Nous vous la livrons pour lecture. Chez les Cébistes, c'est la bataille d'encre. Jean d'AVIGNON refait surface dans des conditions que le meilleur des auteurs en pièces de théâtre ne renierait pas. Attendons la suite, compte tenu de la série de procès en cours.

Maintenant et entre nous, il serait temps de réagir rapidement à ce nouveau décret signé Laurent FABIUS. Charles MAS pour le REF, O. ALLIAGA pour la FFCBAR et nous-mêmes, sommes tous d'accord pour mener une action commune. Reste à convaincre le CA du REF qui ne semble pas encore très concerné par cette affaire. Laissons leur le temps de réagir.

Parlant du REF, la section REF 21 vient de proposer une modification des statuts de l'Association. Trois Vice-Présidents se partageraient les

tâches au sein du Conseil avec une responsabilité entière, le Président en exercice restant responsable de la bonne marche de l'Association. Une idée qui entre bien dans l'axe politique émis par Monsieur CACHON - F9UP depuis octobre 1985 et dont le but paraît être avant tout de déstabiliser un président en exercice. J'ajoute que, côté loi 1901, c'est-à-dire la stricte application de la loi, le responsable restera toujours le Président. En effet, les élus sont responsables devant leurs électeurs. Le Président l'est, quant à lui, à trois niveaux : devant les électeurs, devant son Conseil, mais

aussi devant les différentes juridictions et Ministères. Il ne faudrait pas perdre de vue cet aspect des choses.

## ET LA FEDERATION ?

Il y a quelques mois, nous avons effectué un mini-sondage sur les problèmes de fédération chez les radioamateurs. Le résultat est probant ! 4 % estiment que le système ne sera pas efficace et 4 % n'ont pas d'opinion. Il ne reste plus aux responsables nationaux qu'à se mettre au travail !

<b>UIT-TELEFAX</b>		SERIE: 2/5		INTERNAT. - 1 41 22 23 72 88 - CH - GENÈVE	
N° Appel:	638 68 77	PAGE/PA.	DATE	HEURE	1344
		11	26/4/85	15.55	
<b>ADRESSE:</b> Monsieur J.-L. Blanc Direction générale des télécommunications Direction des affaires industrielles et internationales Service des affaires internationales 7, boulevard Romain-Rolland F - 92120 MONTROUGE					
<i>à l'attention de J. FAUREZ</i>					
RM/C/YAT					
<b>Objet:</b> Indicatifs d'appel des stations d'amateur					
<b>REF.:</b> Votre lettre T.DALI/SAL/R/85-24/CBA/YR du 25 février 1985					
Monsieur,					
Je vous remercie de votre lettre sus-mentionnée concernant une modification des indicatifs d'appel des stations d'amateur en France.					
L'UIT est responsable de l'attribution des séries internationales d'indicatifs d'appel aux administrations, tandis que l'attribution d'indicatifs d'appel formés à partir de ces séries aux stations des services nationaux de radiocommunication est du ressort de l'Administration.					
En ce qui concerne la formation des indicatifs d'appel des stations d'amateur indiquée dans votre lettre, elle est conforme à l'article 25 (Section III) du Règlement des radiocommunications, notamment aux N°s 2096 à 2101 et 2118 à 2120.					
Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.					
<i>A. B. MacLennan</i>					
A. B. MACLENNAN Chef, Division des Relations entre les Membres					

# Le cadeau de départ de Laurent FABIUS

Oui, une affaire grave car elle touche l'ensemble des utilisateurs du spectre de fréquences sans exception.

De quoi s'agit-il ?

La loi 86-13 du 6 janvier 1986 présente un article 3 revêtant un grand intérêt. Le texte apporte des précisions sur les ouvrages non soumis au permis de construire. Ces précisions sont définies par un décret (86-72 du 15 janvier 1986). Le paragraphe 8 concerne tous ceux que la communication intéresse.

Le Premier Ministre

sur le rapport du ministre de l'urbanisme, du logement et des transports.

Vu le code de l'urbanisme et notamment son article L 421-1, modifié par l'article 3 de la loi n° 86-13 du 6 janvier 1986(a) relative à diverses simplifications administratives en matière d'urbanisme et à diverses dispositions concernant le bâtiment.

Le conseil d'état (section des travaux publics) entendu.

**8. Les poteaux, pylônes, candélabres ou éoliennes d'une hauteur inférieure ou égale à 12 mètres au-dessus du sol, ainsi que les antennes d'émission ou de réception de signaux radioélectriques dont aucune dimension n'excède 4 mètres ;**

Vous avez bien lu ! ce n'est pas une erreur "Dont aucune dimension n'excède 4 mètres" !

Analysons l'aspect technique de cette nouvelle loi.

Côté radioamateur, c'est terminé. N'importe qui peut désormais exiger un permis de construire pour la simple mise en place d'une FD4 ou d'une W3DZZ. Même remarque pour les écouteurs.

Pour les cébistes, fini les grandes verticales si votre voisin vous cherche des "crosses".

Pour les radios locales, le problème est simplifié. Etant en général sur des points hauts (immeubles ou pylônes) il faudra le permis de construire.

Les radiotéléphones, même problème, avec des conséquences financières en

plus.

Enfin, les installateurs d'antennes de télévision vont se heurter à un sacré casse-tête sur les immeubles. Si quelqu'un insiste pour la stricte application de la loi, il y aura de nombreux problèmes et peut-être même procès. Toutefois, c'est l'analyse politique de cette loi qui paraît la plus importante. On ne me retirera pas de l'idée qu'il s'agit là d'une mise en place voulue. La rapidité, à quelques semaines des élections, d'une mise en place est évidente.

Alors, qui est visé ? A mon avis, ni les radioamateurs, ni cébistes et ni professionnels divers. Ils ne seront que les victimes d'une loi inébécile faite par des irresponsables.

A mon avis, ce sont bien les radios et télévisions locales qui sont visées.

Désormais, pour mettre en place un tel

dispositif, il sera nécessaire d'être bien avec le Maire, pour ne pas dire de la même couleur politique !

Cette loi a été réalisée par qui ? Par le Gouvernement alors en place, bien sûr. Donc, des socialistes.

**AU PROFIT DE QUOI ?  
DEVINEZ...**

Une question se pose concernant les moyens de communication. Pour rédiger une telle loi, et connaissant les différents rouages, il me semble que le rédacteur a dû faire appel à la Direction Générale des Télécommunications. Or, qui peut répondre ? Les services de Monsieur Jean-Louis BLANC bien connu de nos lecteurs. Nous enquêtons sur ce sujet car si tel est le cas, IL NE POUVAIT EN IGNORER LES CONSEQUENCES !

Alors que faire ?

Ce document est arrivé dans mes mains le vendredi 14 mars, J'ai appelé immédiatement le Président des Radioamateurs Français, puis celui de la Fédération des Cébistes. Ce texte peut nous permettre de faire l'union sacrée et de mener, à deux ans des présidentielles, une campagne rapide et efficace, d'autant que les professionnels sont également visés.

Nous devons nous battre, tous ensemble, pour faire supprimer ce coups bas de Laurent FABIUS.

200573 + NP ZVLFN 200773 + GENTE A 200773F 076 1143 SORMHZ 741042 F  
DE MR. FAUREZ REVUE MEGAHERTZ A L'ATTENTION DE M. JEAN  
LOUIS BLANC DGT

La loi 86-13 du 6 janvier 86 concernant l'urbanisme et portant sur la modification du permis de construire a été mise en application par décret 86 72 du 15 janvier 86.

Ce décret est paru au JO du 16 janvier 86.

L'article 2, paragraphe 8 précise que toutes les antennes de réception ou d'émission de signaux radioélectriques dont les dimensions sont supérieures à 4 mètres doivent faire l'objet d'un permis de construire.

Cette loi est signée Laurent FABIUS.

Compte tenu du sujet traité, nous considérons qu'il n'a pu l'être qu'avec votre accord et qu'il représente un véritable coup bas pour tous les utilisateurs du spectre de fréquence, amateurs et professionnels.

Le Président du REF, ainsi que le Président de la FFCBAR contactés acceptent de mener une action commune avec nous. Les professionnels seront contactés par nous.

Nous comptons vous mettre directement en cause.

Salutations S. FAUREZ GENTE A 200773 F SORMHZ 741042 F.

La réponse à ce télex ne s'est pas fait attendre. En l'absence de M. BLANC, c'est Monsieur MONGELARD qui nous a appelés. Notre interlocuteur s'est montré très surpris de notre découverte et nous a fait savoir que son Administration n'était pas au courant.

L'envoi de ce télex avait pour but d'étudier les réactions à venir. En effet, le décret frappe également de plein fouet l'Administration des PTT,

la DGT, la DTRE, entre autres, ayant de nombreux aériens et pylônes. De fait, l'Administration des PTT ne pouvait qu'abonder dans notre sens !

Force est de constater qu'il existe, dans certains ministères, des fonctionnaires incompétents aux réactions fantaisistes..., même si ce décret n'a pour but que de permettre à quelques élus (ou ex) de se munir d'une arme dissuasive.

## Le point de vue d'Edith CRESSON



**Nous devons vous présenter dans le dernier numéro de MEGAHERTZ les interviews de quelques personnalités. Celle de Madame Edith CRESSON, Ministre, nous est arrivée après mise sous presse du journal. Il semble intéressant de la faire paraître tout de même, car elle éclaire certains points. Pour d'autres, le silence est de rigueur, et Madame CRESSON se garde bien de répondre.**

### Questions

Si vous le voulez bien, nous aborderons deux sujets qui intéressent directement le problème de la communication et celui de l'informatique.

- 1) Dans le domaine de la communication, nous distinguons deux activités, l'une purement amateur et l'autre plus proche des professionnels. Chez les amateurs, sous l'impulsion, il est vrai, du Gouvernement, la Citizen Band est devenue légale et réglementée. Le matériel utilisé se trouve être uniquement importé, ce qui veut dire que les industriels français sont absents de ce marché. A quoi attribuez-vous cette absence ?
- 2) Nous avons interrogé des industriels et leur réaction a été immédiate : pas question de fabriquer un produit dont les normes ne sont pas fixées. La France, n'est-elle pas un peu "bridée" par des législations contraignantes ?
- 3) Au moment où l'on recherche de nouveaux débouchés, ne pensez-vous pas que ces activités pourraient être mises en place ?
- 4) Bien qu'à l'origine l'activité des radios locales soit plus amateur que professionnelle, nous pouvons constater que des groupes, de droite comme de gauche, reprennent la direction de ces radios et en font une affaire d'argent. N'est-ce pas un peu malsain ?
- 5) Le Gouvernement cite souvent en exemple la THOMSON grâce à son informatique dont nous parlerons plus loin, mais aussi grâce à ses succès, particulièrement avec le RITA. La presse s'est largement faite l'écho du chiffre d'affaires réalisé avec ce système. Or, cette étude, financée pour une partie par le contribuable, a coûté fort cher. Votre Ministère a-t-il un résultat comptable de ce système ?
- 6) Restons dans le domaine de la communication avec le téléphone. L'industrie française est une industrie de pointe et les réalisations privées, telles celles de BARPHONE, pour ne citer que cette société, sont de réputation mondiale. Or, la concurrence est faussée, certains fabricants étant favorisés par l'Etat. Trouvez-vous cela normal et pourquoi n'intervenez-vous pas pour remédier à cet état de fait ?
- 7) Abordons maintenant le problème de l'informatique en commençant par les micro-ordinateurs THOMSON. Ces matériels sont reconnus comme étant loin d'être les meilleurs sur le marché. Or, ils sont quasiment imposés en dehors de tout contexte de rapport qualité/prix. Là aussi, la concurrence ne joue pas. Le "acheteur français" ne correspond en rien à une situation de rentabilité et de rapport qualité/prix. Pourquoi ce monopole, particulièrement dans les écoles ?
- 8) De nombreux importateurs ont eu des difficultés à la Noël

85. Certains micro-ordinateurs familiaux étaient introuvables sur le marché. La rumeur publique n'a pas hésité à vous accuser de vouloir ainsi réduire le déficit de la balance commerciale. Qu'en est-il exactement et pouvez-vous dire à nos lecteurs la position de votre Ministère sur ce sujet des importations.

9) Le Gouvernement a décidé de favoriser et d'aider la mise en place d'une fabrique de composants électroniques. Ne pensez-vous pas que, face au Japon, nous risquons de ne pas être compétitifs dans ce domaine ?

10) Voyez-vous une question que vous auriez aimé aborder et qui n'a pas été traitée ?

### Réponses

#### QUESTIONS 1, 2 ET 3

Le marché du matériel utilisé par la "Citizen Band" est un marché classique d'électronique grand public où les économies d'échelle sont très importantes. De plus, le marché national est relativement faible. C'est la raison essentielle de la compétitivité des industriels d'Extrême Orient.

#### QUESTION 4

Le problème du financement des radios privées locales ne se pose que parce qu'elles ont été légalisées après 1981.

La publicité a été autorisée pour aider au développement et à la clarification de leur financement.

Je ne peux donc que me féliciter des mesures prises qui ont augmenté les moyens d'expression, tout en préservant la liberté et le pluralisme hors de la tutelle politique par la création, entre autres de la Haute Autorité.

#### QUESTION 5

Dans la plupart des pays du monde, l'électronique, et en particulier l'électronique professionnelle, est aidée généralement par des programmes nationaux de recherche et développement. En France, les retombées en sont largement positives pour la collectivité. L'industrie électronique professionnelle française est en effet une des toutes premières du monde. Elle est en outre très fortement exportatrice et contribue au développement de nombreuses industries de pointe.

#### QUESTION 6

L'Etat ne contrôle pas le marché des produits de la téléphonie grand public tels ceux fabriqués par Barphone. Il s'agit, en effet, d'un marché ouvert et très concurrentiel. Il est donc inexact de dire, dans ce domaine, que certains fabricants sont favorisés par l'Etat.

#### QUESTION 7

Le choix des micro-ordinateurs THOMSON MO5 et TO7-70 pour l'équipement des écoles dans le cadre du Plan IPT a été fait en fonction de critères indiscutables, tant au plan pédagogique que commercial et financier.

#### Plan pédagogique

THOMSON, dès le départ, a conçu sa gamme de micro-ordinateurs avec une vocation éducative (par rapport aux machines professionnelles ou de jeu) et dispose donc du catalogue de logiciels pédagogiques le plus important, grâce à ses accords avec les grands éditeurs scolaires français.

De plus, le concept du Nanoréseau a présenté une solution pédagogique et technique unique au monde. Il était également important, pour le développement ultérieur de logiciels scolaires, de ne pas multiplier les standards à l'intérieur du système scolaire français.

Les Anglais l'avaient d'ailleurs très bien compris : le plan informatique anglais s'est fait essentiellement autour d'une marque créée spécifiquement à cet effet (ACORN).

#### Plan commercial

En 1985, cette part du marché de 30 % a été maintenue au second semestre (période de fortes ventes qui représente les 2/3 du marché annuel), malgré l'arrivée, début 1985, de concurrents redoutables par les bas prix qu'une fabrication coréenne permettent de pratiquer. J'ajouterai également l'assurance de pérennité qu'offre une grande société comme THOMSON sur un marché où tant de succès éclatants ont été de courte durée.

#### Plan financier

Les conditions d'achat consenties par THOMSON, pour les matériels, ont été tout à fait compétitives, sans parler de la contribution de cette société à la mise en œuvre de l'ensemble du plan.

Le Nanoréseau, au-delà de ses valeurs pédagogiques et techniques, est un système économique, tant pour le matériel que pour le logiciel. De nombreux pays s'intéressent actuellement à cette formule.

#### QUESTION 8

En ce qui concerne l'importation de micro-ordinateurs familiaux, je tiens à vous rappeler qu'il n'existe aucune restriction quantitative à l'entrée en France de tels matériels. Si certains micro-ordinateurs étrangers n'ont pu être disponibles sur le marché français pendant les fêtes, cela ne peut être dû qu'à la carence de certains réseaux distribuant un matériel soumis par ailleurs à des effets de mode particulièrement imprévisibles.

Mon Département, laissant jouer pleinement la loi du marché, n'est intervenu à aucun moment, ni directement, ni indirectement, pour limiter ces importations.

Il faut enfin noter que les matériels d'origine française soutiennent parfaitement la comparaison avec les matériels étrangers et qu'aucun besoin de protection particulier ne s'est fait sentir.

#### QUESTION 9

Le Gouvernement a en effet décidé d'aider à la mise en place, non pas d'une fabrique, mais d'une industrie française de composants élec-

troniques : c'est l'objet du programme d'action circuits intégrés et du programme d'actions composants passifs, qui se terminent tous deux à la fin de l'année et devraient être suivis de programmes analogues pour la période 1987-1991. Il est vrai que l'industrie japonaise est particulièrement compétitive dans ce domaine, ainsi du reste que l'industrie américaine : la France a encore un certain retard. L'objet des programmes lancés est précisément d'aider l'industrie française à surmonter ce retard.

Cette interview amène quelques commentaires. Les animateurs de radios locales apprécieront ! Dans le domaine de la CB, Madame CRESSON utilise les mêmes arguments que Lionel JOSPIN. Même dans les ministères, on pense Hexagone. Seulement ! Nous ne pouvons qu'être en désaccord

avec la réponse 6 : les professionnels du téléphone le savent très bien. Quant à la réponse sur l'informatique, nous croyons rêver ! Le lecteur jugera donc l'argumentation développée.

Sylvio FAUREZ

## COMMUNIQUE DU PRESIDENT DE L'UNION INTERNATIONALE DES INVALIDES RADIOAMATEURS

De nouveau, notre Association vient de perdre un de ses membres. En effet, notre ami Serge BAUMGARTEN, après une maladie longue et pernicieuse nous a quittés pour un monde que je souhaite "plus clément". Connus du plus grand nombre et aimés de tous, il avait été notre premier secrétaire et le premier adhérent de l'UNIRAF... Serge, nous garderons en mémoire ta gentillesse et tu resteras le lien qui unissait la fraternité et le dévouement.

Après cette triste entrée en matière, j'ai le plaisir de vous annoncer : Henri PENNACINO (FC1JSM) est devenu FD1JSM. Les SWL J.J. RABEAU, B. CHAUDIER et F. PERENNES nous rejoindront sur l'air dans le courant de l'année. Tous les trois très grands handicapés, sont hospitalisés au Foyer Thérèse VOHL de Laval.

Enfin, Henri ROUGIER qui a le triste privilège d'être le plus grand invalide de notre groupe a passé son examen FC1... avec succès et sa venue sur les ondes ne dépend plus que de l'enquête préfectorale. Dans un an, sa situation sera revue et, sous réserve de "sanctions administratives", il réalisera son rêve de sortir enfin de son isolement en pouvant contacter les OM des cinq continents. Je remercie avec reconnaissance ceux qui ont permis, grâce à leur grand cœur, d'apporter une lueur de bonheur à ces hommes que l'adversité a si durement frappés. Dans ce monde en décomposition, ce reconfort m'oblige à dire à nos politiciens... Messieurs les bavards professionnels, vous qui nous abreuvez de vos lithanies de vos promesses jamais tenues, arrêtez vos fadaïses. *Penchez-vous enfin sur la réalité des malheurs de nos concitoyens*, en leur apportant

un peu plus de justice en leur concédant un peu plus de compréhension, ou prenez votre retraite.

Cette année, et à ce jour, 90 % des membres ont acquitté le montant de leur cotisation. Merci pour cette marque d'attachement à l'UNIRAF. Et si tout n'est pas parfait, un énorme travail de solidarité a été accompli grâce à vous. Merci.

Dédette, qui avait passé sa licence l'an dernier est devenue FD1LJX. Comme je suis souvent alité, elle pourra de ce fait palier à mes déficiences.

Sur présentation de vos cartes UNIRAF-UNARAF, les remises suivantes vous seront accordées : BERIC - remise variable. GES - 10 %. SERCI - 13 %, ICOM FRANCE S.A. - 5 % jusqu'à 12 000 F, puis 15 % au-delà. VAREDEC - 5 %. REF et URC - 50 %.

**LILLE**  
**CIBOR**  
**boutique**  
 MICRO INFORMATIQUE  
 CB - RADIOAMATEUR F1HOJ  
 ATELIER RÉPARATION  
 INFORMATIQUE : GAMMES  
 COMMODORE  
 VENTE PAR CORRESPONDANCE  
**TERACOM**  
 12, rue de la Piquerie 59800 LILLE  
**(20)54.83.09**

## COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (valable jusqu'à épuisement des stocks)

Numéros 21 à 23 ..... 21 F  
 Numéros suivants ..... 23 F  
 Nom ..... Prénom .....  
 Adresse .....  
 Code postal ..... Ville .....

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires  
 9,50 F jusqu'à 4 exemplaires  
 13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint chèque  bancaire,  postal de ..... F  
 Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ

## LE SALON MEDIAVEC

La course aux images est commencée et elle dépasse très largement nos frontières, elle concerne l'univers.

Le salon MEDIAVEC, organisé dans le cadre de la semaine française de la communication audiovisuelle, se veut être une étape marquante de cette nouvelle ère de la communication audiovisuelle et a tenté de répondre aux amateurs comme aux professionnels. De ce fait, MEGAHERTZ, se devait d'être présent à ce salon.

Nous avons été tout de même un peu déçus. Il manquait beaucoup de monde. Cependant, ce qui était présenté, l'était bien. Nous pouvons écrire que l'aspect technique n'était tout de même que survolé. La vedette vient sans aucun doute aux programmes de télévision avec une grande discrétion pour les chaînes 5 et 6.

Le grand présent de ce salon fut incontestablement l'organisme de la DGT, distribuant une abondante documentation sur les différentes activités de communication. A l'évidence, la DGT est une grande entreprise dont l'ensemble des clients est représenté par les usagers.

Qui était présent ? Essentiellement des villes présentant le programme câble, des fabricants d'antennes et bien sûr toute la panoplie de la télévision française.

Une société de service attirait les regards. Sans doute numéro un en France, LOCATEL, société bien connue de location de matériel en tout genre dans le domaine de l'audiovisuel, dispose d'un département entreprise, louant du matériel tel que les antennes pour satellite et le matériel nécessaire à la réception.

SOMECOM présente un matériel de sonorisation professionnelle et du matériel de réception satellite et le

matériel nécessaire à la réception.

VIDEOSPACE, équipe les hôtels SOFITEL, MERCURE, NOVOTEL. Elle met à la disposition de l'utilisateur toutes les possibilités de vidéo-transmission.

DX ANTENNA FRANCE s'est spécialisée dans la réception des satellites. Cette entreprise qui se situe pour la France à la GARENNE COLOMBES dans le 92 est un importateur de matériel japonais en réception SHF. C'est en août 53 que le premier laboratoire d'étude a été mise en place au Japon et en 66 que cette entreprise prenait son vrai nom DX ANTENNA Co Ltd. 1973, la Grèce, 1979, la Belgique, pour couvrir l'Europe. Une belle progression sur une idée simple, mise en évidence par le Japon il y a 33 ans : les transmissions de programmes de télévision par satellites.

Le groupe BISSET à Paris s'est lancé aussi dans la distribution des antennes ; avec en particulier les produits SALORA.

THOMSON VIDEO EQUIPEMENT et THOMSON LGT étaient présents en force. Ces deux filiales de THOMSON CSF sont spécialisées dans la télévision professionnelle. Elles ont une panoplie complète :

- station de réception permettant la réception des signaux,
- des centres de programmation,
- des régies d'exploitation,
- des studios de prise de vues et des moyens de reportage légers.

Ainsi, THOMSON est incontestablement le numéro un français dans ce domaine très particulier.

ALCATEL était là aussi. Le public connaît les prestations de cette entreprise : télétypes, affranchissements, etc. Mais ALCATEL, c'est aussi la vidéocommunication par réseaux câblés. C'est donc le domaine de l'avenir dans la communication par télé-

phone, un domaine qui approche de très près le 5<sup>e</sup> pouvoir dont nous avons parlé le mois dernier. Le système permet la réception de 30 chaînes, 30 canaux HI-FI, le téléphone numérique (RNIS), le super vidéotex et la télé-alarmer. C'est en 1986, à Mantes et à St. Cloud que les premiers abonnés furent raccordés.

La SAT, Société Anonyme de Télécommunications est une entreprise décentralisée ; 9 villes accueillent les usines : Paris, Montluçon, Poitiers, Wissous, Lannion, Dourdan, Dinan, Bayonne et Riom.

La SAT, c'est SAT TONNA ELECTRONIQUE pour la réalisation des réseaux câblés et bientôt 700 000 prises seront réalisées par le groupement. TONNA était bien sûr présent, mais doit-on encore vous présenter cette société ? Tonna ? c'est une équipe de radioamateurs qui ont su, il y a quelques années, adapter leur passion aux nécessités de l'industrie et qui surent toujours s'adapter à la demande, qu'il s'agisse du marché amateur, de la télévision grand public, ou de la partie professionnelle.

La mission câble avait présenté un stand. Rappelons à nos lecteurs que le président de cette mission est Monsieur Bernard SCHREINER et nous avons présenté son activité dans un reportage précédent sur le Colloque du Grand Orient. Nous reviendrons plus en profondeur sur cette importante activité dans le numéro de mai 1986.

La DGT, maître d'oeuvre dans bien des domaines, était présente partout. Télétel, câble et vidéo sont les grandes activités de cette administration et, dans ce domaine aussi, nous ferons, dans les numéros à venir, de longs reportages ; ce sera pour nos lecteurs les TECHNIQUES DE L'AVENIR.

## RENNES

DU 21 AU 25 AVRIL 1986

Premier Festival du Film Scientifique. L'ADA, le CCSTI, la FR.UL MSC et l'Université de Rennes 1 sont à l'initiative de ce projet (tél.: 99.38.02.19 M. HAMEAU).

## RADIOS LOCALES

- Changement à Pau (64) **Radio Pyrénées Atlantique** devient NRJ sur 94 MHz. Jean-Baptiste LOUIZ, anciennement à la direction commerciale, devient secrétaire général en remplacement de Daniel AUCHAN.

- **TSF 93 MHZ** à Bobigny. Lucien ATTENCIA devient responsable en remplacement d'Agnès LEROY.

- **Radio Plus** à Annemasse émet sur 98,90 MHz.

- **Challenge FM** à Villefranche sur Saône émet sur 103,1 MHz.

- **Recto Verso 98 MHz** se situe désormais 2 Place Planchat à Bourges, nouveau numéro de téléphone : 48.70.66.30 ou 48.70.66.31.

- **Radio Vanille Stéréo 99,30 MHz** à côté de Tours devient NRJ sur la même fréquence. Le responsable ne change pas.

- **Radio Sanjon Littoral** dans le 17, devient NRJ sur la même fréquence, le responsable ne change pas.

- Daniel FRIMANDEAU devient responsable de **Radio Vendée** sur 101 MHz en remplacement de Francis CAUVEL.

- **Radio Croquant 96,60 MHz** à Périgueux : Patricia AUZARD devient rédacteur en chef.

- **Radio Libre Bordeaux 90,80 MHz** devient KISS FM avec un statut de Sarl. Le responsable ne change pas.

## NANCY CABLEE

M. André ROSSONI, Député Maire de Nancy a annoncé que le Conseil Municipal allait doter la ville de Nancy d'un réseau câblé, moitié par fibres, moitié par câble coaxial.

## DEUX SERVEURS... POUR VOUS SERVIR

Communiquer, telle est notre vocation ! C'est pourquoi nous mettons à votre disposition deux serveurs télématiques qui vous permettront d'établir un contact plus étroit avec la rédaction de MEGHERTZ et de nous faire part de toutes vos suggestions.

Le premier serveur est accessible par TELETEL 3 en composant le 36.15.91.77 puis en tapant MHZ. Lorsque la page de présentation apparaît, laissez vous guider par le menu et vous apprendrez rapidement à utiliser les services offerts que nous étoufferons dans l'avenir en fonction de vos demandes. Pour l'instant, l'ouverture d'une boîte à lettres à votre nom nécessite de prendre contact avec La Télématique Du Centre, qui héberge notre serveur en téléphonant au 54.35.12.83. La rubrique Petites Annonces regroupera prochainement les annonces de CPC et de THEORIC en plus de celles de MEGHERTZ, et seront mises en place dès réception puis retirées lors de la mise en vente de la revue correspondante.

Le deuxième serveur, quant à lui, est situé à la rédaction. Il s'agit d'un monovoie tournant sur un AMSTRAD CPC 664. Nous le mettons en service chaque soir à 19 h et il reste en veille jusqu'au lendemain à 8 heures, prêt à recevoir vos messages. Pour y accéder, il suffit de composer le 99.57.90.37. Mais surtout, n'essayez pas d'établir le contact par Minitel durant la journée, car cette ligne est utilisée pour la télécopie. Pour accéder à la messagerie, tapez MHZ puis Envoi puis encore Envoi lorsqu'on vous demande un mot de passe. Nous espérons que ces deux services supplémentaires vous donneront satisfaction et restons à l'écoute de vos suggestions.

N'oubliez pas qu'il existe encore trois autres moyens de nous contacter :

— le téléphone au 99.52.98.11,

numéro qui vous est maintenant familier,

— le télex : indicatif 741 042,  
— la télécopie par le 99.57.90.37 entre 8 h et 19 h.

## AFFAIRE SORACOM/BLANC

Nous avons entretenu nos lecteurs de notre refus de passer les droits de réponse de Monsieur PAUC. Le Tribunal de Police d'Antony vient de rendre son jugement. Il condamne SORACOM pour le premier droit de réponse (avec 1000 F d'amende) et relaxe purement et simplement SORACOM pour le second (le plus important).

Nous faisons donc appel du premier jugement. En tout état de cause, si nous devions le passer, notre responsabilité (Directeur de Publication) ne pourrait être prise en considération, une tierce personne étant .... mise en cause par M. PAUC. Dans tous les cas, avantage aux points !

S. FAUREZ

## SITRA

Les responsables du SITRA viennent de faire paraître leur bilan du salon 1985 dans les colonnes du Bulletin Associatif. 15 % de participants de plus par rapport au bilan 1983 (le salon a lieu tous les deux ans). Voilà qui ne peut que satisfaire les organisateurs. 50 % de radioamateurs licenciés en plus parmi les visiteurs et 49 départements représentés.

Les responsables insistent bien sur le fait que ce salon est réalisé avant tout pour des radioamateurs et est organisé uniquement par des bénévoles.

Notons que SITRA annonce, cette fois-ci, officiellement la couleur : les exposants amateurs pourront vendre leur aide technique (dossiers - circuits imprimés) sans hypocrisie et ouvertement. On ne peut que se réjouir d'une telle initiative déjà mise en place dans de nombreux pays européens.

POUR VOUS FAIRE OUVRIR UNE BOITE AUX LETTRES ...

C'est simple et C'EST GRATUIT !

Choisissez un PSEUDO 10 caractères maxi

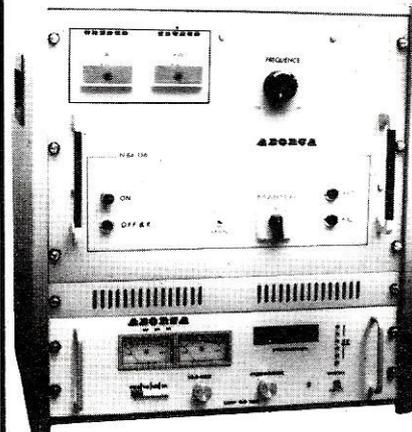
Puis appelez le 54.35.12.83 DE 9H A 18H (Sauf Samedi et Dimanche)

Le serveur des éditions SORACOM (TDC) enregistrera votre demande et vous communiquera un mot de passe personnel que vous changerez vous-même par minitel quand vous le voudrez.

**ATTENTION** Les pseudonymes qui ne sont pas utilisés pendant 30 jours consécutifs seront supprimés automatiquement.

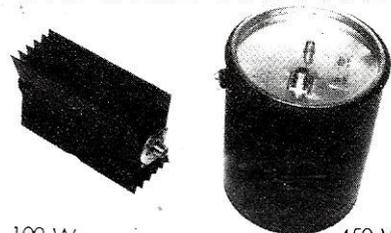
SOMMAIRE

## RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication française ABORCA

## CHARGE FICTIVE



100 W 820F TTC 450 W 840F

Fournisseur officiel des PTT et SNCF

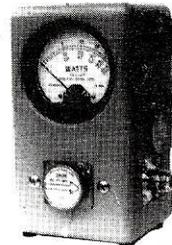
## WATTMETRE BIRD 43

Prix indexés sur un dollar à 9,00 F

Boitier 3930F 2800F TTC

Bouchon A.B.C.D.E. 5 à 100 W 1350F 900 F TTC

Bouchon H 1652F 1100 F TTC



## TRANSISTORS CI ET TUBE

SP 8680 ou 11C90	150 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	1 250 F TTC
2 N 6080	220 F TTC
2 N 6081	250 F TTC
2 N 6082	270 F TTC
SD 1480 ou MRF 317	980 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 245	710 F TTC
MRF 238	340 F TTC

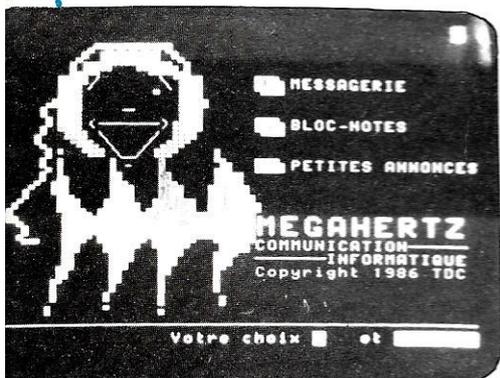
# ABORCA

Rue des Ecoles 31570 LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

— Radio locale 10 F  
— Bird 10 F

Telex 530171



Votre choix et

## CHANGEMENT CHEZ THOMSON INFORMATIQUE

M. R. KAPLAN vient de donner sa démission du poste de Vice-Président de THOMSON Micro-Informatique, suite à des divergences de vues stratégiques avec le Président.

Georges COLAN est nommé directeur des produits électroniques finis chez THOMSON (Grand Public).

Hugues GARIN devient Directeur Général des composants électroniques (tubes TV et autres).

## LA GROGNE AU SEIN DE LA RSGB

Dès 1984, un besoin de réorganisation s'était fait ressentir au sein de la vénérable association de radioamateurs britannique. Un groupe d'opposition à la direction jugée vieillissante, s'était même formé et il semble qu'aujourd'hui encore la plupart des problèmes n'aient toujours pas été résolus.

## RECORD DU MONDE SUR 430 MHZ

Les records du monde en UHF sont relativement rares et leur homologation relativement longue. Le 12 juillet 1985, KH6HMZ situé sur un point haut de l'île de Hawaï (2600 m au-dessus du niveau de la mer) a établi un contact sur 430 MHz avec une station de San Francisco et également, mais sur 1296 MHz cette fois, avec N6CA de Los Angeles. Dans les deux cas, les liaisons sont supérieures à 4000 km.

## 24 MHZ AUX USA

L'ARRL vient d'adopter le plan de fréquences suivant pour la bande des 24 MHz :

24.890 à 24.920 : morse uniquement.

24.920 à 24.930 : morse + transmissions numériques.

24.930 à 24.990 : BLU + SSTV.

Signalons que les Canadiens n'ont toujours pas accès à cette bande, tant que des stations commerciales qui s'y trouvent actuellement n'auront pas été relogées ailleurs.

## TELE SOLIDARNOSC

Trois astronomes polonais de réputation mondiale ont été arrêtés et jugés à Torun pour émission clandestine de télévision. Chacun d'entre eux a écoupé de un an et demi de prison avec sursis et de 1500 F d'amende. Les policiers ont saisi un attaché-case contenant un émetteur de 10 watts, un micro-

ordinateur Sinclair Spectrum et un générateur de synchronisation qui servaient à émettre des messages en surimpression sur le réseau de télévision officiel. C'est ainsi que, déjà en 1984, les téléspectateurs purent voir, au cours d'un match de football, le message "Solidarnosc vit" sur leurs écrans.

## RADIOTEXTE

Radio Top Essonne diffuse les lundi, mardi, jeudi et vendredi de 16h30 à 16h40 et le samedi de 18 h et 18h10 des pages Vidéotext que chacun peut visualiser en connectant un Minitel à la sortie BF de son récepteur FM. Le programme serveur a été développé avec l'aide du club informatique de la MJC de Savigny sur Orge. Alors, tous à l'écoute sur 103 MHz...

## VOA A PARIS

Depuis deux mois, Voice of America Europe diffuse 24 heures sur 24 un programme musical et d'informations à l'attention des ressortissants américains vivant à Paris. Emettant sur 94,8 MHz, la station n'est malheureusement pas reçue dans de bonnes conditions dans toute la région parisienne.

## COMMUNIQUE DE L'ASSOCIATION REFL

Le Vice-Président du REFL nous demande de passer le présent document sous sa responsabilité.

Le REFL organise le 4 mai 1986 à Montargis un colloque sur la liberté d'expression sur les ondes entre citoyens, y compris à travers les frontières au moyen d'émetteurs/récepteurs personnels et notamment sur différentes bandes du décimétrique, comme le 6 MHz, le 3 MHz et le 13 MHz.

Sont invités à participer, ou à venir

comme observateurs, tous les utilisateurs et écouteurs ainsi que toutes les organisations qui se sentent concernées directement ou indirectement par ce nouveau phénomène de communication qui a dépassé en 1985 le stade du confidentiel.

La parole sera donnée à qui voudra sur ce thème et, pour le bon déroulement de la journée, nous demandons à ceux qui veulent prendre la parole de s'inscrire avant le 2 mai au REFL, BP 19, 45700 VILLEMANDEUR ou téléphoner au 98.92.24.10 entre 20 h et 21 h.

Le colloque a pour but principal d'échanger tous les points de vue à ce sujet et de déterminer s'il est possible, d'ici l'an 2000, de faire légaliser internationalement une utilisation en libre expression des fréquences et par quels moyens. Est-il utopiste ou réaliste de penser que cet aspect de la communication puisse être libéré, au moins dans les pays démocratiques ?

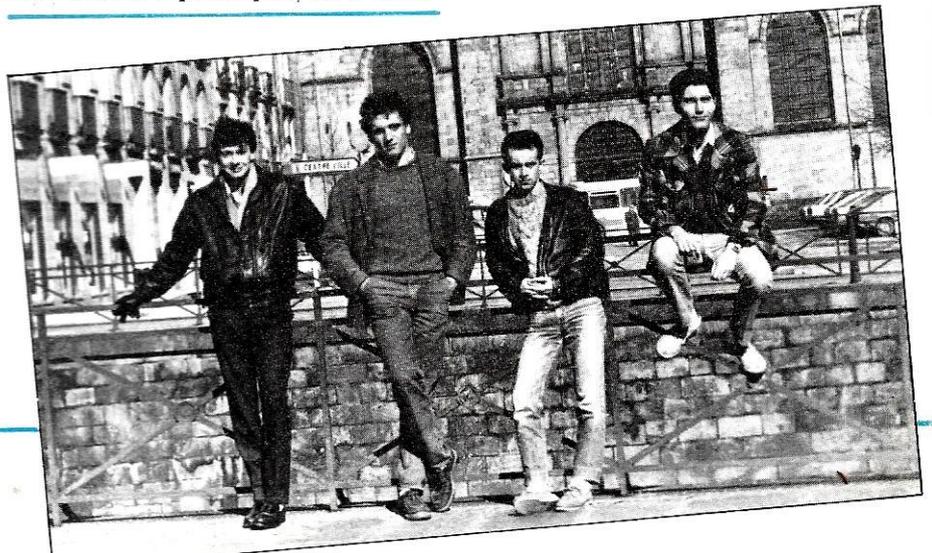
Les autorités des Télécommunications ont été invitées pour nous exposer leur point de vue. Nous verrons donc si elles répondent à l'invitation, s'il y a une issue négociable ou non et à quelle échéance.

Le REFL et d'autres organisations, à l'éclairage des idées échangées et des actions préconisées, pourront donc mieux déterminer leurs orientations. Ce colloque aura lieu dans la Salle Polyvalente de PANNES, à 8 km au nord-ouest de Montargis.

## MEGAHERTZ PRESENT A LA COURSE CROISIERE DE L'EDHEC

4 étudiants de Rennes porteront les couleurs du magazine MEGAHERTZ lors de cette manifestation. Le bateau, un first class, sera également en mer pour le SPI Ouest France.

L'équipe reprend ainsi, sous une autre forme, ses activités stoppées en 1984. Nous tiendrons au courant nos lecteurs du déroulement de ces activités.



# Shopping

## VU CHEZ GES

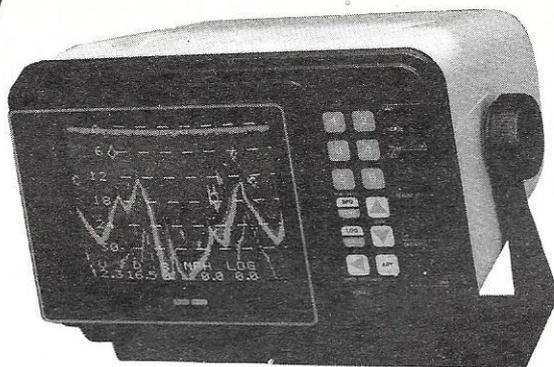
Le Black Jaguar BJ 200 est un petit scanner de poche comportant un affichage à cristaux liquides et capable de recevoir les gammes de fréquences suivantes :

26 à 30, 45 à 90, 115 à 135, 135 à 178,



200 à 280, 350 à 520 MHz.

Au chapitre des nouveautés également, un sonar vidéo à affichage sur écran couleur. Le D 2000 est utilisable jusqu'à 160 mètres de profondeur avec une fréquence de 200 kHz alors que le D 2000A, qui travaille sur 50 kHz a une portée de 320 mètres. Un transducteur triple fournit les informations de profondeur, vitesse et température. Une commande spéciale permet de figer l'image sur l'écran pour une analyse détaillée.



## FREQUENCES BIZARRES

Jusqu'à présent, on connaissait 3820, 9035, 9272, 10119 et 5065 kHz. Voilà que maintenant, sur 7404 kHz en USB, se manifeste une dame à la voix charmante énonçant toujours des séries de chiffres en allemand et ayant pour indicatif UNIFORM GOLF.

## DU NEUF CHEZ RBI

Si nous nous adressons à vous aujourd'hui, c'est pour vous annoncer une bonne nouvelle.

Dans le souci d'être toujours plus proches de vous, nous avons élargi considérablement la gamme de nos émissions quotidiennes. Vous pouvez donc nous capter non seulement dans la soirée comme par le passé, mais également dans l'après-midi, au matin et le week-end dans la matinée aussi.

Depuis quand ? Depuis le 3 mars !

A quelle heures et sur quelles fréquences ? Tous les jours, heure locale de Paris et de Bruxelles, la même qu'à Berlin, de : 14h45 à 15h30, OC 7185 et 9730 kHz  
16h00 à 16h45, OC 9730 kHz  
19h30 à 20h15, OC 7295 et 9730 kHz et PO 1359 kHz

21h45 à 22h30, OC 6175, 7260, 7295 et 9730 kHz et PO 1575 kHz

23h15 à 24h00, OC 6615 et 7295 kHz et 1359 kHz

De plus, tous les matins, de 7h15 à 8h00,

nous répétons l'émission de la veille sur OC 5965 kHz.

Les samedis et dimanches, le premier programme de la journée est diffusé de 10h45 à 11h30, OC 6040, 7185 et 9730 kHz.

Précisons que les passages aux horaires d'été et d'hiver se font au même moment dans nos deux pays ; donc, pas de problèmes pour l'écoute !

Comme vous pouvez l'imaginer, notre équipe est très curieuse de savoir comment vous, chers amis des ondes, allez accueillir cette nouvelle formule. Pour vous encourager à nous faire part de vos expériences, de vos appréciations, de vos critiques ou de vos suggestions, nous allons récompenser par un souvenir de notre station chacun d'entre vous qui nous aura écrit jusqu'au 1<sup>er</sup> mai, dernier délai, le cachet de la poste faisant foi, pour nous renseigner sur les conditions d'écoute de nos nouveaux horaires (l'après-midi, le matin, le week-end au matin). En outre, ceux qui nous feront parvenir, d'ici le 1<sup>er</sup> mai le plus grand nombre de rapports, se verront aussi décerner un prix.

Voilà donc, pour aujourd'hui. Nous espérons, chers amis auditeurs, avoir bientôt de vos nouvelles et vous invitons comme toujours, à nous faire part également de vos idées ou de vos questions quant au contenu de nos programmes.

Toute l'équipe des émissions françaises

## RADIOS LOCALES MODIFICATIONS

RBL sur 90.90 n'est plus. Toutefois, la ville de Brive (département 19) n'est pas en deuil ! RBL est devenue CFM sur la même fréquence.

RADIO TARN SUD (97.50), émettant de 7 h à 24 h, émettra désormais de 6 h à 24 h avec une grille de programme modifiée (à caractère musical).

A Toulouse, TSF 100 (100 MHz) est devenue NRJ Toulouse.

## QUELQUES RADIOS LOCALES DANS LES GRANDES VILLES (1<sup>ère</sup> PARTIE)

NOM	FREQUENCE	TYPE
FUN Bordeaux	103.20	Musicale
Radioactivités Bordeaux	95.90	Musique-Jeux
HIT FM Bordeaux	100.70	Hit Parade
Radio libre Bordeaux	90.80	90 % Musique
Bordeaux Une	98.50	89 % Musique
FUN Toulouse	97.4	Musicale
Radio Occitania Toulouse	99	Radio du Pays
NRJ Toulouse	100	Musique - Divers
Radio Baie des Angers Nice	96.80	Musique de 5 à 23 h
FUN Nice	91.60	Musique
Radio de la Côte Nice	102.40	Musique
Fréquence Marseille	94.7	80 % Musique de 6 à 22h30
Forum 92 Marseille	98.40	55 % Musique
Radio Méditerranée	95.50	75 % Musique
Radio Soleil Marseille	96	80 % Musique
Radio Star Marseille	95.10	Musique

# NOUVELLES D'ARSENE

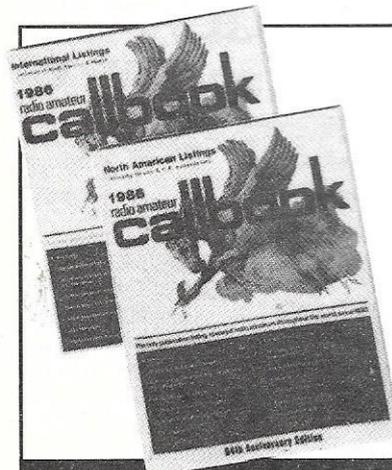
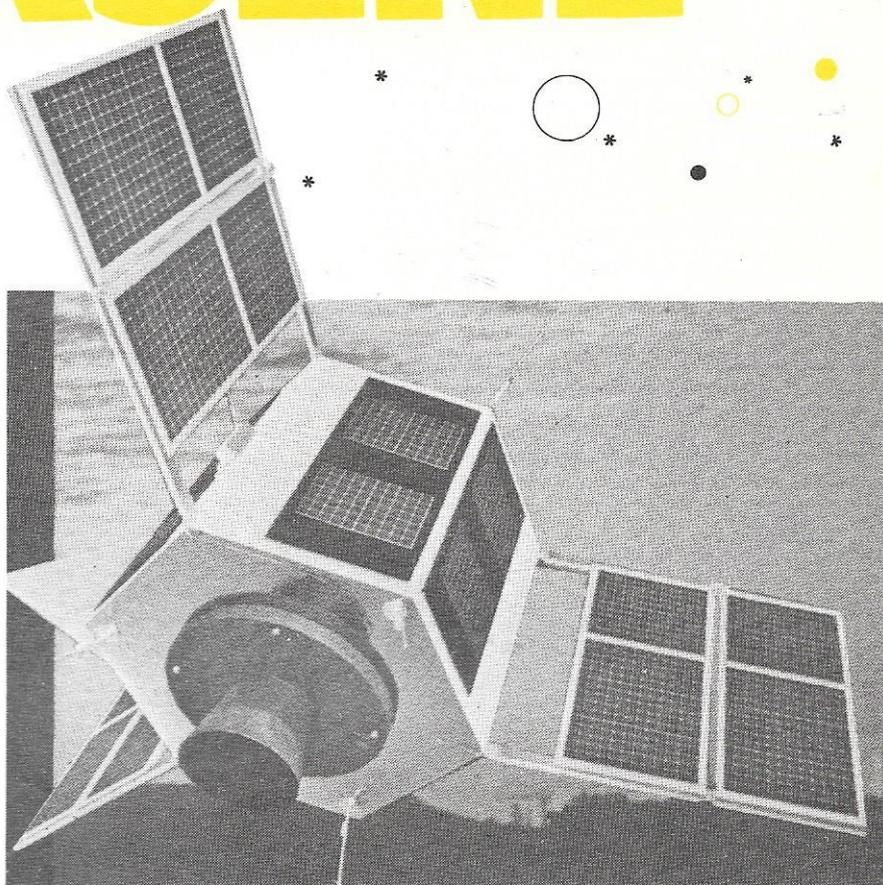
## L'OBJECTIF 1986 DU PROGRAMME ARSENE

L'objectif du Groupe de Projet ARSENE est l'achèvement du satellite et de la station de contrôle avant la fin de 1986.

Des contacts sont prévus avec ARIANESPACE dès le début de 1986 afin de déterminer la première opportunité de lancement d'Arsène.

## DISTINCTION

La Fédération Aéronautique Internationale, lors de sa conférence générale qui s'est tenue à New Delhi, vient d'attribuer son diplôme d'honneur de groupe pour 1985 à l'équipe chargée de la maîtrise d'œuvre d'Arsène.



### LIVRES EN ANGLAIS

World Radio TV Handbook (86) ...	140,00 F
World is Yours .....	35,00 F
World Broadcast Station .....	80,00 F
World Press Services .....	25,00 F
Confidential Frequency List .....	140,00 F
Monitor America .....	180,00 F
Air Scan .....	100,00 F
Top Secret .....	140,00 F
Call Book U.S.A. ....	290,00 F
Call Book Monde (sauf U.S.A.) ....	290,00 F

### CARTES

Carte radioamateur U.S.A. ....	50,00 F
World Atlas .....	55,00 F
Carte radioamateur Yaesu .....	40,00 F

### LIVRES EN FRANÇAIS

La vie d'OM .....	70,00 F
Nomenclature REF .....	49,00 F
Carnet de trafic .....	30,00 F
Propagation des ondes (tome 1) .....	165,00 F
Propagation des ondes (tome 2) .....	253,00 F
Technique de la BLU .....	93,00 F
Concevoir un émetteur expérimental .....	69,00 F
Synthétiseurs de fréquence .....	125,00 F
Interférences radio .....	35,00 F
Télévisions du monde .....	110,00 F
Le radioamateur et la carte QSL .....	30,00 F
QSO en phonie français/anglais .....	25,00 F
Cours de lecture au son + 4 cassettes .....	195,00 F
La réception des satellites météo .....	145,00 F
La radio en ondes courtes .....	95,00 F



Ed. 86 .. 140 F



Prix TTC à notre magasin au 1<sup>er</sup> mars 1986

# LA LIBRAIRIE



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GEPAR

Cette distinction est accueillie avec une grande satisfaction par l'ensemble des participants au *Groupe de Projet Arsène*, qui la reçoivent comme un encouragement en vue d'accomplir la tâche difficile qu'ils ont entreprise.

On peut rappeler à cette occasion que, dans le passé, à deux reprises consécutives, la Fédération Internationale d'Astronautique avait décerné son premier prix (médaille d'or) du concours international des étudiants à des groupes de jeunes Français qui avaient présenté leurs travaux sur Arsène à Tokyo en 1980 et à Rome en 1981.

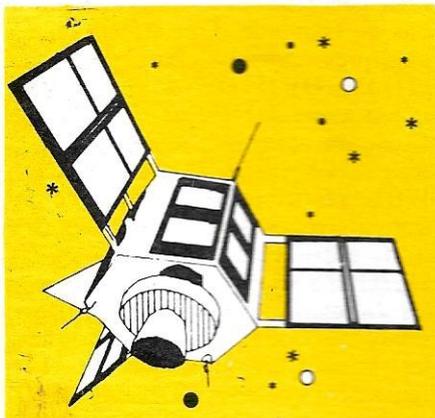
### FREQUENCES DU REPETEUR ARSENE

Arsène sera équipé d'un Répéteur Linéaire à Grande Dynamique permettant l'accès multiple et non coordonné de stations utilisant des signaux à bande étroite (<5 kHz) tels que téléphonie, BLU, CW, TTY, transmission d'images à cadence lente...

Ainsi, toute station en visibilité du satellite pourra l'utiliser pour établir un contact (voir tableau).

Le partage en quatre sous-bandes est une originalité du projet Arsène. Il a pour rôle de limiter les effets perturbateurs d'une station utilisant une puissance excessive sur un transpondeur linéaire. Le transpondeur est équipé de CAG indépendants sur chaque bande (4 en mode B).

Les modes B et F sont mis en service en alternance et non simultanément.



### QUALIFICATION DU SATELLITE

Parmi les nombreuses étapes à franchir avant le lancement du satellite, figure la qualification mécanique qui

permet en particulier de s'assurer de la compatibilité satellite/lanceur.

Ces contraintes sont décrites dans le "Manuel de l'utilisateur d'Ariane" (MUA) et tous les satellites passagers d'Ariane doivent y satisfaire. Du point de vue mécanique, cela concerne les vibrations, l'accélération, le centre de gravité, les fréquences de résonance, etc. Le modèle structural d'Arsène, achevé en mai 1985, a subi de manière satisfaisante les épreuves de vibrations et de charges - quasi statiques.

Arsène était monté dans le cône adaptateur Ø 937 développé dans le cadre du programme APEX ARIANE 4, à l'aide de son système d'accrochage particulier.

Dimensions du satellite :  
Ø = 884 mm, H = 880 mm, masse = 140 kg.

Dimensions de l'adaptateur :  
Diamètre de base = 1920 mm, diamètre au sommet = 937 mm, hauteur = 1079 mm, masse = 100 kg.

On peut souligner que ce système d'embarquement d'un passager complémentaire sur ARIANE est entièrement nouveau et d'un grand intérêt, car il permettra l'embarquement systématique de passager complémentaire d'une centaine de kilogrammes en tirant parti d'une éventuelle marge de masse disponible sur un lancement.

Les essais de vibrations se sont déroulés à INTESPACE (Ingénierie Tests en Environnement Spatial) à Toulouse.

Les essais en accélération statique du modèle structural ont été réalisés du

25 au 28 juin 1985 sur la centrifugeuse Latécoère du Centre d'Essais Scientifiques et Techniques d'Aquitaine (CESTA).

La qualification d'Arsène a été effectuée à un niveau d'épreuves supérieur aux niveaux requis pour Ariane 3 et Ariane 4 définis dans le MUA. Ainsi, Arsène pourra embarquer aussi bien sur un lanceur de type Ariane 3 que sur un de type Ariane 4.

Les résultats des essais de qualification ont été analysés par le CNES à Toulouse.

### EQUIPEMENTS DESTINES AU MODELE DE VOL

L'amortisseur de nutation a été livré au Groupe de Projet. Ont pris part à cette réalisation : SUP'AERO - AEROSPATIALE Les Mureaux - ONERA - Ecole ATE à Toulouse. La batterie a été livrée au Groupe de Projet. Ont pris part à cette réalisation : SAFT - CNES - INTESPACE.

Les TES et PONTETS destinés au circuit pneumatique gaz froid du système de contrôle d'attitude ont été livrés par le LEPIIA à Toulouse. Conception : ECTI.

Réservoirs d'Azote : les deux premiers exemplaires (parmi 7) ont été livrés par l'Air Liquide - Sassenage. Ont également participé à ce développement : SUP'AERO et le CNES. Le réservoir n° 1 a subi avec succès un essai de vibration au niveau de qualification. Le réservoir était pressurisé à 230 bars. L'essai s'est déroulé à INTESPACE à Toulouse.

### MISSION TELECOMMUNICATIONS

Mode B : 4 bandes jointives de 25 kHz avec filtres.

Voie montante : 435.050 à 435.150 kHz

Voie descendante : 145.850 à 145.950 kHz

Mode F : 2 bandes jointives de 25 kHz avec filtres :

Voie montante : 435.050 à 435.100 kHz

Voie descendante : 2 446.490 à 2 446.540 kHz

### BALISE ET PORTEUSE PURE

	BALISE	PORTEUSE
Mode B	145.837,5 kHz	145.830 kHz
Mode F	2 446.477,5 kHz	2 446.470 kHz

### SERVITUDES (TOUS MODES)

Télécommande MIC : Bande 435.200 à 435.400 kHz

Télémesure : Bande 145.950 à 146.000 kHz

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Merci aux radioamateurs qui m'ont aidé dans la rédaction de cette rubrique : FD1LBM, F11ADB, F6EKS, W5RN, LE RADIO CLUB FF6KEQ.

L'année 1986 débute bien, en effet, une expédition aura lieu début mai à Clipperton. Les OM présents seront AI6V, W6SZN, W6OAT, W6RGG et N7NG.

L'activité durera 5 à 6 jours et toutes les bandes seront utilisées.

Le OM américains ont précisé qu'ils seraient actifs en direction de l'Afrique, du Moyen-Orient, de l'URSS et de l'Europe.

Bon trafic à tous et à toutes et écoutez bien FO0XX.

## NOUVELLES DIVERSES

Pour obtenir un indicatif du type 7J1 au Japon, il faut écrire à : Japan Amateur Radio League, 1 14 2 Sugamo Toshima Tokyo 170 Japan.

### W6QL et W6KG

Seront de retour aux USA en avril après avoir visité ZS3, A2, 7P, 3D6, S8, ZE, 7Q et 9J.

### D44BC

Cette station était active pour le CQ WW DX. Les QSL sont à envoyer via S. JULIO, VERA CRUZ, Box 36, Mindelo Cape Verde Is Africa.

### WP4ATF/KP5

Le nouveau manager pour cette station est W0JRN. Cet amateur est également QSL Manager de HI3RST/KP5.

### HZ1AB

Le bâtiment qui abritait la station HZ1AB est en réfection et de ce fait tout l'équipement a été démonté et remis. Des négociations sont en cours afin que cette station puisse à nouveau émettre depuis un autre local.

### 8Q7CG

I5JHW espère pouvoir être actif cette année encore depuis 8Q7. Les QSL seront à envoyer via Giovanni Bini via Santini, 30.51031 Agliana Pt, Italy.

### AZ1A

Les Iles Orkneys du sud ont été activées en mars par LU8DTQ principalement en CW et TTY. QSL via LU8DTQ/AZ1A Box 5, 1636 Olivos Buenos Aires, Argentina.

### P44B

Pendant le CQ WW DX de 1985 Bonaire a été activée par N3ED, WA3LRO, K3EST et N7ZZ. Si vous avez contacté cette station des QSL sont à envoyer par N2MM.

### CR9SI

Est actif depuis les Iles Selvagens qui comptent pour les Iles de Madère. QSL via CT3BD.

### DV

DV est un nouveau préfixe pour les Philippines.

### T4

T4 est un nouveau préfixe utilisé pour Cuba. Ainsi CO2AL devient T4AL.

### LA ZAMBIE

Sur le 160 mètres. Ecoutez vers 1835 à 00H00 GMT et vous pourrez entrer en contact avec 9J2JN QSL via KB2ZP.

### D68

DJ6QT a obtenu une licence et opérera depuis les Comores ce printemps.

### P4

Bientôt, un nouveau pays : Aruba, une île du groupe des Antilles Hollandaises doit obtenir son indépendance en 1996.

### CE9

Shetland du sud. CE9HOP est actif sur 14200 kHz entre 23H00 et 03H00 TU.

### V3CG

Est actif sur le 160 mètres vers 02H00 TU, QSL via W6OUL.

Le bureau QSL de la **REPUBLIQUE DOMINICAINE** est à cette adresse :

Luis P Caamano, BP 88, Santa Domingo, Rep. Dominicaine.

### VP2M MONSERAT

VP2MDY est active sur le 40 mètres vers 01H00. La fréquence est 7027 kHz.

### ZS3 NAMIBIE

Les Colvins W6KG/W6QL ont réalisé 10 000 contacts pendant leur séjour.

### LE BURUNDI EN RTTY

André, 9U5BB est actif sur le 20 mètres vers 18H00 TU et sur le 15 mètres vers 16H00 TU.

Nouvelles fréquences autorisées en **INDE**

1820 1860 kHz — 3500 - 3700 kHz —

3890 - 3900 kHz.

Le bureau directeur de l'**ARRL** a décidé d'agréer les contacts effectués sur les bandes du 18 et 24 MHz pour les diplômés ARRL.

### TT TCHAD

F6AJN sera à nouveau actif depuis cette contrée pendant le mois d'avril.

### SZ4 KENYA

DJ5RT qui a été 5X5WR pendant le mois de mars sera 5Z4EV début avril.

### DL0MAR/9G

Est encore actif depuis le Ghana pour les trois premières semaines d'avril. Les fréquences sont : 3501, 7001, 14022, 21022, 28022 kHz. Cette station doit également être active en phonie sur 3795, 7045, 14195, 21295, 28495 kHz.

### WD5DBV

D'après les nouvelles DX, ce radioamateur pourrait être actif depuis l'île du Dauphin au mois de juin.

Le Radio Club **FF6KEQ** devrait être actif pour le WPX CW..

### ZK3 TOKELAU

5W1CW (Ron) et 5W1RR (Roly) seront actifs depuis Tokelau avec les indicatifs ZK3RW et ZK3RR jusqu'au 20 avril. Ensuite, Ron sera actif depuis les Iles Cook du sud avec l'indicatif ZK1CQ.

## PEUT-ON TRAFIQUER SUR LE 10 MHz ?

Toute la journée, il est possible de recevoir des stations d'Europe. En règle générale, les stations utilisent le bas de la bande. Ont été entendues quelques stations particulières : 9H3AK, OY2J, OY3H, SV0AC/9. L'Amérique du Nord passe assez bien. Quelques stations d'Amérique Centrale : FM5WD, FG5AM, KP2N, WB2DYB/KP4, J34LTA. Peu de stations actives en Amérique du Sud (PY non autorisées), sinon LU2YA DL2GG/YV5, OA4SS. L'Asie, avec les Japonais. Par contre, l'Afrique semblerait bouder cette bande où seules quelques stations ZS passent. Heureusement que pour l'Océanie les VK et ZL sont là ! Même l'Antarctique est présente avec VK0MC (base australienne de Mawson avec QSL via VK5ABB).

Quelques stations françaises entendues : F3AF, F3BC, F3NB, F9OQ, F8VN, F6IIE, F6FAI, F6HLW,

FD1JDG, etc. Le peu de brouillage sur cette bande permet de trafiquer en petite puissance. Par exemple : PA3DWZ avec 1,5 W, DK6BBE/5 W, GA4DFV/2 W, OE5MEL/5 W, K7YGB/1 W, UK5FE/10 W, K3XA/MM, K7MS/MM, etc.

#### ONT ETE CONTACTES

##### 1,8 MHz

K5NA 1835 0335 TU - K5LZO 1833 0110 TU 1835 0130TU.

##### 3,5 MHz

AP2SQ 3795 1505 TU — ZL3FM 3794 1645 TU — YB2BLI 3799 2123 TU — 6W2EX 3799 1938 TU — 9K2SSA 3799 — 1950 TU — 2D7BJ 3798 2330 TU — UA0WBJ 3503 0051 TU — 5B4OK 3792 2251 TU — HP2BPI 3794 0630 TU — 9Y4CK 3783 0615 TU — 8P6AB 3800 0615 TU — JT1APE 3503 2203 TU.

##### 7 MHz

W2BBK/PJ7 7026 0500 TU — CN8AQ 7002 0500 TU — FO8JP 7011 0700 TU — 6Y5JH 7009 0500 TU — CEOZIG 7030 0400 TU. J34HN 7027 0600 TU — PY2KP 7052 0200 TU — PY1DOF 7047 0600 TU.

##### 14 MHz

CP8/DL3NAZ 14010 0700 — YB0ZBB 14195 1600 TU — VS6BE 14174 0800 TU — D44BC 14174 0800 TU — FY4EE 14015 1930 TU — 6T2MG 14236 1700 TU — 5U7LC 14236 1700 TU — 56GK 14236 1700 TU — XT2BS 14114 1600 TU — 9J2LNN 14007 0900 TU — ZL2PV 14011 0700 TU — SU1AH 14017 0900 TU.

##### 21 MHz

5R8AL 21020 0900 TU — TA2G 21010 0900 TU — DJ2OW/4S7 21157 1030 TU — 7P8CM 21182 1530TU — J28AA 21010 1315 TU — CP6IB 21012 1500 TU — 9Y4NW 21021 1600 TU.

##### 28 MHz

7P8BE 28540 1200 TU — 9J2WS 28015 1310 TU — 2S3KC 28522 1329 TU.

#### RTTY

Les stations qui suivent sont QRV sur les bandes suivantes en RTTY.

#### 20 METRES

SW2N4 — OD5NG — 9H1CD — PP7AAD — 9K2EG — W5CNE —

K1QXK — FG4DI — KI4PO — TG9HH — 2S1FP — PZ1DX — CT8JAM — PZ1DB — DU7EV — YB3ON — C31SD — TR8DX — PY1WF — YV5ANE — PR8GD — TR8JLD — LU3AGA.

#### 15 METRES

EA8QS — 9U5BB — W0WP — EA8MOX — AA4FR — N3AM.

#### QSL INFOS

CT8UW VIA CT4VW  
DL0MAR/9G VIA DF6RI  
VQ9MR VIA WA6SXL  
CS8UA VIA CT1UA  
VQ0EE VIA W7LAN  
VQ9SK VIA WB6SKS  
5V8PS VIA I1FOU  
5H3ED VIA I4FGG  
4V100 VIA UA9LBR  
HH2CF Box 1334 PORT AU PRINCE, HAITI.  
CT8JAM VIA W5HMK  
EA8FE BOX 172, PUERTO DEL ROSARIO, FUENTERVENTURA, ISLAS CANARIAS.  
E9NN BOX 1419, MELILLA, SPANISH NORTH AFRICA  
SW2N4 BOX 10483, THESSALONIKI, GRECE  
PP8II BOX 31, 69000 MANAUS, BRESIL

PZ1BS BOX 813 PARAMARIBO, SURINAM  
TR8DX VIA WA5VDE  
YB3ON BOX 16, 64101 KEDIRI, INDONESIE  
ZC4ESB VIA S.S.B. BFPO 53, LONDON, G.P.O. ENGLAND  
A71AU VIA DJ9ZB  
BV0BG VIA W3USS  
CX3AN VIA F6FNU  
FK0AV VIA BOX 672, NOUMEA, NOUVELLE CALEDONIE  
FP8QT VIA F6CTG  
H5AYB VIA ZS6BCR  
P29K7 VIA VK9NL  
N6AIR/V2V VIA JG1QGT  
V44KAC VIA WB2LCH  
Z21GT VIA G4MLV  
9J2DS VIA BOX 71831, NDOLA, ZAMBIE  
AM9AC VIA W1ISD  
DX1C VIA DU1RC  
C30BBW VIA DK9FE  
J39CM VIA WB2LCH  
HS0IYY VIA JA8ATG  
XT2BS BP 284 OUGADOUGOU, BURKINA FASSAU  
VP5EV VIA WB4RRK  
DL3NAZ/CP8 VIA WB4RRK  
DL3NAZ/CP8 VIA CP8AL  
V47A VIA D0GU  
F6DCL/TL8 VIA F6KGI  
D68WS VIA DJ6QT

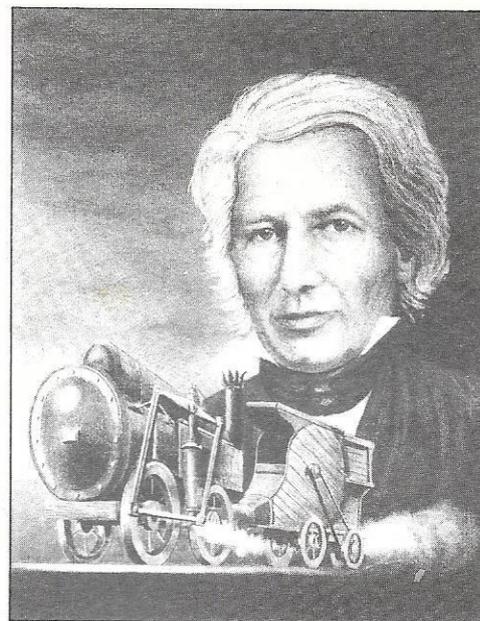
## La QSL du mois

# F11AJG

Jean REYNE  
11, rue Jean Macé  
07100 ANNONAY (France)

QSL spéciale pour le  
Bicentenaire de la Naissance de  
MARC SEGUIN  
Ingenieur et Physicien Français  
né à ANNONAY, 1786-1875

Inventeur des ponts suspendus  
en fils de fer - 1824  
et de la chaudière tubulaire - 1827.



# Concours

## EXPEDITION SUR LES ILES DE LERINS IOTA EU 58

Le Radio-Club de Magagnosc, FF6KTI, sera actif depuis les Iles de Lerins, au large de la ville de Cannes, les 17, 18 et 19 mai 1986. Le trafic se fera sur toutes les bandes en BLU, CW et RTTY sur les fréquences suivantes :

BLU	CW	RTTY
3760	1835*	3580
7090	3530	7035
14130	7005	14085
21250	14040	21100
28500	21025	28100
	28025	

\*Sous réserve d'aériens.

Toutes ces fréquences plus ou moins 5 kHz.

Avis aux chasseurs du HSC Award. FE6FLF sera actif en CW, les membres HSC donnent UN point en plus par bande, en expédition.

MATERIELS : ICOM 745 + TH3, FT 107 + LW TONO 5000 pour le RTTY.

Début du trafic samedi 17 mai à 1200 TU, fin des émissions lundi 19 mai à 1000 TU.

## CONCOURS CQ WW DX 160 METRES

Pour le CQ WW DX Contest catégorie mono opérateur, ont obtenu la partie CW :

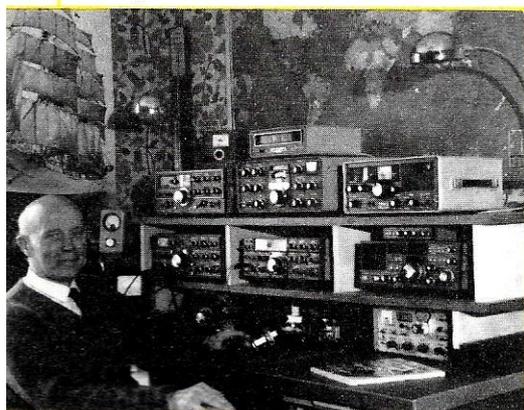
F8VJ 38.409 points 88 QSO 59 multi 41 Pays DXCC.

F3AT 20.545 points 111 QSO 35 multi 31 pays DXCC.

Pour le CQ WW DX Contest catégorie mono opérateur ont obtenu pour

André BERTEMES, F3NB

VAINQUEUR DU 1<sup>er</sup> CHALLENGE TRIMESTRIEL



## CHALLENGE

### 1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.

**MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.**

**Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4<sup>e</sup> trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.**

**Contact dans une même ville : 0 point.**

**Dans le département : 0,5 point.**

**France : 1 point**

**Europe : 2 points**

**Afrique : 3 points**

**Amérique : 4 points**

**Asie : 5 points**

**Océanie : 6 points**

**Terres Australes : 10 points.**

**Tout contact en télégraphie compte double.**

**Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.**

**Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).**

**Date de départ : 3<sup>e</sup> trimestre 85. Pour ce trimestre, vous pouvez nous faire parvenir les CR jusqu'au 15 décembre 1985.**

**Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.**

la partie phone :

F3NG 1.012 points 19 QSO multi, 11 pays DXCC.

Dans ces deux parties, il n'y a pas de station française en catégorie multi OP.

Concours pour le mois d'avril :

16/17 YL du Monde et YL d'Europe Contest.

19/29 Arci Contest QRP SSB.

le district, plus une des stations de la Mid Cheshire Amateur Radio Society (G3ZTT, G8ZTT).

2 - Contacter les stations suivantes : G3ZTT, G4ZTT, G6ZTT, G8ZTT. Fournir copie du cahier de trafic et 5 coupons-réponse internationaux..

**Responsable :**

Hans M. FIELD, Awards Manager, Mid Cheshire Amateur Radio Society, 6 Llandovery Close, Winsford, Cheshire CW7 1NA, Grande-Bretagne.

## THE VALE ROYAL AWARD

**Objectif :**

Promouvoir le trafic radioamateur avec les stations du district de Vale Royal, cœur de la province du Cheshire.

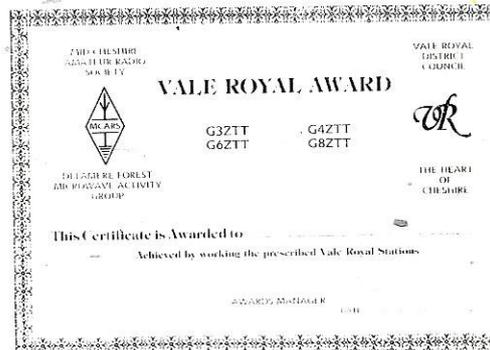
**Classes :**

A - Monobande, multibande

B - Multibande, multimode

**Conditions (au choix) :**

1 - Contacter 9 stations situées dans





## PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

### CORRIGES DES EXERCICES DE LA LEÇON 13

#### EXERCICE 13-1

Cases N°	1	2	3	4	5	----	63	64
Nbre de grains	1	2	4	8	16	----	n/2	n

Les nombres de grains forment une progression géométrique de premier terme 1 et de raison 2. Nous pouvons réécrire le tableau sous une autre forme.

Cases N°	1	2	3	4	...	k	...	63	64
Nbre de grains	1	2	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	...	2 <sup>k-1</sup>	...	2 <sup>62</sup>	2 <sup>63</sup>

Faisons la somme S de ces grains :

$$S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63} \text{ (relation 1)}$$

Multiplions chaque terme de cette relation par 2 :

$$2 \times S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{63} + 2^{64} \text{ (relation 2)}$$

Retranchons la relation 1 de la relation 2.

$$2S - S = 2^{64} - 1$$

ou  $S = 2^{64} - 1$ , c'est-à-dire  $S \approx 2^{64}$ .

Donc : Nombre total de grains  $2^{64}$ .

$$\text{Poids total en grammes} = \frac{2^{64}}{10}$$

$$\text{Poids total en kg} = \frac{2^{64}}{10 \times 1000}$$

Poids total en tonnes

$$\frac{2^{64}}{10 \times 1000 \times 1000} \text{ ou } \frac{2^{64}}{10^7}$$

$$\text{Nbre de waggons} = \frac{2^{64}}{10^7 \times 20} = \frac{2^{63}}{10^8}$$

$$\text{Nbre de trains} = \frac{2^{63}}{10^8 \times 100} = \frac{2^{63}}{10^{10}}$$

$$\text{Nbre de minutes} = \frac{2^{63}}{10^{10}} \times 5$$

$$\text{Nbre d'heures} = \frac{2^{63} \times 5}{10^{10} \times 60}$$

$$\text{Nbre de jours} = \frac{2^{63} \times 5}{6 \times 10^{11} \times 24}$$

$$\text{Nbre d'années} = \frac{2^{63} \times 5}{6 \times 10^{11} \times 24 \times 365}$$

soit 8774 ans ! et non 146 comme donné par erreur (jour et nuit).

#### CORRIGE DE L'EXERCICE 13-2

$$-\log 4 = \log 2 \times 2 = \log 2 + \log 2 = 2.$$

$$\log 2 = 2 \times 0,30103 = 0,60206$$

$$-\log 8 = \log 2^3 = 3\log 2 = 3 \times 0,30103$$

$$\log 8 = 0,90309$$

$$-\log 16 = \log 2^4 = 4\log 2 = 1,20412$$

#### CORRIGE DE L'EXERCICE 13-3

$$-\log 3 = \log 10/2 = \log 10 - \log 2 = 1 - 0,30103$$

$$-\log 25 = \log 5^2 = 2\log 5 = 1,39794$$

#### CORRIGE DE L'EXERCICE 13-4

$$20 = 10 \log A_p$$

$$\log A_p = 2$$

$$A_p = 10^2$$

$$A_p = 100$$

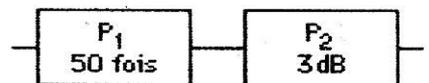
#### CORRIGE DE L'EXERCICE 13-5

$$G_1 = 10 \log 50$$

$$G_1 = 16,99 \approx 17 \text{ dB}$$

$$G \text{ total} = 17 + 3$$

$$G \text{ total} = 20 \text{ dB}$$



#### NIVEAU EN DECIBEL

Lorsqu'on dit qu'il fait 15 degrés Celsius (15°C), on compare la température ambiante à une température qui sert de base et qui est celle de la glace fondante. On choisit ce niveau de température comme niveau zéro.

Pour les puissances, on peut aussi parler d'un niveau de puissance à condition d'avoir défini au préalable un niveau zéro. Comment l'a-t-on défini ? Par convention, on dira que l'on a un niveau zéro de puissance lorsqu'un courant dissipera une puis-

sance de 1 mW dans une résistance de 600 ohms. Cette définition du niveau zéro a été définie par les télégraphistes lors des premiers balbutiements de la T.S.F. On l'a conservée jusqu'à nos jours et il n'est pas rare de lire sur les cadrans de certains voltmètres "1 mW - 600 Ω" pour la rappeler aux utilisateurs.

### EXERCICE 14-1

Quelle est la tension aux bornes d'une résistance de 600 Ω lorsqu'elle dissipe 1 mW ?

REPOSE : 7,75 V

REMARQUE : D'après cet exercice, on voit qu'il est normal qu'on ait pris pour le niveau zéro des tensions 7,75 V.

### DEFINITION DU NIVEAU

Soit à donner le niveau (en décibels) d'une puissance P. La puissance correspondant au niveau zéro étant P<sub>0</sub>, on a, en désignant le niveau par la lettre N :

$$N_{(dB)} = 10 \log P/P_0$$

### EXERCICE 14-2

Calculer le niveau d'une puissance de 1 W.

$$N = 10 \log \frac{10}{0,1} = 10 \log 100 =$$

$$10 \log 10^2 \\ N = 10 \times 2 \\ N = 20 \text{ dB}$$

### APPLICATIONS DES NIVEAUX AU CALCUL D'UN GAIN

La puissance d'entrée étant P<sub>e</sub>, celle de sortie P<sub>s</sub>.

$$G = 10 \log \frac{P_s}{P_e} = 10 \log \frac{P_s/P_0}{P_e/P_0}$$

$$G = 10(\log \frac{P_s}{P_0} - \log \frac{P_e}{P_0})$$

$$G = 10 \log \frac{P_s}{P_0} - 10 \log \frac{P_e}{P_0}$$

$$G = N_s - N_e.$$

Le gain est la différence des niveaux.

### GAIN EN TENSION

Soit un amplificateur de résistance d'entrée R<sub>e</sub>, débitant en sortie sur une résistance d'utilisation R<sub>u</sub> justement égale à R<sub>e</sub> (figure 1).

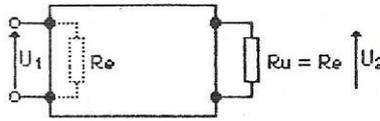


Figure 1

$$A_p = \frac{P_2}{P_1} = \frac{U_2^2/R_e}{U_1^2/R_e} = \left(\frac{U_2}{U_1}\right)^2$$

$$G_p = 10 \log A_p$$

$$G_p = 10 \log \left(\frac{U_2}{U_1}\right)^2$$

$$G_p = 20 \log \left(\frac{U_2}{U_1}\right)$$

Ce gain en puissance fait intervenir des tensions. On le nommera gain en tension G<sub>v</sub>, mais on se souviendra qu'il s'agit d'un gain en puissance donné par la lecture de deux tensions.

$$G_v = 20 \log (U_2/U_1)$$

### EXERCICE 14-3

La tension d'entrée est de 5 μV, celle de sortie est de 10 V. Quel est le gain en tension ?

### EXERCICE 14-4

La résistance d'entrée est R<sub>e</sub>. La résistance d'utilisation est R<sub>u</sub>. Montrer que le gain en tension est donné par :

$$G_v + 10 \log R_e/R_u$$

### GRADUATION D'UN CONTROLEUR EN dB

Les électroniciens utilisent des millivoltmètres électroniques pour mesurer des tensions. Ils ont, par rapport aux contrôleurs, deux avantages : d'une part, ils permettent de mesurer de faibles tensions, d'autre part ils fonctionnent dans une gamme de fréquences élevée (alors que les contrôleurs ne donnent des lectures correctes que si la fréquence du signal qu'ils mesurent ne s'écarte pas trop du 50 Hz). Donc, ces voltmètres portent en général sur leur cadran deux graduations : l'une en volts (de 0 à 30 V dans le cas de la figure 2), l'autre en dB. Voici comment on gradue la deuxième à

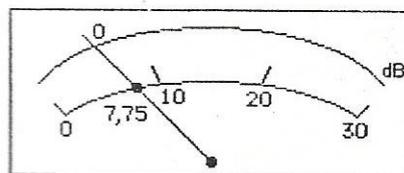


Figure 2

partir de la première. D'abord, quand l'aiguille vient sur la graduation 7,75 V, on sait qu'il lui correspond le niveau 0.

Quelle graduation met-on en face de 10 V ? Soit x le nombre :

$$x = 20 \log 10/7,75 = \\ 20 \log 10 - 20 \log 7,75 \\ = 20 - 17,78 = 2,21 \text{ dB}$$

En face de 20 ?

$$x = 20 \log 20/7,75 \\ = 20 \log 20 - 20 \log 7,75 \\ x = 8,2 \text{ dB}$$

En face de 2 V ?

$$x = 20 \log 2/7,75 \\ x = -11,78 \text{ dB, etc.}$$

### EXERCICE 14-5

Un voltmètre électronique gradué en dB mesure d'abord une tension sinusoïdale U<sub>1</sub>. L'aiguille vient alors devant la graduation dB<sub>1</sub>. On mesure ensuite une tension U<sub>2</sub> telle que U<sub>2</sub> = U<sub>1</sub>/√2. La graduation en dB correspondante est alors dB<sub>2</sub>. Montrer que dB<sub>2</sub> = dB<sub>1</sub> - 3.

### CONSEQUENCE

Lorsque deux tensions sont dans le rapport √2, c'est-à-dire lorsque l'une vaut environ 0,707 fois l'autre, on dira que la plus faible a un niveau inférieur de 3 dB à la plus forte.

REMARQUE : Soit une résistance R alimentée par une tension U<sub>1</sub>. Elle dissipe une puissance P<sub>1</sub>. Alimentons-la par une tension U<sub>2</sub> telle que U<sub>2</sub> = U<sub>1</sub>/√2. Elle dissipe P<sub>2</sub>.

$$P_1 = \frac{U_1^2}{R}$$

$$P_2 = \frac{U_2^2}{R} = \frac{U_1^2}{2R} = \frac{P_1}{2}$$

Lorsque la tension devient √2 fois plus faible, la puissance diminue de moitié.

### COURBE DE REPOSE FREQUENCE DE COUPURE BANDE PASSANTE

Soit un amplificateur représenté en figure 3. Nous supposons qu'il est alimenté par une tension sinusoïdale d'entrée d'amplitude constante (disons 1 V par exemple) mais à fréquence réglable. Un voltmètre mesure

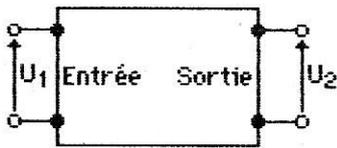


Figure 3

la tension de sortie amplifiée  $U_2$ . Le rapport  $U_2/U_1$  chiffre l'amplification. On pose  $U_2/U_1 = A$ . Mais, lorsque la fréquence du signal injecté varie,  $U_2$  varie bien que  $U_1$  reste constante, ce qui entraîne que  $A$  varie.

On construit la courbe de réponse de l'amplificateur en portant en abscisse la fréquence et en ordonnée la valeur de l'amplification  $A$ . On obtient une courbe propre à l'amplification étudiée, et qui a la forme (dans un cas donné) de la figure 4. Ce cas correspond, par exemple, à un amplificateur

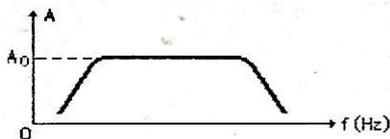


Figure 4

dit basse fréquence. On constate sur cette courbe que pour les fréquences "moyennes" (c'est-à-dire ni trop basses, ni trop hautes), l'amplification reste constante et égale à  $A_0$ . Cette gamme correspond à la partie de la courbe parallèle à l'axe des abscisses. Mais on voit aussi que l'amplification diminue lorsque la fréquence diminue. De même  $A$  diminue lorsque la fréquence augmente.

Traçons (figure 5) une droite parallèle à l'axe des abscisses et d'ordonnée  $A_0/\sqrt{2}$  soit très sensiblement  $0,71 A_0$ . Elle coupe la courbe en deux points, B et H. Les abscisses de ces deux points sont respectivement la fréquence de coupure basse ( $f_{CB}$ ) et la fréquence de coupure haute ( $f_{CH}$ ). La différence,  $f_{CH} - f_{CB}$  est la bande passante de l'amplificateur.

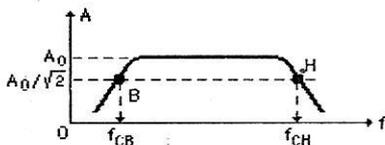


Figure 5

Un amplificateur idéal aurait une  $f_{CB} = 0$  et une  $f_{CH} = \infty$ , c'est-à-dire qu'il amplifierait de la même manière toutes les fréquences. Un amplificateur haute fidélité sera d'autant meilleur que sa bande passante sera plus large. Au contraire, un amplificateur (figure 6) sélectif aura une bande passante

étroite. Sa courbe de réponse est pointue. Pratiquement, seuls les signaux ayant une fréquence égale à  $f_0$  seront retransmis en sortie, tandis que tout signal de fréquence différent de  $f_0$  sera tellement affaibli qu'il n'apparaîtra pas en sortie.

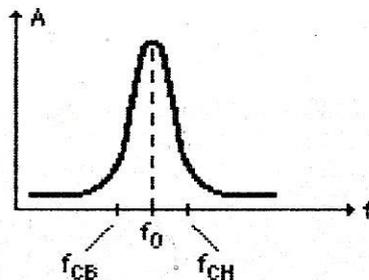


Figure 6

REMARQUE : Au lieu de porter en ordonnées l'amplification  $A$ , on porte souvent le gain  $G$  (en dB). Tout ce que nous avons dit reste valable, mais les fréquences de coupure correspondent à un gain égal à  $G_0 - 3$  dB. C'est pour cette raison que l'on parle d'une bande passante "à  $-3$  dB". Dans l'intervalle compris entre  $f_{CB}$  et  $f_{CH}$ , le gain est compris entre  $G_0 - 3$  et  $G_0$ .

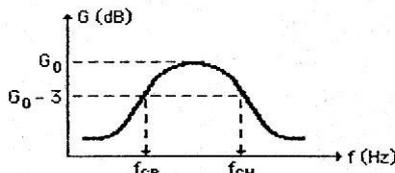


Figure 7

#### EXERCICE 14-6

Si l'on parle d'un amplificateur ayant une certaine bande passante "à  $-6$  dB", quel est le rapport des tensions extrêmes dans cette bande ?

REPOSE : 2

Dans ce cas, la tension maximale baisse de moitié aux extrémités de la bande et donc la puissance baisse du quart.

#### LES ECHELLES LOGARITHMIQUES

Pour en finir avec les applications des logarithmes, disons un mot des échelles logarithmiques et d'abord des échelles en général. Une échelle est constituée d'un trait. On choisit une

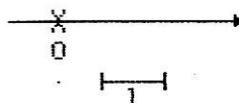


Figure 8

direction (flèche). On a alors un axe. On choisit une origine 0 et un module "1" (voir figure 8); "1" est une longueur : par exemple 5 mm. Il s'agit ensuite de graduer cet axe pour en faire une échelle. Pour ce faire, on porte, à partir de l'origine, des graduations en utilisant la formule  $OM = 1.(f)x$ .

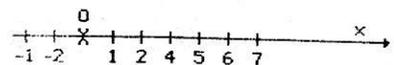
#### ECHELLE METRIQUE

On choisit pour  $f(x)$  la plus simple des fonctions, soit  $x$ . La formule est :

$$OM = 1.x \text{ ou ici } OM = 5x \text{ (en mm).}$$

Puis on donne à  $x$  des valeurs 0, 1, 2, etc.

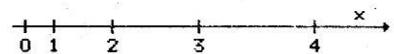
On obtient  $OM = 5 \times 0 = 0$  mm puis  $OM = 5 \times 1 = 5$  mm  $5 \times 2 = 10$  et l'on porte ces longueurs en plaçant sur l'axe les valeurs correspondantes de  $x$  (voir figure 9). Les intervalles sont égaux.



#### ECHELLE QUADRATIQUE

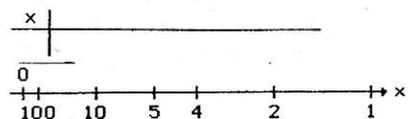
Ici,  $f(x) = x^2$  et  $OM = 5x^2$ .

x	0	1	2	3	--
OM	0	5	20	45	--



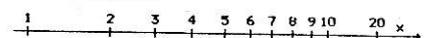
#### ECHELLE DES INVERSES

$f(x) = 1/x$  et  $1 = 100$  mm  $OM = 100/x$ .



#### ECHELLE LOGARITHMIQUE

$f(x) = \log(x)$  et  $1 = 100$  mm  $OM = 100 \log x$ .



x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
OM	0	30,1	47,7	60,2	69,9	77,8	84,5	90,3	95,4	100	130,1

REMARQUE : Prenez une feuille de papier, une machine à calculer et tracez une échelle logarithmique qui continue cette continuité avec  $x = 30, 40$ , etc. Comparez l'échelle de 1 à 10 à celle de 10 à 100.

#### MOTS NOUVEAUX

Niveau en dB. Niveau zéro des puissances. Niveau zéro des tensions. Gain en tension. Courbe de réponse. Fréquences de coupure (on dit aussi fréquences quadrantes). Bande passante. Amplification à large bande. Amplificateur sélectif. Gain à  $-3$  dB. Echelle logarithmique.

# LE B.A. BA DU SATELLITE

Jean-Louis CARLE

(Suite)

*Après un mois d'essais, il est intéressant de revenir sur chacun des éléments, et ainsi de pouvoir peser le pour et le contre au niveau des choix.*

## LE RECEPTEUR LUXOR MARK II

La version que j'ai eu le plaisir d'essayer comprend 32 canaux et non pas 24 comme la version vendue aux Etats-Unis.

Sur la façade, aucune fonction ne manque. Il est seulement à regretter, mais c'est le cas pour tous les appareils d'utilisation "domestique", de ne pas avoir les données par chiffre apparent des sous-porteuses Son afin d'ajuster celles-ci le plus exactement possible.

A ma connaissance, seuls les produits

pro ou semi-pro en sont équipés.

Exemple : le MASPRO SRE 800S affiche la fréquence Image et la fréquence Son. Par contre, sur celui-ci, l'écoute du son stéréo ne peut se faire qu'à l'aide d'un stéréo processor extérieur. Il est de même dépourvu de futilités bien agréables, voire indispensables pour un simple amateur, telles que la télécommande et la mémorisation des fréquences. Il est vrai que celles-ci n'ont pas lieu d'être pour une tête de réseau câblé (CATV).

A l'arrière de l'appareil, l'entrée ANTENNE est au standard F, guère appréciable. Le choix d'une fiche "N", comme à la sortie LNB, aurait été meilleur. En dehors des sorties audio/vidéo mono, deux sorties cinch sont utilisées pour attaquer une chaîne Hi-Fi, ou plus précisément, dans le cas du son stéréo de MUSIC BOX et SKY CHANNEL, un expenseur, car le son est compressé d'après le procédé WEGENER (Dynamic Range Compressed).

L'arrière comprend aussi des BNC pour appareil de mesure, des sorties pour polarotor I ainsi que pour l'actuator control 9534 2.

Il est évident que ces deux accessoires vont nous paraître rapidement indispensables. Changer la position de la tête à la main, en vue de passer de l'horizontale à la verticale est totalement aberrant, ainsi que d'être obligé d'orienter manuellement la parabole pour passer d'un satellite à un autre. Comme le MARK II est apte à recevoir les 4/11/12 GHz, il sera utilisable dans l'éventualité du DBS, à condition d'avoir un LNB 12 GHz et d'ajouter au récepteur un décodeur D2 Mac Paquet.

A ce propos, il semblerait que PORTENSEIGNE n'a toujours pas mis en route la fabrication d'ensembles DBS. Remise en question ou quoi ?

Le MARK II procure une sensation de fiabilité, il est d'un bon confort d'utilisation, en particulier grâce à la télécommande.

## LE LNB

D'après des données récentes, ce dernier est plus proche de 3 dB que de 2 dB. Cela donne certes de bons résultats sur la France en général, mais il y a un mais, ils ne sont pas constants



Récepteur SRE 800S

à l'extrême sud, c'est-à-dire à Marseille, là où j'ai essayé ce matériel. Nous sommes à la limite, c'est flagrant, il suffit d'un manque excessif de perfectionnisme dans le réglage de la parabole ou de mauvaises conditions atmosphériques pour que la qualité chute. L'utilisation d'une tête plus sensible, 2,5 dB ou 2,3 dB donnerait des résultats bien supérieurs. Dans tous les cas, l'image est largement acceptable sur le plan de l'utilisation personnelle et ma critique ne peut être considérée que sous l'aspect purement local. La fabrication est particulièrement soignée : c'est du MASPRO.

### LA PARABOLE

Le choix d'une antenne CASSEGRAIN est un handicap pour les accessoires. Il ne peut être question pour la double polarisation d'un polariseur qui ne s'adapte qu'aux PRIME FOCUS.

Seule la solution de l'orthocoupleur subsiste, plus efficace, plus fiable mais plus chère puisqu'il est nécessaire d'utiliser deux LNB.

Le principe du CASSEGRAIN est plus approprié pour des antennes volumineuses à usage broadcast que pour des antennes de 1,80 m.

### EN RESUME :

Dans l'ensemble, un bon produit. Il reste à souhaiter que l'importateur daigne fournir le mode d'emploi en français (n'est-ce pas une obligation ?) qu'il dispose de piètements pour parabole, mais aussi de paraboles en fibre de verre pour une question de poids. LUXOR commercialise aussi un récepteur SAT incorporable dans son téléviseur mais il ne présenterait pas tous les avantages audio du MARK II. Malgré tout, si vous restez un incondi- tionnel de la réception terrestre en DX, cette même remarque est apte à vous donner toute satisfaction.

Tous les essais ont été effectués sur EUTELSAT IF1, je vous soumettrai prochainement des observations sur INTELSAT VAF11, ainsi qu'un banc d'essai sur les produits TVRO MASPRO, dont voici déjà les caractéristiques partielles.

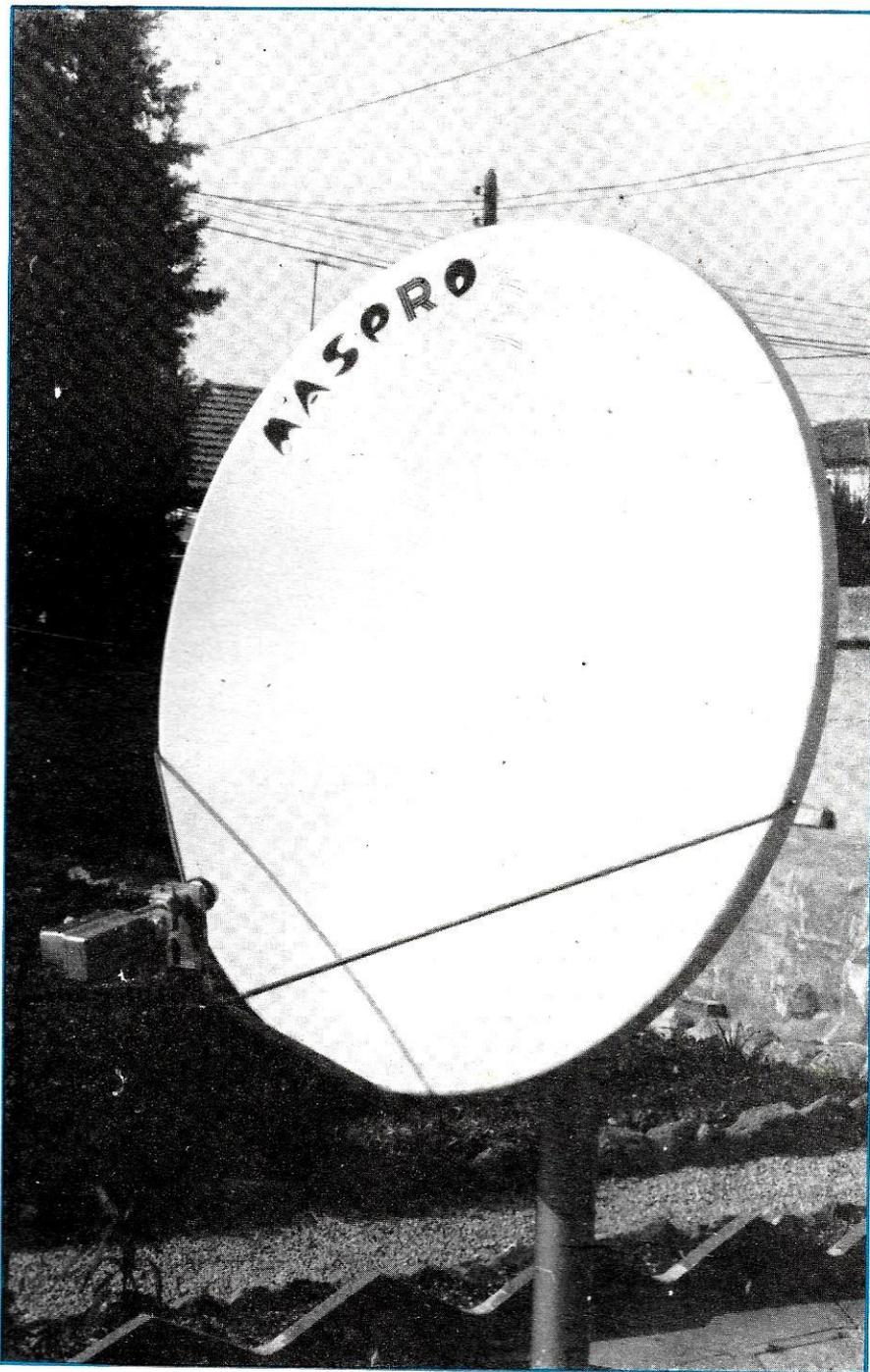
### LE LNB SCE 750X MASPRO

Fréquence d'entrée : 10,95-11,70 GHz.  
Facteur de bruit : 2,7 dB (typique), 2,5 dB, 2,3 dB, 2,0 dB max, aussi.  
Entrée VSWR : 2,5 mx.  
Sortie VSWR : 2,0 max.  
Fréquence d'oscillateur local : 10 GHz.  
Fréquence intermédiaire de sortie :

0,95 à 1,70 GHz.  
Gain : 50 dB min.  
Stabilité de fréquence d'oscillateur local :  $\pm 2,0$  MHz ( $-40^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$ ).  
Réjection de l'image : 40 dB min.  
Alimentation : DC +15 +24 V (170 mA).  
Puissance consommée : 4 W max.  
Dimensions (mm) et poids : 46(l)  $\times$  122(L)  $\times$  79(h) à la hauteur du connecteur N, 470 g.

### LA PARABOLE OFFSET BSQ 120E MASPRO

Gamme de fréquences : 10,95-11,70 GHz.  
Diamètre d'ouverture : 120 cm.  
Gain : 41-42 dBi.  
Polarisation : horizontale, verticale.  
Dimensions : 1234  $\times$  1412 mm.  
Poids : 25 kg.  
Prise au vent (40 m/sec) : 190 kg.



La parabole offset de 1,20 m, modèle BSQ - 120 E.

### PERFORMANCES RADIO

Fréquence d'entrée : 950-1750 MHz.  
Impédance d'entrée : 50 ohms, type N femelle.

VSWR : < 2.

Niveau d'entrée : -60 à -20 dBm.  
AGC 40 dB.

Fréquence intermédiaire : 400 MHz.  
Sélection de fréquence : 950-1750 MHz (accord de fréquence synthétisé PLL, pas de 1 MHz).

Largeur de bande de la fréquence intermédiaire : 36 MHz (autres options possibles).

Seuil : 8 dB C/N en 36 MHz largeur de bande de la fréquence intermédiaire.

### PERFORMANCES VIDEO

Réponse en fréquence : avec  $\pm 1$  dB de 50 à 5 MHz. Avec +1 dB de 50 à 5.5 MHz. Avec -1 dB de 50 à 4.5 MHz. Avec +1 dB à -3 dB de 50 MHz à 5 MHz (pour pay Sat. Suisse).

Sortie : 0,5 à 1,5 Vp-p (en continu).  
Rapport signal/bruit : > 54 dB (CCIR Rec. 567, mesuré à 16 dB C/N min, déviation de 12,5 MHz).

De-Emphase : CCIR Rec 405 625 lignes.

Clamping : 40 dB.

Connexion de sortie : type BNC femelle.

### PERFORMANCES AUDIO

Réponse en fréquence :  $\pm 1$  dB de 50 Hz à 15 kHz.

Niveau de sortie : -10 à +10 dBm (en continu), 600 ohms (compensé).

Fréquence sous-porteuse : 5 à 9 MHz (10 kHz de pas).

Largeur de bande : 50 Hz à 15 kHz.

Rapport signal/bruit : > 50 dB (CCIR Rec 468, mesuré à 16 dB C/N min., déviation de 280 kHz).

De-Emphase : 50  $\mu$ s/CCITT J.17.

Déviations : 280 kHz/1 MHz.

Connexion de sortie : vis cruciforme X1 (audio), type BNC femelle X1 (sous-porteuse).

### COMPOSITE SIDEBAND

Largeur de bande : 50 Hz à 9 MHz.

Fréquence en réponse :  $\pm 0,5$  dB de 50 Hz à 5,5 MHz, +1 dB à  $\pm 3$  dB de 50 Hz à 9 MHz.

Niveau de sortie : 1 Vp-p/déviations de 25 MHz p-P.

Impédance : 75 ohms (BNC type femelle).

De Emphase : CCIR Rec 450, 625 l.

### CONDITIONS D'UTILISATION

Température de -10 à +50° C, humi-

dité jusqu'à 90 %.

Alimentation : 220-240 VAC, 50 Hz/60 Hz.

Consommation : 30 W.

Dimensions et poids : 43,9 x 480 x 390 mm, 6 kg.

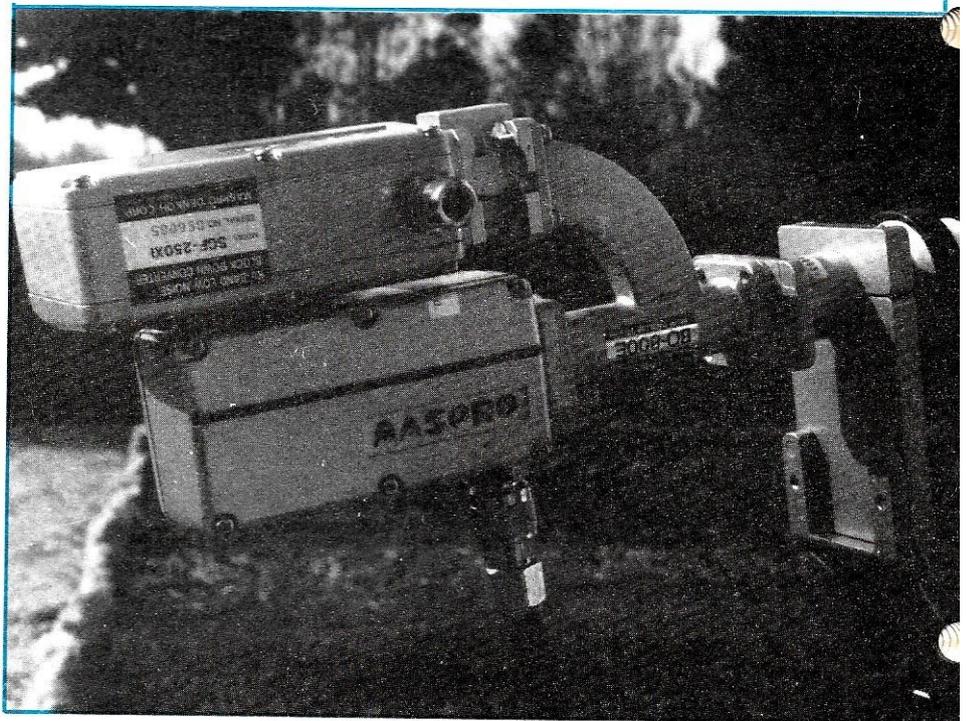
Sortie d'alimentation pour la tête : DC +18 V 280 mA.

Les quelques essais auxquels j'ai déjà pu procéder se sont révélés on ne peut plus positifs.

Je tiens à remercier la société MAT SAT TV, 2 avenue Pierre Campigli, 13012 Marseille, tél.: 91.85.44.20 qui a en démonstration permanente tout ce matériel.

### AVIS AUX VOYEURS !

A suivre...



Tête MASPRO : SCE 750X pour ECS-SCF 250x1 : pour Télécom 1 + orthocoupleur + FEED.



# EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCIVEIRS QRP/CW

Traduction et adaptations  
techniques par  
Bernard MOUROT — FE6BCU

## JR 09 EMETTEUR QRP

L'ensemble étage driver et PA dont la description va suivre est la suite de l'article précédent JR02.

L'étage de sortie séparateur JR02 se branche directement à l'entrée A de la platine JR 09 (figure 1) par l'intermédiaire d'un petit câble coaxial Ø6 mm dont la longueur maximale est de 10 cm.

### LA PLATINE JR09

Cet ensemble driver et PA permet de sortir une puissance de l'ordre de 1,5 à 2 watts suivant que T3 transistor du PA est un 2N4427 ou BD135. Les circuits d'accord sont réduits au minimum, les réglages simples, C14, L1 sont à ajuster pour un maximum de

sortie, une ampoule de 1 à 2 watts branchée à la borne B (antenne) doit s'allumer plus ou moins fortement suivant sa puissance.

### REMARQUES

T3 doit être muni d'un petit radiateur. Le courant collecteur mesuré dans T3 est d'environ 250 à 350 mA pour un BD 135, seulement de 200 à 250 mA pour un 2N4427.

### CONCLUSION

Bien que de puissance modeste, ce TRX QRP monobande vous permettra des QSO DX, et la qualité de la note CW et sa stabilité étonneront

bien des correspondants. Pour la construction mécanique, vous avez le choix, mais un petit conseil : une bonne plaque en bois compressé épaisse d'un bon centimètre fait une embase lourde et stable pour un premier montage d'essai.

### LISTE DES COMPOSANTS

#### Résistances 1/4 W

R1 47 kΩ  
R2 47 kΩ  
R3 270 Ω  
R4 100 Ω  
R5 4,7 kΩ  
R6 22 kΩ  
R7 10 kΩ  
R8 1 kΩ  
R9 47 Ω  
R10 100 Ω

BANDES	C8	C9	C13	C14	C15	C16	L1	L1*
mètres	pF						μH	spires
80	330	680	270	10/60	150	680	9	28
40	230	470	100	10/60	100	400	4,2	19
20	130	130	-	10/60	75	200	1,8	12
15	47	47	-	10/60	100	150	1,3	10

L1\* = sur mandrin Ø8mm à noyau, fil émaillé 3/10mm

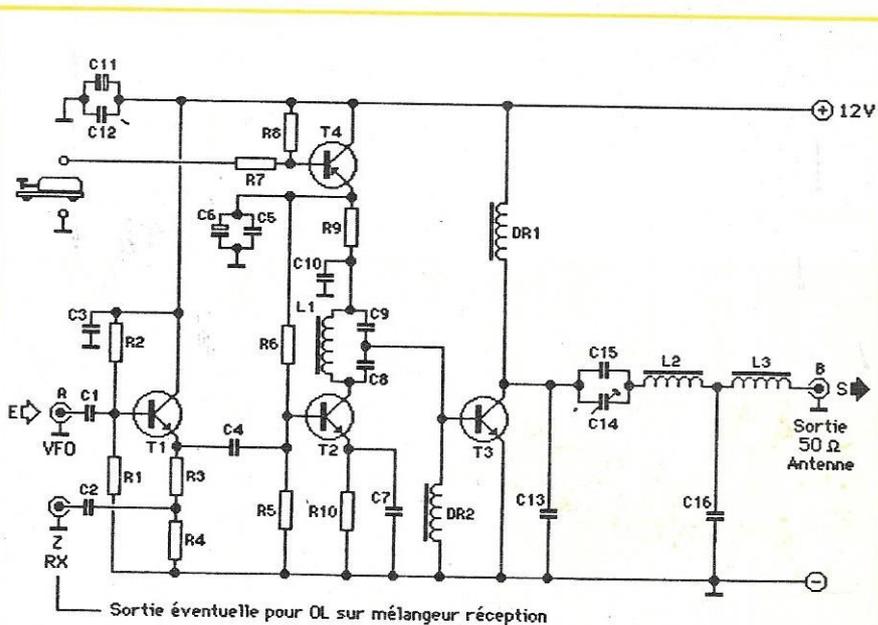
Planche N° 1

BANDES	L2	L3	TORES AMIDON	FIL EMAILLE
mètres	spires	spires	—	mm
80	40	52	T50-1	3/10
40	38	38	T50-2	3/10
20	25	25	T50-6	3/10
15	18	18	T50-6	3/10

Planche N° 2

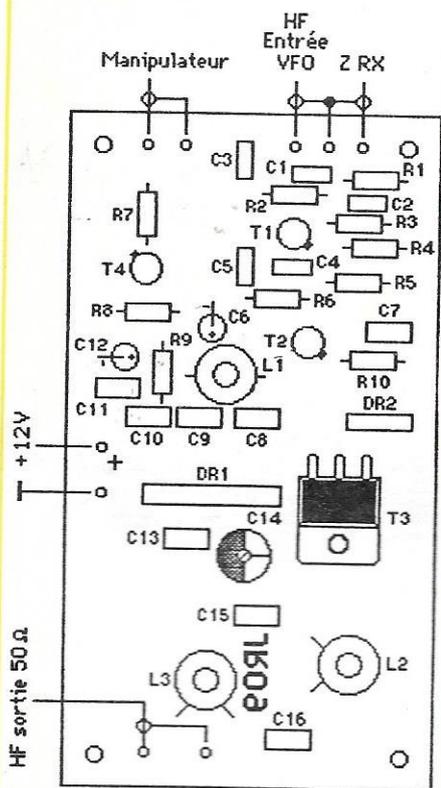
C1, C2 : 1NF = 1000 pF  
 C3, C4, C7, C10 : 47 nF  
 C5, C11 : 0,1  $\mu$ F  
 C6 : 2,2  $\mu$ F tantale  
 C12 : 4,7  $\mu$ F tantale  
 DR1 : 35 spires sur tore T68/2 amidon fil  
 émaillé 2/10°  
 DR2 : 100 spires sur tore T68/2 amidon fil  
 émaillé 2/10°.

T1 transistor 2N2222 ou BC107  
 T2 transistor 2N2219  
 T3 transistor BD 135 ou 2N4427  
 T4 transistor 2N2905  
 L1 voir planche 1  
 L2, L3 voir planche 2



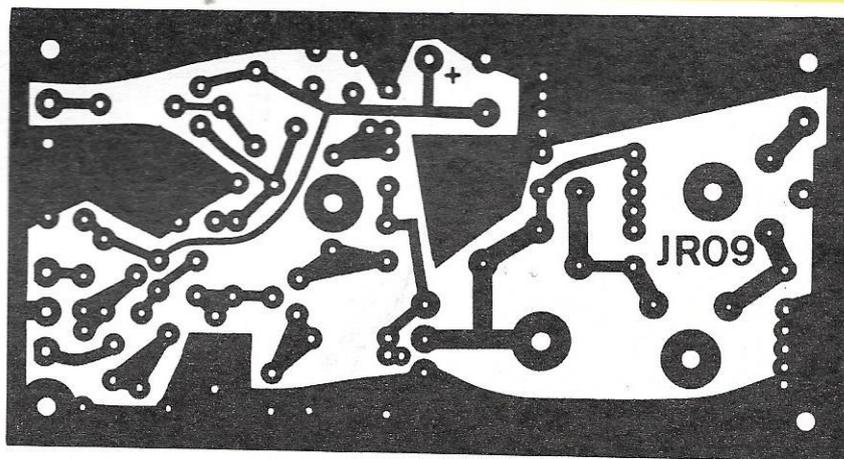
TX JR09 - Schéma partie émission - PA 2W - Sortie HF

Figure 1



Implantation du circuit imprimé  
 vu de dessus côté composants

Figure 2

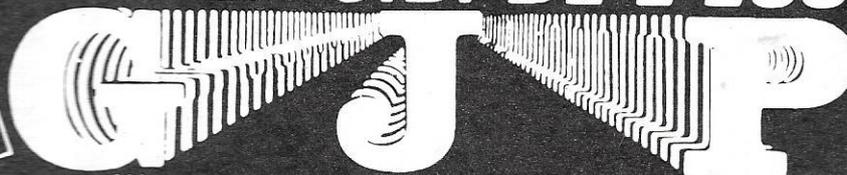


Circuit imprimé JR09, vu côté cuivre, éch. 1/1

Figure 3

**LE N°1 DE LA C.B. DE L'ESSONNE**

Bénéficiez de 10 %  
 avec votre carte  
 fidélité



"Le plus grand choix en stock"

19 bis, rue des Eglantiers - 91700 Sainte Geneviève des Bois

Tagra Océanic 40 ex.AM/FM homologué P77: 850 7 770

60.15.07.90

# LE TONO THETA

# 777

Denis BONOMO — F6GKQ

Interface intelligente de réception tous modes (CW, RTTY, ASCII, AMTOR), le TONO THETA 777 est un véritable petit ordinateur spécialisé. Organisé autour d'un microprocesseur, il intègre des algorithmes de décodage sophistiqués. Sa facilité d'exploitation n'apparaissant pas comme évidente, nous avons cru bon devoir lui consacrer une série d'articles.

Dans le premier, nous vous proposons de faire plus ample connaissance avec le THETA 777. Par la suite, nous étudierons les possibilités d'utilisation de cet appareil avec les ordinateurs AMSTRAD CPC 464, 664 et 6128.

## PRESENTATION DU THETA 777

Ce qui le différencie des autres appareils spécialisés dans le décodage, c'est la nécessité de le connecter à un terminal ou à un micro-ordinateur pour pouvoir exploiter ses possibilités. En effet, le 777 reçoit les signaux issus du récepteur, les décode, et les expédie vers le terminal, en ASCII (ou en Baudot), par une liaison série de type RS 232. Il se présente donc comme une interface évoluée, capable de transformer tout ordinateur muni d'une liaison RS 232 en terminal de communication. Les possesseurs de THETA 7000 ou 9000 pourront trafiquer en AMTOR en ajoutant à leur équipe-

ment un 777.

## PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Le 777 est capable de communiquer en Baudot, Ascii, Amtor (ARQ, FEC, ou mode Listener) et CW. Dans ce dernier mode, il pourra également servir de professeur de télégraphie capable de vous entraîner avec d'inlassables dictées.

Le confort d'utilisation a été poussé au maximum. Le 777 est capable, en RTTY, de juger par lui-même du type de modulation, de la vitesse et du sens des signaux reçus. Il a également été prévu un mode de communication "codé" par inversion de bits (en Baudot). Les radioamateurs ne devront pas l'utiliser, sous peine de rappel au règlement.

Les possibilités de SELCAL (appel sélectif) n'ont pas été oubliées. La machine ne recevra alors que les messages précédés du bon code.

En AMTOR, le contrôle intégral de la situation, par l'intermédiaire du 777, réduira au strict minimum l'écriture du logiciel de dialogue restant à la charge de l'utilisateur. Dans ce mode, rien n'a été oublié, pas même l'indispensable réglage du délai de commutation E/R de la station (en fonction de la distance séparant les participants à la liaison).

La télécommande E/R de la station est manuelle ou automatique, sous le

contrôle de l'ordinateur (terminal).

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### L'interface

Comme nous l'avons souligné, le 777 dialogue avec le terminal par une liaison de type RS 232. L'ordinateur qui servira de terminal devra donc en être doté. Le 777 est prévu pour travailler en RS 232 "standard" ou en mode "TTL". Un simple strap est à modifier, à l'intérieur de l'appareil. De même, la vitesse de dialogue avec le terminal est modifiable au moyen de switches internes. Le dialogue se fera en Half-Duplex ou Full-Duplex. La vitesse peut varier entre 100 et 2400 bauds. Elle est pré-réglée à 300 bds.

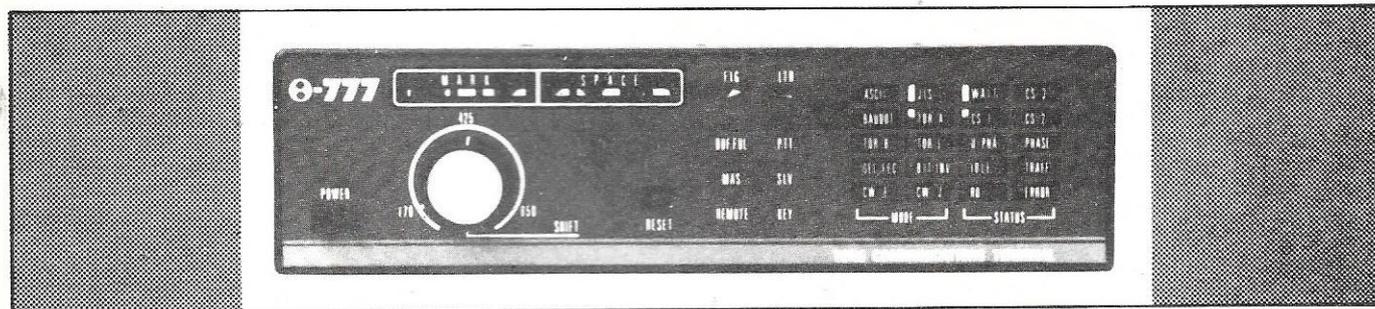
### Vitesse de trafic

En CW, on peut trafiquer entre 5 et 100 mots par minute. Un asservissement automatique sur la vitesse est prévu. En Baudot et Ascii, la vitesse peut être choisie entre 12 et 200 bds ou 12 et 600 bds (en TTL).

**ATTENTION** : le logiciel d'exploitation du micro-ordinateur émulant le terminal doit pouvoir "suivre". On rencontrera vite des limitations avec certains ordinateurs (tels les AMSTRAD).

### Buffer mémoire interne

A l'émission, comme à la réception,



un buffer est disponible. 512 caractères en sortie, 768 caractères en entrée. Même les virtuoses du clavier n'ont pas à s'inquiéter.

### Mémoires messages

Les messages à émettre peuvent être mémorisés, facilitant grandement le trafic avec les procédures de routine. L'organisation des mémoires est ainsi conçue :

- 4x64 caractères,
- 7x32 caractères,
- 4x16 caractères.

Ces messages seront pré-chargés en mémoire du THETA 777 à partir du terminal. Ils seront ensuite émis à partir d'une action sur les touches du clavier.

### Liaisons avec la station

Le couplage en réception se fera par la prise haut-parleur ou encore, par un niveau TTL. A l'émission, l'AFSK est incorporé : 830 hertz en CW, 1275 Hz et 2125 Hz pour le MARK en RTTY, avec des shifts de 170, 425 et 850 Hz. Sa stabilité est rigoureuse : il est piloté par quartz.

Des sorties FSK (RTTY) et KEY (CW), PTT et REMOTE complètent la panoplie des signaux disponibles.

Un oscilloscope peut être connecté sur le THETA 777 pour l'analyse des signaux (méthode de la croix). Néanmoins, le calage en réception se fera aussi au moyen de rampes de diodes électroluminescentes.

### Diverses

#### caractéristiques annexes

L'alimentation du THETA se fait en 12 V.

L'émission des codes CR (retour chariot) et LF (saut de ligne) est automatique, contrôlée par le 777, ou manuelle, à partir du terminal.

L'insertion des codes "modes lettres", pendant les pauses, est prévue (auto-idle).

Les messages RY et QBF (The quick brown fox...) sont incorporés.

Le décodage peut avoir lieu sur le seul Mark ou Space.

En CW, le rapport point/trait peut être ajusté.

L'entraînement à la CW n'a pas été oublié : un manipulateur est alors connecté au 777 qui tentera (!) de décoder vos propres signaux. Des groupes de 5 caractères aléatoires pourront entraîner l'opérateur.

## DESCRIPTION DU THETA 777

L'électronique du 777 est sagement rangée dans un boîtier gris de dimensions 250x230x65 mm. La réalisation du circuit imprimé et l'implantation des composants sont excellentes. Une armée de transistors et de circuits intégrés viennent en aide au microprocesseur. Le haut-parleur interne est un peu petit : heureusement, une prise annexe est prévue pour un HP extérieur.

### Face-avant

On ne trouvera que trois commandes sur la face-avant du 777. Il est vrai que tout est commandé à partir du terminal...

- poussoir de mise sous tension,
- poussoir de Reset, réinitialisant le système,
- potentiomètre de réglage du shift en réception.

Par contre, l'état de fonctionnement du 777 est indiqué par une kyrielle de diodes électroluminescentes.

- Rampes de diodes pour le calage Mark et Space,
  - mode Chiffres et mode Lettres,
  - buffer plein,
  - PTT et télécommande auxiliaire,
  - key (manipulation de l'émetteur),
  - master et slave (pour l'AMTOR).
- Les modes de fonctionnement sont

indiqués par 10 diodes.

Les "états" AMTOR par 10 autres diodes.

### Face-arrière

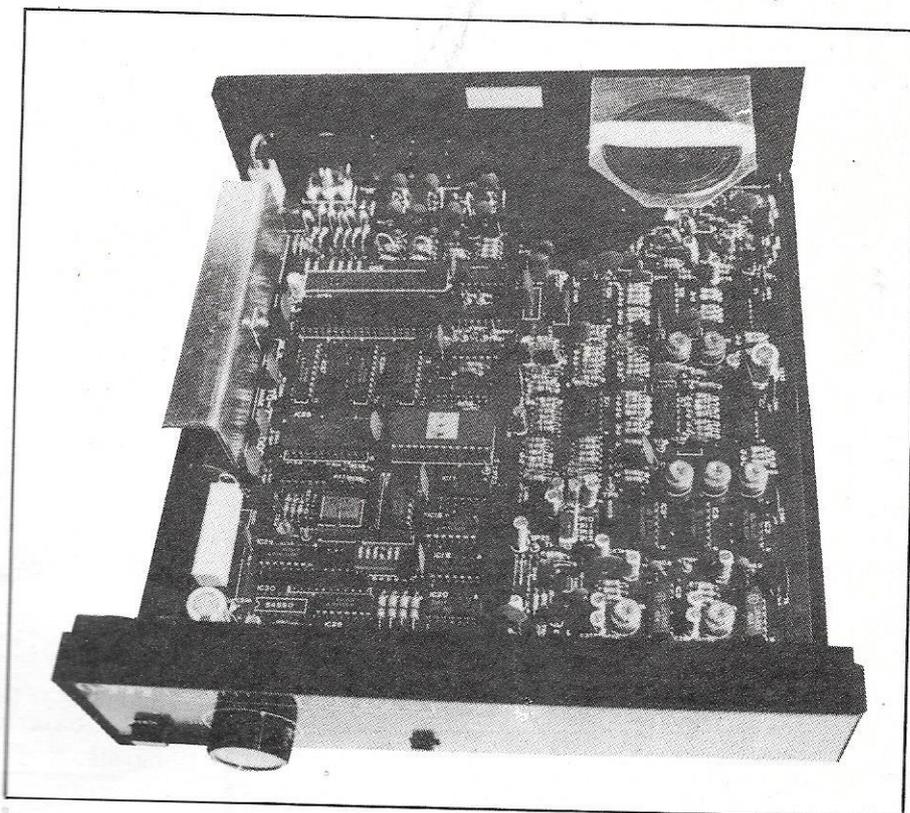
Sur la face-arrière du 777 sont disposées toutes les prises destinées à établir les différentes connexions avec la station et le terminal.

La prise RS 232 est du type DIN 8 broches à 270 degrés.

On trouve également 8 prises CINCH :

- entrées TTL ou AF (basse fréquence),
- sortie haut-parleur externe,
- entrées manipulateur,
- sorties PTT et télécommande,
- sortie AFSK associée à un potentiomètre de réglage du niveau, à ajuster en fonction de l'entrée BF de la station.

Une fenêtre rectangulaire est ménagée dans la face-arrière pour permettre la connexion, à l'intérieur, des entrées X et Y d'un oscilloscope. Nous avons donc fait connaissance avec le THETA 777. Dans un prochain article, nous verrons comment il est possible d'exploiter ses possibilités à partir d'un micro-ordinateur équipé d'une liaison RS 232. C'est l'AMSTRAD CPC 664, complété d'une interface RS 232, qui servira de base à notre exemple.



# LCP

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS  
 BP n° 12 - 63, rue de Coulommès  
 Tél. : (1) 60.04.04.24  
 OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h  
 FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

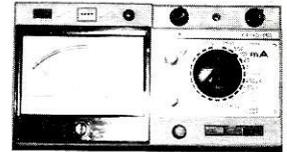
### OSCILLOSCOPE C1-94

Petit modèle portable - Monotrace  
 Vertical : bande-passante 10 MHz  
 de 10 mV à 5 V/Division en 10 positions  
 Horizontal : base de temps de  
 1 micro/s à 50 milli/s Division en 9 positions  
 Déclenché ou Relaxé  
 Livré avec 2 sondes : 1/1 - 1 M ohms/40 PF  
 et 1/10 - 10 M ohms/25 PF  
 Dimensions : L 100 - H 190 - P 300 mm  
 Pd : 3,5 kg  
 Prix : 1455 F TTC + Port 50 F



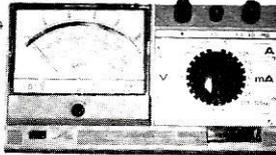
### CONTROLEUR 4342

Avec transistormètre incorporé  
 V = 1 à 1000 V en 6 gammes  
 V  $\pm$  1 à 1000 V en 6 gammes  
 A = 50 micro à 2,5 A en 8 gammes  
 A = 250 micro à 2,5 A en 8 gammes  
 Ohmètre en 5 gammes  
 Dim : 215 x 115 x 90 mm  
 Poids 1,5 kg  
 Livré en coffret alu  
 Prix : 251 F TTC + Port 30 F



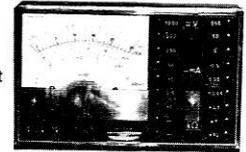
### CONTROLEUR 4317

Avec disjoncteur de protection  
 20 K ohms/V en = et 4K ohms/V en  $\pm$   
 V = 0,1 à 1000 V en 10 gammes  
 V  $\pm$  0,5 à 1000 V en 9 gammes  
 A = 50 micro à 5 A en 9 gammes  
 A  $\pm$  250 micro à 5 A en 9 gammes  
 Ohmètre en 5 gammes  
 Dimensions : 225 x 120 x 95 mm  
 Poids : 2,5 kg  
 Livré en coffret alu -  
 Prix : 280 F TTC + Port 30 F



### CONTROLEUR 4323

20 K Ohms/V =  $\pm$   $\pm$   
 V = 0,5 à 1000 V en 7 gammes  
 V  $\pm$  2,5 à 1000 V en 6 gammes  
 A = 50 micro à 0,5 A en 5 gammes  
 Ohmètre en 4 gammes  
 MULTIVIBRATEUR INCORPORE donnant  
 SIGNAUX de 1 KHZ et 465 KHZ  
 Dimensions : 145 x 90 x 42 mm  
 Poids 0,45 kg  
 Livré en étui plastique  
 Prix : 126 F TTC + Port 25 F



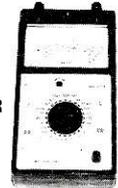
### CONTROLEUR 4324

20 K ohms/V en = 4 K ohms/V en  $\pm$   
 V = 0,6 à 1200 V en 9 gammes  
 V  $\pm$  3 à 900 V en 8 gammes  
 A = 60 micro à 3 A en 6 gammes  
 A  $\pm$  300 micro à 3 A en 5 gammes  
 Ohmètre en 5 gammes  
 Dimensions : 167 x 98 x 63 mm  
 Poids 0,6 kg  
 Prix : 150 F TTC + Port 25 F



### CONTROLEUR 4320

Mesures R-L-C  
 Résistances de 0,1 Ohm à 20 Mohms en 6 gammes  
 Selfs de 0,1 milli. H. à 100 Henry en 6 gammes  
 Capacités de 10 pF à 10 mF en 6 gammes  
 FOURNI avec ACCUS INCORPORÉS ET CHARGEUR  
 Dimensions : 215 x 115 x 90 mm  
 Poids 1,5 kg  
 Livré en COFFRET ALU  
 Prix : 578 F TTC + Port 30 F



Notices détaillées de ces 6 appareils contre enveloppe timbrée.

# Histoire des TV pirates devenues libres

Pierre **GODOU**

Câble coaxial, filtre optique, émetteurs terrestres, satellites, comment distribuer les futurs programmes de télévision ? La question n'est pas technique, mais bien politique, car les diverses voies de transmission se complètent plus qu'elles ne s'opposent et ont chacune leurs avantages et leurs limitations. La vraie question n'est pas comment distribuer les programmes car, techniquement, tout est prêt, et les essais sont très concluants, mais quelle télévision on veut distribuer ?

La télévision peut être reçue en captant les ondes hertziennes émises par quelque huit mille émetteurs ou réémetteurs. Il reste cependant des zones d'ombre où la réception est mauvaise, sinon impossible. Voici un

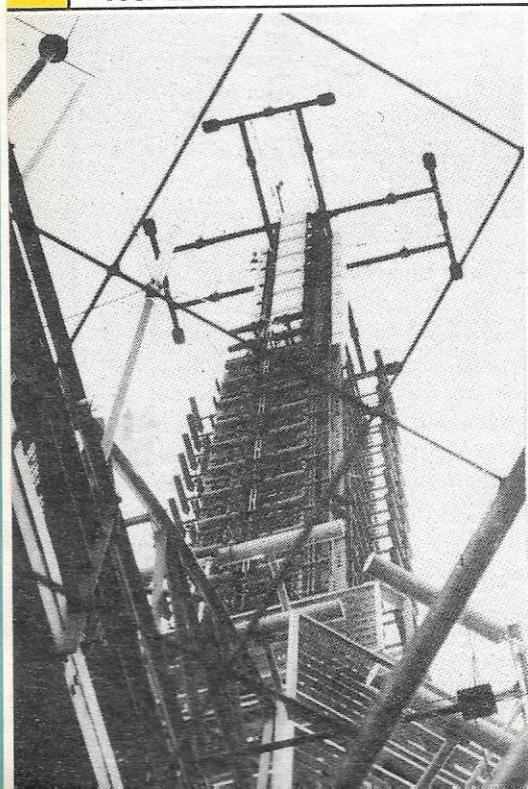
exemple parmi tant d'autres : à Valleraugue, dans les Cévennes, les téléspectateurs recevaient très mal la télévision nationale, Valleraugue étant encaissée dans le fond d'une vallée. Alors, en juin 1973, Valleraugue connaît sa première télévision locale pirate sur le canal 41 en UHF. Les émissions se succèdent, au rythme d'une par semaine, le samedi entre 19 et 20 heures. TV4, était l'indicatif de la première télévision pirate qui naquit en France. Le matériel utilisé, est assez simple. L'émetteur se compose d'un modulateur UHF type Syder et d'un amplificateur. L'antenne, placée sur le toit de la maison, qui abrite le studio de fortune, envoie l'émission vers le réémetteur par le canal 41 en

UHF. L'émission réémise vers le village sur le canal 28, qui est celui de TF1, à une puissance de 70 milliwatts. L'émission est reçue dans un rayon de six kilomètres environ. Le studio se trouve dans une grange ; une demi-douzaine de spots éclairaient une série de chaises et une table placée devant un rideau de velours, auquel est accrochée la pendule, sigle de la chaîne locale TV4. Une caméra noir et blanc, placée sur un astucieux chariot à quatre roues saisit toute l'action du studio et un magnétoscope couleur à cassette permet de faire la liaison avec l'émetteur. Un micro et un téléphone, qui permet les interventions extérieures, sont branchés sur l'entrée son de l'émetteur. Voilà pour le décor ! Les

habitants de Valleraugue étaient fiers de leurs télé locale TV4, mais elle n'a pas suscité un besoin d'expression publique, car, dans ce pays qui se meurt, l'individualisme s'accroît. Tout le monde connaît plus ou moins tout le monde, si bien que quand les gens ont quelque chose à se dire, ils se déplacent et se rencontrent. Les créateurs de cette télévision pirate furent déçus, n'ayant pas réussi à susciter l'intérêt des gens du village, mais obtinrent quand même la satisfaction personnelle de prouver qu'il était possible de créer une télévision locale avec peu de moyens et à un coût inférieur à 50 000 F. Des dizaines de projets de télévision privée par voie hertzienne sont nés depuis. Et si certaines télévisions libres n'ont émis, en tout et pour tout, que quelques heures, le phénomène existe bel et bien et est techniquement réalisable. A Paris, la première télévision pirate qui a émis fut l'émanation d'une société locale privée, Radio "Ici et Maintenant" (Télé Ici et Maintenant) qui fut reçue à Paris le 27 novembre 1981. Mais peu de temps auparavant, une télévision locale lyonnaise "Canal 22" fut mise en œuvre par le directeur d'une radio locale privée, assisté d'une maison de disques, de journalistes et caméramen. Les programmes étaient inédits et locaux. Canal 22 a été menacée de saisie par les pouvoirs publics.

Après une troisième semaine d'émission,

**Antennes de la TV nationale sur la Tour Eiffel.**

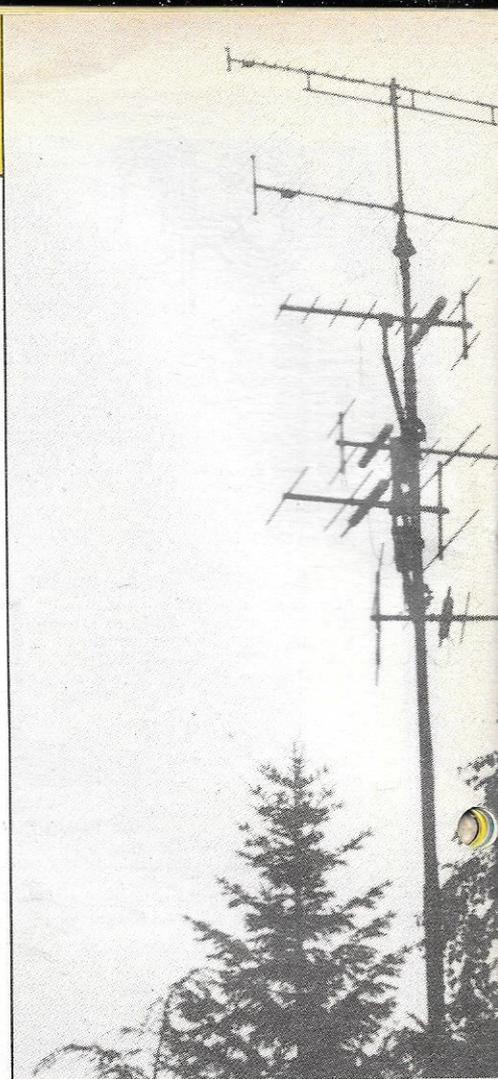


sion, devant cette menace de saisie, et surtout faute de moyens suffisants, Canal 22 a cessé d'émettre. "Télé Ici et Maintenant", devenue Canal 35, a émis, jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'à la saisie de son matériel le 12 janvier 1982.

Les émissions intermittentes de Canal 35 ont ouvert la brèche, tout en faisant les frais de la première répression à l'encontre d'une télévision libre par voie hertzienne. Il faudra attendre 1983 pour que la télé libre hertzienne entre véritablement dans l'histoire de l'audiovisuel, les déboires de Canal 35 ayant échaudé de nombreuses tentatives de télé pirate. D'une certaine manière, le champ hertzien parisien possède quelques fréquences libres pour qu'Antène 1 commence par engager des pourparlers avec le Ministère de la Communication. Le 24 février, Georges FILLIOUD refuse aux promoteurs d'Antène 1, Eric FERY et Michel FIZBIN, pionniers des radios libres, l'autorisation d'émettre, même à titre expérimental.

Dans la nuit du 20 au 21 juin 1983, Antène 1 saute le pas. Elle émet pendant deux heures à Toulouse, dans le cadre du Festival de la FM.

Dans la nuit du 30 juin 83, elle récidive, à Paris cette fois, diffusant, depuis le toit de Radio Mouvance, durant plus de trois heures, un montage et du direct. Elle entame ensuite une longue partie de cache-cache avec les pouvoirs publics, sillonnant la France, de radio locale privée en radio locale privée, émettant à l'improviste, au nez et à la barbe de TDF. Emission, saisie, Eric FERY, président de l'association, est inculpé. Début 1984, à Nantes, Alouette FM a un projet de télévision privée. Actuellement, nous ne savons pas où cela en est. Le 13 avril 1984, plusieurs TV privées décident d'émettre le même soir en des points différents. Antène 1, Télé Ici et Maintenant, et Canal 24 doivent participer, mais cette tentative se solde par un échec. Seule Antène 1 émettra véritablement pendant deux heures, les deux autres ont été victimes, l'une d'une panne d'émetteur, l'autre d'un brouillage immédiat par TDF. TDF ne brouillera pas les émissions d'A5 car A5 a la bénédiction du gouvernement, mieux, TDF aura pour mission d'assurer la diffusion des programmes d'A5. Les télévisions libres



**Antennes d'émission d'une TV pirate.**

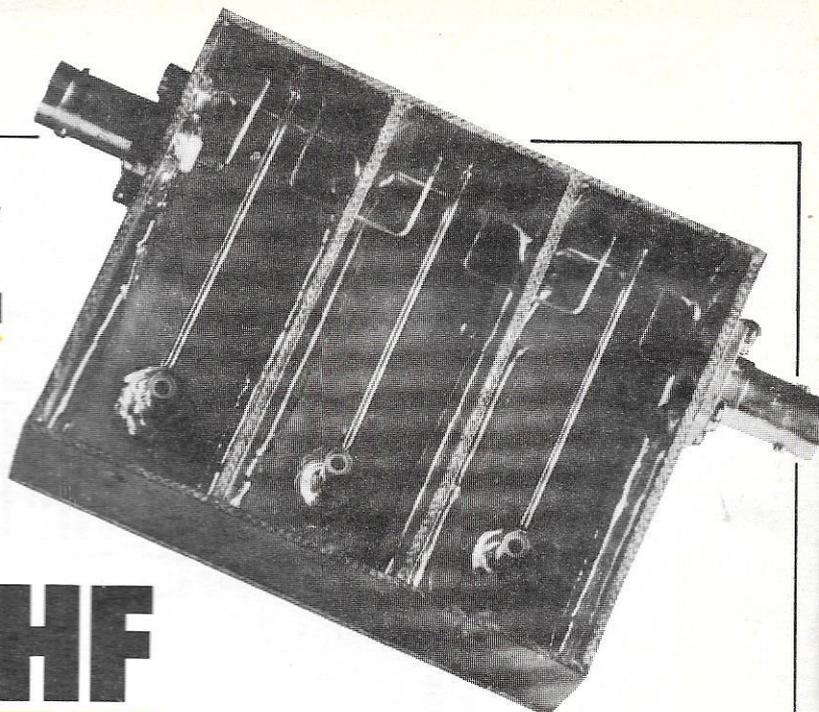
opèrent dans la discrétion pour la plupart d'entre elles. Canal 5, dirigée par l'avocat Jean-Louis BESSIS, a émis dans la nuit du 20 au 21 juin 1984 sans avoir, au préalable, fait de battage autour de sa naissance, pourtant très attendue dans le Landerneau de l'audiovisuel. Forte d'une parfaite réussite technique, elle a récidivé dans la journée, jusqu'à l'intervention de la police. Tandis qu'à Grenoble, deux journalistes issus du service public, Renaud DELOURME et Daniel GRANDCLEMENT, lancent TVL avec prudence ; ils n'ont prévenu la presse que quelques dizaines de minutes avant la diffusion. La boucle de trente minutes, qui comporte vidéo-clips et extraits de reportages demeure sur l'écran quatre heures durant, mais à 20 heures, la police intervient sur commission rogatoire et saisit pour un million de francs de matériel. Puis, une autre télé pirate voit le jour à Lyon, il s'agit de Canal Rhône-Alpes, qui a subi, comme toutes ses consœurs, une intervention de la police. Voyez les tentatives n'ont pas manqué, elles ont toutes suivi le même programme, conception-émission = répression.

# REALISEZ

# UN

Jean-Marc DUGES  
FC1GOW

# FILTRE UHF



Des problèmes de transmodulation sur un récepteur UHF dus à un manque de sélectivité de la tête HF m'ont incité à réaliser un filtre passe-bande sélectif à intercaler dans le circuit d'antenne.

A choisir entre diverses solutions, selfs et capacités, microstrips, cavités, j'ai préféré utiliser les lignes résonnantes quart d'onde, une solution éprouvée et facile à réaliser.

Le but de cet article n'est pas de donner la méthode générale de fabrication des filtres à lignes, les formules, ainsi que tableaux et abaques divers ont déjà été décrits dans la presse spécialisée. La description qui suit montre une application précise des lignes avec les résultats des mesures effectuées.

Le filtre se compose de trois cellules constituées par des lignes quart d'onde montées dans des cavités

coaxiales et couplées par lignes d'induction.

## APPLICATIONS

On peut citer comme exemple d'application :

- filtre d'entrée dans un récepteur 432 MHz ou 438 MHz de TVA,
- mais aussi filtre de sortie d'émetteur dans ces mêmes bandes de fréquence, sous quelques watts avec les éléments utilisés, pour une puissance supérieure prévoir des capacités ajustables en conséquence.

## REALISATION

Pour déterminer les paramètres du filtre, j'ai fixé la fréquence centrale à 435 MHz.

La valeur de la capacité propre de la ligne plus la valeur moyenne de

la capacité ajustable approche les 5 pF, la longueur de la ligne, réduite grâce à l'adjonction de cette capacité est tirée d'un tableau (1) qui indique 50 mm.

Afin d'en permettre la réalisation par l'amateur, tous les éléments constitutifs du filtre sont couramment utilisés par l'OM. Jugez plutôt :

— La ligne est réalisée en fil de cuivre de 16/10<sup>e</sup>, fil de 2,5 mm<sup>2</sup> utilisé en électricité, du fil argenté est préférable, mais les essais réalisés avec du cuivre nu sont tout à fait acceptables.

— la boîte à compartiments est réalisée en verre d'époxy double face ; vue la taille, la rigidité mécanique est suffisante et la faible épaisseur du cuivre permet un blindage efficace si l'on sait que plus la fréquence augmente, plus l'effet pelliculaire (2) est important.

— 3 condensateurs ajustables tubulaires à vis de 0,6 à 6 pF.

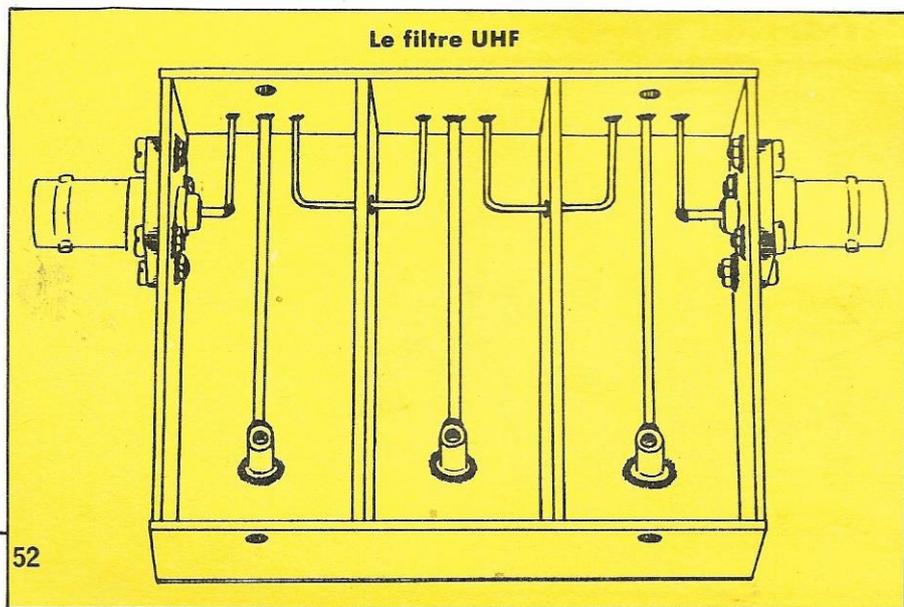
— 2 prises BNC, et le tour est joué.

Les découpes de circuit imprimé double face sont les suivantes :

- 2 plaques de 68,5 x 84,5 (fond et couvercle),
- 2 plaques de 26 x 84,5 (avant et arrière),
- 4 plaques de 26 x 65 (côtés et cloison).

(1) HAM RADIO 4/71

(2) Effet pelliculaire : dans un conducteur parcouru par un courant HF, on constate que le courant se déplace uniquement à la surface du métal.



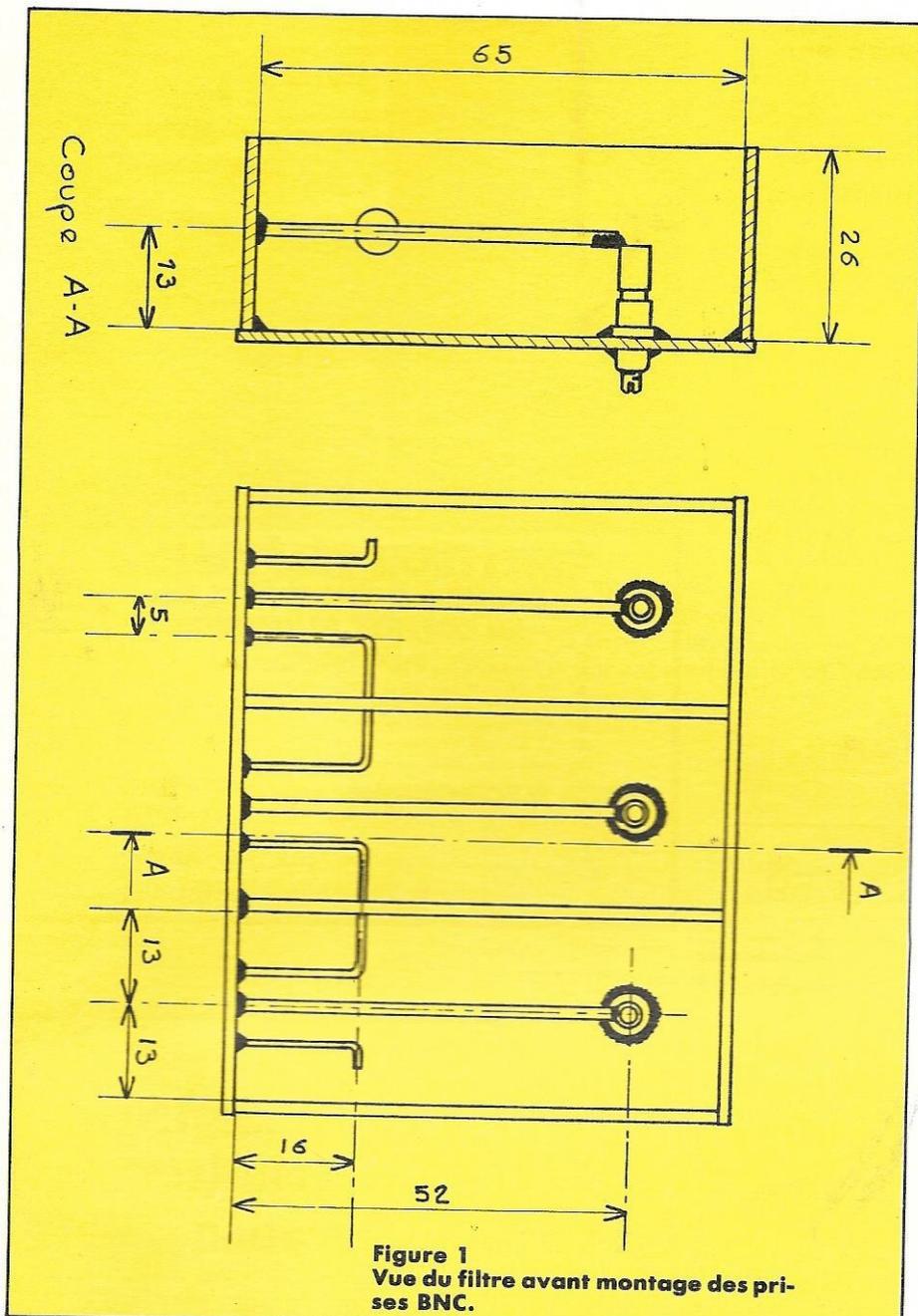


Figure 1  
Vue du filtre avant montage des prises BNC.

On prendra soin avant l'assemblage de percer à un diamètre de 5 mm le passage des lignes de couplage ; les prises BNC sont fixées à l'extérieur de la boîte par des vis de 2,5 dont les écrous sont maintenus à l'intérieur par un point de soudure. Percer aussi le fond pour les condensateurs ajustables qui seront soudés sur les deux faces cuivrées.

En se référant à la figure 1, assembler les morceaux avec un cordon de soudure dans les angles. Quatre équerres taillées dans du feuillard de cuivre (5/10°) sont soudées sur le couvercle, permettant de fermer la boîte à l'aide de vis Parker.

**REGLAGE**

Le réglage du filtre peut se faire simplement en utilisant le S-mètre d'un récepteur et en faisant un maximum sur la réception d'un signal fort pour approcher les réglages puis sur un signal plus faible pour affiner. Un réglage précis a été réalisé en visualisant la courbe de la bande passante simultanément avec celle du ROS.

**MESURE**

- Voyons maintenant les résultats obtenus :
- la plage de réglage possible va de 350 à 500 MHz ;
  - la perte d'insertion engendrée est de 1,5 dBm ;
  - pour 435 MHz, la bande passante à -3 dB est de 9 MHz (figure 2) ;
  - le ROS dans la plage utile se limite à 1,5 (figure 3).

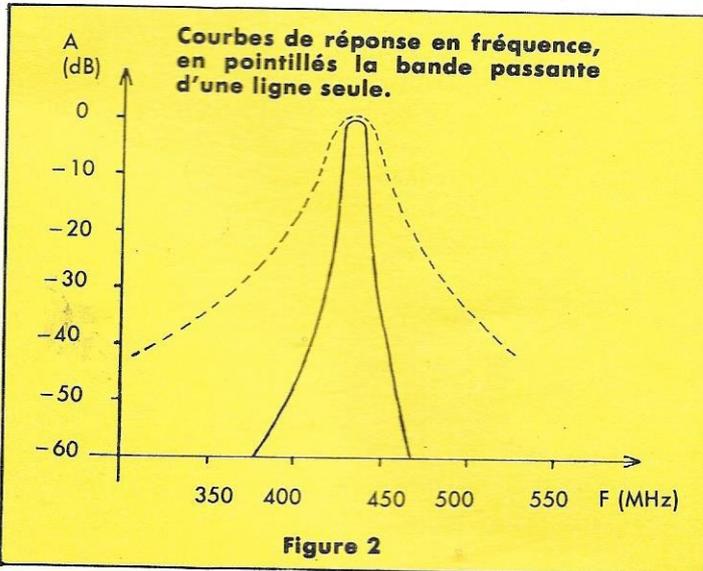


Figure 2

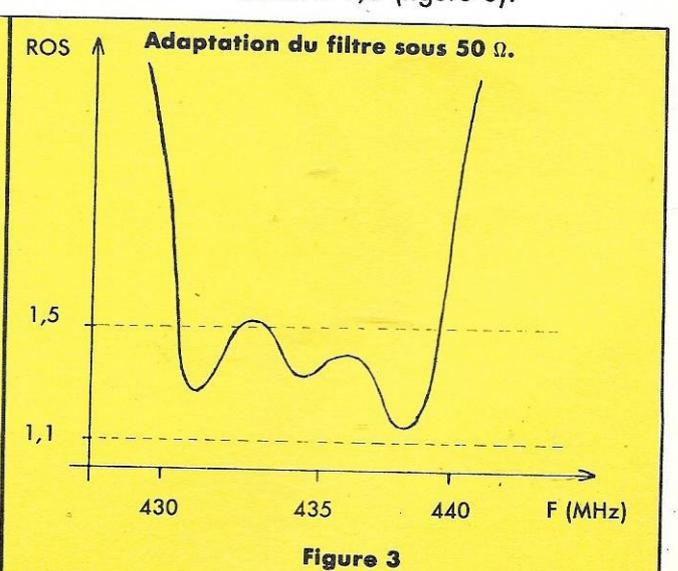


Figure 3

## Réalisez un générateur de fonctions

L'avènement des circuits intégrés à grande échelle a permis à l'électronicien amateur de s'équiper à moindre frais en matériel de mesure de qualité. La réalisation que nous vous proposons aujourd'hui est bâtie autour du circuit XR 2206 de la firme américaine EXAR qui est capable de générer des signaux sinusoïdaux, triangulaires ou carrés de très haute qualité. D'une conception très simple, il est néanmoins pourvu de performances très honorables qui ne pouvaient être obtenues il y a encore quelques années qu'à un prix au moins dix fois supérieur. Voici donc un appareil qui viendra enrichir votre laboratoire d'amateur. Bonne réalisation.

### CARACTERISTIQUES

Le circuit intégré XR 2206 est capable de produire des signaux "sinusoïdaux", "triangle", "carré" de très haute qualité.

### FONCTIONNEMENT

La tension d'alimentation du montage est de 15 volts. Cette tension qui doit être la plus stable possible est obtenue grâce à un régulateur. Quatre condensateurs dont les valeurs sont 1  $\mu$ F, 100 nF, 10 nF, 1 nF, per-

mettent d'obtenir respectivement les coefficients 1, 10, 100, 1000 de multiplication de la fréquence indiquée par le potentiomètre P1 de 1 k $\Omega$ .

Le potentiomètre P2 de 10 k $\Omega$  permet de régler le niveau de sortie général. La sortie S2 est atténuée de -20 dB environ par rapport à S1. Le générateur a une impédance de sortie d'environ 600 ohms.

— Le potentiomètre RJ1 permet le réglage de la symétrie du signal en position sinusoïdale.  
— Le potentiomètre RJ2 sert au

réglage de la distorsion du signal sinusoïdal.

— Le potentiomètre RJ3 règle le niveau de sortie des signaux sinus et triangle.

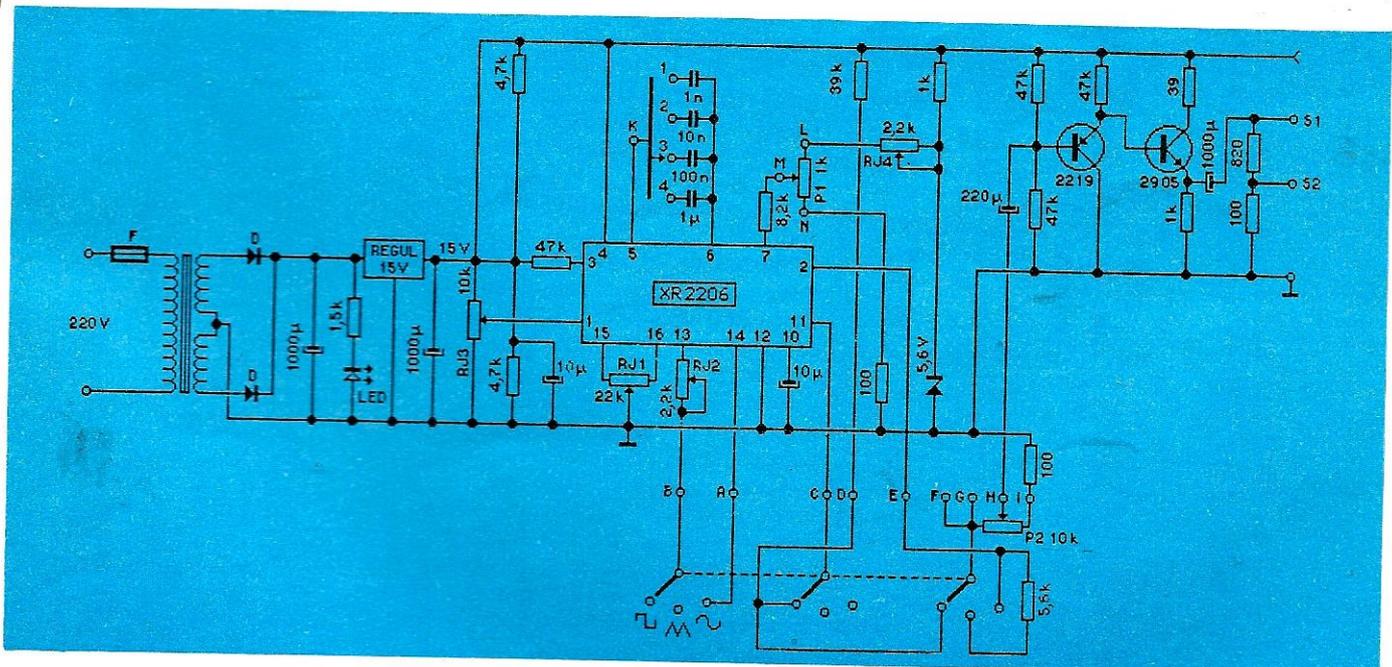
— RJ4 limite l'excursion de la fréquence, il agit en liaison avec P1.

### MONTAGE

Nous vous conseillons pour le câblage du générateur d'utiliser un fer à souder d'une puissance maximale de 30 W avec une panne très fine et bien propre ainsi que de la soudure de bonne qualité. La première opération consiste à vérifier la liste des composants.

### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

— Très faible distorsion sur signal sinusoïdal (0,5 %),  
— stabilité : 22 ppm/1°C type,  
— tension d'alimentation : 10 à 26 V,  
— puissance dissipée à 25°C : 750 mW,



- plage de fréquence : 10 à 100 kHz,
- distorsion : 0,7 % environ,
- niveau de sortie maximum à 1000 Hz : 1,5 V.

**Séparer les composants passifs :** résistances, condensateurs, support de circuit intégré, potentiomètres, cosses, commutateurs rotatifs **des composants actifs :** circuit intégré, transistors, diodes, régulateur.

Commencer par souder les éléments passifs en veillant bien à la distribution des couleurs des résistances et à la polarité des condensateurs chimiques.

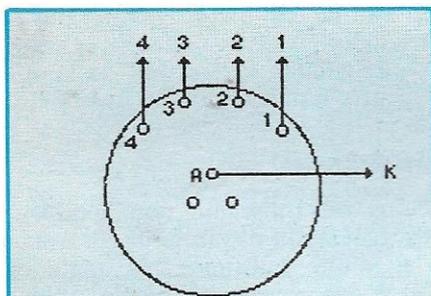


Figure 2 : Câblage du commutateur de changement de fréquence avec le câble plat.

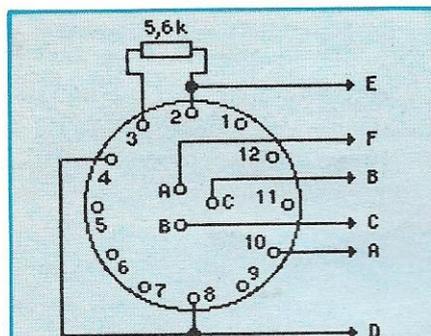


Figure 3 : Câblage du commutateur Sinus/Triangle/Carré avec le câble rond.

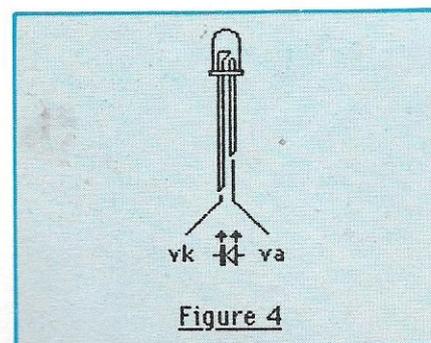


Figure 4

Les potentiomètres P1 et P2 seront soudés directement sur le circuit imprimé.

Une fois les composants passifs soudés, on passera au montage des diodes en commençant par les diodes d1 et d2 en respectant bien leur polarité. Pour le montage de la LED, voir figure 4.

Les broches des transistors seront soudées à 1 cm du circuit imprimé. Le circuit intégré sera introduit dans son support et on prendra soin de rabattre les broches à 90° pour une meilleure pénétration. Une petite encoche indique le sens du branchement.

### REGLAGE ET UTILISATION

Avant de mettre sous tension, vérifier la continuité du circuit (piste coupée,

soudure sèche) et s'assurer qu'aucune goutte de soudure trop généreuse ne provoque un court-circuit accidentel. Commencer par vous mettre sur la position signaux carrés et faire varier le niveau et la fréquence (visualisation sur un oscilloscope).

Après, on réglera la symétrie du signal triangulaire à l'aide des potentiomètres RJ1 et RJ3.

Ce générateur de fonction est disponible sous la référence MJ21 chez

**RADIO MJ**  
19, rue Claude Bernard  
75005 PARIS  
(1) 43.36.01.40

### LISTE DES COMPOSANTS

- 1 circuit imprimé
- Soudure
- 20 cm de fil 6 conducteurs rond
- 20 cm de fil 6 conducteurs plat
- 15 cosses
- 1 transformateur alimentation 220 V - 2 × 12 V
- 1 porte-fusible + fusible 100 mA
- 2 × 1N4001 ou équivalent
- 1 zéner 5,6 V
- 1 LED
- 1 circuit intégré XR2206
- 1 support circuit intégré
- 1 2N2219
- 1 2N2905
- 2 commutateurs rotatifs 3 circuits 4 positions
- 1 potentiomètre rotatif 10 kΩ LIN
- 1 potentiomètre rotatif 1 kΩ LIN
- 1 régulateur 7815 + refroidisseur + vis/écrou
- 1 potentiomètre ajustable 10 kΩ
- 1 potentiomètre ajustable 22 kΩ
- 2 potentiomètres ajustables 2,2 kΩ
- 2 condensateurs chimiques 1000 μF à 2200 μF/25 V
- 1 condensateur chimique 1000 μF/25 V
- 1 condensateur 220 μF/16 V
- 2 condensateurs chimiques 10 μF/16 V (rouge polarité +)
- 1 condensateur 1 nF
- 1 condensateur 10 nF
- 1 condensateur 100 nF
- 1 condensateur 1 μF
- 1 résistance 39 Ω (orange, blanc, noir)
- 1 résistance de 92 à 100 Ω
- 2 résistances de 100 Ω (marron, noir, marron)
- 1 résistance de 820 Ω (gris, rouge, marron)
- 2 résistances de 1 kΩ (marron, noir, rouge)
- 1 résistance de 1,5 kΩ (marron, vert, rouge)
- 2 résistances de 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)
- 4 résistances de 47 kΩ (jaune, violet, orange)
- 1 résistance de 39 kΩ (orange, blanc, orange)
- 1 résistance de 8,2 kΩ (gris, blanc, rouge)
- 1 résistance de 5,6 kΩ (vert, bleu, rouge) sur commutateur de fonction.



Cette revue vous a été proposée dans le but de la transmission du passé et pour la mémoire de la communauté grâce à :

Harnes Radio Club F8KHW qui nous a transmis tous les numéros manquant  
<http://f8khw.forumactif.org/>

avec la participation de :

F3CJ	F6BWW
F4HDX	F1CFH
F6OYU	

et le soutien  
d'Online Radio  
DMR France

73



# A . R . A . 50



Association  
des Radioamateurs  
de la Manche



<https://ref50.jimdo.com/>