



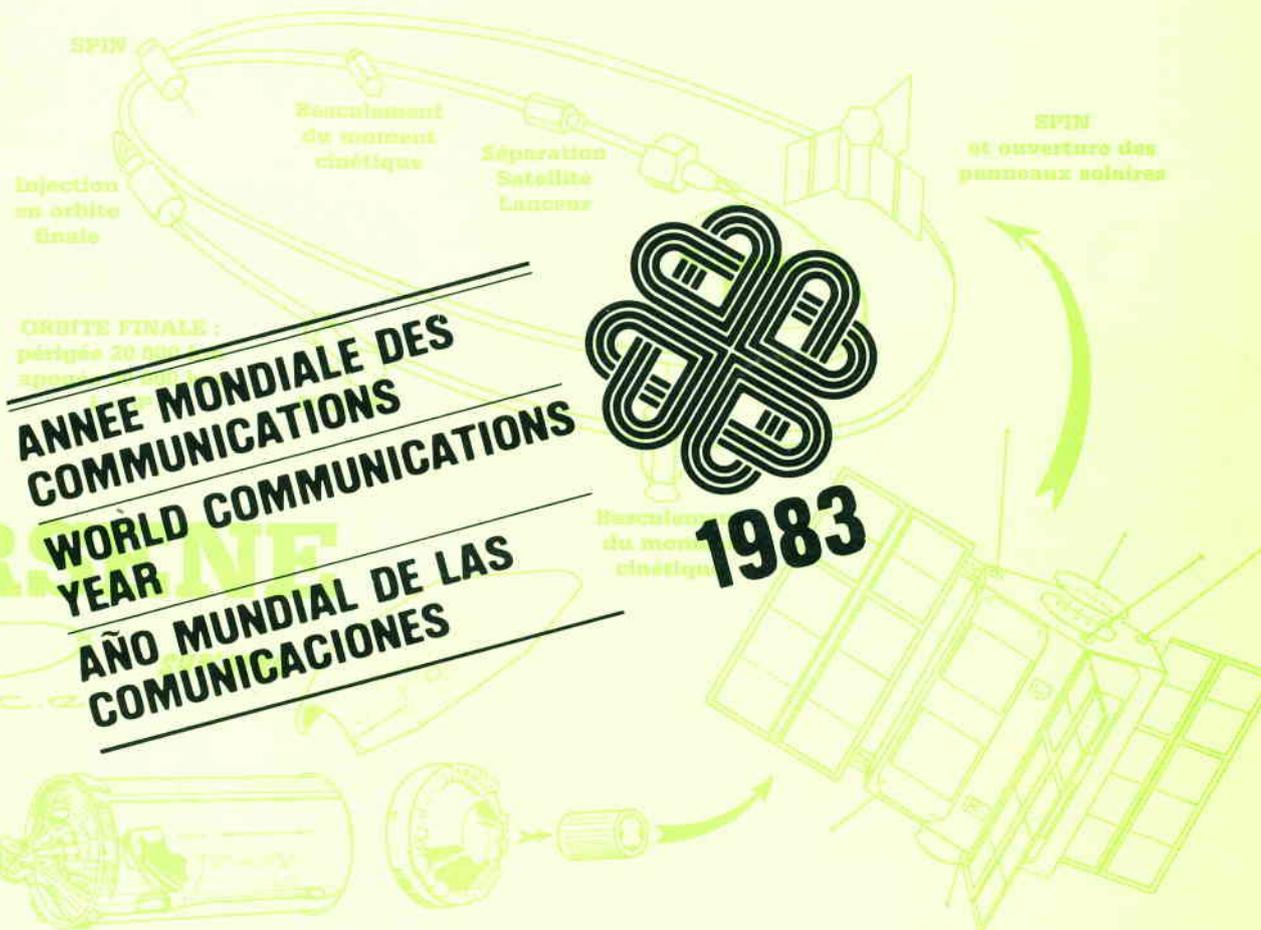
# ONDES COURTES INFORMATIONS

ISSN 0754-2623

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



PROJET

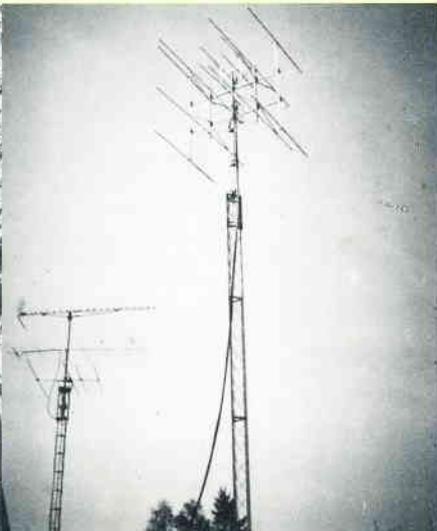


**ANNEE MONDIALE DES  
COMMUNICATIONS**

**WORLD COMMUNICATIONS  
YEAR**

**AÑO MUNDIAL DE LAS  
COMUNICACIONES**

AR. NE



N° 138 — Juin 1983

# BERIC...

# UNE CERTAINE IDEE DU RADIOAMATEURISME

## CERTAINS ACHETENT "TOUT FAIT" .... D'AUTRES SE SERVENT ENCORE DE LEURS DIX DOIGTS !

### VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; nous souhaitons que ces composants soient utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.

Les prix mentionnés sont basés sur la parité du Deutch Mark ou du Dollar et du Franc ainsi que sur les conditions économiques actuelles et seront réajustés en cas de variation de ces éléments au jour de la facturation. (Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra compléter ultérieurement.

#### ● POTS MOYENNE FREQUENCE

MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm	5,00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm	5,50
XF "transfo MF 10,7 MHz 10 x 10 x 13 mm	5,00
XFM "transfo MF 10,7 MHz 7 x 7 x 13 mm	5,50

Pois pour utilisation avec détecteur de quadrature " (platine FI pour FM)  
TKAC334343A 10 x 10 x 13 mm 7,00  
TKAC334343A 10 x 10 x 13 mm 7,00  
\* utilisables pour MF 9 MHz avec capote additionnelle (47 pF)



#### ● FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz:	7,00
SFE 10,7 MHz pour utilisation générale liaison entre étages. BP 280 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du CFSE)	7,00

455 kHz:

BF845: filtre miniature simple permet de remplacer l'habituel condensateur de découplage dans l'émetteur des transistors BP 8 kHz à -3 dB	6,00
SFD455: filtre pour utilisation générale liaison entre étage à la place d'un pot. BP 4,5 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du SFZ455)	9,00

Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stéréo:

BLR3107N - 2 filtres BL30HA filtre à haute rejection de 19 et 38 kHz BP très plate jusqu'à 15 kHz Atténuation à 15 kHz: 12 dB à 19 kHz 26 dB (min) à 38 kHz 50 dB (min) Ondulation dans la BP - 0,5 dB	60,00
BL30HA: filtre passe-bas 2 pôles de rejection 19 kHz et 38 kHz	20,00
BBR132: filtre passe-bande à ligne de phase pour stéréo 10,7 MHz BP 240 kHz à 3 dB	60,00



#### ● FILTRES A QUARTZ

9 MHz:	250,00
XF9B KVG: filtre passe-bande 8 pôles pour SSB BP 2,4 kHz à -6 dB impédance d'entrée et de sortie 500 Ω / 30 pF rejection hors bande 100 dB fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) prix sur demande	250,00
9M22D: filtre passe bande pour SSB version économique du XF9B BP 2,2 kHz à -6 dB impédance d'entrée et de sortie 700 Ω / 18 pF rejection hors bande 80 dB fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) 250,00	250,00
Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M) sur demande	
10M22D: filtre passe bande pour SSB caractéristiques identiques au 9M22D 250,00	250,00
MXF 10,7 MHz: filtre passe bande 8 pôles pour FM 1125 kHz de pas; BP 7,5 kHz à -3 dB rejection hors bande 90 dB impédance d'entrée et de sortie 1800 Ω / 3 pF 260,00	260,00
Nous allons dans un avenir très proche distribuer des filtres à quartz dans la gamme 70-80 MHz pour réaliser des récepteurs "up converter" - Nous consulter pour de plus amples renseignements	
MXF10,5: 15D filtre passe bande 8 pôles pour FM (25 kHz de pas) BP 15 kHz à -6 dB rejection hors bande 80 dB impédance d'entrée et de sortie 3000 Ω 260,00	260,00



#### ● MELANGEURS EQLIBRES A DIODES SCHOTTKY

CB303M1 mélangeur niveau standard - 7 dBm utilisable de 1 à 500 MHz, directement compatible (mecanisme et électroaimant) au MD108 / SRA1 / IES500 SBL1 76,00	76,00
CB303M4 mélangeur haut niveau OL de -17 à +23 dBm, utilisable de 1 à 500 MHz, équivalent au MD151 / SRA1H 240,00	240,00

#### ● SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation générale en MF et HF faible puissance	
6BA 0,1 à 0,68 pF série E12 suivant valeurs disponibles	8,00
7BA 1 pF à 10 pF série E12 suivant valeurs disponibles	8,00
Prix uniforme	
6RB 1 mH à 33 mH série E12 prix uniforme	6,00
10RB 47 mH à 120 mH série E12 prix uniforme	14,50
10RBH 150 mH à 1,5 H série E12 prix uniforme	29,00

#### ● SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200 self comportant 2 spires 1/2 sur ferrite Zmax 850 !! plage d'utilisation 80 à 220 MHz 10 pF, cam 0,6 mm, long 10 mm	
---	--

#### ● POTS BOBINES A NOYAU

Pois miniatures 7 x 7 x 9,6 mm comportant une self à noyau réglable					
Ref.	gamme	freq. util.	vall. moy.	reperage	prix
5046	5 à 30 MHz		0,9 pF	jaune / bleu	10,00
5056	3 à 30 MHz		4 pF	vert / bleu	10,00
5061	50 à 200 MHz		0,1 pF	bleu / marron	10,00
5243	200 à 500 MHz		0,01 pF	rose	10,00

#### ● SELFS VHF BOBINES

Sells bobines sur mandrin plastique à noyau réglable 0,7 mm; hauteur max 16 mm avec sorties radiales pour CI au pas de 10 mm, livrées avec noyau ou ferrite					
AS18					
couleur	l moy	nbre spires	rouge	0,05 pF	2,5
blanc	0,01 pF	1,5	orange	0,07 pF	3,5
noyau aluminium: prix uniforme					10,00
FS18					
jaune	0,18 pF	4,5	bleu	0,3 pF	6,5
noyau ferrite: prix uniforme					10,00

#### ● TORES

S3 tore d'antiparasitage bobine L moy 56 pF, l max 3 A	
--	--



#### ● TORES AMIDON:

ref.	plage d'utilisation	a ext.	a int.	haut.	Al.	couleur	prix
T12-12	100-200 MHz	3,18	1,57	1,27	3,0	vert / blanc	5,00
T37-12	100-200 MHz	9,53	5,21	3,25	15	vert / blanc	7,50
T37-6	10-90 MHz	9,53	5,21	3,25	30	jaune	7,50
T50-6	10-90 MHz	12,7	7,7	4,84	40	jaune	7,50
T50-2	1-30 MHz	12,7	7,7	4,84	40	rouge	7,50
T50-10	60-150 MHz	12,7	7,7	4,84	31	noir	7,50
T50-12	100-200 MHz	12,7	7,7	4,84	16	vert/bleu	7,50
T68-1	1-30 MHz	17,5	9,40	4,83	57	rouge	9,50
T68-6	10-90 MHz	17,5	9,40	4,83	47	jaune	9,50
T68-40	10-90 MHz	17,5	9,40	4,83	336	vert / jaune	12,50
T200-2	1-30 MHz	23,9	14,2	7,42	120	rouge	55,00
FT87-72: µ=2000, Al: 1190		15,00					
FT114-61: µ=125, Al: 79,3							25,00

#### ● TORES

ref.	a ext.	a int.	haut.	Al.	couleur	prix	
RT10MB	10	4,7	4,5	51	15	violet	5,00
RBM7	8,7	5,15	4	40	100	orange	5,00
RE.3N30	6,3	3,8	2,5	1090	4300	blanc	5,00
4C6	36	23	15	134	120	violet	25,00



#### ● FERRITES

PFT perles ferrite ø int. 1 mm, ø ext. 3 mm, long 5 mm, usage général	0,30
BF baton ferrite plein ø 10 mm, L 20 cm env	5,00
ABU17 ferrite 2 trous dim 3,6 x 2,1 x 2,5 mm µ 10, pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT66 BFR34	5,00
FT508P tube ferrite (symétriseur) ø ext. 14 ø int. 8 long 25, haute perméabilité, utilisé dans les transformateurs large bande des amplificateurs à transistors en décimétrique, la paire	30,00

#### ● MANDRINS POUR BOBINAGES

MVN mandrin (lisse ø 5 mm, long 17 mm à monter directement sur circuit imprimé (trou ø 5). Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix			
noyau	gamme util.	µ	couleur
F10B	0,5-12 MHz	100	violet
F20	5-25 MHz	40	bleu
F100B	20-200 MHz	10	vert ou blanc

ensemble M12 ensemble en kit comprenant un mandrin àorges ø 5 mm, une embase pour CI, une coupe-ferrite, un noyau (type de ferrite à préciser suivant tableau précédent), un capot aluminium 10,00



#### ● RELAIS COAXIAUX

freq. MHz	isolat. dB	pass. utile p.p.s coup. W	freq. MHz	isolat. dB	pass. utile p.p.s coup. W
30	41	1000	1296	50	100
144	80	1000	300	2300	35
432	60	500	150		

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) 396,00  
CX120A: relais coaxial utilisable du continu à 2,3 GHz. Caractéristiques: bobine 12 V 160 mA, impédance 50 Ω, 3 prises - N, femelles. Pertes d'insertion 0,2 dB à 1,5 GHz.  
impédance 50 Ω, sorties pincés pour circuit imprimé. Perle d'insertion 0,2 dB à 500 MHz.

freq. MHz	pass. utile p.p.s coup. W	isolat. dB	freq. MHz	pass. utile p.p.s coup. W	isolat. dB
30	41	1000	432	60	42
144	150	54	1296	10	30

Prix uniforme 172,00

#### ● BOITIERS EN FER ETAME

Ideaux pour la réalisation des modules blindés, ces boîtiers en fer étamé se travaillent facilement et se soudent sans problèmes. Ils sont constitués de 2 équerres en L formant les cotés et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret étanche à la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock

ref.	long. mm	largeur mm	haut. mm	prix	ref.	long. mm	largeur mm	haut. mm	prix
3707430	37	74	30	9,00	7411130	74	111	30	17,00
3711130	37	111	30	10,00	7411150	74	111	50	19,00
5507430	55	74	30	10,00	7414830	74	148	30	21,00
7407430	74	74	30	15,00					

#### ● BOITIERS EN ALUMINIUM MOULE

Formes d'un carter en aluminium moule fermé par un couvercle tenu par 4 vis à tête fraisée

ref.	dim. (mm)	prix	ref.	dim. (mm)	prix
CA12	100 x 50 x 25	22,00	CA15	150 x 80 x 50	44,00
CA13	112 x 62 x 31	28,00	CA16	180 x 110 x 60	80,00
CA14	120 x 65 x 40	31,00			

#### ● CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF 250 V à souder 1,00  
Chips: faible puissance (découplage)  
12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF - prix uniforme 1,00  
forte puissance SEMCO  
10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 - 1 nF - prix uniforme 15,00



Ajustables faible puissance (accord)	
TRONSER condensateurs à air à lames fraisées et argentées montées sur support isolé avec sorties pour circuit imprimé	
1,7 à 6 pF 11,00    2 à 13 pF 14,00    2,4 à 21 pF 16,00	
Pistons ajustables tubulaires ceramiques	
12 pF à souder sur CI ou chassis 6,00 6 pF sorties sur pincés pour CI 10,00	

JOHANSON AIRTRONIC condensateurs à air de très haute qualité pour montages UHF et hyperfréquences. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent coefficient de qualité (q), une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans les temps.

type	capacité	q / 100 MHz	prix
5200	0,8 - 10 pF	5000	48,00

Ajustables subminiature 5 40 pF	Ajustables de puissance ARCO						
ref.	capa (pF)	dim. (mm)	prix	ref.	capa (pF)	dim. (mm)	prix
404	4-60	10 x 15	20,00	464	25-280	15 x 20	20,00
462	5-80	15 x 20	20,00	465	50-380	15 x 20	20,00
406	15-115	10 x 15	20,00	467	105-580	15 x 20	20,00
463	10-180	15 x 20	20,00				

Condensateurs assiette THT: 500 pF 20 kV ø 25 mm, haut 16 mm 32,00

Ajustables type cloche: Cylindrique à air, sorties pour CI 25 pF 10,00  
Ajustables miniatures pour CI: Ajustables, sorties par pincés pour circuit imprimé 4,00

2-6 pF 3-12 pF 4-20 pF 10-40 pF 10-60 pF, prix uniforme

● FIL ARGENTE Fil de cuivre argenté ø en mm, vente au metre 0,6 2,00 || ø 1 3,00 || ø 1,5 6,00 || ø 2,5 10,00 0,8 2,50 || ø 1,2 4,00 || ø 2 8,00

● FIL EMAILLE Fil de cuivre emailé, ø 0,1 à 3 mm. Tous diamètres en stock, nous consulter. Prix au metre = ø en mm x coef 0,6. Exemple: ø 12 x 1,2 x 0,6 = 0,72 le metre

● CABLES COAXIAUX 50 Ω: KX3 ø 3 mm, isolant polyéthylène 2,50 KX15 / RG58 ø 5 mm 3,50 RG178 ø 3 mm, isolant téflon, brins et gainé 7,00 KX4 / RG123 ø 11 mm argentés (6 fil) 7,00

75 Ω: KX6 / RG59 ø 6 mm 4,00 Bamboo 6 ø 10 mm 10,00 KXB / RG11 ø 11 mm 7,00 Bamboo 3 ø 18 mm 23,00

● DIODES SCHOTTKY HP5082 2810 8,00 || HP5082 2817 35,00

● DIODES PIN UM9401 64,00 || MPN3401 8,00

● ENCODEUR OPTIQUE 260 07

● DIODES VARICAP BA102 - BA111 6,00 || BB105 3,00 BA142 - BB142 6,00 || BB112 15,00 BB104 6,00

● DIODES HYPERFREQUENCE PT3096 1000 12 1,5 0,2 2N4429 45,00 2N5764 1000 28 3 7,4 2N4430 60,00 2N5765 1000 28 5 6,2 2N4431 65,00

#### ● TRANSISTORS

BF224	1,60	BFY90	10,00
BF245	3,35	J300	8,00
BF246	6,25	J310	10,00
BF256	7,00	NEC02137	
BF900	10,00	MRF901	15,00
BF907	12,00	MRF559	42,00
BF910	15,00	NEO2135	92,00
BF960	11,00	NE57835	124,00
BF981	12,00	PB000	30,00
BF981 I ne	30,00	U310	22,00
BF034	124,00	VN66AF	14,00
BF034T	54,00	2N3553	25,00
BF068	165,00	2N3866	14,00
BF34A	26,00	2N4427	13,00
BF930A	25,00	2N5109	25,00
BF91A 1	16,00	3N204	12,00
BF996	25,00	3K211	12,00
BF166	30,00	3SK97	54,00
BF195	19,00		
BFW16	20,00		
BFW92	7,00		
BFX89	8,00		



#### ● ANTENNES

#### ● SSB ELECTRONIC

#### ● PRISES COAXIALES UMD - AMPHENOL

#### ● QUARTZ BERIC

# ONDES COURTES INFORMATIONS

MENSUEL No 138

JUIN 1983

LE NUMERO 15 F  
ABONNEMENT POUR  
UN AN 150 F



**Secrétariat**

71, rue Orfila, 75020 Paris

**Courrier**

71, rue Orfila, 75020 Paris

**Téléphone**

366 41 20

**Heures d'ouverture**

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

**Service QSL**

B.P. 73-08, 75362 Paris Cédex 08

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

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

**Président fondateur**

Fernand RAOULT F9AA †

**Président d'honneur**

Lucien SANNIER F5SP †

**Président**

Gilles ANCELIN F1CQQ

**Vice-Président**

Michel SARRAZIN F5XM

**Secrétaire**

Philippe SANNIER F5SP

**Secrétaire Adjoint**

Régis PIZOT F1GKF

**Trésorier**

Serge FERRY F6DZS

**Trésorier Adjoint**

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

**Membres du Conseil**

Jacques DURAND F1QY

Jean-Paul QUINTIN F6EVT

Bruno ROSENTHAL F6EBN

## Editorial

### CONCERTATION

La commission de concertation DTRE-associations annoncée dans l'éditorial d'OCI No 135 s'est réunie pour la première fois le 14 mars. Cette réunion faisait suite à celle du 24 février avec la DGT, où la formule audio-visuelle de l'examen nous avait alors été présentée officiellement. Différentes questions, proposées tant par la DTRE que par les associations, y ont été examinées. Une sélection a éliminé les plus ambiguës, ainsi que celles où les réponses pouvaient prêter à confusion. Les questions retenues ont été remises en forme par la DTRE qui nous les a représenté lors d'une nouvelle réunion, le 3 mai, au cours de laquelle les participants ont pu une dernière fois lever toute ambiguïté aussi bien dans l'énoncé de la question que dans les réponses proposées. Les temps pour répondre ont été modulés en fonction du degré de difficulté et des éventuels calculs. Ce sont ces questions, transcrites sous forme de diapositives, qui ont été proposées lors de la session du 1er juin.

Quelques réactions suite à cette session nous sont déjà parvenues à l'heure où nous écrivons ces lignes. Nous publions dans les pages qui suivent un questionnaire pour que vous puissiez nous faire part de vos remarques à ce sujet. Nous ne manquerons pas de les commenter dans le prochain numéro.

Puisque la concertation est le sujet de cet éditorial, revenons également sur le feuillet du projet de nouvel arrêté ministériel devant régir notre loisir. En négociation depuis 1977, ce 4ème point de l'ordre du jour de la réunion avec la DGT du 24 février n'a pu être examiné faute de temps, et a donc été renvoyé à la réunion du 7 juin. Nous avions de nouvelles observations à formuler, lesquelles ont été définies en commun par le REF et l'URC. Mais nous vous laissons juger de notre surprise. La convocation à cette réunion pour le 16 juin, au lieu du 7, était accompagnée d'une nouvelle version du projet, bien que la précédente n'ait pas encore été examinée.

A l'article 10: «Les puissances maximales autorisées et les conditions de mesure sont fixées par le tableau figurant en annexe II.» est ajoutée la phrase «Dans le cas d'emploi d'antennes directives, des limitations de puissance isotrope rayonnée équivalente (p. i. r. e.) peuvent être imposées.»

A l'article 15: «L'exploitation d'une station d'amateur ne doit apporter aucune gêne au fonctionnement des radiocommunications des administrations. En particulier, la distance séparant les limites d'un centre de réception radioélectrique et le périmètre des zones de servitudes est fixé à 1000 mètres (zone de garde radioélectrique, art. R29 du Code des PTT) d'un site occupé par des installations de radiocommunications appartenant à des administrations sans que son utilisateur n'ait, au préalable, obtenu l'accord de l'administration coordinatrice ou utilisatrice de ces installations (art. R30 alinéa 2 du Code des PTT).» est ajoutée la phrase «Dans le cas d'antennes directives, le pointage de ces antennes vers un site occupé par de telles installations est interdit.» La fin de cet article n'est pas modifiée.

Ces nouvelles réserves formelles et restrictives sont rajoutées unilatéralement et sont inacceptables. Cet esprit a par ailleurs déjà été dénoncé dans l'éditorial du No 129.

Pour ceux qui critiquent si aisément «l'inefficacité» des associations, nous croyons bon de rappeler que la liste des candidatures au conseil d'administration de l'URC est ouverte. Alors, les «YAKA», les «FAUKON»..., ne manquez pas cette occasion !

Gilles ANCELIN

## Sommaire

Techniques d'alimentation et d'adaptation des antennes VHF-UHF, par Jacques DURAND F1QY	220
Service QSL	225
Pont haute fréquence, par Jacques DURAND F1QY	226
Histoire des satellites OSCAR, traduction de Jean-Marie CIBOT F5XA	227
Mettez une puce dans votre station, par Christian SIMON F6FHS	228
Adaptateur pour SPE 5, par Charles BAUD F8CV	230
Programmes sur micro-ordinateur pour satellites. — Hellschreiber — Fac-similé	231
Ephémérides complétées pour OSCAR et RS, par Patrick LEBAIL F3HK	232
La page du 10 mètres, par Mike DEFFAY F3CY	234
Bientôt les beaux jours ! par Jean-Paul QUINTIN F6EVT et Philippe SANNIER F5SP	236
Fiches URC { Lignes coaxiales (L001 / 1-a — L001 / 2-a)	237
{ Révision (R002 / 1-a — R002 / 2-a)	238
{ Révision (R002 / 3-a — R002 / 4-a)	239
{ Tables (T101 / 1-a — T101 / 2-a)	240
Les diplômes, par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA	241
A propos de l'Expédition Pôle Nord Magnétique	241
En marche vers les Ondes Courtes, par Paul HECKETSWEILER F3IM	242
Avis aux utilisateurs des répéteurs, par Philippe SANNIER F5SP	243
Les questions de l'examen, par Jacques DURAND F1QY	244
Chronique spatiale, par J. TALAYRACH F9QW	246
Elliptique ? par Bernard PIDOUX F6BVP	247
Prévisions de la propagation ionosphérique, par Régis PIZOT F1GKF	249
Petites annonces	252
Nouveaux indicatifs	256
Examen nouvelle formule, par Philippe SANNIER F5SP	257

En couverture: A gauche: F18QQ/M sur 5 CV Citroën à 100 km au nord de Saïgon, en 1925.  
A droite: Antennes de F1FHI (44) en locator ZH63d.

### TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	II	CEDISECO	255
TONNA	250	FALCOM	258
JCC ELECTRONIC	251	G. E. S.	III, IV
S.M. ELECTRONIC	254		

**PUBLIE PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS**

# TECHNIQUES D'ALIMENTATION ET D'ADAPTATION DES ANTENNES VHF-UHF

Suite du numéro 137.

traduit et adapté par Jacques DURAND F1QY

## IV - LES «BALUNS» OU SYMETRISSEURS

La tendance actuelle, comme nous avons pu le voir précédemment, est aux lignes de transmission coaxiales. D'un autre côté, la plupart des systèmes radiateurs utilisés en VHF-UHF sont conçus pour des lignes équilibrées (figures 1-a, 1-b, 1-c, 1-d, 1-e, 1-f et 1-h). Si un système asymétrique (coaxial) est connecté directement sur un système symétrique, il y a **possibilité** pour la ligne de transmission de rayonner de l'énergie, de distordre le diagramme de rayonnement de l'antenne, d'où une éventuelle perte de gain (figure 11). Le terme **possibilité** est utilisé car si un système est parfaitement adapté, un balun n'est pas nécessaire (récentes conversations avec de nombreux experts d'antenne).

**Commentaire:** «Il faut également noter que le balun doit être sans perte, ce qui implique un certain type de construction».

Malheureusement, une adaptation parfaite est très rarement atteinte et, si jamais, n'existe qu'à une seule fréquence. L'emploi d'un transformateur permettant le passage symétrique-asymétrique est donc recommandé. Un «bon» Balun empêchera les courants haute fréquence de se propager sur la gaine externe du câble coaxial, obligeant la haute fréquence à rester confinée à l'intérieur du câble.

**Commentaire:** «N'oubliez pas que les courants HF se propagent par effet de peau i.e. en surface. On peut donc imaginer que, dans cer-

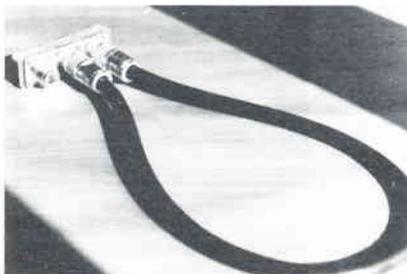


Fig. 15. - Balun demi-onde réalisé avec du câble RG8 et des connecteurs du type N. Un morceau d'époxy cuivrée sert de support aux trois connecteurs. Les masses sont soigneusement soudées ensemble. L'âme du connecteur central ainsi que de celui de gauche sont réunis par une plaquette de cuivre constituant un microstrip de 50 ohms. Les 2 sorties symétriques sont situées à l'arrière (invisibles sur la photo). Le tout est noyé dans un bloc d'Araldite.

ROS mesuré entre 144 et 146 MHz  $\leq$  à 1,2 : 1

Material	Dielectric constant	Loss Factor	Useful Temp range °C	Flexibility	Coeff of thermal expansion $\times 10^6$ , °C
Woven TFG	2.55	.0015	-60 to +200	Good	18.5
Microfiber TFG, Duroid 5870	2.33	.0005	-60 to +200	Good	5
Duroid 5880	2.2	.0006	-60 to +200	Good	32
Polystyrene	2.53	.0003	-60 to +100	Very poor	7
Reinforced	2.62	.002	-60 to +100	Poor	5.7
Polyphenylene oxide (PPO)	2.55	.0016	-60 to +200	Fair	29
Polyolefin	2.32	.00015	-60 to +100	Excellent	4.4
Quartz Teflon	2.47	.0006	-60 to +200	Good	18.5
Polymide, Micaply 5032	4.8	.01	-60 to +250	Good	9
Epsilam-10	10.0	.002	-60 to +150	Good	11-23
99.5% alumina	9.9	.00005	Up to 500	Very poor	7.5
Quartz (fused silica)	3.78	.0001	Up to 500	Very poor	0.55
Sapphire	9.4	.00008	Up to 500	Very poor	7.7
	11.6				8.3
99.5% BeO	6.6	.0004	Up to 500	Very poor	7.8
Boron nitride	4.4	.0003	Up to 500	Poor	1-2

Fig. 16. - Performances de quelques diélectriques utilisés dans la construction des lignes coaxiales ou des microstrips.

La constante diélectrique permet de définir le coefficient de vélocité  $V = C / \sqrt{\epsilon}$

avec  $C$  = vitesse de la lumière et  $\epsilon$  = constante diélectrique.

Ce coefficient de vélocité est plus souvent exprimé en % de la vitesse de la lumière, c'est à dire  $V = 100 / \sqrt{\epsilon}$

Exemple: polystyrène  $100 / \sqrt{2.53} = 62.86\%$  soit 0,62.

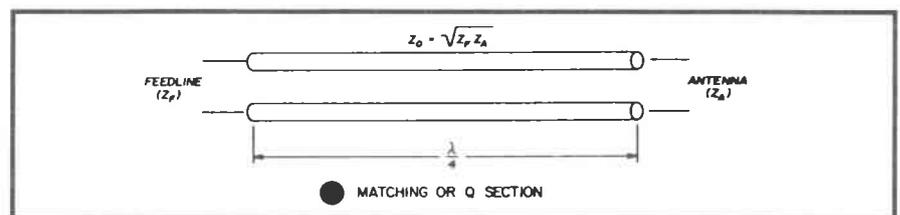


Figure 17.

tains cas, des courants **différents** peuvent circuler sur les faces **interne** et **externe** de la gaine !».

Vous pouvez également tenir le raisonnement suivant: si l'utilisation d'un balun ne détériore pas les performances d'une antenne, peut-être bien les améliore-t-il ! Il est possible de trouver des baluns de formes et dimensions très variées (figures 13-a, b, c, d). Le modèle le plus simple, appelé également **Bazooka** ou **Balun 1 : 1** est montré figure 13-a. Dans cette version, la ligne  $\lambda/2$  se comporte comme un circuit bouchon pour tous les courants HF circulant sur l'extérieur de la gaine. Afin d'obtenir

les meilleures performances, l'espacement entre les lignes sera au moins 2 ou 3 fois égal au diamètre extérieur du coaxial.

Une autre forme de Balun Bazooka (figure 13-b) est celui que l'on peut réaliser à l'aide de boîtes de bière (vides !). En choisissant l'impédance du balun, il est possible également de réaliser une transformation d'impédance (figure 14).

**Le Balun 4 : 1** (figure 13c, 15) ne nécessite qu'une section de coaxial faible perte de longueur  $\lambda/2$  (ex: RG8/U). Cette longueur étant égale à  $\lambda$  électrique, on devra appliquer le

coefficient de vélocité du type du coaxial utilisé (figure 16).

L'impédance caractéristique de ce bout de ligne n'est pas importante pour travailler en bande étroite ( $\Delta F/F \leq 10\%$  i.e. 14,4 MHz sur 144 MHz !).

Pour le travail en large bande, l'impédance caractéristique de cette ligne  $\lambda/2$  sera égale à la moyenne géométrique entre l'impédance de la ligne et celle de l'élément rayonnant (i.e. 100 ohms pour  $Z_{\text{ligne}} = 50$  ohms et  $Z_{\text{antenne}} = 200$  ohms).

La moyenne géométrique se calcule selon l'équation suivante:  

$$Z_g = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2}$$

où  $Z_g$  = moyenne géométrique,  
 $Z_1$  = impédance de la ligne,  
 $Z_2$  = impédance de l'élément rayonnant.

Dans l'exemple précédent:  

$$Z_g = \sqrt{50 \cdot 200} = \sqrt{10\,000} = 100$$

Il y a une importante considération lorsque l'on utilise ce type de Balun: les différentes connexions de masse doivent être à **basse impédance**.

**Commentaire:** «Il est certainement bon de rappeler qu'un court-circuit en courant continu devient, par exemple, une inductance en haute fréquence !».

Souvent, les gaines des différents coaxiaux sont torsadées et soudées ensemble. C'est la cause des pertes et désadaptations.

Une meilleure configuration consiste à utiliser une petite plaque de métal percée de 3 trous, dans lesquels viennent se loger les câbles coaxiaux (figure 13-c). Les gaines sont retournées sur le métal et soudées. N'utiliser que la chaleur nécessaire à la soudure afin de ne pas détériorer les câbles. **(Commentaire:** «L'utilisation d'époxy cuivrée facilite grandement ce genre de construction. Figure 15»).

La réalisation préférée (**Balun 4 : 1**, figure 13-d) est celle utilisée par le NBS (National Bureau of Standards). Il s'agit essentiellement d'une ligne coaxiale 50 ohms faible perte comportant 2 fentes  $\lambda/4$ , en opposition sur le conducteur extérieur. Une bague coulissante de court-circuit permet de régler de façon précise la fréquence d'utilisation du Balun. Ici, pas de problème de résonance parasite (comme parfois avec le modèle construit avec des boîtes de bière). Pour de plus amples détails sur les symétriseurs, se reporter à la référence 8.

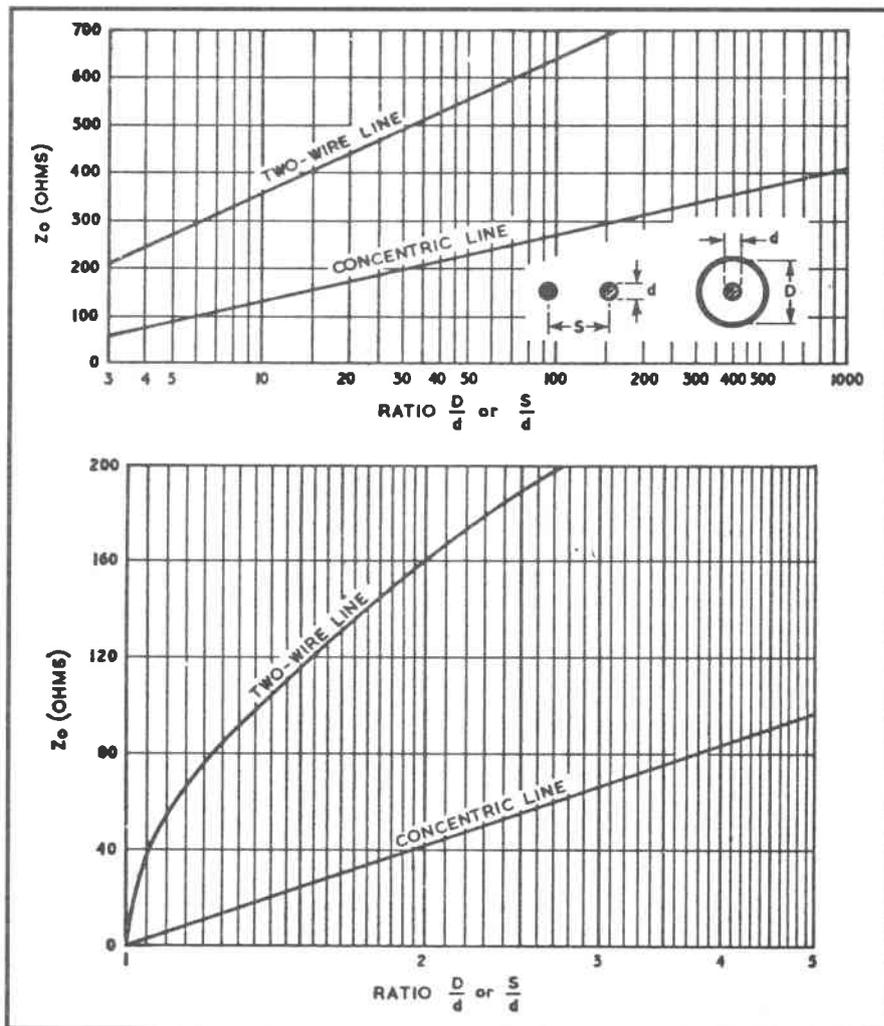


Fig. 18. - Graphiques permettant de définir l'impédance d'une ligne coaxiale:  $Z_0 = 138 \log_{10} (D/d)$  ou d'une ligne symétrique:  $Z_0 = 276 \log_{10} (2S/d)$

## V - LES SYSTEMES D'ADAPTATION

En VHF-UHF, obtenir des condensateurs ou des inductances parfaits devient un réel problème. (Les condensateurs comportent alors des inductances parasites et vice-versa !).

Les adaptations d'impédance se font donc, à ces fréquences, à l'aide de lignes accordées, de «stub» d'adaptation, comme le montre la figure 19.

On peut utiliser ces «Stubs» presque partout, et ils sont très efficaces. Le «Q section» de la figure 17 est très

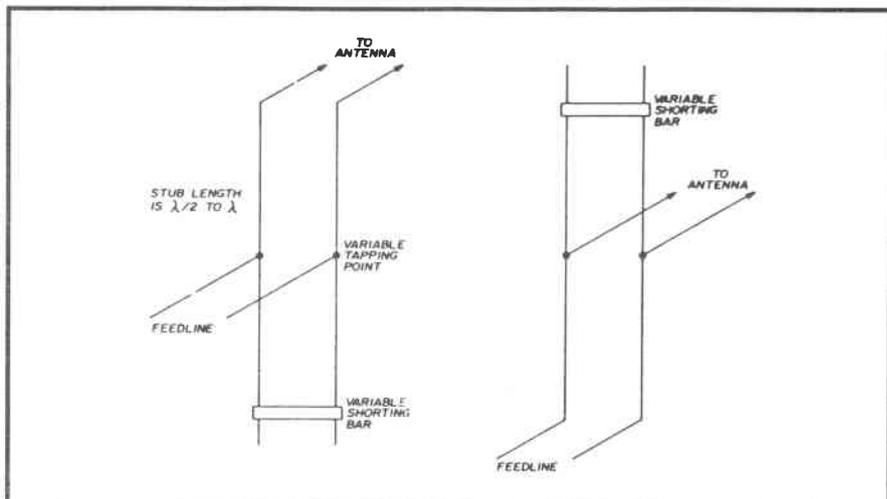


Fig. 19. - «Stub» d'adaptation

utile si l'élément rayonnant présente une valeur résistive (pas de réactif). L'espacement et le diamètre des conducteurs d'un tel système sont calculés selon la même formule que précédemment:

$$Z_0 = \sqrt{Z_F \cdot Z_A}$$

A titre d'exemple, un  $\lambda/4$  d'impédance caractéristique égale à 283 ohms, adaptera une ligne 200 ohms à une antenne de 400 ohms (figure 18). Habituellement, une antenne ou un système d'élément rayonnant (ex: antenne colinéaire) ne sont, que très rarement, uniquement résistifs.

L'emploi de «Stubs» d'adaptation est alors très utile (figure 19-a). Un «Stub» de longueur  $\lambda/2$  peut virtuellement adapter n'importe quelle impédance avec un bon ROS (figure 20). Dans quelques rares cas où le système n'est pas réactif et proche de l'impédance de la ligne de transmission, la configuration utile peut être celle de la figure 19-b.

### VI - TECHNIQUES D'ADAPTATION

Finalement, après avoir parlé des lignes de transmission, des systèmes symétriseurs, d'adaptation, nous en arrivons à traiter des techniques d'adaptation.

Les techniques les plus courantes utilisent la réflectométrie, les lignes fendues, les analyseurs de réseaux (Network Analyser), les ponts haute fréquence, ou les coupleurs directionnels (hybrides). Là également, chaque méthode a ses avantages et inconvénients spécifiques.

Le «ROS-mètre est une forme de coupleur directionnel qui utilise, soit des boucles de couplage, soit un prélèvement de l'énergie à l'aide d'un transformateur toroïdal (figure 21). Bien que peu onéreux et fonctionnant

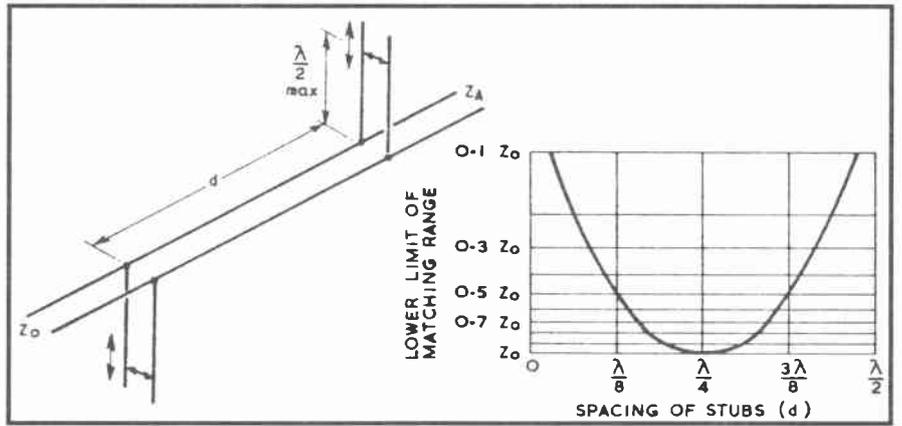


Fig. 20. - Gamme d'adaptation possible en cas d'utilisation de 2 «Stubs», en fonction de leur espacement d.

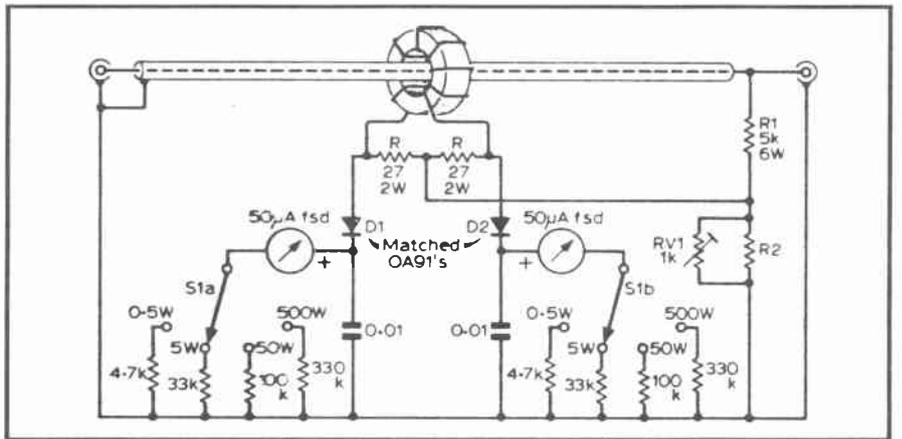


Fig. 21-a. - Exemple de «ROS mètre» utilisant un transformateur toroïdal comme élément de couplage vers les détecteurs. Fréquence d'utilisation maximum: environ 50 MHz.

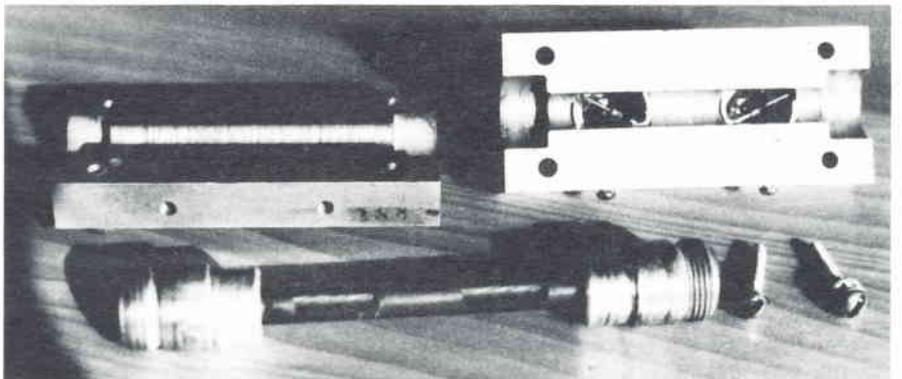


Fig. 21-b. - ROS mètre professionnel à boucle de couplage, utilisable jusqu'à 500 MHz environ. On voit que l'isolant du coaxial a été usiné pour permettre le logement des boucles de couplage (en arrière, à droite). La directivité maximum de ce type d'appareil est obtenue en optimisant la longueur de chaque boucle et la terminaison associée.

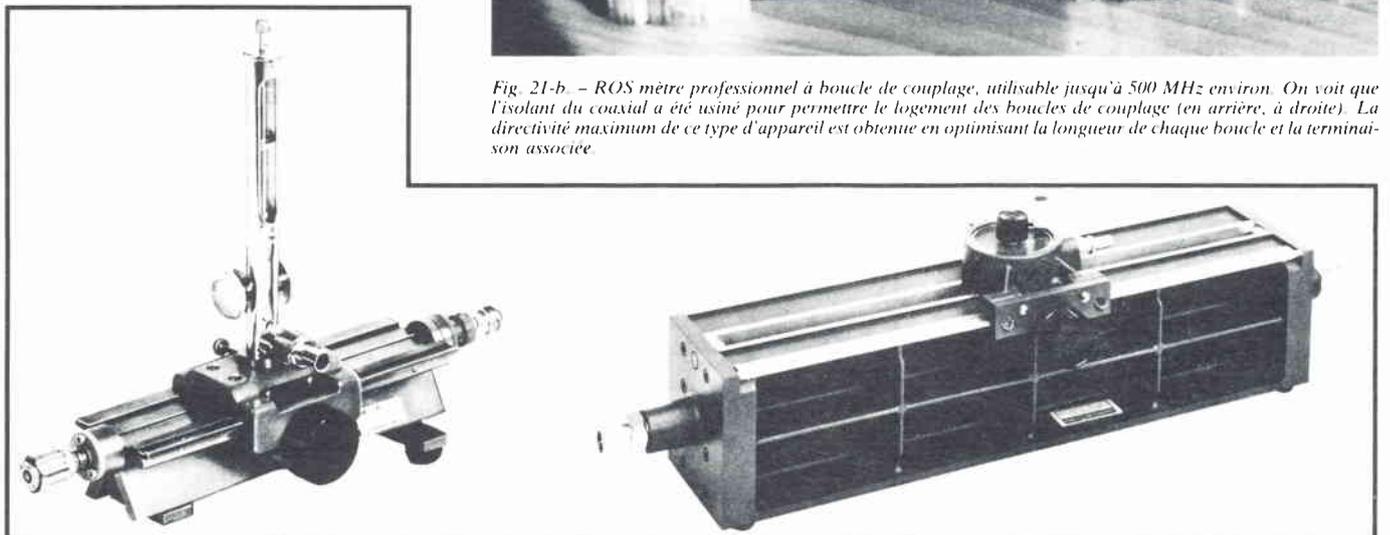


Fig. 22. - Lignes fendues de type professionnel.

fort bien jusqu'à 50 MHz, ce système est trop rustique en UHF, et demande des watts pour fonctionner (**Commentaire:** «Travailler sur des groupements d'antennes demande certaines précautions, notamment vis-à-vis des yeux, la concentration d'énergie augmentant avec la fréquence»).

La ligne fendue est l'un des plus vieux systèmes de mesure de ROS (**Commentaire:** «Il est conjointement possible de connaître, avec une précision acceptable, la fréquence de mesure»). En déplaçant la sonde dans la ligne fendue, il est possible de définir le ROS en mesurant les maxima et minima de tension le long de cette ligne. Ainsi, en procédant à une soigneuse calibration et quelques opérations arithmétiques simples, n'importe quelle réactance présentée par l'antenne peut être mesurée et reportée sur l'abaque de Smith pour une interpolation (figures 22 et 23).

La ligne fendue est un moyen précis de mesure («ROS ≤ 1,05 : 1») n'utilisant que des puissances faibles (sécurité). Ses principaux inconvénients sont:

- ses dimensions (au moins une demi longueur d'onde);
- son utilisation (**Commentaire:** «Certainement à démystifier auprès du plus grand nombre»).

Sur 432 MHz, la ligne fendue doit avoir 33 cm de long (mais le double serait préférable), ce qui limite certainement son utilisation au-dessus de 400 MHz. En plus de sa taille et de son poids, la ligne fendue est délicate d'emploi car, après chaque réglage d'adaptation, il faut, avec la sonde, rechercher les minima et maxima de tension, en dériver le ROS, afin de voir s'il y a eu ou non amélioration. Les références 9 et 10 décrivent des lignes fendues utilisables par les amateurs.

**Commentaire:** «En dépit du fait

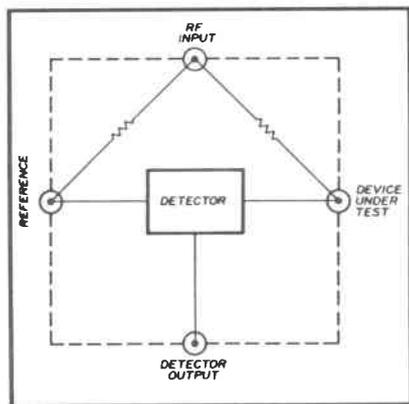


Figure 26.

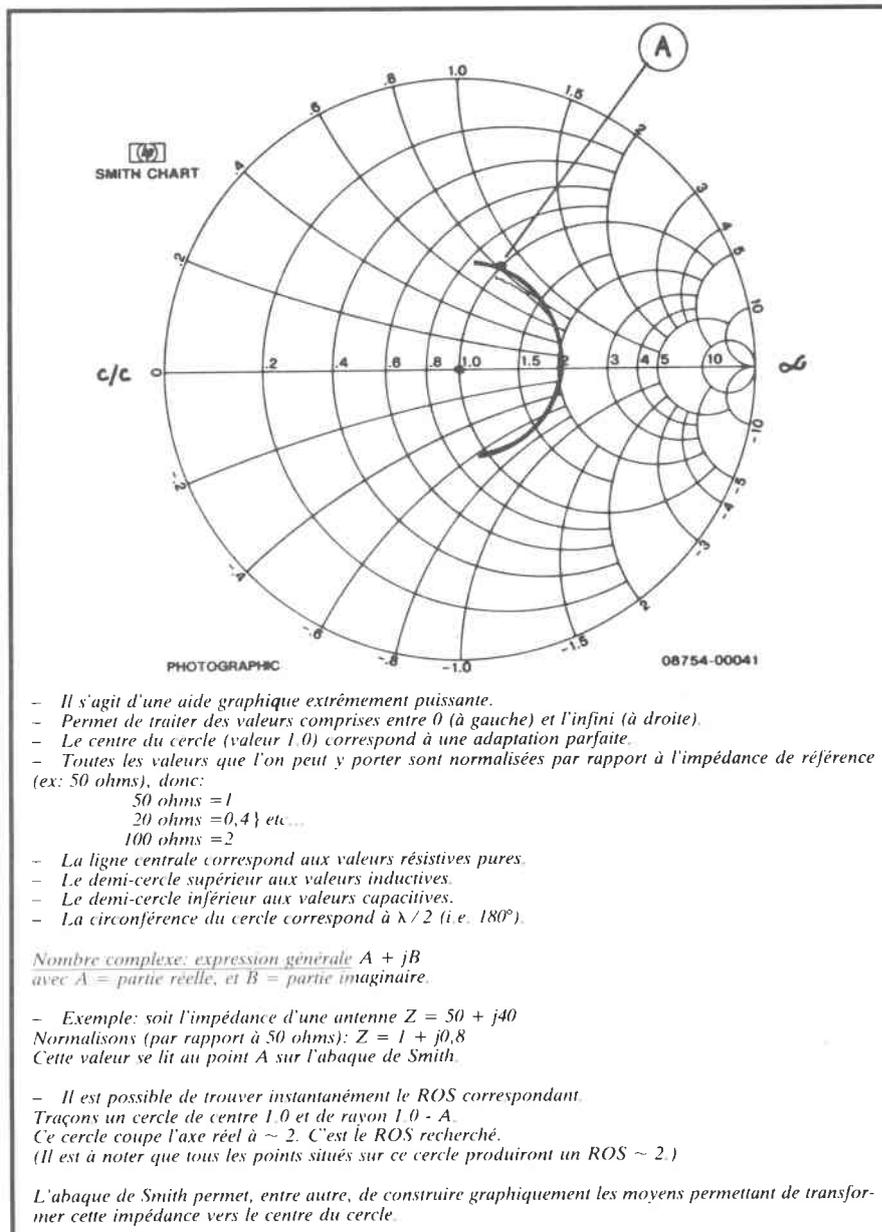


Fig. 23. - L'abaque de Smith en quelques mots.

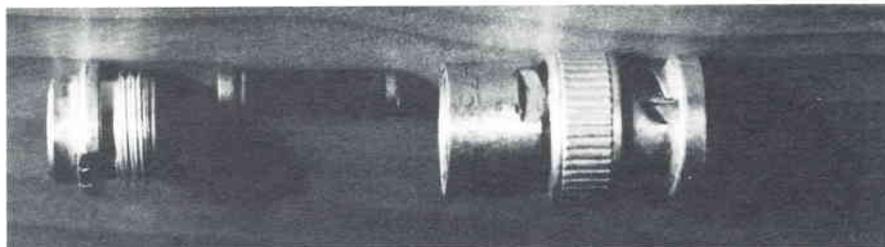


Fig. 27. - Constitution d'une charge coaxiale (BNC). La résistance constitue le conducteur central d'une structure coaxiale classique ( $Z_0 = 138 \log_{10} (D/d)$ ).

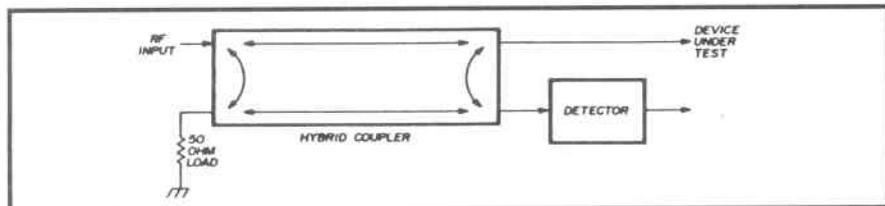


Fig. 28. - Couplage hybride utilisé pour les mesures de ROS. Une tension minimum en sortie du détecteur permettra de prédire un ROS proche de 1 : 1.

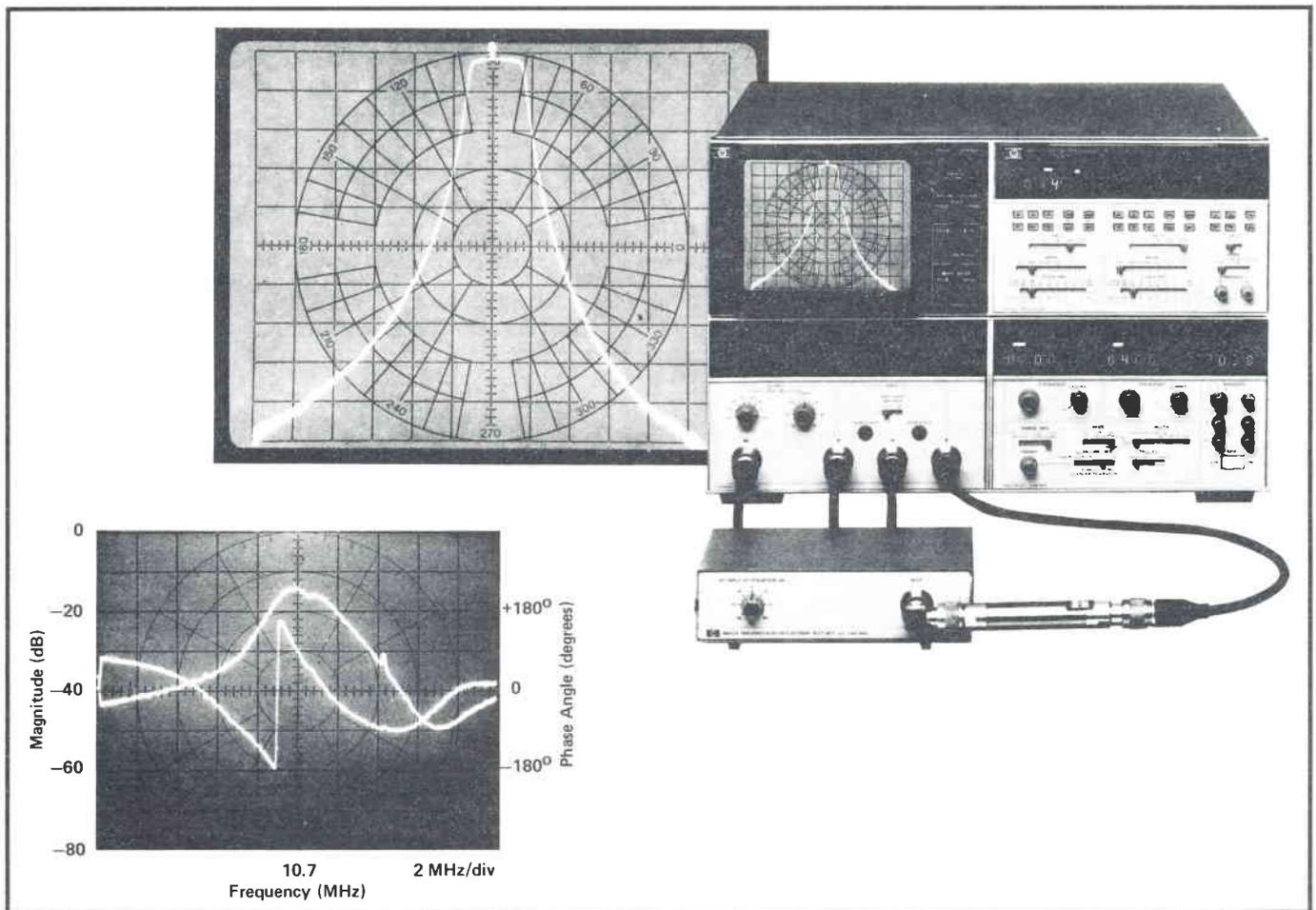


Fig. 24. - «Network Analyser» Hewlett-Packard type 8505A (0,5 - 1300 MHz) permettant les mesures suivantes: amplitude, phase, «Group Delay», gain, atténuation, impédance, «Return Loss», paramètres S (matrices de répartition), coefficients de réflexion, fonctions de transfert.

que le résultat n'est pas affiché directement, ce pourrait être une application pour un microprocesseur; la ligne fendue reste certainement l'un des moyens les plus précis pour les mesures d'adaptations, du moins au niveau amateur».

**L'analyseur de réseaux (Network Analyser)** (figure 24) est un instrument très puissant, répandu dans les milieux professionnels depuis une dizaine d'années. Il affiche directement le ROS sur l'abaque de Smith et est d'un emploi facile.

Son principal inconvénient, le prix (rarement en dessous de 100 000 francs), ce qui limite son utilisation aux privilégiés ayant accès au domaine professionnel.

**(Commentaire:** «Ces appareils utilisent très souvent la technique des ponts haute fréquence comme systèmes directionnels - l'Interconnexion avec un micro-ordinateur en augmente encore la puissance d'analyse et de développement»).

**Le pont haute fréquence** (figure 25), là depuis bien longtemps, ne connaît pas le succès qui devrait lui revenir

**(Commentaire:** «Question de mode? Peu de fabrications commerciales accessibles? Ignorance des utilisateurs potentiels?»).

Il est bon marché, simple à construire, facile à utiliser **(Commentaire:** «Il est également utilisable en large bande: wobulation des antennes mais aussi des amplis, filtres,... Il est sûr car ne nécessite que peu de puissance: entre 10 et 100 mW HF»). Un schéma simplifié est montré figure 26.

Ce pont fonctionne exactement comme ses frères basse fréquence, peut-être mieux connus. Le signal présent sur l'entrée haute fréquence est divisé en deux, vers la terminaison de référence et l'élément à tester. Si la terminaison de référence (habituellement une charge coaxiale de 50 ohms - figure 27) et l'élément à tester sont de grandeur égale, la sortie du détecteur sera théoriquement nulle. Dans le cas où une différence existerait, une tension sera présente à la sortie du détecteur.

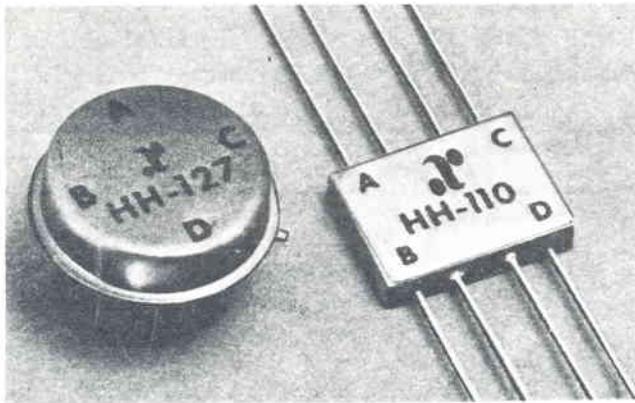
Pour adapter à 50 ohms une antenne, avec un pont haute fréquence, la seule chose nécessaire est une terminaison

50 ohms (non réactive). Il suffit d'ajuster l'antenne pour le minimum de tension en sortie du détecteur.

La beauté de la chose est que ce type de pont peut-être utilisé pour des niveaux d'impédances très variés, simplement en changeant la terminaison de référence **(Commentaire:** «C'est aussi une manière simple de le calibrer»). Ainsi, en substituant une terminaison de désadaptation connue pour un élément à tester, le ROS sera vite déterminé par interpolation. Une technique intéressante est basée sur l'emploi des **coupleurs directionnels hybrides** (figures 28, 29).

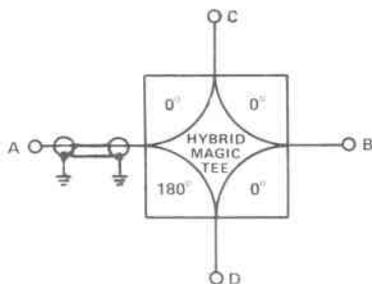
Si l'antenne est parfaitement adaptée, aucun signal n'atteindra théoriquement le détecteur. Cependant, même un léger ROS donnera un signal détecté. Tout ce que vous aurez à faire (comme précédemment) sera d'accorder votre antenne pour le minimum de signal détecté. Ainsi, un ROS de 1 : 1 sera virtuellement atteint.

**(Commentaire:** «Il est bon de le rappeler ici: ROS = minimum signifie adaptation correcte à la fréquence considérée, le maximum de gain pouvant se situer vers une autre fréquence!»).



**CARACTERISTIQUES**  
(de -55 à +85°C)

<b>Gamme de fréquences:</b>	10 - 500 MHz
<b>Pertes d'insertion:</b>	
10 - 500 MHz	1,4 dB max
25 - 200 MHz	1,0 dB max
<b>Isolement:</b>	
10 - 500 MHz	20 dB min
25 - 200 MHz	30 dB min
<b>Balance d'amplitude:</b>	
10 - 500 MHz	0,6 dB max
25 - 200 MHz	0,4 dB max
<b>VSWR:</b>	
10 - 500 MHz	2,0 : 1 max
25 - 200 MHz	1,6 : 1 max
<b>Balance de phase:</b>	
10 - 500 MHz	7° max
25 - 200 MHz	5° max
<b>Impédance nominale:</b>	50 ohms
<b>Puissance d'entrée:</b>	1 watt max



**PERFORMANCES TYPIQUES**

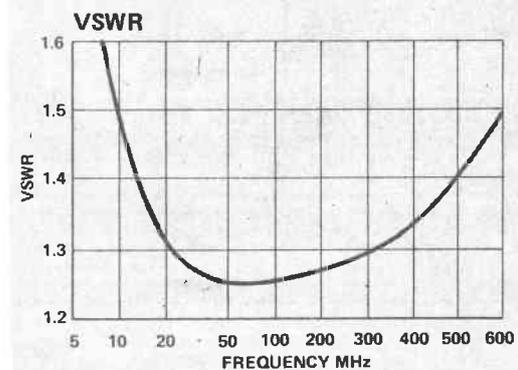
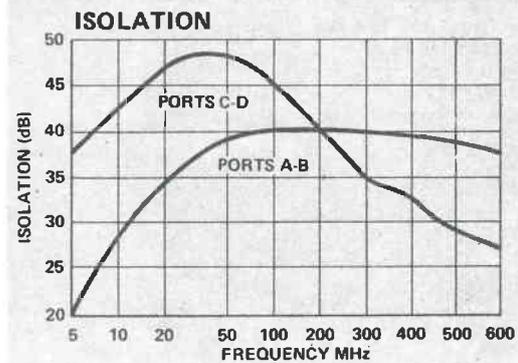
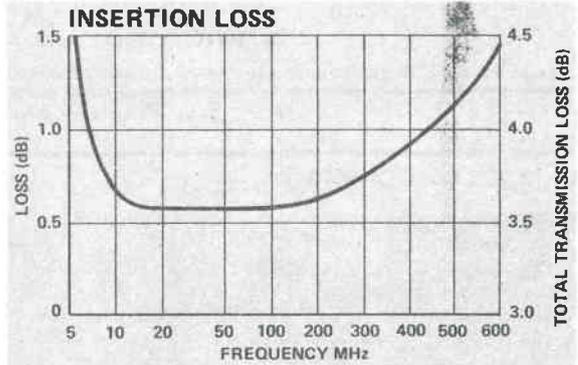


Fig. 29. - Coupleur directionnel hybride 180° ANZAC, type HH127 (boîtier TO 8) et HH110 (flatpack). Prix approximatif: 125 \$. Distribué en France par: Equipements Scientifiques, 35, chemin des Roses, 92 Suresnes.

Il a été question dans ces lignes des systèmes rayonnants, des lignes de transmission, des éléments d'adaptation d'impédance, des techniques d'adaptation. Nous vous proposons de vous parler bientôt des techniques de mesure, des équipements **qu'il est facile de construire** afin d'évaluer les performances de vos antennes, en espérant que ces lignes vous auront été utiles et contribueront à l'amélioration de votre station.

**Commentaire:** « Vos questions, suggestions, commentaires seront les bienvenus ».

à suivre... **O C I**

**BIBLIOGRAPHIE**

6) K. Holladay, K6HCP, and D. Farwell, WA6GYD, « Beer-Can Baluns for 144, 220 and

432 MHz », QST Février 1965, page 48.  
 7) The Radio Amateur's Handbook, 53ème édition, ARRL, Newington, Connecticut, 1976, page 575.  
 8) H. Jasik, Antenna Engineering Handbook, Mc Graw-Hill, New-York, 1950, pages 31, 32.  
 9) E. Tilton, W1HDQ, The Radio Amateur's VHF Manual, 3ème édition, ARRL, Newington, Connecticut, 1972, page 324.  
 10) S. Smith, WA8CHD, « A Slotted Line for 1250 MHz », 73 Magazine Avril 1966, page 42.

**Service QSL**

Il est bon de rappeler aux OM du département 13 certains des articles du règlement URC concernant le fonctionnement du service QSL:  
 Art. 5: les QSL destinées à un même département sont expédiées au responsable dudit département qui en assure la diffusion selon les modalités qu'il choisit lui-même. Dans le cas où la distribution est effectuée par courrier, les amateurs du

département fourniront au responsable des enveloppes self-adressées de format suffisant et affranchies par 100 g.  
 Art. 9: la fonction de QSL manager est assurée bénévolement.

Je voudrais d'abord insister sur le fait que certains radioamateurs, bien qu'ayant reçu du service QSL URC 13 un premier envoi de QSL avec les modalités de fonctionnement du service, n'ont même pas eu la correction d'en accuser réception, pensant sans doute que ce service était un dû entièrement gratuit. J'informe donc ces OM que les frais de première expédition sont avancés sur mes fonds personnels et que la moindre des choses serait au moins de me rembourser le timbre... D'autre part, certains OM m'ont envoyé des enveloppes... vierges, me laissant le soin de leur servir de secrétaire. Le fonctionnement du service est assez contraignant du fait du

Suite à la page 241.

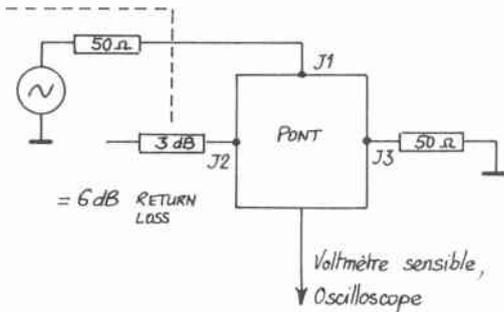
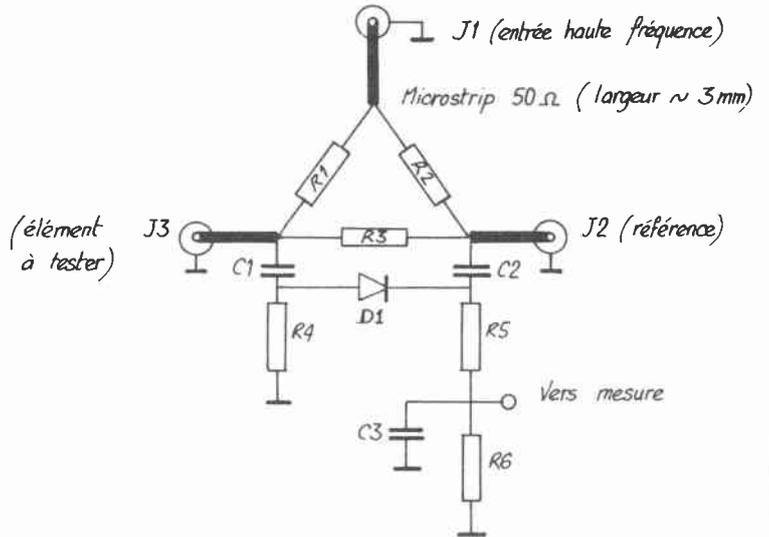
# PONT HAUTE FREQUENCE

Figure 25-a-b-c-d de l'article sur les techniques d'alimentation et d'adaptation des antennes VHF-UHF.

par Jacques DURAND F1QY

## LISTE DES COMPOSANTS

1 morceau d'époxy cuivrée simple face, épaisseur 16/10 mm  
 J1, J2, J3: demi connecteur I série N (meilleures performances que les BNC)  
 R1, R2, R3: 50 Ω 1% 1/4 W (si possible résistances de type métallfilm). Ces résistances sont soudées au plus court et interconnectées à J1, J2, J3 par des petites sections de microstrip ( $Z_0 = 50 \Omega$ ) d'environ 3 mm de large.  
 R4, R5: 10 kΩ 1% 1/4 W  
 C1, C2: chip 1 à 10 nF  
 C3: chip 0,47 μF  
 R6: 100 KΩ 1%  
 D1: diode «hot carrier» genre HP 2800/2900



## CALIBRATION DU PONT

- Soit avec des références de différentes valeurs.  
Exemple:  $Z_0 = 50 \Omega, 100 \Omega, 200 \Omega$
- Soit avec des atténuateurs calibrés de petite taille par rapport à  $\lambda$  mesure. Dans ce cas (atténuateur non terminé), on a:  $\text{return loss} = 2 \times \text{valeur de l'atténuateur}$ .

## VSWR



## Voltage Reflection Coefficient

## % Power Reflected

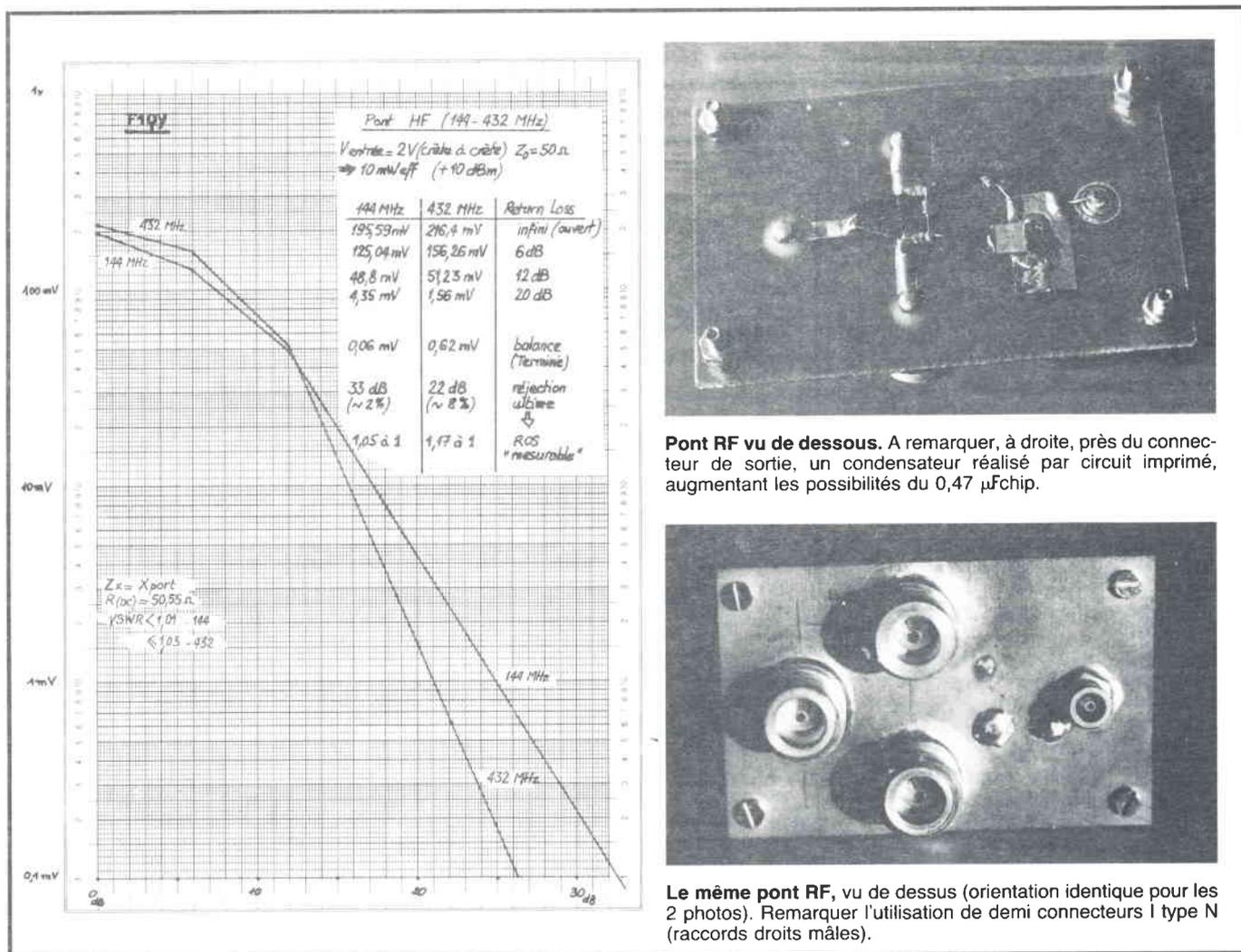


## % Power Transmitted

## dB Return Loss



## dB Transmission Loss



## HISTOIRE DES SATELLITES OSCAR

traduction de l'édition anglaise par Jean-Marie CIBOT F5XA  
d'après le livre de Stratif CARAMANOLIS «OSCAR»

Suite du numéro 137

### NAISSANCE DU PROJET «OSCAR»

L'idée de développer et de lancer un satellite pour des essais radioamateurs naquit en 1959 aux USA. Cette année là, dans l'édition de CQ Magazine d'avril, revue américaine pour radioamateurs, un article parut sur un satellite alimenté par piles solaires et transportant un émetteur-récepteur 6 m/2 m qui serait lancé par une fusée disponible.

L'impact de cet article fut important et les nombreuses discussions entre radioamateurs conduisirent une année plus tard à Sunnyvale (Californie) à la création de l'Organisation «OSCAR» (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio). Cette organisation était constituée de membres de clubs

radioamateurs des firmes Locked, Philco, Ampex et Eimac. Elle se donna, elle-même, le but de familiariser tous les radioamateurs avec les problèmes de l'astronautique et de les encourager à faire leurs propres observations scientifiques via satellites. L'organisation OSCAR récemment fondée reçut rapidement des soutiens de toutes parts. Une année plus tard, en mars 1961, l'ARRL (American Radio Relay League) permit une active coopération dans les projets OSCAR. Ainsi, le chemin était ouvert pour le développement d'un satellite radioamateur.

Le premier satellite de la série «OSCAR» fut lancé le 12 décembre 1961. OSCAR 2 suivit le 2 juin 1962 et OSCAR 3 seulement le 9 mars 1965

soit 3 ans plus tard. Dans la même année, ce fut OSCAR 4 le 21 décembre 1965. Ceci terminait ce qu'on pourrait appeler la phase «première génération». Ensuite, il fallut attendre quatre années pour le lancement d'OSCAR 5 le 23 janvier 1970. Entre temps, l'organisation AMSAT avait été créée en 1969 pour mieux répondre aux vastes problèmes que posaient le développement, les essais, et toute la structure nécessaire à de nouveaux satellites plus évolués. Ainsi AMSAT-OSCAR 6 fut lancé le 15 octobre 1972 et AMSAT-OSCAR 7, le dernier de cette série, était mis en orbite le 15 novembre 1974.

Le prochain article sera consacré à OSCAR No 1.

à suivre... **O C I**

# METTEZ UNE PUCE DANS VOTRE STATION

par Christian SIMON F6FHS

Depuis quelques années, l'informatique pénètre petit à petit dans toutes les activités, professionnelles ou privées et, n'échappant pas à la règle après s'être taillé la part du lion dans mes heures de travail, elle s'est installée dans mes loisirs depuis le début de l'année. Ne voulant pas rester un chercheur perdu dans ses montagnes, j'ai décidé de partager mon expérience avec les autres lecteurs d'OCI, d'aider ceux qui débutent et de donner l'envie à ceux qui ont de «super programmes» de les communiquer à tous, éventuellement sous la forme d'une rubrique ou tribune commentée.

Mon micro-ordinateur est un MZ80K de chez Sharp. Celui-ci est animé par un micro-processeur Z80 identique à celui des TRS80, ZX81 et autres... Le matériel comporte dans la même console un clavier, un écran et un lecteur de K7 standard. Mon choix s'est porté sur cet outil car nous étions deux OM de la vallée à pouvoir acquérir un même modèle d'occasion; déjà le même souci d'échange et de communication. Maintenant que les présentations sont faites, venons-en au programme lui-même: «Classement de Données».

En partant d'un petit programme nous allons l'étoffer comme on fait un puzzle pour arriver à un programme complet de tri d'indicatifs.

## PROGRAMME DE BASE (listing A)

### Commentaires

Ligne 1: Préparation pour l'acquisition et le classement des données

Ligne 2: Effacement de l'écran

Ligne 160: Demande d'une donnée

Ligne 170: Entrée d'une donnée

Ligne 180: £ est le sigle qui indique que cette donnée est la dernière

Lignes 190 & 200: Préparation de la donnée suivante

Lignes 210 & 220: Passage à la donnée suivante

Ligne 230: Appel d'un sous programme

Lignes 240 à 400: Classement des données. Ce classement s'effectue par ordre alphanumérique, chiffres d'abord, lettres ensuite, et ce pour les six premiers signes des données introduites. Si l'on veut classer sur un nombre différent de signes, il faut modifier les lignes 200 & 260.

Lignes 430 à 460: Boucle d'affichage des données classées

Ligne 490: C'est fini

```
1 DIM A$(255),B$(255):I=0
2 PRINT"£"
160 PRINT"ELEMENT No:":I
170 INPUTB$(I)
180 IFB$(I)="£"THEN 230
190 B$(I)=B$(I)+" "
200 A$(I)=LEFT$(B$(I),6)
210 I=I+1
220 GOTO 160
230 GOSUB 500
240 FOR A=0TO I-2
250 FOR B=0 TO I-A-2
260 FOR C=1 TO 6
270 X=ASC(MID$(A$(B),C,1))
280 Y=ASC(MID$(A$(B+1),C,1))
290 IFX>Y THEN 300
300 IFX<Y THEN 390
310 NEXT C
320 GOTO 390
330 N#=A$(B)
340 A$(B)=A$(B+1)
350 A$(B+1)=N#
360 N#=B$(B)
370 B$(B)=B$(B+1)
380 B$(B+1)=N#
390 NEXT B
400 NEXT A
430 FOR K=0 TO I
440 PRINTB$(K)
460 NEXT K
490 END
500 INPUT "MODIFICATIONS :?":C$
510 IF C$="NON" THEN RETURN
520 INPUT"Ng: LIGNE A MODIFIER :?":F
530 INPUT B$(F)
540 A$(F)=LEFT$(B$(F),6)
550 GOTO 500
```

Listing A. - Programme de base.

```
42 INPUT"1e: CLASSEMENT :?":C$
50 IF C$="OUI" THEN I=0:GOTO 160
60 OPEN
70 FOR I=0 TO 255
80 INPUT T B$(I)
90 IF B$(I)="£" THEN 130
100 PRINT I:" "B$(I)
110 A$(I)=LEFT$(B$(I),6)
120 NEXT I
130 CLOSE
140 PRINT"FAIRE <STOP> & <REMI& <STOP>"
150 GOSUB 500
410 PRINT"£"
420 WOPEN
450 PRINT T B$(K)
470 CLOSE
480 PRINT"FAIRE :SAUE<CLAS"
```

Listing B.

```
10 PRINT"No: 1 EUROPE", "No: 2 AMERIQUE", "No: 3 AFRIQUE", "No: 4 ASIE"
11 PRINT"No: 5 OCEANIE", "No: 6 ANTARCTIQUE"
20 INPUT"No: DU CONTINENT CHOISI :?":D
30 ON D GOSUB 600,650,700,750,800,850
40 INPUT"PREFIXE CHOISI :?":D$
45 PRINT"£":PRINT"PREFIXE : "D$
60 OPEN D$
420 WOPEN D$
600 PRINT"C3","C7","DJ","DK","DL","EA","EI","F","G","HA","HB","HU","I","JU",
610 PRINT"JX","LA","LB","LX","OE","OH","OJ","ON","OV","OZ","PA","SM","SP",
620 PRINT"SU","TF","U","V","VO","VU","ZA","ZB","ZC","ZD","ZE","ZF","ZG",
640 RETURN
650 PRINT"06","0E","0M","0P","0X","0Y","0Z","0A","0B","0C","0D","0E","0F",
660 PRINT"0H","0I","0K","0L","0M","0N","0O","0P","0Q","0R","0S","0T","0U",
670 PRINT"0V","0W","0X","0Y","0Z","0A","0B","0C","0D","0E","0F",
680 PRINT"0H","0I","0K","0L","0M","0N","0O","0P","0Q","0R","0S","0T","0U",
690 RETURN
700 PRINT"A2","C5","C8","CN","CT3","D2","D4","D6","EAB 9","EL","ET","FE","FH",
710 PRINT"FR","H5","IG-H9","J2","J5","S7","S8","S9","ST","SU","T4","TJ","TL",
720 PRINT"TN","TR","TT","TU","TV","TZ","UK0","U09","ST","ZD","ZS","ZB","ZC",
730 PRINT"Z06","ZU","ZV","ZW","ZA","ZB","ZC","ZD","ZE","ZF","ZG","ZH","ZI",
740 PRINT"ZJ","ZK","ZL","ZM","ZN","ZO","ZP","ZQ","ZR","ZS","ZT","ZU","ZV",
750 PRINT"Z06","ZU","ZV","ZW","ZA","ZB","ZC","ZD","ZE","ZF","ZG","ZH","ZI",
760 RETURN
770 PRINT"A4","A5","A6","A7","A9","AP","BY","BU","CR9","EP","FL","HL-M","HS",
```

Listing C.

```

760 PRINT"HZ", "JA", "JD", "JT", "JY", "OD", "S2", "TA", "U", "UU", "XU", "XU", "XU", "XZ",
770 PRINT"VA", "VI", "VK", "1S", "4S", "4W", "4X", "5B", "70", "80", "82", "9K", "9M2",
780 PRINT"9N", "9U"
790 RETURN
800 PRINT"A3", "C2", "DU", "FK", "FO", "FW", "H4", "JD", "KB6", "KC6", "KG6", "KH6",
810 PRINT"KJ6", "KM6", "KP6", "KM6", "KX6", "P2", "T2", "T3", "UK", "UR6", "US5", "VB", "D",
820 PRINT"VJ", "ZK", "ZL", "ZM7", "ZD2", "5M", "7J", "9M8"
840 RETURN
850 PRINT"CE9", "FB8Y", "KC4", "LU", "OR", "UK0", "UPS", "ZL5", "ZS1", "3V", "4K1", "8J"
890 RETURN

```

Listing C (suite et fin).

```

1 DIM A$(255), B$(255): I=0
2 PRINT"@"
10 PRINT"NO: 1 EUROPE", "NO: 2 AMERIQUE", "NO: 3 AFRIQUE", "NO: 4 ASIE"
11 PRINT"NO: 5 OCEANIE", "NO: 6 ANTARCTIQUE"
20 INPUT"NO: DU CONTINENT CHOISI : ?": D
30 ON D GOSUB 600, 650, 700, 750, 800, 850
40 INPUT"PREFIXE CHOISI : ?": D$
42 INPUT"1er CLASSEMENT : ?": C$
45 PRINT"@"; PRINT"PREFIXE : ", D$
50 IF C$="OUI" THEN I=0:GOTO 160
60 OPEN D$
70 FOR I=0 TO 255
80 INPUT" T B$(I)
90 IF B$(I)="" THEN 130
100 PRINT I; " "; B$(I)
110 A$(I)=LEFT$(B$(I), 6)
120 NEXT I
130 CLOSE
140 PRINT"FAIRE "STOP" @ "REWIND" @ "STOP"
150 GOSUB 500
160 PRINT"ELEMENT NO: "; I
170 INPUT B$(I)
180 IF B$(I)="" THEN 230
190 B$(I)=B$(I)+" "
200 A$(I)=LEFT$(B$(I), 6)
210 I=I+1
220 GOTO 160
230 GOSUB 500
240 FOR A=0 TO I-2
250 FOR B=0 TO I-A-2
260 FOR C=1 TO 6
270 Y=ASC(MID$(A$(B), C, 1))
280 X=ASC(MID$(A$(B+1), C, 1))
290 IF X<Y THEN 330
300 IF X>Y THEN 390
310 NEXT C
320 GOTO 390
330 N$=A$(B)
340 A$(B)=A$(B+1)
350 A$(B+1)=N$
360 N$=B$(B)
370 B$(B)=B$(B+1)
380 B$(B+1)=N$
390 NEXT B
400 NEXT A
410 PRINT"@"
420 WOPEN D$
430 FOR K=0 TO I
440 PRINT B$(K)
450 PRINT" T B$(K)
460 NEXT K
470 CLOSE
480 PRINT"FAIRE :SAVE"+CHR$(35)+"CLAS"+CHR$(35)
490 END
500 INPUT "MODIFICATIONS : ?": C$
510 IF C$="NON" THEN RETURN
520 INPUT"NO: LIGNE A MODIFIER : ?": F
530 INPUT B$(F)
540 A$(F)=LEFT$(B$(F), 6)
550 GOTO 500
600 PRINT"C3", "C7", "D3", "DK", "DL", "EA", "EI", "F", "G", "HA", "HB", "HU", "I", "JW",
610 PRINT"JK", "LA", "LB", "LM", "OE", "OH", "OJ", "ON", "OV", "OZ", "FA", "SM", "SP",
620 PRINT"SU", "TF", "U", "V", "VO", "VU", "ZA", "ZB", "3A", "40", "9A", "9H"
640 RETURN
650 PRINT"CG", "CE", "CN", "CP", "CX", "FG", "FM", "FOS", "FF", "FB", "FY", "HC",
660 PRINT"HH", "HI", "HK", "HP", "HR", "J3", "J6", "J7", "K64", "KL7", "KF4",
670 PRINT"KU4", "LU", "OA", "OX", "PJ", "PV", "R2", "T6", "TI", "UE", "UO",
680 PRINT"UP", "W", "XE", "Y", "YU", "ZF", "ZP", "4K1", "4U", "6V", "5P", "5E", "9V"
690 RETURN
700 PRINT"A2", "C5", "C9", "CN", "CT3", "D2", "D4", "D6", "EA8-9", "EL", "ET", "FB", "FH",
710 PRINT"FR", "H5", "I6", "H9", "J2", "J5", "37", "88", "89", "8T", "9U", "T4", "TJ", "TL",
720 PRINT"TN", "TR", "TT", "TU", "TV", "T2", "UK0", "UQ9", "XT", "ZD", "2S", "3B", "3C",
730 PRINT"3D6", "3U", "3X", "3V", "5A", "5H", "5N", "5R", "4T", "5U", "5U", "5X", "52",
735 PRINT"60", "6U", "7F", "7B", "7X", "96", "9J", "9L", "9Q", "9U", "9X"
740 RETURN
750 PRINT"44", "A5", "A6", "A7", "A9", "AP", "BV", "BU", "CR9", "EP", "FL", "HLN", "HS",
760 PRINT"HZ", "JA", "JD", "JT", "JY", "OD", "S2", "TA", "U", "UU", "XU", "XU", "XU", "XZ",
770 PRINT"VA", "VI", "VK", "1S", "4S", "4W", "4X", "5B", "70", "80", "82", "9K", "9M2",
780 PRINT"9N", "9U"
790 RETURN
800 PRINT"A3", "C2", "DU", "FK", "FO", "FW", "H4", "JD", "KB6", "KC6", "KG6", "KH6",
810 PRINT"KJ6", "KM6", "KP6", "KM6", "KX6", "P2", "T2", "T3", "UK", "UR6", "US5", "VB", "D",
820 PRINT"VJ", "ZK", "ZL", "ZM7", "ZD2", "5M", "7J", "9M8"
840 RETURN
850 PRINT"CE9", "FB8Y", "KC4", "LU", "OR", "UK0", "UPS", "ZL5", "ZS1", "3V", "4K1", "8J"
890 RETURN

```

Listing C bis. - Programme complet.

Ligne 500 (c'est le sous programme utilisé pour l'instant une seule fois): Entrée de la demande de modification  
Ligne 510: Si l'on ne veut plus de modifications, retour au programme principal  
Lignes 520 à 540: Entrée de la donnée complète et modifiée  
Ligne 550: On recommence ligne 500

Après avoir éventuellement adapté ce programme à votre système et l'avoir entré et essayé, si tout se déroule normalement, passons à la suite; il s'agit de lire et d'écrire les données sur la cassette du système. Ainsi, vous pourrez retrouver et augmenter le nombre de vos informations à classer jusqu'à 256 (limite de mon système).

## LISTING B

### Commentaires

Lignes 42 et 50: Si ce n'est pas le premier classement, lire les données sur la cassette, sinon ce n'est pas la peine de chercher ce qui n'existe pas. Aller directement au programme principal, ligne 160

Ligne 60: Début de la lecture

Lignes 70 à 120: Lecture des données et affichage. Comme à la ligne 180 «£» désigne la fin du fichier

Ligne 130: Fin de la lecture

Ligne 140: Repositionnement de la cassette

Ligne 150: Idem ligne 230

Ligne 410 à 470: Début de l'écriture, enregistrement et fin de l'écriture, tout ceci au fur et à mesure de l'affichage sur l'écran.

Ligne 480: Les données sont stockées en tête de la cassette et le programme est chaque fois réécrit ensuite. Si vous utilisez deux bandes magnétiques différentes cette ligne est à oublier.

Nous sommes maintenant en présence d'un programme complet et passe partout. La dernière partie est une application au TRI des données du carnet de trafic en fonction des indicateurs regroupés par préfixes (listing C). Attention, les lignes 60 & 420 sont à réécrire modifiées.

Voilà, la frappe a peut-être été longue mais aucun commentaire particulier ne me semble nécessaire. De plus, vous avez pu vous exercer aux échanges micro-ordinateur/utilisateur grâce aux «Print» et aux «Input».

Je répondrai à toutes les questions écrites si il est joint une ETSA (2 IRC pour l'étranger). De plus, je recherche différents schémas et programmes de décodage CW et RTTY sur MZ80K pour pouvoir en faire une synthèse.

Christian SIMON F6FHS  
Rue des Sorbiers  
73870 St Julien Mont Denis



# ADAPTATEUR POUR SPE 5

par Charles BAUD F8CV

Dans OCI No 125 (avril 1982) notre ami F6FEM a indiqué un moyen fort judicieux d'adapter les machines SPE 5 aux décodeurs de radiotélétype. Etant donné le nombre important de ces machines mises à la disposition des amateurs en ce moment, nous avons pensé être utile à la «corporation» en indiquant comment nous avons réalisé cette transformation «sans soudure», ou presque... !

La commande par photo-coupleurs fonctionne parfaitement et nous avons suivi les indications de F6FEM. Montés sur supports, les photo-coupleurs sont placés sur une plaquette de circuit imprimé qui s'emboîte en lieu et place des relais Réception et Transmission (RON et TRON). Les broches de centrage des relais se dévissent facilement et sont réutilisées pour centrer le circuit imprimé (deux suffisent). Pour les contacts embrochables, nous avons utilisé des cosses à souder épaisses. A défaut, on peut mettre deux cosses minces l'une sur l'autre. Le circuit imprimé est placé «cuivre en haut» sinon la soudure des cosses serait impossible.

Nous avons utilisé un photo-coupleur double MTC 6 pour la réception et un simple MTC 2 pour la transmission (origine: CEDISECO). Les supports de photo-coupleurs auront leurs pattes rabattues à plat vers l'extérieur pour être soudées sur le cuivre. Couper à 1 mm les deux pattes non utilisées du support MTC 2. Les autres composants, diode et résistances, sont également montés côté cuivre, ce qui ne présente aucune difficulté. Les entrées S1, + et S2 se raccordent aux sorties S1 et S2 du décodeur et au + 5 volts. Ne pas oublier d'intercaler un inverseur bipolaire sur les fils de S1 et S2, pour l'inversion du shift.

Côté transmission, les sorties du MTC 2 se raccordent à l'AFSK. Le plot «Emetteur» se raccorde à la masse, et le plot «Collecteur» à l'entrée E1 de l'AFSK. Mais il faut ajouter une résistance de 47 kΩ entre la broche E1 et + de manière à saturer le transistor d'entrée T2 chaque fois que le photo-coupleur n'est pas conducteur. Le câble de liaison au décodeur (3 fils) n'a pas besoin d'être blindé, s'il n'est pas trop long. Même remarque pour la liaison AFSK.

En ce qui concerne la vitesse, les machines SPE 5 ne sont prévues que pour les vitesses 75 et 50 bauds. Pour

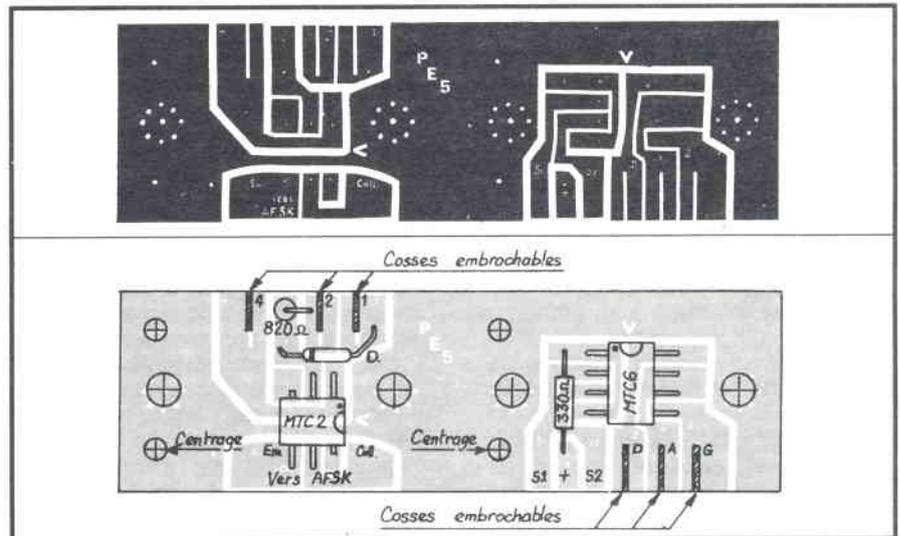


Fig. 1. - Circuit imprimé (éch. 1) et implantation des photo-coupleurs (côté cuivre).

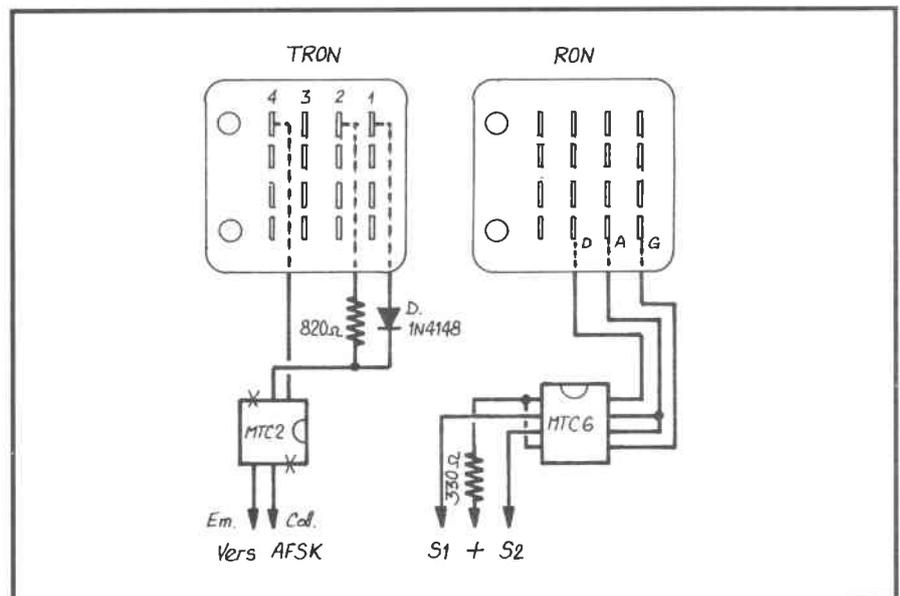


Fig. 2. - Raccordement des photo-coupleurs aux relais TRON et RON.

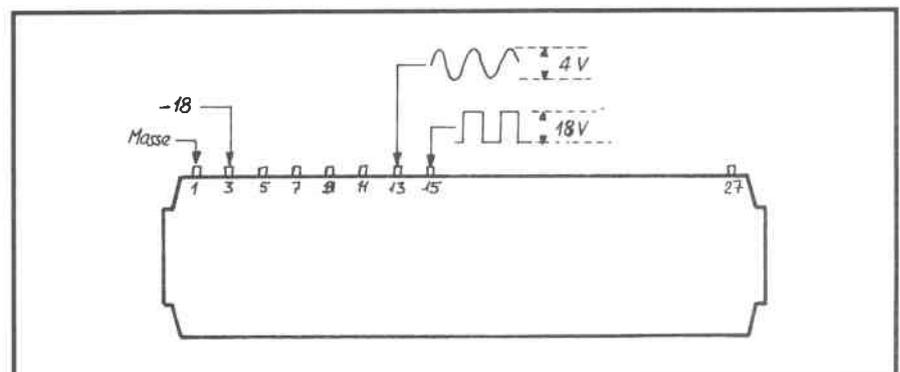


Fig. 3. - Barrette A: oscillateur écreteur.

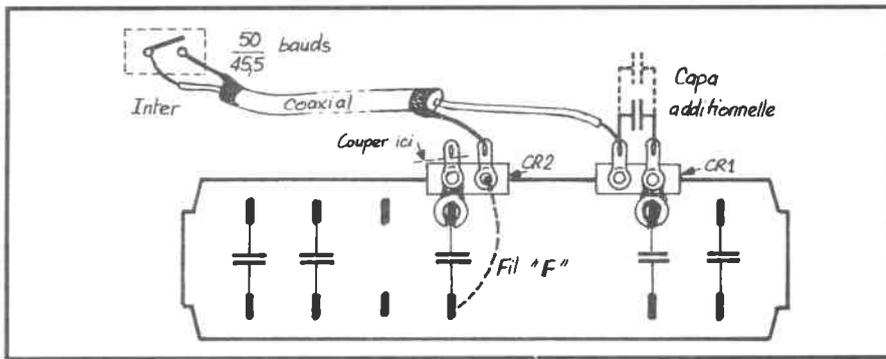


Fig. 4. - Pose des cosses-relais et du fil «F» sur la barrette B (vue côté condensateurs.

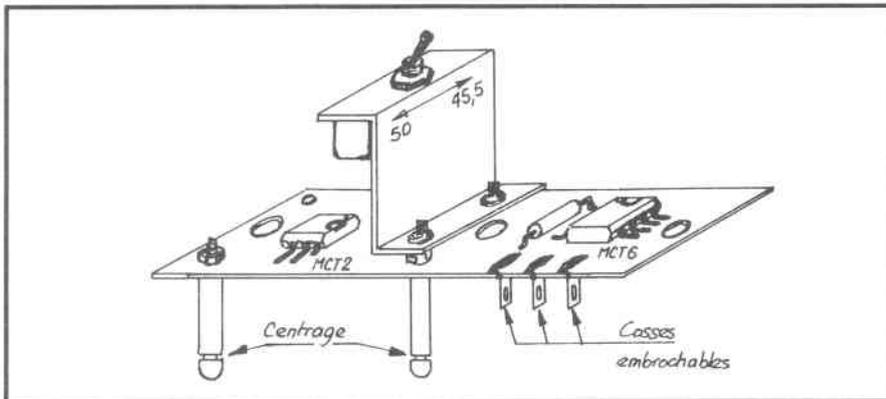


Fig. 6. - Réalisation de l'adaptateur.

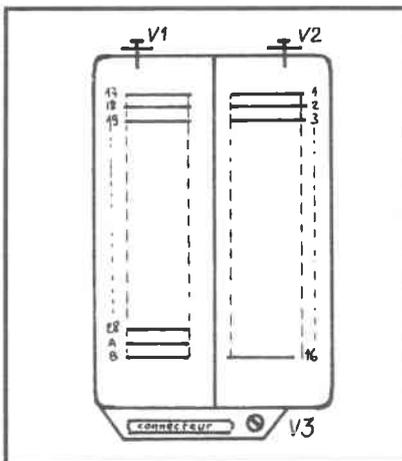


Fig. 5. - Ensemble électronique SPE 5.

recevoir les émissions 45,5 bauds, il faut abaisser la fréquence de l'oscillateur interne. Cet oscillateur délivre une fréquence de 150 hertz pour 75 bauds et 100 hertz pour 50 bauds. Il s'agit d'abaisser cette fréquence à 91 hertz par adjonction d'un condensateur (ou plusieurs pour tomber juste) en parallèle sur les condensateurs disposés sur la barrette «B», figure 4. Chercher la valeur exacte autour de 47 nF. Cette capa sera connectée par l'intermédiaire d'un interrupteur, ce qui permettra le fonctionnement soit en 50, soit en 45,5 Bauds.

Ici, il faut «solder à domicile». On ne peut l'éviter, mais pour parer à de nombreux démontages pour la mise

au point, deux cosses-relais doubles seront fixées sur la barrette «B» et il faudra démonter toute la partie électronique pour souder un fil «F» sur

### Programmes sur MICRO-ORDINATEURS pour passages de SATELLITES

En avez-vous développé ? Désirez-vous savoir si vous pouvez en implanter un sur votre petit système ? Adressez vous à:  
Patrick BOUFFAY F6GNW  
55 rue Georges Sorel  
92100 Boulogne

### FAC SIMILE et TELEIMPRIMEUR système HELL

De nombreux OM s'intéressent aux systèmes spéciaux de transmission et en particulier au fac similé et au «Hellsreiber». Cependant, nos bandes sont peu encombrées par ces systèmes et la plupart des adeptes de Fax ou de Hell se sentent terriblement isolés. C'est pour essayer de rompre cet isolement et à la suite de nombreuses lettres reçues que je demande à tous ceux qui sont équipés de ces modes de transmission de bien vouloir me communiquer, s'ils le désirent:

- leur indicatif;
- leur adresse (facultatif);
- le type de matériel utilisé et sa description sommaire;

l'armature opposée des condensateurs. Le démontage de la partie électronique est très facile. Après avoir retiré les trois vis V1, V2 et V3, tout le cadre se déboîte du connecteur. Pendant que la chose est démontée, souder le fil «F» et les deux cosses relais CR1 et CR2, puis remonter. Le ou les condensateurs additionnels seront placés entre les deux cosses de CR1 et l'interrupteur est branché entre les cosses isolées de CR1 et CR2. Pour être accessible, l'interrupteur est supporté par une petite équerre fixée à la plaquette des photo-coupleurs. La liaison à l'interrupteur se fait par un fil blindé ou petit coaxial. Le blindage du câble est à relier à la cosse de CR2 où aboutit le fil «F» (ce point n'est pas au potentiel de la masse). Moyennant cette petite complication, vous pourrez recevoir aussi bien les émissions 45,5 que les émissions 50 bauds.

Pour l'ajustage de la fréquence, brancher un fréquencemètre à la cosse 13 (ou 15) de la barrette «A». Attention !! Broche 13: signaux sinusoïdaux, environ 4 volts crête à crête, et broche 15: signaux rectangulaires, environ 18 volts.

En position 50 bauds, la fréquence doit être 100 Hz et pour 45,5 il faut obtenir 91 Hz. A titre indicatif, les machines SPE 5 sont alimentées sous 48 et 18 volts, positif à la masse. On ne relève donc que des tensions négatives. **O C I**

- les moyens préconisés pour que ces modes de transmission se développent.

Ces renseignements seront ultérieurement publiés dans O C I, ce qui permettra peut-être de meilleures relations entre nous et, pourquoi pas, de créer un réseau.

Bernard PAUC F9ZB  
Collège avenue Paul Valéry  
38400 Clermont l'Hérault

### FAC SIMILE suite TF TF 1 - A

A la demande de nombreux OM concernant cet appareil introuvable sur le marché «surplus» et du nouvel engouement pour le fac similé, particulièrement pour la réception satellites, je prie les OM de prendre contact, exclusivement par courrier, pour me communiquer toute information pour réalisation, utilisation, etc. d'appareils mécanique ou vidéo de conception et QSJ OM. Les renseignements pourront, suivant l'intérêt, être transmis par la revue et dans un petit bulletin complémentaire. Courrier et demande de renseignements, accompagné d'une enveloppe S.A.T., sont à adresser à:

Roland MORIVAL F1BCN  
16 rue Pasteur  
78000 Versailles **O C I**

# ÉPHÉMÉRIDES COMPLÉTÉES

par Patrick LEBAIL F3HK

Les éphémérides sont destinées, bien sûr, à prévoir les passages des satellites. Considérons d'abord le cas des **satellites à orbite quasi-circulaire**.

Ce sont actuellement les OSCAR 8, UO 9, RS.

Trois catégories d'usagers font usage des éphémérides et il convient de les servir toutes les trois.

## 1) Les usagers d'abaques

Chaque abaque concerne un satellite, ou une famille de satellites de caractéristiques très proches (comme les RS).

L'élaboration des abaques met en œuvre divers calculs mais l'utilisateur n'a besoin pour s'en servir que de deux éléments :

- l'époque des nœuds ascendants,
- leur longitude ouest.

L'altitude du satellite peut être connue (pour trouver une élévation) mais n'est pas nécessaire.

## 2) Les usagers de programmes pour micro-ordinateurs...

Ceux-ci considèrent l'orbite comme circulaire. La précision des résultats en est très bonne pour les besoins amateurs.

Les éléments nécessaires varient un peu de programme à programme, mais une liste cohérente (et suffisante) comporte :

- l'altitude du satellite,
- son inclinaison,
- sa période nodale,
- sa longitude ouest à chaque orbite.

## 3) Les usagers de programmes plus généraux

Ils considèrent toute orbite pour ce qu'elle est réellement, c'est-à-dire elliptique.

La batterie de paramètres qui leur est nécessaire porte des noms astronomiques compliqués :

- la période anomalistique (généralement exprimée en terme de moyen mouvement, c'est-à-dire le nombre de périodes par jour TU),
- le cas échéant, la variation au cours d'une journée dudit moyen mouvement,
- le demi-grand axe peut être

SATELLITES-OM : PRÉVISIONS ORBITALES

\*\*\*\*\*

\* OSCAR 8 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 95.483100670  
 A-6378= 907.1 PER.NOD.=0.071644 JOUR1 LONG.W.=255.502 DEG.1 DLONG= 25.794188 DEG.W.  
 INCL.= 98.7562 DEG.1 ASC.DR.=111.6640 DEG.1 E=0.0006572 ARG.PERIG.=155.6938 DEG.  
 ANOM.MOV.=204.4460 DEG.1 MOUV. MOY.=13.9655144 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000002330

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.01059	87.1	: 153.01361	88.2	: 154.01663	89.4	: 155.01966	90.5
: 156.02268	91.6	: 157.02570	92.7	: 158.02873	93.8	: 159.03175	94.9
: 160.03477	96.1	: 161.03779	97.2	: 162.04082	98.3	: 163.04384	99.4
: 164.04686	100.5	: 165.04989	101.7	: 166.05291	102.8	: 167.05593	103.9
: 168.05895	105.0	: 169.06198	106.1	: 170.06500	107.3	: 171.06802	108.4
: 172.07105	109.5	: 173.06402	84.8	: 174.06545	85.9	: 175.06847	87.1
: 176.08314	88.7	: 177.06451	89.3	: 178.06754	90.4	: 179.06899	91.5
: 180.09523	92.6	: 181.06661	93.8	: 182.06963	94.9	: 183.07165	96.0
: 184.10732	97.1	: 185.06870	98.2	: 186.07172	99.4	: 187.07438	100.5
: 188.11941	101.6	: 189.07079	102.7	: 190.07381	103.8	: 191.07693	104.9

\* U O 9 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 102.390116180  
 A-6378= 502.1 PER.NOD.=0.065771 JOUR1 LONG.W.=272.082 DEG.1 DLONG= 23.674127 DEG.W.  
 INCL.= 97.5394 DEG.1 ASC.DR.= 68.3596 DEG.1 E=0.0002772 ARG.PERIG.=147.1975 DEG.  
 ANOM.MOV.=212.9377 DEG.1 MOUV. MOY.=15.2140722 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000050250

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.04699	147.6	: 153.03354	142.7	: 154.02010	137.8	: 155.00666	133.0
: 156.05899	151.8	: 157.04555	146.9	: 158.03211	142.1	: 159.01867	137.2
: 160.07099	156.0	: 161.05756	151.2	: 162.04412	146.3	: 163.03068	141.5
: 164.08299	160.2	: 165.06957	155.4	: 166.05613	150.6	: 167.04269	145.7
: 168.09499	164.4	: 169.08158	159.6	: 170.06814	154.8	: 171.08070	149.9
: 172.10699	168.6	: 173.09359	163.8	: 174.08015	159.0	: 175.09271	154.1
: 176.11899	172.8	: 177.10560	168.0	: 178.11216	163.2	: 179.10472	158.3
: 180.13099	177.0	: 181.11761	172.2	: 182.12417	167.4	: 183.11673	162.5
: 184.14299	181.2	: 185.12962	176.4	: 186.13613	171.6	: 187.12874	166.7
: 188.15499	185.4	: 189.14163	180.6	: 190.14814	175.8	: 191.14075	170.9

\* R S 3 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 104.241772330  
 A-6378= 1613.1 PER.NOD.=0.082305 JOUR1 LONG.W.=277.563 DEG.1 DLONG= 29.754719 DEG.W.  
 INCL.= 82.9600 DEG.1 ASC.DR.= 11.4749 DEG.1 E=0.0058104 ARG.PERIG.=166.6946 DEG.  
 ANOM.MOV.=193.5666 DEG.1 MOUV. MOY.=12.1557569 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000000410

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.06099	286.2	: 153.04865	283.3	: 154.03631	280.4	: 155.02397	277.5
: 156.07299	290.4	: 157.06066	286.5	: 158.04837	283.6	: 159.03598	280.7
: 160.08499	294.6	: 161.07267	289.7	: 162.06043	286.8	: 163.04799	283.9
: 164.09699	298.8	: 165.08468	292.9	: 166.07244	290.0	: 167.05999	287.1
: 168.10899	303.0	: 169.09669	296.1	: 170.08445	293.2	: 171.07199	290.3
: 172.12099	307.2	: 173.10870	299.3	: 174.09646	296.4	: 175.08399	293.5
: 176.13299	311.4	: 177.12071	302.5	: 178.10847	299.6	: 179.09599	296.7
: 180.14499	315.6	: 181.13272	305.7	: 182.12048	302.8	: 183.10799	299.9
: 184.15699	319.8	: 185.14473	308.9	: 186.13249	306.0	: 187.11999	303.1
: 188.16899	324.0	: 189.15674	312.1	: 190.14450	309.2	: 191.13199	306.3

\* R S 4 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 103.164888720  
 A-6378= 1652.1 PER.NOD.=0.082911 JOUR1 LONG.W.=243.655 DEG.1 DLONG= 29.976627 DEG.W.  
 INCL.= 82.9508 DEG.1 ASC.DR.= 16.7046 DEG.1 E=0.0015428 ARG.PERIG.=249.4104 DEG.  
 ANOM.MOV.=110.5287 DEG.1 MOUV. MOY.=12.0666731 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000001120

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.00036	259.3	: 153.07823	289.0	: 154.07319	298.7	: 155.06813	298.4
: 156.01236	263.5	: 157.09024	292.2	: 158.08520	298.5	: 159.08014	298.2
: 160.02436	267.7	: 161.10225	296.4	: 162.09721	298.6	: 163.09215	298.1
: 164.03636	271.9	: 165.11426	296.5	: 166.10922	298.7	: 167.10416	298.0
: 168.04836	276.1	: 169.12627	296.6	: 170.12123	298.8	: 171.11617	297.9
: 172.06036	280.3	: 173.13828	296.7	: 174.13324	298.9	: 175.12818	297.8
: 176.07236	284.5	: 177.15029	296.8	: 178.14525	299.0	: 179.14019	297.7
: 180.08436	288.7	: 181.16230	296.9	: 182.15726	299.1	: 183.15220	297.6
: 184.09636	292.9	: 185.17431	297.0	: 186.16927	299.2	: 187.16421	297.5
: 188.10836	297.1	: 189.18632	297.1	: 190.18128	299.3	: 191.17622	297.4

\* R S 5 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 103.230633170  
 A-6378= 1660.1 PER.NOD.=0.083024 JOUR1 LONG.W.=266.599 DEG.1 DLONG= 30.015593 DEG.W.  
 INCL.= 82.9663 DEG.1 ASC.DR.= 17.4286 DEG.1 E=0.0009232 ARG.PERIG.=270.4692 DEG.  
 ANOM.MOV.= 89.5354 DEG.1 MOUV. MOY.=12.0504610 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000001100

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.04859	275.8	: 153.04487	276.0	: 154.04116	276.1	: 155.03744	276.3
: 156.06059	276.5	: 157.05686	276.7	: 158.05315	276.9	: 159.04943	277.1
: 160.07259	277.2	: 161.06885	277.4	: 162.06514	277.6	: 163.06143	277.8
: 164.08459	278.0	: 165.08084	278.2	: 166.07713	278.4	: 167.07342	278.6
: 168.09659	278.7	: 169.09283	278.9	: 170.08912	279.1	: 171.08541	279.3
: 172.10859	279.5	: 173.10482	279.7	: 174.10111	279.9	: 175.09740	280.1
: 176.12059	280.2	: 177.11681	280.4	: 178.11310	280.6	: 179.10939	280.8
: 180.13259	281.0	: 181.12880	281.2	: 182.12519	281.4	: 183.12138	281.6
: 184.14459	281.7	: 185.14079	281.9	: 186.13718	282.1	: 187.13337	282.3
: 188.15659	282.5	: 189.15278	282.7	: 190.14917	282.9	: 191.14536	283.1

\* R S 6 \*

N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 90.043233330  
 A-6378= 1622.1 PER.NOD.=0.082442 JOUR1 LONG.W.=183.454 DEG.1 DLONG= 29.906090 DEG.W.  
 INCL.= 82.9585 DEG.1 ASC.DR.= 20.3602 DEG.1 E=0.0048994 ARG.PERIG.=211.8932 DEG.  
 ANOM.MOV.=147.9159 DEG.1 MOUV. MOY.=12.1355398 PER.ANOM./JOUR T.U.1 DECREMENT= 0.000000340

1 ER \*\* J U I N \* = JOUR NO 152 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 152.03965	277.4	: 153.02896	275.3	: 154.01826	273.0	: 155.00757	270.7
: 156.05165	278.1	: 157.04095	273.5	: 158.03025	271.2	: 159.01956	268.2
: 160.06365	278.8	: 161.05294	271.7	: 162.04223	269.7	: 163.03155	265.7
: 164.07565	279.5	: 165.06493	270.0	: 166.05422	268.2	: 167.04354	263.2
: 168.08765	280.0	: 169.07692	268.3	: 170.06621	266.7	: 171.05553	260.7
: 172.09965	280.5	: 173.08891	266.6	: 174.07820	265.2	: 175.06752	263.2
: 176.11165	281.0	: 177.10090	265.0	: 178.09019	263.7	: 179.07951	260.7
: 180.12365	281.5	: 181.11289	263.5	: 182.10218	262.2	: 183.09150	258.2
: 184.13565	282.0	: 185.12488	262.0	: 186.11417	260.7	: 187.10349	255.7
: 188.14765	282.5	: 189.13687	260.5	: 190.12616	259.2	: 191.11548	253.2

fourni, comme alternative à la spécification du moyen mouvement auquel il est lié par un calcul simple,  
 - l'inclinaison,  
 - l'excentricité,  
 - quatre éléments qui définissent un nœud ascendant repère: époque, ascension droite, argument du périhélie, anomalie moyenne.

Heureusement pour les usagers qui disposent d'un programme bien au point, il suffit d'y reporter les nombres désignés par les locutions ci-dessus, sans trop s'inquiéter de ce qu'ils signifient physiquement.

Considérons maintenant les nouveaux satellites dits «de Troisième Génération»: le Phase IIIB de l'AMSAT, lancé en principe durant juin 1983; ARSENE, prévu pour les environs de fin 1985. Il faut prévoir leurs passages:

... soit par des abaques (encore inexistantes) et peut-être pas faciles à concevoir ou utiliser: mais on y réfléchit. Nous revenons au cas 1) ci-dessous.

... soit par des programmes généraux du type visé ci-dessus en 3). Compte tenu de cette situation, les éphémérides seront présentées dorénavant sous une forme qui concerne tous les usagers. Un exemple en est déjà fourni ce mois-ci.

1) Pour les usagers d'abaques: les époques des nœuds ascendants et leur longitude ouest sont toujours données sous la forme d'un tableau qui couvre 40 jours à partir du 1er du mois. Vous savez déjà, par des publications précédentes, les manipulations fort simples qui vous permettent de prévoir les nœuds ascendants et descendants pour tous les nœuds de chaque journée.

2) Pour les usagers de programmes visés au 2), vous trouvez:

- l'altitude après A-6378=;
- l'inclinaison après INCL.=;
- la période nodale après PER.NOD.=.

Quant au nœud ascendant repère, un choix est ouvert:

- utiliser le N.A. de référence: son époque est donnée par JOUR et ANNEE; sa longitude est donnée par LONG.W.=;
- faire usage, tout simplement, des éléments du tableau pour le premier N.A. de chaque jour.

Dans tous les cas, l'incrément de longitude ouest entre N.A. successifs est donné après DLONG=.

3) Pour les usagers qui emploient les programmes généraux, ils auront leur pâture:

- le moyen mouvement est trouvé après MOUV. MOY.=;
- sa variation journalière, après DECREMENT=;
- le demi-grand-axe se trouve, si on le veut, en ajoutant 6378 (rayon terrestre moyen) à A-6378=;
- l'inclinaison est bien entendu trouvée après INCL.=;
- le N.A. de référence est celui que spécifient JOUR et ANNEE.

Son ascension droite figure après ASC.DR.=;

Son argument du périhélie, après ARG.PERIG.=;

Son anomalie moyenne, après ANOM.MOY.= (elle est calculable d'après les éléments précédents).

Il faut espérer que les OM se débrouilleront comme ils savent le faire devant cette apparente complication qui est seulement destinée à leur donner des moyens de travail.

Patrick LEBAIL F3HK  
 12 Bd Jean Mermoz  
 92200 Neuilly



* R S 7 *							
N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983; JOUR 99.301108190							
A-6378= 1644.1 PER.NOD.=0.082775 JOUR; LONG.W.=287.715 DEG.; DLONG= 29.925406 DEG.;							
INCL.= 82.9434 DEG.; ASC.DR.= 17.2632 DEG.; E=0.0020721 ARG.PERIG.=207.1401 DEG.							
ANOM.MOY.=152.8177 DEG.; MOUV. MOY.=12.0867360 PER.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.00000210							
1 ER ** J U I N ** = JOUR NO 152 DE 1983							
EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
152.02860	270.5	153.02190	269.6	154.01519	268.7	155.00849	267.8
156.00179	267.0	157.07786	296.0	158.07116	295.1	159.06445	293.2
160.05775	293.3	161.05105	292.4	162.04434	291.5	163.03764	290.7
164.03094	289.8	165.02423	288.9	166.01753	288.0	167.01083	287.1
168.00412	286.2	169.00019	315.2	170.07349	314.4	171.06679	313.5
172.06008	312.6	173.05338	311.7	174.04668	310.8	175.03997	309.9
176.03327	309.0	177.02657	308.1	178.01986	307.2	179.01316	306.4
180.00646	305.5	181.00253	334.5	182.07583	333.6	183.06912	332.7
184.06242	331.8	185.05572	330.9	186.04901	330.1	187.04231	329.2
188.03561	328.3	189.02890	327.4	190.02220	326.5	191.01550	325.6
* R S 8 *							
N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983; JOUR 103.742865199							
A-6378= 1669.1 PER.NOD.=0.083169 JOUR; LONG.W.= 90.281 DEG.; DLONG= 30.069145 DEG.;							
INCL.= 82.9434 DEG.; ASC.DR.= 18.1504 DEG.; E=0.0020721 ARG.PERIG.=317.9551 DEG.							
ANOM.MOY.= 41.9896 DEG.; MOUV. MOY.=12.0293680 PER.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.00000210							
1 ER ** J U I N ** = JOUR NO 152 DE 1983							
EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
152.06417	279.9	153.06220	280.7	154.06023	281.5	155.05826	282.3
156.05629	283.1	157.05432	284.0	158.05235	284.8	159.05038	285.6
160.04841	286.4	161.04644	287.2	162.04447	288.1	163.04250	288.9
164.04053	289.7	165.03857	290.5	166.03660	291.3	167.03463	292.1
168.03266	293.0	169.03069	293.8	170.02872	294.6	171.02675	295.4
172.02478	296.2	173.02281	297.0	174.02084	297.9	175.01887	298.7
176.01690	299.5	177.01493	300.3	178.01295	301.1	179.01099	302.0
180.00902	302.8	181.00705	303.6	182.00508	304.4	183.00311	305.2
184.00115	306.0	185.00234	336.9	186.00038	337.7	187.00841	338.6
188.07644	339.4	189.07447	340.2	190.07250	341.0	191.07053	341.8

## Librairie

■ **THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE** par G3UHK et G8AJU. Nouvelle édition en préparation, disponible juin 1983.

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

■ **TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIOAMATEUR** par F6GGQ, F6FYP et F6EEM. Nouvelle édition. Radioélectricité et questions type licence. 120 F, franco recommandé 138 F

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

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

■ **A L'ECOUTE DES RADIO-TELETYPES** par F5FJ. 120 pages sur les différentes fréquences et leur usage. 80 F, franco recommandé 98 F

■ **TECHNIQUE DE LA BLU** par F6CER. 80 pages sur la réception, l'émission et la construction d'un transceiver. 80 F, franco recommandé 98 F

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

■ **WORLD RADIO TV HANDBOOK 37ème édition.** 600 pages d'informations pour les DXeurs. 185 F, franco recommandé 208 F

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

■ **LES ANTENNES** par R. Brault et F3XY. 380 pages sur la théorie et la réalisation de très nombreuses antennes. 98 F, franco recommandé 119 F

■ **PILOTEZ VOTRE ZX 81** par P. Gueulle. 125 pages d'initiation au BASIC et à la micro informatique. 63 F, franco 72 F

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

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

■ **200 MONTAGES OC** par F3RH et F3XY. 470 pages. Nouvelle édition. 122 F, franco recommandé 145 F

■ **BASES D'ELECTRICITE et de RADIOELECTRICITE** par F2XS. 110 pages pour les débutants. 54 F, franco 66 F

■ **LE LIVRE DES GADGETS ELECTRONIQUES** par B. Fighiera. 120 pages. Initiation avec 1 transfert pour la réalisation du CI de 6 de ces montages. 70 F, franco 86 F

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

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

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

■ **COURS MODERNE DE RADIO-ELECTRICITE** par F3AV. 410 pages de théorie électronique et radiotechnique. 161 F, franco recommandé 184 F

■ **L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR** par F3AV. Nouvelle édition. 610 pages de théorie avec de nombreux exemples de montages. 178 F, franco recommandé 206 F

Aucun envoi en contre-remboursement

# LA PAGE DU 10 METRES

Suite des numéros 134 à 137.

par Mike DEFFAY F3CY



Station F6HOY / 13 (10X: 36134) avant ...

Une seule opération peut améliorer cet état: il faut tourner la beam à l'envers du correspondant. Le rapport signal/bruit change, la modulation apparaît mais avec du souffle, et l'on peut se signaler et faire le QSO. Cette façon de trafiquer s'appelle le «BACK SCATTER».

Lorsque je veux contacter DK5UG ou GU2RS, tous deux membres du Ten Ten, et que la propagation n'est pas spécialement, mais susceptible d'être, européenne (les calls écoutés et les balises donnent les indications), je tourne ma beam à l'envers pour les appeler en annonçant: appel de F3CY en «Back Scatter» et, généralement, cela fonctionne.

De même, quand je veux contacter le soir le «Chapter Rhône-Alpes», il faut que je mette ma beam vers les USA, de même que mes correspondants situés près de Grenoble, si l'on veut converser. Que se passe-t-il dans cette fonction? Ce trafic est très précis, et simple, car ce sont les lobes arrières ou latéraux de la beam qui donnent un angle de tir en site plus grand et, de ce fait, le rebond est à plus courte distance que par le lobe fourni par le gain avant (40° d'écart).

Je n'ai parlé dans ces lignes que de stations fixes mais vous avez dû entendre sur le 10 mètres la «foultitude» de W/Mobile et le plus souvent en QRP. Le trafic en mobile, et plus particulièrement sur les 10 mètres, est grandiose aux USA. 37 000 radio-amateurs sont inscrits au Ten Ten International Club et cela fait quand même un certain nombre d'OM...

L'une de ces stations est française et elle est habituée à également faire en /M les concours sur le Ten. C'est

F6HOY qui fait ses escapades OM en Camargue et voici en deux photos ce qui peut arriver lors d'une tempête surprise.

Ces stations mobiles en W vous appellent en allant ou en revenant de leur travail ou encore en week-end ou en vacances. Si ces stations font suivre leur indicatif de /4 alors que le chiffre de leur call est le 2, c'est un OM de New-York ou du New-Jersey, mais il se trouve dans la Pennsylvanie pour faire ses QSO... ! (par exemple).

Les puissances annoncées par les stations QRP /M sont de l'ordre de 1 à 5 watts. Avec une beam en réception en France, le S-mètre du TS 520 monte avec une bonne propagation à 2 ou 3, c'est-à-dire à six ou douze dB au-dessus du bruit. La modulation sort correctement s'il n'y a pas de QRM ou de QRN. Très peu de stations font du Ten en mobile en France, et cela est dommage car cela est un vrai régal. De plus, l'accord entre le véhicule et l'aérien employé est plus facile à réaliser.

Bien! Les OM écoutent, émettent, font de superbes QSO, le nombre de stations DX augmente sensiblement au tableau du DXCC-mais, de temps en temps, certaines choses ne sont pas compréhensibles, même pour les OM parlant anglais, et il faut répéter, parfois même abandonner le QSO ou l'appel car on ne vous repasse pas le micro ou il ne semble pas que l'on vous comprenne. Certains termes semblent bizarres (vous avez dit bizarre...!)! L'on entend également des stations d'un bout à l'autre de la bande, et elle est très longue (2 MHz complets), se passer des nombres,



...et après l'incident!

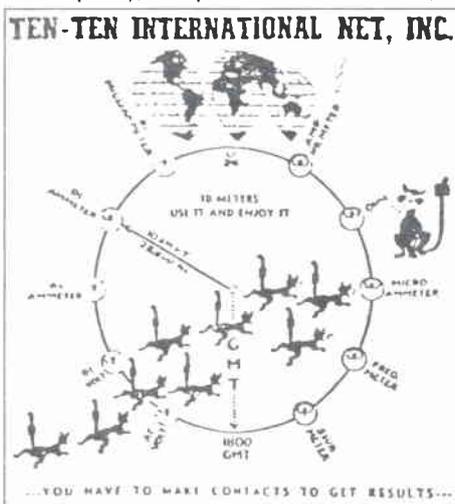
parler de 10 X Number, appeler le chapter X ou Y, et tout cela devient vite nébuleux, voire ennuyeux au point que l'on est tenté d'aller faire un tour sur le 21 ou le 14. En plus, certaines stations W, au débit de parole rapide et à l'accent nasillard, ne font rien pour vous redonner confiance, ne donnent aucune explication et, par moment, restent sourdes à vos suppliques.

En 1982/1983, cela est faux car depuis cinq années les OM W expliquent aux stations DX comment faire partie de cette association et vous aident à contacter les cinq stations membres du Ten Ten Club pour entrer dans celui-ci, et cela très gentiment. Il y a une vingtaine d'années, ces stations boudaient le DX F pour des raisons que j'ignore encore aujourd'hui, ou plutôt que je ne veux pas approfondir en raison des sentiments OM dont je m'honore.

Je dois avouer, quand même, que c'est grâce à ces stations des States et avec une trentaine d'années d'émission d'amateur dans vingt pays différents que j'ai pu, par le menu, pénétrer les petites astuces de cette bande, de ses habitués, et me faire admettre parmi eux, sans pour autant, à l'époque, faire partie du Ten Ten Club (1962).

## Quel est ce CLUB ?

Sa raison d'être, comment y entre-t-on, les signes de distinction, les signes de ralliement, le LOGO (ci-contre), les «chapters» (nous y voilà), les «Nets», les QSO party, les VIP Men, le LUCKY 13, les BARS, la Plaque, etc., etc., etc. Autant d'explications à vous fournir comme prévu au début de ces lignes.



Le Ten Ten International Club a vingt ans. Il a été créé après la grande montée de la Citizen Band. Les OM Américains pas plus «fols» que d'autres sentaient que fonction de cette montée grandiose et spectaculaire de cet engouement grand public vers une forme nouvelle de lyrisme exprimé sur les ondes en toute liberté, on risquait à court terme d'avoir des problèmes avec l'exploitation des bandes situées de part et d'autre du 28 MHz. En plus, les problèmes de propagation et de longueur du cycle solaire (couche E sporadique) n'arrangeaient rien à la chose et, de ce fait, à cette époque, aucune propagation DX ne permettait de faire de différence entre un amateur de radio et un radioamateur.

Un premier groupe de radioamateurs se forma en Californie en 1961. Ils décidèrent de faire des QSO entre eux malgré le manque de propagation dû à l'extinction provisoire de la couche E sporadique, le cycle solaire étant à l'époque dans sa phase basse. Cela permit, pendant cette non activité solaire de promulguer quand même l'activité des radioamateurs sur le TEN.

Ces OM se groupèrent et formèrent des «chapters» ou chapitres et se donnèrent des noms comme le chapter «KIKTHAWEUND» qui était le nom indien du village où se trouve actuellement la ville d'ANDERSON et qui donna à son tour son nom au «CHIEF ANDERSON CHAPTER» en l'honneur du chef Indien ANDE et de son peuple, puis la city «CITY OF ANGELS», «la city of PERIS», «le FLOUR CITY», etc, etc.

Quelquefois, le «chapter» prit le nom d'un homme célèbre ou légendaire comme le «JOHNNY CANUCK», «SIR WALTER RALEIGH», «LINDBERGH», «DAVID CROCKET», «DANIEL BOONE».

Partout aux USA, les OM comprenaient cette brusque prise de position et cet engouement pour une bande qui allait redevenir valable, et ils voulurent redorer leur blason devant leur P & T de tutelle en assurant leurs positions sur le TEN pendant que les routiers cibistes grandissaient et en faisaient presque un monopole de fait dans un système à eux bien établi. Les OM locaux redoublèrent d'activité. De nombreux chapters furent créés avec des noms d'états comme «MARYLAND», «FORT WAYNE», «REPUBLIC OF TEXAS», etc. Il y eut prolifération de noms fantaisistes comme «TWIN TIERS», «TROTTERS and SPACERS», «MINUTEMAN», «WAP EAGLE», «WELCOME STRANGERS», etc.

Certains OM mirent en place, en

attendant la reprise du cycle solaire, des relais FM identiques à ceux employés sur le 2 mètres, firent des réunions, multiplièrent les échanges de point de vue et s'activèrent dans le reconditionnement des matériels de récupération de l'Armée ou de la CB au bénéfice de l'exploitation de la bande du 10 mètres. En fait, ces groupes devinrent rapidement très vivants et débordèrent vers les autres stations.

Deux OM Français étaient déjà présents au début de cet état de chose: F9KT qui possédait le 10 X 379 (le sigle 10 X veut dire le Ten Ten Number ou le numéro d'appartenance au Club) et F9IL qui avait le 10 X 773. Cela avait dû se passer entre 1962 et 1963. Les autres F ou stations DX firent plusieurs années après les numéros 6488 avec FK8ACC, puis 9293 avec FY7AN. Ensuite vint la lancée du REF avec F6EEM qui entraîna avec lui le Président de l'époque F9FF, F6EMT, F8SH, F8TM et F8ZM qui anima pendant quelques années le Ten Club de PARIS. Hélas, il devait nous quitter il y a quelque temps... Merci de tes activités RENE ! Puis vint F3IJ, mon ami Robert de Joué-les-Tours, avec 20713. 8 OM prirent leur numéro de 10 X avant moi, et le mien fut 22872. C'était au début de 1978, donc un certain temps ou un temps certain après les pionniers comme F9KT et F9IL.

Les demandes de 10 X number arrivent encore et F6HOY, cité pour sa station mobile dans cette rubrique,

possède le 10 X 36134. C'est une des dernières stations F à avoir demandé l'appartenance au Ten Ten Club après avoir trafiqué pendant un certain temps sur la bande du 10 mètres.

Il y a actuellement 95 stations F ou avec un call commençant par un F ou se trouvant sur un territoire anciennement couvert par la F (J28DL). Ces 95 stations ont un numéro du Ten Ten Club. Pour que ce numéro soit pris en considération, il faut bien sûr que tous les ans ce numéro soit honoré en acquittant le montant de la cotisation qui est de 5 dollars plus les frais de courrier.

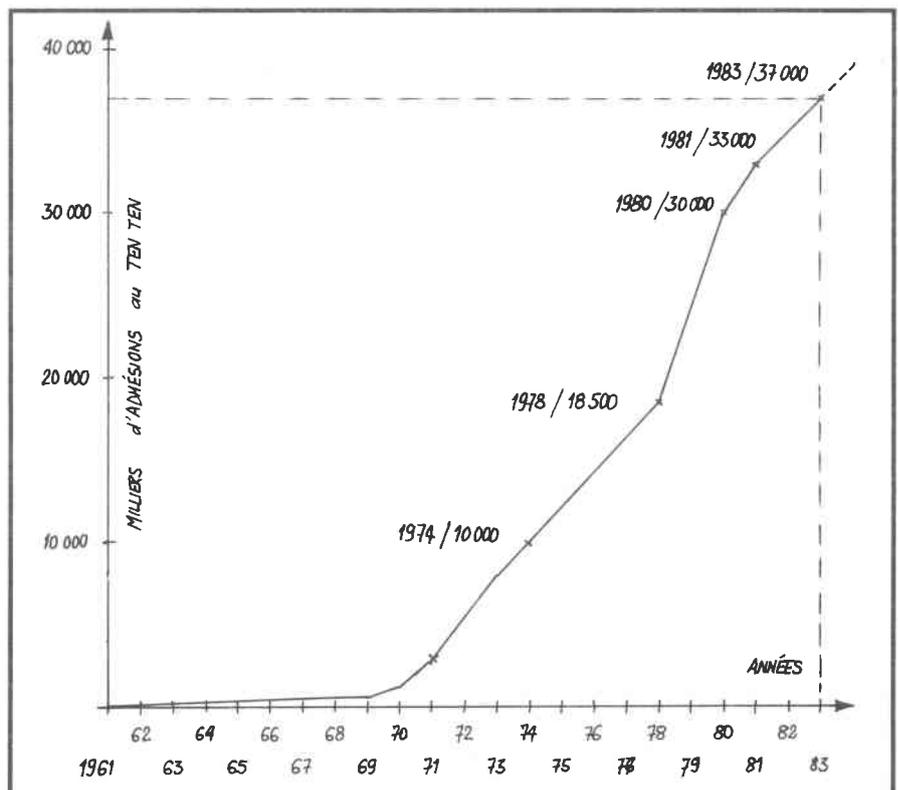
La courbe d'adhésion figurée ci-dessous montre la propension des OM à faire partie du Ten Ten Club dès que la propagation via la couche E sporadique a recommencé ses effets. Il faut dire que cette courbe, depuis dix années, bénéficie également de cette propagation et de ce fait, les liaisons se sont stabilisées à haut niveau entre toutes les stations DX trafiquant sur le TEN.

à suivre...

\* \* \* \* \*

F6DEH nous communique les différents classements afférents au TEN CLUB de PARIS (les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de QSO).

**Dernier trimestre 1982:** F6BPT (88) - F6DOR (86) - F8MY (83) - F6HTU (78) - F6GCZ (65) - F6HNS (53) - F3BV (50) -



F8HT (49) - F9HW (41) - F6HAF (41) - F2EQ (39) - F6ALS (34) - FM7CY (34) - F6GXT (29) - F2VM (25). Les stations n'obtenant pas un minimum de 9 présences par mois ne sont pas classées.

**Janvier 1983:** F6BPT (29) - F6DOR (28) - F8MY (27) - F3BV (26) - F6GCZ (24) - F6HAF (23) - F8TH (21) - F6HUK (20) - F6ASL (189) - F6HTU (28) - F6GPL (11) - F8EZ (9) - F6GXT (9).

**Février 1983:** F8MY (28) - F6HTU (28) - F6BPT (27) - F6DOR (27) - F3BV (25) - F6HUK (23) - F6HAF (20) - F6GCZ (19) - F8TH (16) - F6GXT (15) - F6ASL (14) - F6CXR (9).

**Station étrangères participantes:** WOPA - VE2LG - VE2AFY - VE2TJ - 6W8EX - PY2PE - VE2FQH.

**Diplômes attribués:** F6GHE/62 - F8MY/64 - F9HW/65 - F2VM/66 - F2EQ/67 - F6HCO/68 - F6HNS/69 - FM7CY/70 - F6HTU/71 - F6HAF/72 - F6HUK/74. Avec nos félicitations !

**Mars 1983:** F6DOR (23) - F3BV (28) - F8MY (28) - FDEH (28) - F6HTU (28) - F6HUK (28) - F6BPT (22) - F6HAF (21) - F8TH (16) - F6GXT (12) - F8EZ (11) - F6ASL (11) - F6GCZ (11) - F6HNS (10).

**Classement par département** (le second chiffre indique le nombre de QSO total): Le 95/116 - 93/89 - 75/73 - 94/50 - 92/17 - 91/16 - 78/5 - 74/2 - 77/2 - 83/1.

**Stations étrangères:** ACYW - OD5GK - VE2FJR - WOPA - FM7CY.

\* \* \* \* \*

**Classement des OM ayant participé au challenge du 10 mètres pour le 1er trimestre 1983.**

**Premier:** F6CQU/19: 5362 points - F6ECH/33: 1998 pts - F6FCB/45: 1642 pts - F6BVB/77: 1473 pts - F6EAK/74: 1040 pts - F6KOW/60: 980 pts - F5IL/27: 804 pts - F6HOY/13: 788 pts - FG7BT: 613 pts - F5HZ/17: 414 pts - F6FNA/91: 180 pts - F6GCP/77: 90 pts.

FE1107/77: 225 points - F3CY/60 (H.C.): 840 points (une troisième beam au «tapis», mais elle va être remontée).

Merci de votre participation. A noter que les départements d'outre-mer sont assidus dans l'exploitation de la bande des 10 mètres. A remarquer également que FO8IW s'est classé en tête du concours du Ten de novembre 1982. Merci STAN de ton article sur le déroulement de cette journée vue par une station FO8.

La prochaine journée française du 10 mètres est prévue le dimanche de l'AVENT, 27 novembre 1983 en accord avec le Ten Ten International du Club des USA. Les modalités de ce concours paraîtront le mois prochain.

Mike DEFFAY F3CY  
8, square J.-B. Clément  
60200 Compiègne **O C I**

## BIENTOT LES BEAUX JOURS ! LES EXPEDITIONS VHF REPRENENT

par Jean-Paul QUINTIN F6EVT et Philippe SANNIER F5SP

### 1 - En locator YC au début juillet

Une équipe dynamique -et sportive sans nul doute- composée entre autres de EA7ADW, EA7IO, F1ADT, F6CIS et F6FHP sera QRV depuis la Sierra Nevada, à 3400 m d'altitude, en YX74f, pour le contest du vendredi 1er juillet et pendant environ une semaine.

- Trafic CW - SSB - troposphérique pendant le contest puis trafic MS ou tropo le reste du temps.

- Fréquences: 44,233 - 432,233 - 1296,233 MHz.

- Equipements:

144 MHz: 300 W/1 kW, NF 0,4 dB, 2 x 16 éléments.

432 MHz: 1 kW, NF 0,5 dB, 4 x 21 éléments.

1296 MHz: 100 W, NF 0,6 dB, 8 x 23 éléments.

- Skeds via F1ADT.

### 2 - En locator ZD du 1er juillet au 16 juillet

F1DED sera QRV depuis le Pic des Escudets, altitude 1400 m.

Equipements:

144 MHz: 16 éléments, 250 W.

432 MHz: 21 éléments, 100 W.

1296 MHz: 23 éléments, 25 W.

Nota: trafic exclusif sur 23 cm pendant le contest.

### 3 - En locator AC depuis l'Andorre, début juillet

Seront QRV pour le Rallye des Points Hauts le 1er week-end de juillet et la semaine suivante:

toutes bandes décimétriques: C31TI (F6DLO), C31HD (F6BII) et C31DM (F5HX);

144, 432 et 1296 MHz: C31XV (F1GPL) et C31RJ (F1EHN).

- Indicatif de trafic: C31EK.

- Skeds via VHF Net.

### 4 - En locator EC du 7 au 20 juillet

F1/F6KLI/P seront actifs depuis la Corse, et plus précisément depuis le carré locator EC36g du 7 au 20 juillet.

- Equipements:

144 MHz: 2 x 16 éléments, 400 W.

432 MHz: 2 x 21 éléments, 100 W.

1296 MHz: 4 x 23 éléments, 20 W.

### 5 - Depuis l'Ariège du 14 au 30 juillet

Amateurs de TVA, tournez vos antennes vers l'Ariège. F6BGR, F1ASC et F9CH vous donnent rendez-vous du 14 au 30 juillet en TVA. Ils seront en portable dans le département 09, au Col de Pailheres, altitude 2000 m, à 11,5 km Est d'Ax les Thermes et 26 km Nord Ouest de Font Romeu.

- Equipements:

438,5 MHz TV: 6 W, 2 x 21 éléments.

1255 MHz TV: 4 W, 2 x 23 éléments.

432 MHz FM: 6 W, 2 x 21 éléments.

144 MHz BLU: 10 W, 9 éléments.

144 MHz FM: 30 W, colliénnaire verticale.

- Fréquences de veille: 144,170 MHz FM ou BLU, ou relais 144 et 432 actifs, surtout les week-ends et sur rendez-vous.

### 6 - En locator BC au mois d'août

Le «1KNO's gang» \* prévoit d'être QRV toutes bandes (1,6 MHz, ..., 10 GHz) depuis le massif du Canigou (Pyrénées Orientales) entre le 1er et le 21 août.

- Fréquence d'appel VHF: 144,266 MHz.

- Skeds MS via F6CTW.

\* «1KNO's gang» = F1AYD + F1COW + F1CYB + F1EDJ + F6CTW.

### 7 - En locator ZC au mois d'août

Une troisième équipe se propose d'animer les bandes 144 - 432 et 1296 MHz: F1KBF/P \* se transportera à la Pierre St Martin durant le mois d'août. F1KBF/P sera QRV sur 144 MHz avec 4 x 13 éléments, sur 432 MHz avec 4 x 21 éléments et sur 1296 MHz avec 4 x 23 éléments. MS et tropo sont inscrits au programme.

- Skeds via F1FLN (Michel ROUSSELET, 35 rue Cauchy, 94110 Arcueil).

\* F1KBF = F1DDA + F1FLN + F1FVP et quelques autres encore.

### 8 - En locator EA du 1er au 27 août

Les bandes 144, 432 et 1296 MHz seront animées à partir de la Sardaigne (locator EA02j) par nos amis F1DPU et F1DPX au mois d'août. Le trafic sera possible également depuis le «carré locator» EY. Liaisons MS et tropo figurent bien sûr au menu.

- Equipements:

144 MHz: 2 x 16 éléments.

432 MHz: 4 x 21 éléments.

1296 MHz: 4 x 23 éléments.

- Skeds via F1DPU (Philippe GIELFRICH, 12 rue de l'Orme, 35650 Le Rheu).

*Et vous ? Participez-vous, organisez-vous une expédition (même modeste) ? Si oui, faites le savoir aux autres, ces colonnes vous sont largement ouvertes pour le plaisir de tous et... pour la défense de nos bandes VHF et UHF.* **O C I**

# LES DIPLOMES

par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

## LES DIPLOMÉS

Attributions du DD10, diplôme du département de l'Aude et du DRPN Diplôme Radio Parc Naturel durant l'année 1982 (pour les règlements de ces 2 diplômes, voir OCI No 125 et 126):

- DD10: F1XI, F2VO, F3GJ, F3LQ; F5KQ, F5OB, F6AEX, F6DRP, F6GAO, F6GOE, F6GYS, F6HDO, F6HIY, F6KJG, F8BO, F8FK, F8MS, F9DL, F9DX, DA2TR, FY7BO, FE1107, FE4060, FE4748, FE8957, FE9316, FE9392, FE9645, ON5RC.  
- DRPN: F3GJ, F6FHS, F6GNX, F6HRI, FE4846, FE9664, REF39291.

F6DRP, Lionel, le HAROAA DX Award.

FE1998, Jacky, les DD77, DD83, Louis Braille et DNF.

\* \* \*

## DIPLOMES DES ILES DE MALTE ET DE GOZO

### WAG (Worked All Gozo)

Diplôme attribué à tout radioamateur ou station SWL ayant les justificatifs de QSO (ou écoutes) avec 8 différentes stations de l'île de Gozo (9H4).

## A propos de l'Expédition Pôle Nord Magnétique

Maurice UGUEN F6CIU, plus connu ces derniers temps avec l'indicatif F6ICE/VE8 est rentré fin avril en France. Plus de 1000 QSO réalisés sur une seule bande et avec 20 watts HF (FT 77 YAESU fourni par G.E.S.) représentent un score appréciable vu les conditions.

Il faut noter que l'opérateur n'a utilisé que le 14 MHz, les 21 et 28 étant bouchés! La plus grande partie des contacts a été réalisée avec des stations d'Europe et plus particulièrement avec les stations ON - HB et F. Le répondeur a parfaitement rempli son rôle. Malheureusement, les informations sur 3640 ne furent pas diffusées.

Enfin, signalons que TV6ICE, seconde station, mais française, sera active jusqu'en juin et particulièrement pendant le WPX en CW.

Information MEGAHERTZ **OCI**

Aucune restriction de bande ni de mode. Par contre, seules les liaisons effectuées après le 01.08.72 sont acceptées. La demande vérifiée et certifiée, accompagnée de 3 \$ ou 12 IRC, devra parvenir à:

9H4L Awards Manager  
Joe CAUCHI  
20 P.P. Hilli Street  
Victoria  
Gozo - Malte

### 9H DIPLOMA (Diplôme de l'île de Malte)

Attribué à tout radioamateur ou station SWL pouvant totaliser un certain nombre de points en contactant (ou en écoutant) des stations 9H. Pour les stations situées en Europe, il faut totaliser 10 points. Pour les stations situées hors d'Europe, il faut totaliser 5 points. Chaque liaison avec une station de l'île de Malte donne 1 point. 9H4 Gozo et 9H1MRL (MARL Radio Club) donnent 2 points. La liste des QSO, vérifiée et certifiée par 2 OM licenciés, accompagnée de 2 \$ ou 12 IRC, sera à faire parvenir à:

MARL RADIO CLUB  
PO Box 575  
Valletta  
Ile de Malte

Ces 2 diplômes sont attribués gratuitement aux non-voyants et aux handicapés.

GOZO NET, chaque dimanche matin sur 14,280 MHz de 0630 à 0800 TU.

Je remercie Paul FE9310 pour les règlements et spécimens de ces 2 diplômes.

\* \* \*

## DIPLOMES DE CUBA

Règles générales Attribués à toutes stations OM et SWL. Aucune restriction de mode ni de bande. Les diplômes sont expédiés par avion sous tube carton. Le prix de chaque

diplôme est de 12 IRC ou 2 \$. Chaque demande doit être vérifiée et certifiée par un responsable de RC ou 2 radio-amateurs. Manager:

F.R.C. Awards Department  
PO Box 1  
Habana 1  
Cuba

### CUBA AWARD

Avoir les confirmations de 8 districts de Cuba (CM ou CO1 à CM ou CO8). Date de prise d'effet des QSO le 1er janvier 1959.

### CARIBBEAN AWARD

Ce diplôme est également distribué par le CHC. Voir OCI No 132. Avoir les confirmations d'au moins 20 différentes Contrées des Caraïbes, XE - VP1 - TG - HR - YN - TI - HP - HK etc. Une des 20 Contrées doit obligatoirement être Cuba. QSO valables après le 1er janvier 1959.

### CUBA DX GROUP AWARD

Avoir contacté, après le 1er septembre 1980, 4 différentes stations membres du Cuba DX Group.

Je remercie Jacques F6HKD pour les règlements des diplômes de Cuba.

\* \* \*

## DIPLOME DES YL

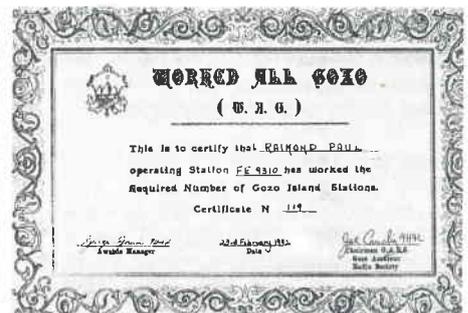
Règlement publié dans OCI Nos 114, 120 et 129. Nouvelle adresse du manager:

Madame Gilda LE GALL  
Quilvidic  
Mellac  
29130 Quimperlé

\* \* \*

Diplôme Manager URC:

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA  
9, rue de l'Espérance  
Epinay sous Sénart  
91800 Brunoy **OCI**



# EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES

Suite des numéros 97 à 108, 111 à 133 et 135 à 137

par Paul HECKETSWEILER F3IM

## CAUSERIE THEORIQUE 21

### PRELIMINAIRE

La télégraphie Morse traverse les siècles ! C'est ce que l'on peut proclamer sans hésitation. En effet, que ce soit par goût ou obligation pour l'obtention de la licence radioamateur, l'écoute, ou lecture au son, est encore bien en vigueur et regagne même le terrain qu'elle avait donné l'impression de perdre il y a une vingtaine d'années. Ci-dessous, quelques réflexions ou conseils inspirés par quarante ans de pratique. Le tableau des vitesses est principalement utile aux débutants.

### 1 - DATE DE NAISSANCE DE LA TELEGRAPHIE MORSE

On peut prendre le 10 septembre 1838, date à laquelle le professeur français Dominique ARAGO présenta le premier «scripteur morse» de l'américain Samuel MORSE, à l'Académie des Sciences de Paris.

### 2 - L'ALPHABET MORSE

Il n'a pas d'emblée été celui que nous connaissons ou utilisons encore aujourd'hui. Témoin, la démonstration publique de M. MORSE du 2 septembre 1837 au moyen d'un alphabet constitué uniquement d'un tracé en continu de séries variables en nombre, de «dents de scie» inscrites par un stylet se déplaçant latéralement à chaque impulsion. Pour traduire en chiffres, il fallait par exemple additionner le nombre de dents... Il y eut des alphabets composés uniquement de «points»... En photo 1 sont représentés les principaux signaux utilisés encore de nos jours.

Cet alphabet fait appel à une combinaison de points et de traits. On remarquera une certaine symétrie visuelle, donc auditive, de certaines séries de signaux, en particulier des chiffres. A l'origine, M. Morse avait conçu son alphabet pour une transcription uniquement visuelle au moyen d'impulsions arrivant par câbles ou fils dits télégraphiques.

Grâce aux inventions de HERTZ et BRANLY, le scripteur put, après bien des recherches et des essais, être utilisé «sans fil», comme illustré par la célèbre transmission, sommet de la Tour Eiffel-Panthéon, le 29 juillet 1898 (il n'y a même pas 100 ans !).

A	Aïfa	1	1
B	Brago	2	1 1
C	Charlie	3	1 1 1
D	Deffe	4	1 1 1 1
E	Echo	5	1 1 1 1 1
F	Faïfrot	6	1 1 1 1 1 1
G	Gaïf	7	1 1 1 1 1 1 1
H	Holai	8	1 1 1 1 1 1 1 1
I	Iadïa	9	1 1 1 1 1 1 1 1 1
J	Juïlett	0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
K	Kïa	10	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
L	Lïma	11	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
M	Mïke	12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
N	November	13	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
O	Oscar	14	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
P	Papa	15	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Q	Quebec	16	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
R	Romeo	17	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
S	Sierra	18	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
T	Tango	19	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
U	Uniform	20	1 1
V	Victor	21	1 1
W	Whiskey	22	1 1
X	X-ray	23	1 1
Y	Yaskee	24	1 1
Z	Zulu	25	1 1

Photo 1.

### 3 - UNIVERSALITE DES MESSAGES MORSE

Il est universel parce que connu des transmetteurs du monde entier. Chaque message est en fait une combinaison des trois systèmes simultanés suivants :

- les signaux Morse: lettres, chiffres et signes de ponctuation;
- le code «Q»;
- les abréviations en usage dans le service amateur: «bsr» ou «ge».

L'utilisation bien maîtrisée de ces trois systèmes donne un langage peut-être restreint mais tout de même suffisant pour une écoute si l'on est SWL, ou un dialogue si l'on est transmetteur avec des stations dans les points les plus reculés du globe. Il faut bien prendre conscience de cet aspect du système Morse.

### 4 - LES METHODES D'APPRENTISSAGE

L'apprentissage de la lecture au son, qui a démarré vers 1900 lorsque les ondes amorties des émetteurs créèrent des ronflements dans les écouteurs et non plus seulement des «claquements» de relais, a varié surtout du côté des moyens.

Le premier travail du candidat est d'apprendre à rédiger le signe correspondant aux sons entendus: par exemple la lettre «h» pour un train de 4 points. Chaque fois que 4 points résonneront dans les oreilles, la main devra écrire un h. Le principe est donc simple...

Les maîtres de la télégraphie se regroupent autour des deux méthodes

suivantes:

- 1 - L'entraînement par groupes de 5 signes ayant des caractères communs. Exemple: E-I-S-H-5, qui font respectivement 1, 2, 3, 4 et 5 points.
- 2 - L'entraînement en enfilade, en commençant par la lettre A pour finir par la lettre Z et en commençant par le chiffre 1 pour finir par zéro.

Pour ma part, bien que j'ai appris au moyen de la méthode 2 (je n'avais pas le choix...), je préfère la méthode symétrique 1.

### Difficultés ?

La méthode sur bande dont j'avais été l'auteur il y a une vingtaine d'années (cadre REF) a servi à plus de 200 candidats. J'en ai donc eu des échos, peu ou pas de critiques. J'en conclus donc que c'est la méthode 2 qui est la plus facile.

Tout le monde peut-il apprendre à lire au son ? Je pense que oui. Pourtant, je connais un cas où, malgré une bonne volonté, il y a eu échec. Il m'a dit: «j'ai beau faire ce que je veux, au bout de 3, 4 jours, je mélange, même les tous premiers signes». Il a abandonné et n'a d'ailleurs jamais demandé de licence. Ce sont des cas d'exception. Généralement, cela se passe mieux que cela.

### La clé du succès

Elle est d'ordre moral. En tout premier lieu, il faut avoir de l'attrance pour ce système sonore de points-trait et toujours se rappeler que ce n'est que petit à petit que l'on maîtrise ce système un peu magique.

### Les progrès

Ils échappent à toutes les règles. Tel signe est mémorisé tout de suite et de façon quasi définitive, tel autre sera longtemps confondu avec un autre.

Lorsqu'on est fatigué, on mémorise mal. Qu'est-ce qui permet de mémoriser ? C'est la concentration, c'est-à-dire le pouvoir de ne s'intéresser, pendant une certaine durée, qu'à une seule chose en oubliant pour ainsi dire son environnement. Ne pas confondre avec «crispation». Un hobby est, par définition, décripant. Cela doit être terrible d'apprendre la lecture au son par obligation, donc par contrainte.

Si je n'avais pas été attiré par le principe fondamental même de ce type de transmission, je ne crois pas que j'aurais eu la force de l'apprendre et je

comprends ceux qui n'aiment pas ça et qui, une fois l'épreuve terminée, relèguent à tout jamais leur manipulateur. Mais ces lignes ne leur sont tout de même pas dédiées et je m'adresse au candidat clair, désireux de maîtriser un jour ce type de transmission.

### Les doutes

Même quand l'entraînement se passe bien, il y a des périodes de blocage. On atteint un palier de vitesse (généralement considéré comme insuffisant bien sûr) et l'on piétine. On peut même arriver à penser que l'on atteint son seuil. Eh bien, il faut persévérer au moins l'équivalent de 4 à 5 séances d'entraînement. Dans la plupart des cas, les seuils sont franchis et le candidat est heureux de ne pas avoir jeté le manche...

### 5 - L'ORGANISATION DES SEANCES

Le morse s'apprend seul ou en groupe, ou plus généralement les deux à la fois. En dehors des séances, il faut faire de l'écoute ! Il faut écouter du trafic en CW et essayer de déchiffrer ce qui est possible. L'oreille doit se former «au bruit de la bande»...

### 6 - LE MATERIEL D'ENTRAINEMENT

Pour l'écoute: bandes, cassettes, camarade qui manipule, récepteur de trafic.

Pour la production des sons morse: oscillateur BF, par exemple celui décrit en C-PR-20, figure 9, et une clé morse dont un modèle «pro» de la dernière guerre est représenté en photo 2. Pour certains signes récalcitrants, vous pouvez aussi utiliser le «MORSIC» décrit en C-PR-16, photo 1.



Photo 2.

Enfin, si vous avez un «mini-ordinateur», vous pouvez frapper les signes sur le clavier, mais je ne suis pas sûr que dans ce cas l'environnement informatique ne soit plutôt dissuasif. Jusqu'à présent, je ne connais pas de cas d'apprentissage de lecture au son avec l'aide sonore de l'ordinateur.

### 7 - VITESSE DE LA LECTURE AU SON

Signes / minute W	Groupes / minute DL	Groupes / heure F
20	4	240
25	5	300
30	6	360
35	7	420
40	8	480
45	9	540
50	10	600
60	12	720
70	14	840
75	15	900
80	16	960
90	18	1080
100	20	1200
110	22	1320
120	24	1440
125	25	1500
130	26	1560
140	28	1680
150	30	1800
160	32	1920
170	34	2080
175	35	2100
180	36	2220
190	38	2340
200	40	2400

Fig. 1. - Tableau des vitesses.

Selon que l'on est français, allemand ou américain, il y a 3 systèmes d'évaluation que j'ai résumé sous la figure 1. La cotation W est la plus simple puisque ce sont les signes par minute: lettres, chiffres, etc. et naturellement les intervalles. (Un signe est composé de «tops» longs ou courts). En DL, ce sont des groupes de 5 signes à la minute.

Chez nous, ce sont des groupes/heure. Par exemple, **prendre à 600**, cela correspond à prendre 50 signes à la minute et inversement. Lorsque quelqu'un vous dit qu'il prend à 1 800, cela signifie qu'il prend 150 signes à la minute, ce qui correspond à la vitesse de frappe d'une machine à écrire non électrique.

### 8 - LA MANIPULATION

Comme pour la lecture, il y a deux courants:

1 - On manipule tout de suite au fur et à mesure que l'on apprend les nouveaux signes.

2 - On ne manipule que lorsqu'on sait recevoir, donc plusieurs semaines ou mois après le début de l'apprentissage.

Il semblerait que la méthode 2 est préférable puisque, par définition, pour fabriquer auditivement un signe au moyen de la clé morse il faudrait déjà avoir en soi une image auditive-modèle. Seulement, la manipulation est un exercice plaisant pour l'élève surtout s'il a quelqu'un qui l'écoute.

Par conséquent, la solution 1 n'est pas à rejeter. Je pense que c'est à l'élève ou à son moniteur de choisir.

à suivre... **O C I**

**Note:** L'actuel cours de CW du REF n'est pas celui que j'avais créé en 1963.

## AVIS AUX UTILISATEURS DES REPETEURS

Nombreux parmi vous sont ceux qui se trouvent empêchés de trafiquer normalement via répéteurs, et cela par des individus qui -hélas- ne sont pas toujours aussi éloignés, que l'on pourrait le croire, du monde OM.

Il est souhaitable qu'en cas de brouillage systématique, les vrais OM, ceux qui tiennent effectivement à la défense des bandes allouées au service amateur et ne sont pas seulement titulaires d'un indicatif parce que «ça fait joli» sur une carte de visite; les «vrais» enfin se souviennent de quelques règles élémentaires.

1 - Un croassement, un miaulement,

une onomatopée ou un quelconque borborygme n'ont jamais été attribués à qui que ce soit en guise d'indicatif.

2 - En conséquence, l'être qui émet un tel son ne doit nullement être considéré comme ayant droit à l'usage de nos bandes de fréquences.

3 - Il ne faut donc jamais, nous répétons jamais, reprendre le micro pour adresser la parole à cet être car nous ne faisons que donner dans son piège et nous couvrons de ridicule les amateurs.

4 - Si quelque signal vient bloquer à plaisir tel ou tel répéteur, ne faites rien

pour l'en empêcher, vous perdez votre temps et donnez du bon temps à celui qui est incapable d'avoir de plus sain loisir.

N'oubliez pas que nombreux sont les vrais OM qui, par recoupements, savent localiser les perturbateurs et, n'oubliez pas non plus que nous, OM, ne sommes pas les seuls à écouter nos bandes, plus spécialement les répéteurs ! Et tôt ou tard, ceux qui n'ont rien à y faire se trouvent piégés et cela pour le plus grand bien des radioamateurs.

73 à tous et au plaisir sur Rnn.

**Philippe SANNIER F5SP O C I**

# LES QUESTIONS DE L'EXAMEN

par Jacques DURAND F1QY

## 1 - DIVISEUR DE TENSION RESISTIF

Si vous avez bien suivi les premières rubriques, ceci ne devrait pas vous poser de difficulté. Ne vous laissez pas impressionner par les noms donnés aux résistances, aux tensions. La démystification de ce genre de choses se fait à l'aide d'exemples concrets, alors...

La forme générale est donnée en figure 1 (questions 16 et 17):  
 $V_2 = V_1 \times (R_2 / (R_1 + R_2))$   
 $V_3 = V_1 \times (R_3 / (R_1 + R_2))$  ou  
 $V_3 = V_1 - V_2$  (ce qui est, parfois, plus simple !)

## 2 - GAIN EN PUISSANCE

L'amplificateur de la figure 2 a un gain en puissance de 2. Soit:

$$\text{Gain en puissance} = \frac{\text{Puissance de sortie}}{\text{Puissance d'entrée}} = \frac{2 \text{ W}}{1 \text{ W}} = 2$$

Ce qui peut s'exprimer, de façon logarithmique, comme suit:

$$\text{Gain en puissance} = 10 \log_{10} \frac{\text{puissance de sortie}}{\text{puissance d'entrée}} = 10 \log_{10} 2 = 3,0103 \text{ dB}$$

Pour effectuer ce calcul avec la TI30, suivez la séquence de la figure 3.

## 3 - GAIN EN TENSION

Mécanisme identique aux rapports de puissance. Ne devrait être employé que lorsque la résistance de charge est la même pour les valeurs exprimées (figure 4). (Ce n'est pas toujours le cas).

Gain en tension =

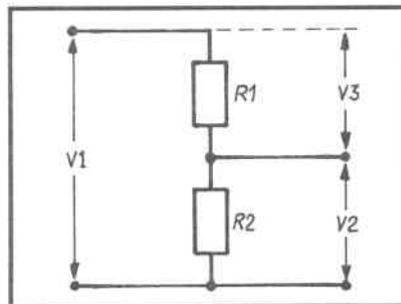


Figure 1.

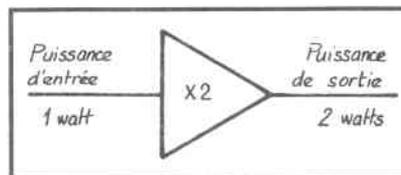


Figure 2.

2	On introduit le gain en puissance
log	Calcul du logarithme à base 10
x	On multiplie le résultat par 10
1	
0	
=	La machine affiche le nombre de décibels

Figure 3.

$$\text{tension de sortie} = \frac{\text{tension d'entrée}}{2} = \frac{2 \text{ V}}{1 \text{ V}} = 2$$

Ce qui peut s'exprimer, de façon loga-

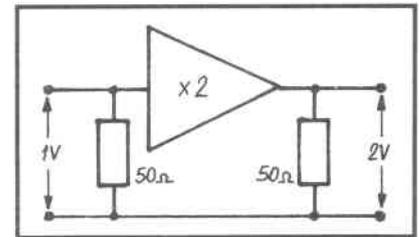


Figure 4.

2	On introduit le gain en tension
log	Calcul du logarithme à base 10
x	On multiplie le résultat par 20
2	
0	
=	La machine affiche le nombre en décibels

Figure 5.

ritmique, comme suit:

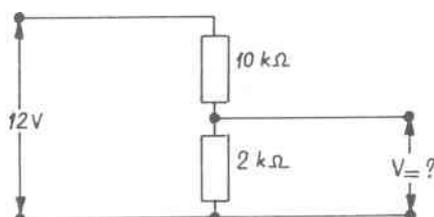
$$\text{Gain en tension} = 20 \log_{10} \frac{\text{tension de sortie}}{\text{tension d'entrée}} = 20 \log_{10} 2 = 6,02 \text{ dB}$$

Pour effectuer ce calcul avec la TI30, suivez la séquence de la figure 5.

Quelques questions maintenant, pour s'exercer (questions 18 et 19).

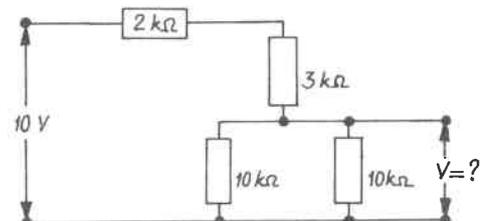
Si ces questions vous paraissent difficiles, regardez-les tranquillement (vous n'êtes pas à l'examen). Evitez de deviner, l'important n'est pas d'apprendre par cœur un millier de

Question n°16: Quelle est la valeur de V ?



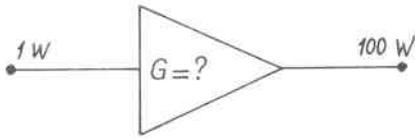
- a) 5 V    b) 2,5 V    c) 2 V    d) 3 V

Question n°17: Quelle est la valeur de V ?



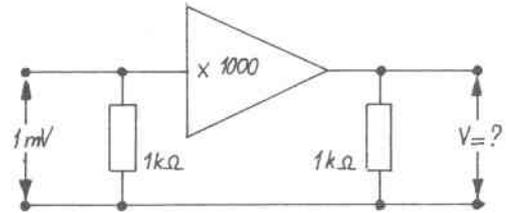
- a) 5 V    b) 3 V    c) 7 V    d) 2 V

**Question n°18:** Quel est le gain en puissance de cet étage ?



- a) 3 dB    b) 100 dB    c) 10 dB    d) 20 dB

**Question n°19:** Cet étage a un gain en tension de 1000. Quelle est la tension de sortie ?



- a) 10 V    b) 100 mV    c) 1 V    d) 0,1 V

questions et leurs réponses, mais **d'avoir compris**. Toutes les informations nécessaires pour répondre ont été fournies avant.

#### 4 - LES PERTES

Une perte est simplement l'inverse d'un gain i.e:

$$\text{perte} = 1/\text{gain}$$

Les pertes se calculent selon le même processus que les gains et s'expriment aussi, soit sous la forme d'un rapport (de puissance ou de tension), soit sous la forme logarithmique (décibel).

#### 5 - QUELQUES EXEMPLES COMBINANT PERTES ET GAINS (figures 6 et 7)

N'oubliez jamais que, sous une valeur exprimée en dB, se cache un rapport de puissance ou de tension. Alors, prudence, les décibels s'ajoutent ou se retranchent, les rapports se multiplient ou se divisent.

Certaines valeurs sont à savoir par cœur (0 dB, 3 dB, 6 dB, 12 dB, 20 dB, 40 dB, etc. pour les rapports de tension) (0 dB, 3 dB, 6 dB, 10 dB, 12 dB, 20 dB, 30 dB, etc. pour les rapports de puissance) (questions 20 et 21).

Afin de vous aider, la **fiche «T 101/**

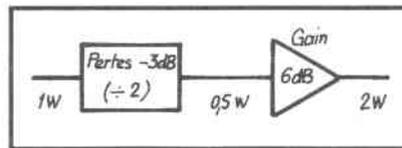


Figure 6.

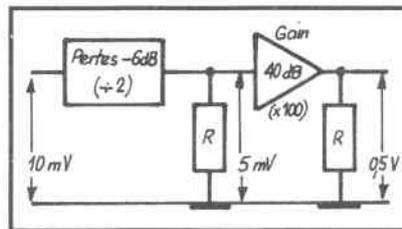


Figure 7.

1-a» vous permettra de trouver les rapports de tension ou puissance (gain ou atténuation) pour une gamme allant de 0 dB à 60 dB.

#### 6 - COMMENT RETROUVER les rapports de tension ou puissance depuis les décibels ?

a) **en tension**  
(x) dB =  $10^{(x/20)}$

Exemple: Un amplificateur a un gain en tension de 40 dB. Quel est le rapport tension de sortie/tension d'entrée ?

$$40 \text{ dB} = 10^{(40/20)} = 10^2 = 100$$

(vérifiez sur la fiche)

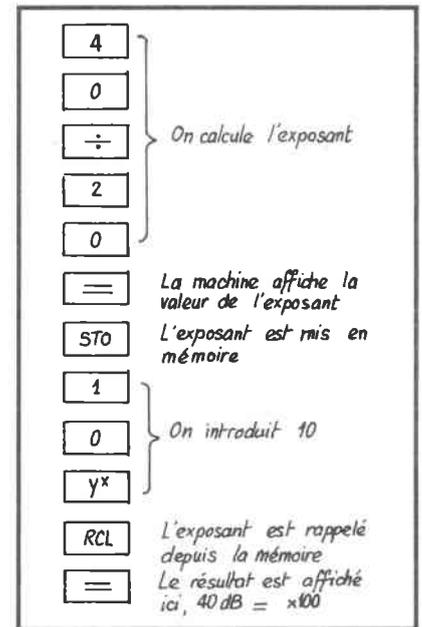


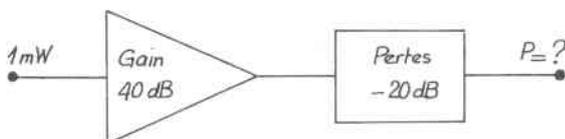
Figure 8.

#### Procédure de calcul avec TI30 (figure 8)

Dans le cas d'une atténuation, il faut calculer l'inverse i.e touche  $1/x$  -40 dB en tension signifie, qu'après atténuation, la tension de sortie ne vaut plus que 1 % de la tension d'entrée.

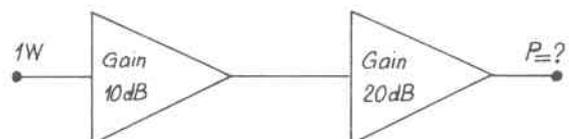
b) **en puissance**  
(x) dB =  $10^{(x/10)}$

**Question n°20:** Quelle est la puissance en sortie du circuit ?



- a) 10 W    b) 100 W    c) 1 W    d) 0,1 W

**Question n°21:** Quelle est la puissance en sortie du circuit ?



- a) 300 W    b) 100 W    c) 1 kW    d) 10 W

Dans cet article, nous allons pour une fois abandonner la technique et céder la place à l'information générale.

Tout d'abord, une nouvelle très importantes: le Centre National d'Etudes Spatiales -le CNES- vient de signer un protocole d'accord, tout ce qu'il y a de plus officiel, avec le RACE pour le «soutien à la réalisation du système à satellite ARSENE». Ce document, signé pour le CNES par son directeur général F. D'ALLEST et pour le RACE par F8ZS J. GRUAU, rappelle que, dès le 20 février 1981, le CNES, compte tenu du fait que le projet ARSENE avait obtenu le haut patronage du Président de la République, avait délégué au directeur du Centre Spatial de Toulouse la mission d'aider ledit projet. Il confirme en outre la décision prise par le conseil directeur ARIANE en date du 17 novembre 1982: l'embarquement gratuit d'ARSENE sur ARIANE IV en fin 1985.

Le protocole proprement dit définit le groupe de projet et ses relations avec le CNES; des ingénieurs français ou étrangers pourront y suivre une partie de leur formation. Le CNES s'assurera, grâce à la présence partielle d'un de ses ingénieurs, que la mission d'ARSENE reste conforme à son but pédagogique ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur dans le domaine des Télécommunications spatiales. Le chef de projet pourra, lorsqu'il le désirera, faire appel aux compétences nécessaires choisies soit à l'intérieur soit à l'extérieur du CNES.

Les sociétés SEP et SNPE réaliseront le moteur d'apogée MARS dont l'étude théorique est pratiquement ter-

Un amplificateur a un gain de 10 dB, quel est le rapport puissance de sortie/puissance d'entrée ?  
 $10 \text{ dB} = 10^{(10/10)} = 1 = 10$   
 (vérifier sur la fiche)

A titre d'exercice, essayez de trouver sur votre calculatrice la procédure de calcul, comme nous l'avons fait précédemment. Vous voilà donc, **si vous avez compris** ces petits processus de calcul, capables dès maintenant de jongler avec les décibels ! Créez vous-même d'autres exemples.

Bon courage ! Les réponses le mois prochain. **O C I**



L'équipe du RACE: de gauche à droite, debouts: F3HK, un professeur de Sup'Aéro, F6GXY, F8YY, F8FV, F8ZS, assis: 2 étudiants de Sup'Aéro.

minée. Là encore, un ingénieur du CNES devra donner son avis sur la qualification et l'aptitude d'embarquement de ce propulseur. Après la réalisation sous forme de maquette des sous-ensembles radioélectriques par des groupes de radioamateurs, les montages après essais seront effectués par l'industrie spécialisée, sous la forme de travaux pratiques dans les grandes écoles et universités, ou dans des écoles professionnelles.

Le CNES fournira le support nécessaire, via son laboratoire, dans des domaines tels que les bases d'antennes, les revêtements thermiques, etc. Il est également possible d'avoir accès au bureau de dessin et au centre de calcul ainsi qu'à une assistance dans le domaine mécanique.

Il appartient au RACE de réunir les fonds nécessaires pour mener à bien son projet mais le CNES sera tenu au courant des approvisionnements divers via le Comité de synthèse regroupant outre lui-même, le RACE et l'ENSAE qui pourra en cas de difficulté majeure statuer sur la conduite à tenir.

En outre, le CNES cédera gracieusement ou prêtera durablement au RACE:

- des panneaux solaires EOLE,
- de la visserie en Titane,
- des composants divers,
- des appareils de mesures, etc.

Le matériel de maintenance du programme Diamant sera mis à la disposition du RACE.

Ainsi qu'on le voit, toutes les décisions qui ont été prises et sont officialisées par ce protocole vont de l'indispensable au bienvenu en passant par le nécessaire et confirmer si cela était encore nécessaire le bulletin de bonne santé du projet ARSENE.

Autre nouvelle très importante qui va passionner tous les OM et qui vient de faire également l'objet d'un protocole mais entre l'AMSAT et l'ARRL d'une part et la NASA d'autre part, c'est l'accord de cette dernière pour la proposition «HAM IN SPACE». Au cours d'un des prochains vols de la navette, le Dr Garriott WELFL prendra place à bord et disposera d'un équipement radioamateur dont il aura l'usage à condition de ne pas interférer avec les missions déjà planifiées et donc pendant ses périodes de temps libre.

L'ARRL fournira l'équipement pour la navette et diffusera les procédures à employer pour ce genre de contact: efficacité, rapidité, absence de bavardage en seront sans doute les éléments majeurs.

Bien que les bandes de fréquences ne soient pas nommément précisées dans le communiqué US en date du 16 avril 1983, il semble bien que ce sera la bande 2 m qui sera choisie car le Johnson Space Center Amateur Radio Club W5RRR, dont nombre des membres sont des experts en matière de vols habités, va s'assurer que l'équipement amateur embarqué n'interférera pas fâcheusement avec l'appareillage plutôt sophistiqué de la navette et va vérifier qu'une antenne

# ELLIPTIQUE ?

par Bernard PIDOUX F6BVP

Voici cinq ans, nous publions dans Radio REF un article qui avait pour but d'aider à localiser les satellites à orbites circulaires basses de type OSCAR 7 et RS. Nous voici maintenant au seuil d'une nouvelle aventure avec l'avènement prochain des satellites à orbites plus hautes comme celui de la phase IIIB et ARSENE, le premier devant avoir une orbite de forme elliptique. En quoi cette forme d'orbite va-t-elle révolutionner les communications du monde amateur ?

En fait, c'est bien une véritable révolution qui s'amorce du fait de l'accessibilité extraordinaire de tels satellites. La haute apogée de l'orbite du futur satellite IIIB se traduit par une visibilité à partir d'une surface du globe terrestre très étendue. Avec la génération actuelle de satellites, accomplir

déjà existante peut être utilisée sur 144 MHz.

Le communiqué conclut qu'il va s'agir d'une nouvelle étape dans l'histoire déjà longue du radioamateurisme et que «des dizaines de milliers d'individus, étudiants de toute nature, habitants des pays en voie de développement, hommes de la rue vont pouvoir, expérience exaltante, entendre venant de l'Espace ces mots: CQ de W5LFL à bord de la Navette Spatiale».

Bien entendu, la date de l'expérience n'est pas encore révélée. Peut-être sera-t-elle étendue à plusieurs vols et nombreux seront les OM susceptibles de faire le QSO qui, sur le plan technique, ne devrait poser aucun problème, la distance étant faible (altitude de l'ordre de 200 à 200 km). Un QSO en visibilité directe pourrait donc se faire entre 200 km, valeur minimale pour un passage au zénith, et 1900 km pour un passage à l'horizon.

A titre indicatif, les mêmes valeurs pour OSCAR SONT DE 1600 et 4800 km. Si la P.A.R. à bord de la navette est la même (l'énergie est beaucoup moins mesurée à son bord), le champ pourrait être de 8 à 12 dB supérieur à celui d'OSCAR mais on ne pourra faire qu'un seul QSO à la fois. Il faudra donc faire preuve d'un tout petit peu de discipline et de patience !

Nous tiendrons bien entendu nos lecteurs au courant de l'évolution de cette affaire. **O C I**

un contact bilatéral correspond à une véritable performance. L'opérateur doit contrôler plusieurs paramètres à la fois: orienter l'antenne dans la direction du satellite; incliner celle-ci pour la pointer vers le satellite, ces deux éléments devant être modifiés sans cesse; aligner la fréquence de réception sur celle du correspondant en compensant la variation continue de fréquence due à l'effet Doppler; corriger la fréquence de l'émetteur qui est sur une autre bande de fréquence (émission sur 144 ou 432 MHz et réception sur 144 ou 29 MHz); tenir le micro ou le manipulateur; écrire sur le cahier de trafic l'indicatif du correspondant et les reports échangés. Tout ceci se fait sur une

période de temps assez brève, les meilleurs passages, ceux qui se font quand le satellite passe à la verticale de la station, n'excédant pas 15 à 20 minutes.

Malgré la satisfaction que procurent de tels contacts qui représentent l'accomplissement d'une série d'efforts d'équipement et l'acquisition de connaissances techniques, il faut bien reconnaître que la brièveté des liaisons et le peu de passages quotidiens peuvent induire un sentiment de frustration qui risque d'atteindre tôt ou tard l'OM le plus mordu.

Avec les satellites à orbites hautes, en particulier les orbites elliptiques, la

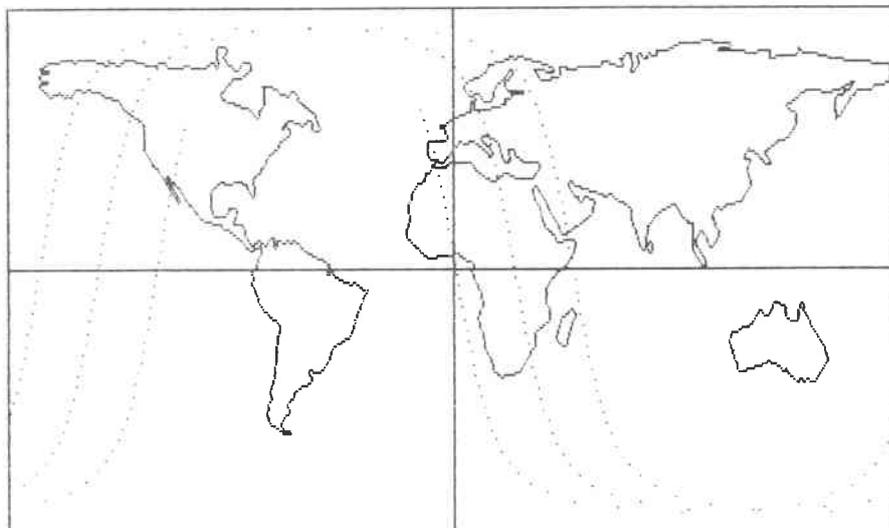


Fig. 1-a. - UOSAT Oscar 9 - Jour 99 - Orbite 8337  
Heure: 1724:00 - Az: + 309 - El: + 15 - Lat.: 55 - Long.: 13

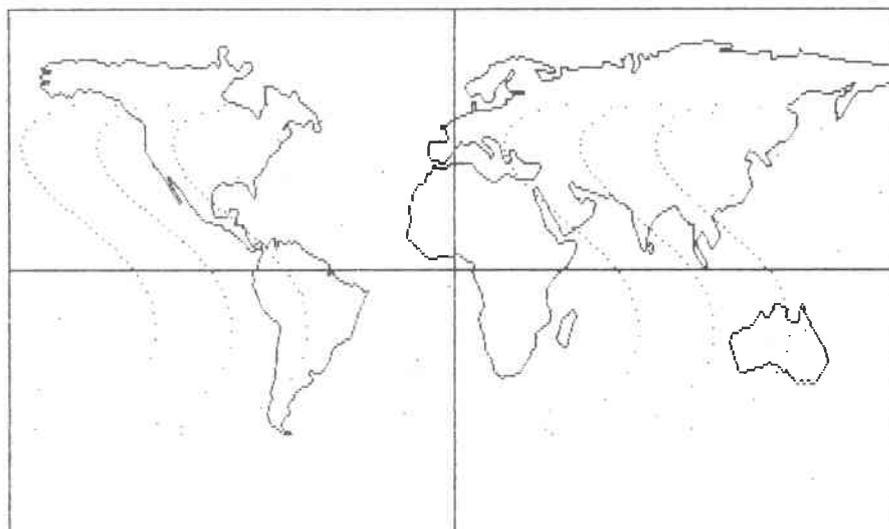


Fig. 1-b. - Phase 3 Final Orbit - Jour 182 - Orbite 100  
Heure: 1700:33 - Az: + 262 - El: + 30 - Lat.: 46 - Long.: 83

situation va changer. Certes un effort d'équipement sera toujours nécessaire et il y aura matière à bricolage et réalisations personnelles dans des domaines variés. Mais ce qui est nouveau c'est que les efforts seront bien mieux récompensés en raison de ce que les satellites seront accessibles depuis une très grande zone géographique et qu'ils défilent beaucoup plus lentement dans le ciel. En contrepartie, il est vrai, l'éloignement affaiblira la performance des liaisons, mais l'amélioration des performances d'une station ne fait-il pas partie intégrante de l'esprit amateur ?.

Nous voulons tout d'abord donner des exemples concrets sous forme de graphiques dont nous expliquerons plus loin comment ils ont été obtenus. Dans la figure 1 on trouvera la comparaison des projections des deux types différents de trajectoires: en haut les orbites circulaires du satellite UO-9 dont l'altitude est de 912 km, en bas la trajectoire prévue pour l'orbite finale du satellite IIB à raison d'un point toutes les 15 minutes par opposition à

l'orbite du satellite UO-9 où nous avons dessiné un point toutes les minutes. Ceci montre la lenteur du déplacement apparent des satellites à orbite elliptique dans l'hémisphère Nord, tandis que dans l'hémisphère Sud, les déplacements sont plus rapides. La figure 1 illustre la large étendue de territoire visible depuis le satellite puisque l'on note que lorsque IIB sera au-dessus de New-York, il sera visible sous un angle de plus de 30 degrés au-dessus de l'horizon par une station de Paris.

Le satellite IIB ne se trouvera pas immédiatement sur l'orbite que nous venons de voir. Il sera tout d'abord placé par ARIANE sur une orbite de transfert dont le plan sera incliné de 8,6 degrés sur le plan de l'équateur, et dont la forme sera une ellipse assez aplatie (excentricité de 0,73). Cette orbite permettra déjà des liaisons à partir de la France. Comme le montre l'illustration du haut de la figure 2, le satellite décrira des S proches de l'équateur pendant quelques jours. L'allumage du moteur d'apogée trans-

fèrera le satellite sur une nouvelle orbite beaucoup plus inclinée sur l'équateur, ce qui aura pour effet d'allonger les S et de faire passer le satellite au-dessus de latitudes plus élevées aussi bien dans l'hémisphère Nord que dans l'hémisphère Sud, comme on le voit sur le bas de la figure 2.

Ce qui hier pouvait être considéré comme un rêve est en passe de devenir la réalité du monde amateur.

Songez aux merveilleuses possibilités de contact avec le Japon, l'Australie, l'Amérique du Sud, la côte Ouest Américaine sur VHF et sans caprices de propagation !

Il restera un problème sur lequel travaillent quelques-uns d'entre nous, qui est celui de l'établissement et de la diffusion des prévisions de passage. Celles-ci étant plus complexes à obtenir que celles des orbites circulaires, il faudra soit développer les moyens individuels de calculs soit la diffusion des paramètres orbitaux. Ceci pourra faire l'objet d'un prochain article.

#### Note technique complémentaire

Certains seront sans doute intéressés par les moyens utilisés pour réaliser les illustrations de cet article. C'est pourquoi je donne ci-après la description des matériels et logiciels informatiques sur lesquels j'ai planché.

#### Matériel:

- Micro-ordinateur ZENITH Z100 équipé d'un microprocesseur 16 bits (Intel 8089) et d'un 8 bits (Intel 8089), 3 x 32 koctets de MEV vidéo couleur, 128 koctets de MEV utilisateur, deux disquettes de 320 K;
- Imprimante EPSON MX80FT (prêtée par la société ARGOS Data System, 55 rue du Rendez-vous, 75012 Paris).

#### Logiciel:

- Système d'exploitation disque CP/M85 et MS/DOS;
- Langage Basic (Z BASIC Microsoft graphique couleur);
- Utilitaire de recopie d'écran graphique de Jack TREVES;
- Programme de dessin de cartes géographiques de l'auteur qui a également fait l'adaptation du programme de calcul d'orbites de W3IWI distribué par l'AMSAT, pour le dessin des trajectoires des orbites des satellites reproduites dans l'article.

Dr Bernard PIDOUX F6BVP  
6, square Claude Debussy  
75017 Paris  
Tél. (1) 763.72.50

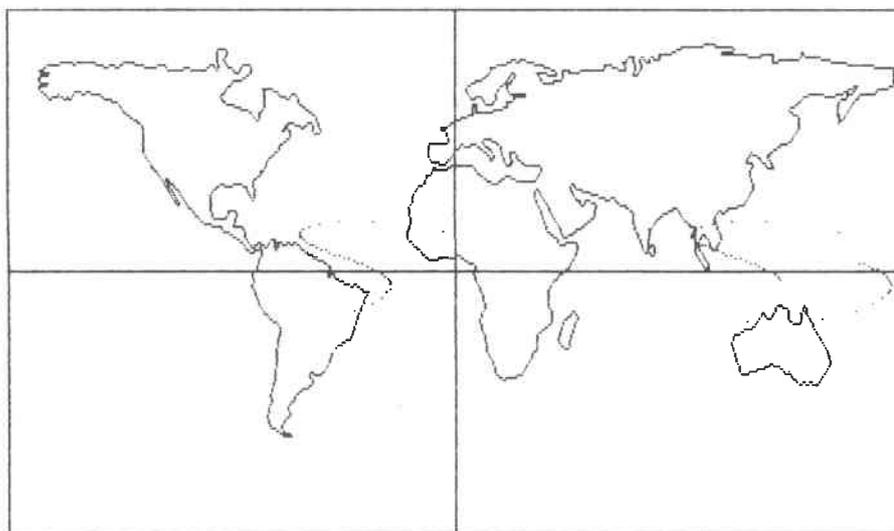


Fig. 2-a. - Phase 3 Transfert Orbit - Jour: 153 - Orbite 28.

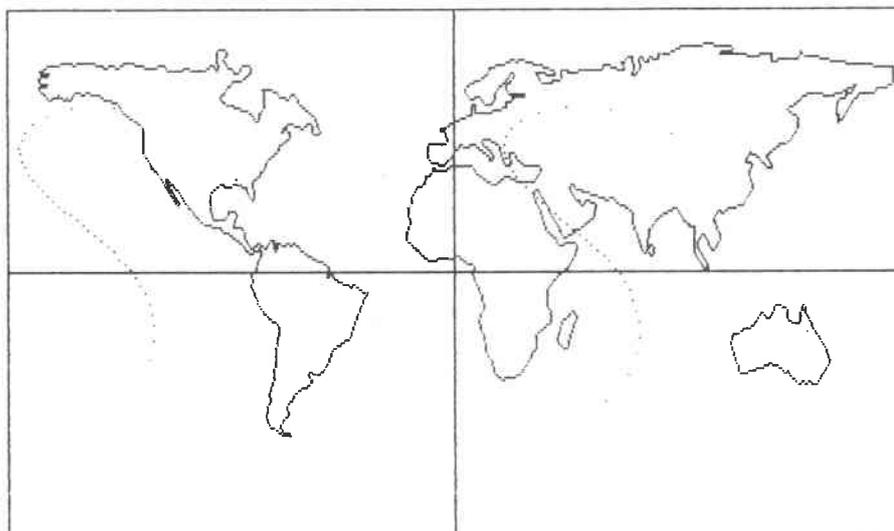


Fig. 2-b. - Phase 3 Final Orbit - Jour: 180 - Orbite 100.

# PREVISION DE LA PROPAGATION IONOSPHERIQUE

par Régis PIZOT F1GKF

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

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

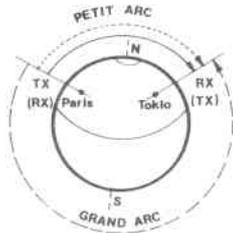
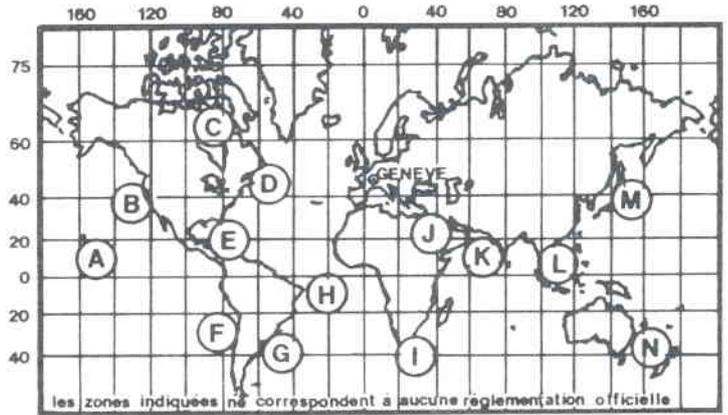


Figure 1.



ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU	ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU	
A	28													H	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
B	28													I	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
C	28													J	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
D	28													K	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
E	28													L	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
F	28													M	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															
G	28													N	28													
	24														24													
	21														21													
	18														18													
	14														14													
	10														10													
	7														7													
3.5													3.5															

INDICATIONS: ——— petit arc possible à 90% du temps  
 ..... petit arc possible à 10% du temps  
 - - - - - grand arc ou arc majeur } Exemple figure 1.

Indice d'activité solaire: 69

MOIS de JUN 1983

# ANTENNES TONNA F9FT

L'ANTENNE DAU TOURNAIS

DESIGNATION	Poids kg	Prix OM T.T.C.
<b>ANTENNES DECAMETRIQUES</b>		
20310 - 3 Elts 27/30 MHz 50 ohms	6	800,00
20510 - Antenne 3 + 2 Elts 27/30 MHz 50 ohms	8	1100,00
<b>ANTENNES 50 MHz</b>		
20505 - Antenne 5 Elts 50 MHz 50 ohms	6	284,00
<b>ANTENNES 144/146 MHz</b>		
10101 - Réflecteur 144 MHz	0,05	11,00
20101 - Dipole - Beta-Match - 144 MHz 50 ohms	0,20	27,00
20102 - Dipole - Trombone - 144 MHz 75 ohms	0,20	27,00
20104 - Antenne 4 Elts 144 MHz 50 ohms	1,50	117,00
10109 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Fixe - 75 ohms	3	139,00
20109 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Fixe - 50 ohms	3	139,00
10209 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Portable - 75 ohms	2	156,00
20209 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Portable - 50 ohms	2	156,00
10118 - Antenne 2 x 9 Elts 144 MHz - P Croisée - 75 ohms	3	256,00
20118 - Antenne 2 x 9 Elts 144 MHz - P Croisée - 50 ohms	3	256,00
20113 - Antenne 13 Elts 144 MHz 50 ohms	4	244,00
10116 - Antenne 16 Elts 144 MHz 75 ohms	5,50	284,00
20116 - Antenne 16 Elts 144 MHz 50 ohms	5,50	284,00
10117 - Antenne 17 Elts 144 MHz 75 ohms	6,50	350,00
20117 - Antenne 17 Elts 144 MHz 50 ohms	6,50	350,00
<b>ANTENNES 430/440 MHz</b>		
10102 - Réflecteur 435 MHz	0,03	11,00
20103 - Dipole 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10	27,00
10419 - Antenne 19 Elts 435 MHz 75 ohms	2	163,00
20419 - Antenne 19 Elts 435 MHz 50 ohms	2	163,00
10438 - Antenne 2 x 19 Elts 435 MHz 75 ohms	3	270,00
20438 - Antenne 2 x 19 Elts 435 MHz 50 ohms	3	270,00
20421 - Antenne 21 Elts 432 MHz - DX - 50/75 ohms	4	234,00
20422 - Antenne 21 Elts 438 MHz - ATV - 50/75 ohms	4	234,00
<b>ANTENNES MIXTES 144/435 MHz</b>		
10199 - Antenne mixte 9/19 Elts 144/435 MHz 75 ohms	3	270,00
20199 - Antenne mixte 9/19 Elts 144/435 MHz 50 ohms	3	270,00
<b>ANTENNES 1250/1300 MHz</b>		
20623 - Antenne DX 23 Elts 1296 MHz 50 ohms	2	177,00
20624 - Antenne ATV 23 Elts 1255 MHz 50 ohms	2	177,00
20696 - Groupe 4 x 23 Elts 1296 MHz 50 ohms	9	1177,00
20648 - Groupe 4 x 23 Elts 1255 MHz 50 ohms	9	1177,00
<b>ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz</b>		
22100 - Ensemble 1 dipole + câble + adapt 75/50 ohms	8	1585,00
22200 - Ensemble 2 dipole + câble + adapt 75/50 ohms	13	2935,00
22400 - Ensemble 4 dipôles + câble + adapt 75/50 ohms	18	5260,00
22750 - Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30	650,00
<b>ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES</b>		
89011 - Roulement pour cage de rotator	0,50	216,00
89250 - Rotator KEN-PRO KR 250	1,80	538,00
89400 - Rotator KEN-PRO KR 400	6	1316,00
89450 - Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6	1316,00
89500 - Rotator KEN-PRO KR 500	6	1385,00
89600 - Rotator KEN-PRO KR 600	6	1920,00
89650 - Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6	1920,00
89700 - Rotator KEN-PRO KR 2000	12	3192,00
89750 - Rotator KEN-PRO KR 2000 RC	12	3235,00
89036 - Machoire pour KR400/KR600	0,60	108,00
<b>CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS</b>		
89995 - Câble Rotator 5 cond Le mètre	0,07	6,00
89996 - Câble Rotator 6 cond Le mètre	0,08	6,00
89998 - Câble Rotator 8 cond Le mètre	0,12	8,00
<b>CABLES COAXIAUX</b>		
39803 - Câble coax 50 ohms RG58/U : le mètre	0,07	3,00
39802 - Câble coax 50 ohms RG8 : le mètre	0,12	6,00
39804 - Câble coax 50 ohms RG213 : le mètre	0,16	7,00
39801 - Câble coax 50 ohms KX4 (RG213/U) : le mètre	0,16	10,00
39712 - Câble coax 75 ohms KX8 : le mètre	0,16	6,00
39041 - Câble coax 75 ohms BAMBOO 6 : le mètre	0,12	15,00
39021 - Câble coax 75 ohms BAMBOO 3 : le mètre	0,35	35,00
<b>MATS TELESCOPIQUES</b>		
50223 - Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7	276,00
50233 - Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12	497,00
50243 - Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18	791,00
50253 - Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26	1116,00
50422 - Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3	182,00
50432 - Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3	183,00
50442 - Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5	277,00

DESIGNATION	Poids kg	Prix OM T.T.C.
<b>CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES</b>		
20012 - Châssis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 Elts 144 MHz	8	327,00
20014 - Châssis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 Elts 144 MHz	13	451,00
20044 - Châssis pour 4 antennes 19 ou 21 Elts 435 MHz	9	300,00
20016 - Châssis pour 4 x 23 Elts 1255/1296 MHz	3,50	130,00
20017 - Châssis pour 4 x 23 Elts - POL VERT -	2	100,00
<b>MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES</b>		
52500 - Elément 3 mètres - DX40 -	14	409,00
52501 - Pied - DX40 -	2	136,00
52502 - Couronne de Haubanage - DX40 -	2	130,00
52503 - Guide - DX40 -	1	120,00
52504 - Pièce de tête - DX40 -	1	136,00
52510 - Elément 3 mètres - DX15 -	9	350,00
52511 - Pied - DX15 -	1	135,00
52513 - Guide - DX15 -	1	99,00
52514 - Pièce de tête - DX15 -	1	116,00
52520 - Matériau de levage	7	685,00
52521 - Boulon complet	0,10	3,00
52522 - De béton tube 34 mm	18	53,00
52523 - Faitière à tige articulée	2	99,00
52524 - Faitière à tuile articulée	2	99,00
54150 - Cosse Cœur	0,01	2,00
54152 - Serre-câbles 2 boulons	0,05	7,00
54156 - Tendeur à lanterne 6 mm	0,15	10,00
54158 - Tendeur à lanterne 6 mm	0,15	14,00
<b>ANTENNES MOBILES</b>		
20201 - Antenne mobile 5/8 onde 144 MHz 50 ohms	0,30	135,00
20401 - Antenne mobile colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30	135,00
<b>COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES</b>		
29202 - Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30	380,00
29402 - Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30	435,00
29270 - Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30	360,00
29470 - Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30	420,00
29224 - Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30	305,00
29223 - Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30	305,00
29424 - Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30	325,00
29423 - Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30	325,00
29075 - Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00	90,00
<b>FILTRES REJECTEURS</b>		
33308 - Filtre réjecteur 144 MHz + décamétrique	0,10	65,00
33310 - Filtre réjecteur décamétrique	0,10	65,00
33312 - Filtre réjecteur 432 MHz	0,10	65,00
33313 - Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10	65,00
<b>Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :</b>		
de 0 à 5 kg : 74 F TTC	de 20 à 30 kg : 145 F TTC	
de 5 à 10 kg : 90 F TTC	de 30 à 40 kg : 165 F TTC	
de 10 à 15 kg : 100 F TTC	de 40 à 50 kg : 190 F TTC	
de 15 à 20 kg : 122 F TTC		
<b>ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS</b>		
20140 - Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30	180,00
20430 - Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30	165,00
20520 - Adaptateur 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30	155,00
<b>CONNECTEURS COAXIAUX</b>		
20558 - Embase - N - Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05	14,00
20503 - Embase - N - Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05	26,00
20521 - Fiche - N - Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05	20,00
20523 - Fiche - N - Femelle 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05	20,00
20528 - TE - N - FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05	48,00
20594 - Fiche - N - Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05	26,00
20595 - Fiche - N - Femelle 11 MM 75 ohms (UG9AA/U)	0,05	38,00
20515 - Fiche - N - Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05	44,00
20588 - Fiche - BNC - Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05	13,00
20589 - Fiche - BNC - Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05	20,00
20539 - Embase - UHF - Femelle (SO239 TEFLON)	0,05	13,00
20559 - Fiche - UHF - Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05	13,00
20560 - Fiche - UHF - Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05	13,00
<b>COMMUTATEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES</b>		
20100 - Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30	227,00
20200 - Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30	324,00
<b>Pour ces matériels expédiés par poste il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant des frais de poste.</b>		
ADRESSEZ VOS COMMANDES DIRECTEMENT A LA SOCIETE		
<b>ANTENNES TONNA</b>		
132, boulevard Dauphinot, 51100 REIMS.		
Tél. : (26) 07.00.47		
Mode de règlement : COMPTANT A LA COMMANDE		

# 1 ORDINATEUR — de 1.000 F

Pour le décodage RTTY, CW, SSTV, codage de votre modulation AM ou BLU, calcul pour vos réalisations radio, antennes, etc..., jeux TV tout genre, des milliers d'applications. Affichage sur TV ou moniteur ou imprimante.

Disponible immédiatement: ZX 81 - VICTOR - DRAGON 32 - etc...



Plus de 20 modèles distribués

TV et moniteur  
spécial ordinateur

NOMBREUX LOGICIELS EN COURS D'ETUDE POUR EMETTEUR HF.  
PROCHAINEMENT, OUVERTURE D'UN CENTRE D'INFORMATIQUE SUR 500 m<sup>2</sup>

**EMETTEUR FM 80 à 108 MHz – ANTENNE – AMPLI  
LIVRAISON IMMEDIATE**

**PRIX OM  
SOMMERKAMP – KENWOOD  
FT 77 – FT 767 – FT 102 – FT 980  
PROMOTION SUR FT 77: 4.950 F du 15.06.83 au 30.06.83**

**RECEPTEURS – 150 kHz à 500 MHz, AM - FM - BLU  
FRG 7000 – FRG 7700 – R 2000 – R 600 – MARC 82**

**SCANNERS  
M 100 – M 400 – SX 8020M – HANDIC – etc...**

**ANTENNES – ALIMENTATION – CABLE – CONNECTEUR  
PRIX SPECIAL OM  
AUTORADIO – TV COULEUR – RADIO CASSETTE – etc...**

**MAGASIN DEMONSTRATION  
J. C. C. ELECTRONIC**

4, rue Louis Viset  
37400 NAZELLES - AMBOISE  
Tél.: (47) 57.47.34  
Ouvert de 9 h à 12 h  
et de 14 h à 19 h  
Fermé le lundi

**SERVICE APRES-VENTE  
J. C. C. ELECTRONIC**

Z.I. Bd de l'Avenir  
37400 NAZELLES - AMBOISE  
Tél.: (47) 57.52.75  
Télex: 750 289

Renseignements: (47) 57.44.22

**POSSIBILITE CREDIT**

# Petites Annonces

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

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

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



## VENTE

- Vends pylone élémnts 6 m: 300 F pièce; tête renforcée: 120 F; cage à rotor: 150 F; pied + sel + tendeurs: 100 F. Sur place. - J.-P. DUMONT, 22, avenue Leclerc, 77590 Bois-le-Roi. Tél.: (6) 069.64.06.
- Vends collection des ouvrages de PLANES-PY. Faire offre. - B. GELE, 5, rue des Calais, 95600 Eaubonne. Tél.: 959.94.30.
- Vends IC 290E + FT 208R neuf ou échange contre décodeur CW-RTTY. - M. DELCROS, tél.: (65) 60.93.67.
- Vends usage professionnel talkies-walkies frq. 27,125, 7 trs, final 100 mW, mode AM dispositif d'appel, la paire: 220 F. - J.-M. PLOUZIN, 19, rue du Pressoir Coquet, 60000 Beauvais.
- Vends Tx CW 5 bandes, 150 W, 3 x 6146, VFO, alim. secteur, en état de marche: 400 F; Rx CW/BLU 5 bandes déca HEATHKIT état neuf avec notice: 1.200 F; HW 8 + ampli 40 W: 1.000 F. - F6EMO, Dominique MAYBON, 3, square de la Brasserie, 91170 Viry Châtillon. Tél.: 905.70.55.
- Vends prix OM 10.000 F en Creuse, près Auzances, terrain 7660 m<sup>2</sup>, moitié boisé, petit cours d'eau, accès facile, idéal vacances. - F6BRX, tél.: (93) 45.94.48.
- Vends TRx YAESU FT 101E/277E + VFO FV 101B/277B: 4.500 F + port, à débattre. - Tél.: (6) 400.34.62 après 19 heures.

- Vends magnifique Tx KENWOOD TR 8200 tout neuf, portable, batteries CN, UHF 430 à 440 MHz, FM, 0,5 et 3 watts, simplex et relais, complet housse antenne et micro: 2 500 F franco. - B. HAMON, Rosay, 78790 Septeuil. Tél.: (3) 476.30.54.
- Vends vedette télécommandée, Tx 4 canaux/6: 1 600 F; décodeur RTTY + AFSK: 500 F; signal tracer: 200 F; Rx déca HA 56G: 700 F. - F1DLJ, nomenclature. Tél.: (22) 75.37.09 après 20 heures.
- Vends programme de gestion de carnet de trafic pour APPLE 2: 4350 QSO par disque, rech., modif., list., très rapide: 1 QSO/1000 trouvé en 5 sec. Doc. contre envel. affr. - F6FLT, F. GUILLET, 61, avenue de Limoges, 79022 Niort Cx.
- Vends scanner REGENCY M 100 avec schéma: 1.500 F. - F1FFG, Claude EMILE, 3, rue des Grives, 34990 Juvignac. Tél.: (67) 75.14.85.
- Vends pour collection 2 tonnes matériel radio aviation, émet., récept, radio altimètre, réc. gonio, accessoires, pièces détachées neuves ART 13, BC 348, tubes neufs, prises. - Tél.: (4) 455.05.97 heures bureau.
- Vends TONO 7000E: 4.000 F, parfait état; tél. sans fil, portée 200 m: 800 F; copie poste à galène 1908: 600 F; TV NB 30 cm, 220 + 12 V: 600 F; Rx 50 à 176 MHz, neuf: 500 F. - F6CGK, tél.: (6) 904.73.05.
- Vends TRx 144 MHz YAESU FT 480R, tb

état: 3 200 F. - F1FKZ, tél.: 981.26.61 le soir après 20 heures.

- Vends FRG 7700 + FRA 7700: 3.000 F port compris; FT 277ZD + micro: 4.000 F port en sus. - F6IFJ, 20, lot. Notre Dame, 59216 Sars Poteries. Réponse assurée à toute demande.
- Vends E/R SOMMERKAMP FT 7B + alim. FP 12 + frég. YC 7B, bandes déca, tbe, 6 mois: 5.000 F à débattre. - Christian BRUNELLI, tél.: (77) 67.44.25.
- Vends Rx FR 101 SOMMERKAMP tous modes, état neuf, bandes amateurs et broadcast + bandes 144 et 50 MHz: 3.900 F. - F6GRK, Henri HERMELIN, Cidex 62, 41500 Mer. Tél.: (54) 81.12.05 après 19 heures.
- Vends wobu METRIX WX 601A, oscillo W 3: 2.000 F ou échange contre GX 303A. - Y. DAYRES, 3, rue Arago, 65600 Tarbes. Tél.: (62) 93.25.45, tél. soir: (62) 36.65.18.
- Vends composants neufs, C.I., diodes, transistors, résistances, condensateurs, fiches PL 259, BNC, N. Liste contre 1 timbre. - F1VP, 13, résidence Beauregard, 86100 Châtelleraut.
- Vends TS 520SE année 1981 exc. état: 3.500 F. - F6GWZ, Raymond LEPINOY, 30, rue du Mans, 61130 Belleme. Tél.: (33) 73.14.32.
- Vends TONO 7000E: 3.500 F; récepteur ICOM R 70 équipé FM, neuf, s/garantie: 4.900 F (valeur 6.700 F). - A. DILLIES, 63, rue A. Calmette, 44300 Nantes. Tél.: (40) 40.20.74 heures repas.
- Vends FT 277 + ventil. + filtre CW + mic. de table, le tout: 4.000 F, en excel. état; Tx ECRESO BLU 14 MHz neuf: 500 F; 5UP7 + blind. + culot: 300 F port dû. - F1CGJ, tél.: (6) 452.97.18.
- Vends Tx FT 901DM toutes options: 5.800 F; scanner SX 200: 2.500 F; Rx KENWOOD R 1000: 2.700 F; imprimante RTTY SIEMENS + décodeur F8CV: 700 F. - Pascal, tél.: (20) 53.79.95.
- Vends FT 250 + alim. très b. état: 2.500 F; ampli. lin. 2 m 100 W avec préampli + 06/40 neuve: 1.000 F; avion radiocom. taxi + mot. neuf. - F1GKU, tél.: (21) 31.84.43.
- Echange quad 2 élémnts HY-GAIN, 14, 21, 28

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

PETITES ANNONCES	
01	_____
02	_____
03	_____
04	_____
05	_____
06	_____
07	_____
08	_____
09	_____
10	_____
11	_____
12	_____
INDICATIF: _____	PRENOM: _____
NOM: _____	ADRESSE: _____
_____	
_____	
TEL: ( ) _____	

Ci-joint ..... F en timbres.

contre 3 élémnts FRITZEL à prendre et démonter sur place. - F5IH, Ben BARKA, 103, avenue Henri Dumont, Bt 3, esc. A 1/8ème, 06100 Nice. Tél.: (51.46.54.

• Vends R 1000 KENWOOD, tbe: 2.000 F. - F6GRG, Pacy/Eure. Tél.: (32) 36 15 60.

• Vends cause décès matériel neuf jamais servi: Tx FT 107M, alim. FP 107E, b. a. FC 107, le tout: 8.000 F ou séparément à débattre. - C. LAMEYRE, 39, avenue de la Forêt, 77181 Courtry. Tél.: 020.45.98.

• Vends TELETYPE 33 sur socle + lect. perfo., doc. complète; carte micro-ordinateur TM 990/189 + Basic + interface V 24 et cassette + doc. Le tout parfait état, bas prix. Faire offre. - Tél.: 706.57.31 soir.

• Vends Rx HEATHKIT HR 1680 bandes 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 - 29 MHz, notice française, tbe: 1.800 F. - J.-C. LEGRAND, tél.: (4) 423.11.34.

• Vends FT 707 100 W: 4.800 F; R 4C + MS 4: 3.000 F; synthé DGS 1 R 4C: 2.500 F; Rx 108-136 MHz digital: 1.000 F; E/R RTTY TONO 7000: 3.900 F; E/R SSTV ROBOT 400: 3.900 F; FT 221R: 3.000 F. - Tél.: (93) 43.11.62 heures repas.

• Vends KENWOOD TS 530S avec nouvelles bandes amateurs: 6.300 F, état neuf, jamais utilisé en émission; micro KENWOOD MC 50: 250 F, micro de table. - Didier TRUDELLE, 6, rue Lafayette, 72000 Le Mans. Tél.: (43) 28.21.35.

• Vends transceiver bande 80 MHz: 500 F; tubes de rechange pour HAMMARLUND SP 600: 150 F. - Tél.: (6) 909.57.06 après 18 heures.

• Vends Rx KENWOOD R 1000, 0 à 30 MHz, CW-SSB-AM-FM (module OM), très peu servi: 2.400 F; Rx HALLICRAFTERS SX 28, 0,5 à 42 MHz, tubes, étal bandes amateurs, bon état: 400 F. - D. TASIAS, 2, rue de l'Agneau, 67160 Wissembourg.

• Vends Trcv F8CV FM, 1 W, en modules câblés: 1.000 F; ant. 144 3 élémnts: 50 F; HB9CV fab. OM: 80 F. - F1CCH, tél.: (91) 63.13.01.

• Vends HEATHKIT Tx 144 MHz; HW 2036A + Tx 144 MHz HW 202 + alim. HWA 2036-3 + 2 micros + support mobile, bon état, le tout: 3.000 F à débattre. - Tél.: (29) 35.17.58 soir.

• Suite échec licence, vends YAESU FT 480R + alim. IC EP 650, 10 amp. jamais utilisés, embal., notice, facture, cédé: 3.500 F l'ensemble; magnéto K7 mono portable prof. SUPERSCOPE C 205 MARANTZ, 3 têtes, pile-secteur, sacoche, micro incorporé, valeur 1.200 F, cédé: 600 F - FE10961, J.-J. GRELLIER, tél.: 229.09.46 soirée.

• Vends 4 platines prof. E/R 144 à quartz, sortie 1 à 4 watts mini, AM, facile à dépanner, même pas le prix du matériel: 200 F avec 1 quartz et schéma. - F1AHB, P. RAMADIER, Sougé, 36500 Buzançais. Tél.: (54) 35.85.21.

## ACHAT

• Recherche à titre de prêt notice H.P. 410A 001/6 - 59 - oscillo RTTY type ATM CRM 1. Faire offre. - B. GELE, 5, rue des Calais, 95600 Eaubonne. Tél.: 959.94.30.

• Recherche logiciel APPLE 2 «line editor». - F1FFG, Claude EMILE, 3, rue des Grives, 34990 Juvignac. Tél.: (67) 75 14 85.

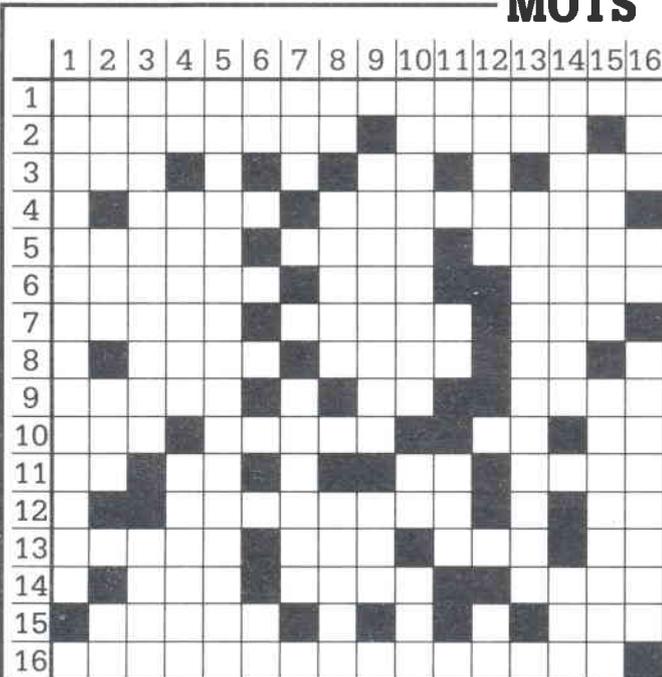
• Recherche VFO 72 MHz transistorisé. Faire offre. - F1BPJ, Jacky WILMART, Corcelles, Allerey sur Saône, 71350 Verdun sur le Doubs. Tél.: (85) 91 56 68.

• Recherche épave ou NEC CQ 110 en panne pour récupération pièces, prix OM - F5IH, Ben BARKA, 103, avenue Henri Dumont, Bt 3, esc. A 1/8ème, 06100 Nice. Tél.: (51.46.54.

• Informaticien cherche contact avec OM capable capter signaux LORAN C (100 kHz) et amener en forme p. entrée cassette de micro-ordinateur SHARP PC 1500, pour l'instruire et naviguer (terre/air/mer). Cherche aussi schéma p. compteur unités téléph. - M. FIOLEAU, 17, rue St Jean, 60330 Sully le Long. Tél.: (4) 488.02.37.

• Recherche voltmètre électronique FERISOL A 204 état indifférent si galvanomètre fb d'origine ou galva seul ou OM susceptible réparer original. Faire offre. - F6AWW, tél.: (45) 68.31.15.

## MOTS CROISÉS



Solution dans le prochain OCI

### HORIZONTALEMENT

- 1 - Votre passe-temps
- 2 - Ne finit pas - Acte de foi
- 3 - Rivière pyrénéenne - Lettre grecque - Règle
- 4 - Epoques - Nombreuses dans un circuit
- 5 - Sources d'énergie - Projecteur - Chemin
- 6 - A lire avant l'emploi - Célèbre aux USA - Colonne de compte
- 7 - Ecriture codée - Courageux - Voyelles
- 8 - Un tueur décapité - Allure - CQ...
- 9 - Tirer en vrac - Note inversée - Réjouissance
- 10 - Appel angoissé - Tisse - Article - Article
- 11 - Conjonction - Préposition - Appel - Certaine
- 12 - Faire comme un circuit - Abréviation
- 13 - Omission - Personnage de roman - Sur l'air - Romains
- 14 - Textile - Lance - Apparus
- 15 - Rusées et dissimulées - Article
- 16 - Signaux



Solution du numéro précédent

### VERTICALEMENT

- 1 - Diffusion
- 2 - Lettre grecque inversée - Imitation à l'envers - Pronom - Note
- 3 - Pour rechercher - Campagne d'Afrique
- 4 - Infinitif - Détruite - Dépression des Causses
- 5 - Votre ami
- 6 - Forme d'avoir - Egouttoir
- 7 - Système - Repères sonores
- 8 - Voyelles - Tour - Tissée de fils métalliques
- 9 - Colonies d'oiseaux - Général sudiste
- 10 - Pour entendre - Démonstratif - Lettre grecque
- 11 - Ruisseaux remontant - Symbole - Abréviation radio
- 12 - ... et approuvées ? - Indéfini
- 13 - Pensée phonétique - Nouvelle édition
- 14 - Bobine - Obtenue
- 15 - Ancien port - Les humains
- 16 - Graines - Conjonction - Retransmis

# 1er SALON REGIONAL DE LA RADIO

Hall des Expositions de la Mouniade  
63140 CHÂTEL GUYON (Puy de Dôme)

Judi 14 juillet de 11 à 21 heures

Vendredi 15 juillet de 10 à 21 heures

Samedi 16 juillet de 10 à 21 heures

Dimanche 17 juillet de 10 à 17 heures

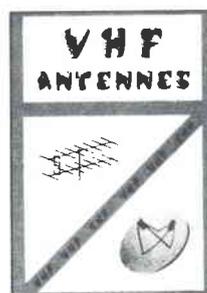
Service de car de la gare SNCF de Riom jusqu'à l'exposition

**- RADIODIFFUSION - MUSEE -  
- EMISSION / RECEPTION -**

Avec la présence de l'Union des Radio-Clubs et du Club d'Histoire et de Collection Radio

Renseignements et organisation:  
**RADIO DX CLUB DE FRANCE**  
23 rue Michelet - 93500 PANTIN  
Tél.: (1) 843.96.19

Dans le cadre de cette manifestation, l'URC organisera le samedi une RÉUNION DE FORMATION AUX QUESTIONS DE L'EXAMEN. L'heure et le lieu exact vous seront communiqués dans le numéro de juillet.



## VHF ANTENNES

Plus de 200 pages, en français. Traductions des articles consacrés aux antennes VHF, UHF et THF, publiés par VHF COMMUNICATIONS depuis ses débuts.

Théorie - Pratique - Données de constructions d'antennes ou de paraboles.

Prix: 95,00 F (+ 8,50 F de port)

# S M ELECTRONIC

20 bis, Avenue des Clairions - 89000 AUXERRE  
Tél.: (86) 46.96.59 — CCP Dijon 4195 09 B

Edit'cpe

## Nouveau !

### ■ ATLAS MONDIAL RADIOAMATEUR

Brochure de 20 pages, format 21 x 27,5 cm, en quadrichromie, avec indication des 40 zones et des préfixes sur:

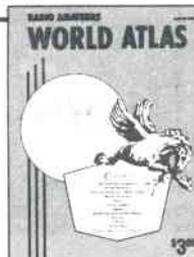
- Projection azimutale du monde (centrée sur le Pôle Nord)
- Amérique du Nord
- Amérique centrale
- Amérique du Sud
- Asie
- Océan indien
- Japon
- Pacifique
- Europe
- Afrique
- Antartique

12ème édition ..... 48 F, franco 54 F

**UNION des RADIO-CLUBS**

71, rue Orfila — 75020 Paris

Tél.: 366.41.20



## TARIFS ANNÉE 1983

Mois d'adhésion et/ou d'abonnement	Adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs		Abonnement seul à Ondes Courtes Informations		Adhésion à l'URC + abonnement tarif préférentiel à O.C.I.	
	France	Etranger	France	Etranger	France	Etranger
Jan - Fév - Mar (1er trim.)	50 F	50 F	150 F	190 F	150 F (50 F + 100 F)	190 F (50 F + 140 F)
Avr - Mai - Juin (2ème trim.)	50 F	50 F	123 F	152 F	123 F (50 F + 73 F)	152 F (50 F + 102 F)
Juil / Aoû - Sep - Oct (3ème trim.)	50 F	50 F	96 F	114 F	96 F (50 F + 46 F)	114 F (50 F + 64 F)

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

1983

## BULLETIN D'ADHÉSION ET/OU D'ABONNEMENT

1983

Je, soussigné, Nom: ..... Prénom: .....

Nationalité: ..... Indicatif éventuel: ..... Adresse: .....

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

Vous prie de noter, à partir du mois de ..... 1983:

- Mon adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs.  
 Mon abonnement seul à Ondes Courtes Informations – Je ne désire pas adhérer à l'association.  
 Mon adhésion à l'U.R.C. et mon abonnement à tarif préférentiel à O.C.I.

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

- Chèque bancaire  
 Chèque postal  
 Mandat poste
- A: ..... le: ..... 1983  
 Autorisation du tuteur légal  
 pour les mineurs: ..... Signature: .....

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



## F1HJA

F1HJA CARAYON Gérard, 2 Rue Laglère, 11100 Narbonne  
F1HJB GUICHERD Michel, Domaine des Ardillots, Ardillières, 17290 Aigrefeuille-d'Aunis  
F1HJC BORJON Jean-Claude, 22 Rue Thiers, 38000 Grenoble  
F1HJD CAMGRAN Michel, Villa Maya, Chemin Coulomme, 64270 Salies-de-Béarn  
F1HJE BIGO André, Avenue Frédéric Le Play, 13009 Marseille  
F1HJF DUVIVIEZ Joël, 15 Rue de Lattre de Tassigny, 27110 Le Neubourg  
F1HJG SIGONNEY Jean-Paul, Le Jardin des Murailles, Le-Boscq-Longueville, 59290 Bréhal  
F1HJH SABAU Claude, 17 Place du Maréchal Juin, 35100 Rennes  
F1HJI GRANSEIGNE Robert, 128 Faubourg de la Cueilie, 86000 Poitiers  
F1HJJ BOISFRAME Michel, 13 Allée Jean Jaurès, 78500 Sartrouville  
F1HJK GAGNEBIEN François, 33 Rue Henry Barbusse, 75005 Paris  
F1HJL FAYAU Thierry, 182 Hameau de Bourbon, 33270 Floirac  
F1HJM LAFONT Marcel, 37 Allée Sully, 29000 Quimper  
F1HJN ALLAIN Yves, 19 impasse Paillole, 91400 Orsay  
F1HJO CHEREL Philippe, Bât. A5, Résidence Bellevue, 13090 Aix-en-Provence  
F1HJP BOURLY Georges, 20 Rue Evariste Galois, 93110 Rosny-sous-Bois  
F1HJQ CRESTEY Michel, Morsalines, 50630 Quettehou  
F1HJR CADIEUX Daniel, 5 Rue du Pont, 35400 St-Malo  
F1HJS LAMBOLEZ Guy, 16 Rue Marcel Plasse, 69290 Craponne  
F1HJT MEGELINK Pascal, 23 Avenue du Gabizos, Gelos, 64110 Jurançon  
F1HJU de JONG Philippe, Le Clap, Vesseaux, 07200 Aubenas  
F1HJV AUMASSON Christian, 13 Avenue de Livry, 93340 Le Raincy  
F1HJW BELMONT Henry, 55 Rue Georges Sorel, 92100 Boulogne-Billancourt  
F1HJX GEBEL de GEBHARDT Philippe, Chemin de la Consulte, 11400 Castelnaudary  
F1HJY LATSAGUE Jean-Louis, Résidence B6 Valmante-Michelet, 19 Avenue de Lattre de Tassigny, 13009 Marseille  
F1HJZ LEON Henry, Résidence Alphonse Daudet, Porte E, 84500 Bollène

## F1HKA

F1HKA MALET Jean-Claude, 8 Rue des Chardonnerets, 13850 Gréasque  
F1HKB BARRE Philippe, Résidence Le Clos de Montigny le Bretonneux, 10 Rue de Franche-Comté, 78190 Trappes  
F1HKC MEHL Jean-Pierre, Le clos de l'Echalier, Brain-sur-l'Authion, 49800 Trélazé  
F1HKD LACOMBE Pierre, 57 Rue de la Messe, 45000 Orléans  
F1HKE VALLET Roger, Lotissement Plein Soleil, Avenue Alphonse Daudet, 84270 Vedène  
F1HKF MOUSSIER Michel, 11 Route de l'Abbaye, 91190 Gif-sur-Yvette  
F1HKG HETRU Philippe, 20 Rue Corneille, 59147 Gondécourt  
F1HKK LEVEQUE Jean-François, Ecole de Chavigny, Chavigny, 02200 Soissons  
F1HKL MERSEILLE Léon, Chavigny, 02200 Soissons  
F1HKJ DI MANNO Frédéric, 46 Rue Paul Langevin, 38130 Echirolles  
F1HKK BERTRAND Philippe, 34 Rue de Loriots, Lorry-les-Metz, 57050 Metz  
F1HKL BRISARD André, 57 Rue Charles Ferrand, 62210 Avion  
F1HKM ANTICHAN Roger, Résidence la Mazarine, Rue du Docteur Reybaud, 13290 Les Mil  
F1HKN CARPENTIER Léon, 71 Place du Barlet, 59500 Douai  
F1HKO LAMBERT Jean-Louis, 154 Rue du 8 Mai 1945, 76380 Canteleu  
F1HKP PUECH Maurice, 147 Avenue du Maréchal Kellermann, 81000 Albi  
F1HKQ  
F1HKR ROUX Patrick, HLM Bellevue, Bât. J, 83400 Hyères  
F1HKS TRUTEAU Serge, 4 Boulevard Schumann, 72100 Le Mans  
F1HKT DALLIERE James, 15 Avenue Legrand, 95100 Argenteuil  
F1HKU FILMOTTE Francis, 212 Rue Basly, Mont-des-Bruyères, 59230 St-Amand-les-Eaux  
F1HKV CHAUWIN Jean-Robert, 317 Rue Henri Durre, 59590 Raimismes  
F1HKW GOSSELET Patrick, 26 Villa Baroche, 93700 Drancy  
F1HXX HUGUET Jean-Pierre, 407 Rue Maurice Wanlin, Fontenailles, 77370 Nangis  
F1HKY MONARD Jean, 12 Rue des Feuillures, 18100 Vierzon  
F1HKZ VAGNEUX Jean-Claude, 55 Rue du Léon, 78310 Maurepas

## F1HLA

F1HLA HERISSEZ Eugène, 55 Avenue Pince Vent, 94490 Ormesson-sur-Marne  
F1HLB BENSEDDIK Michel, 18 Rue Emile Zola, 59600 Maubeuge  
F1HLC MACHET Michel, 12 Rue Pierre-Maurice Masson, 57000 Metz  
F1HLD RICHARD Jean-Yves, Le Bourg, Marcon, 72340 La-Chartre-sur-le-Loir  
F1HLE MONLON Roger, 48 Rue Negreneys, 31200 Toulouse  
F1HLF RENAUD Serge, Route de Nieul sur Mer, Marsilly, 17140 Lagord  
F1HLG SEMPERE Rodolphe, 5 bis impasse La Baraquette, 31400 Toulouse  
F1HLH HEQUET Pierre, 8 Allée David, 54320 Maxéville  
F1HLI LEBEL Paul, 35 Rue du Professeur Calmette, 94400 Vitry-sur-Seine  
F1HLJ BARNAY Franck, 9 Lotissement Calixte, 34790 Grabels  
F1HLK PEYON Claude, Le Commodore, Vieux Chemin de la Colle, 06160 Juan-les-Pins  
F1HLL GARNON Robert, 65 Rue de la Maison du Passeur, Mably, 42300 Roanne  
F1HLM VERNET Claude, 239 Rue du Champ de la Blanche, 34980 St-Gely-du-Fesc  
F1HLN BIASUTTI Aubert, Résidence Touraine, 34 D Boulevard Jean Brunhes, 31300 Toulouse  
F1HLO BOUYSSOU Robert, 4 Rue Sully Prud'homme, 31130 Balma  
F1HLP PALMACCIO Louis, Caserne des Douanes, Bât. F3, 56 bd de Strasbourg, 13003 Marseille  
F1HLQ BARBIER Jean-Claude, 11 B Avenue d'Offenburg, 39000 Lons-le-Saunier  
F1HLR DELANAU Robert, 20 bis Rue Raymond Poincaré, 93110 Rosny-sous-Bois  
F1HLS MARCHAND Yannick, Cité Bellevue, Bât. A1, Avenue Ph. Solari, 13100 Aix-en-Provence  
F1HLT MONNIER Jacques, 12 Rue des Morutiers, 59123 Bray-Dunes  
F1HLU GOERING Yves, 20 Esplanade Salvador Allende, 95100 Argenteuil  
F1HLV NEYRET Jean-Claude, Fessieux, St-Jodard, 42590 Neufisse  
F1HLW MARTINEZ Jean-Pierre, 10 Hameau du Revest, la Batarelle, 13013 Marseille  
F1HLX PARAVISINI Jean-Claude, 12 Rue du 141e R.I.A., 13003 Marseille  
F1HLY VADE Antoine, Route de Paris, 72530 Yvres-l'Evêque  
F1HLZ URVOIX Christian, 12 Avenue de Montpellier, 34740 Vendargues

# EXAMEN NOUVELLE FORMULE

par Philippe SANNIER F5SP

Vous êtes nombreux à avoir contacté l'Union des Radio-Clubs après avoir subi les épreuves du nouvel examen en vue de l'attribution de la licence.

Vous ne pouvez ignorer que notre association participe depuis de nombreux mois, sur convocation de notre administration de tutelle, aux réunions ayant pour but de préciser la nouvelle réglementation et les programmes d'examen correspondants.

Quoi que vous ayez pu entendre dans votre entourage OM, ou sur l'air, le nouvel arrêté ministériel n'est pas encore dans sa forme définitive, les programmes, quoi qu'en disent certains, ne sont pas officiels, et nous considérons que la simple correction nous interdit de divulguer des informations non définitives, quitte à passer pour des retardataires vis à vis de ceux qui, bien sûr, possèdent la science infuse.

Cependant, votre courrier nous a déjà permis d'insister auprès des PTT pour pouvoir observer quelques diapositives proposées à l'examen. Nous voulons en savoir plus afin de mieux agir et c'est pourquoi nous vous demandons, à vous tous qui avez passé le nouvel examen avec ou sans succès, de bien vouloir répondre au petit questionnaire ci-contre.

Si vous avez obtenu votre licence, ayez l'amabilité de vous souvenir de ce que peut être l'esprit OM et ne négligez pas de nous répondre afin qu'il nous soit possible d'œuvrer pour tous. Merci.

**OCI**

*Suite de la page 225.*

retard laissé par mon prédécesseur, sans y ajouter cette charge supplémentaire... Je demande donc que l'article 5 soit respecté de façon à aider la machine à tourner «rond»... D'avance, merci.

QSL en souffrance pour F5YM, F5HC, F8SJ, F9OJ. Ne pouvant conserver ce courrier plusieurs mois, ces QSL seront retournées au service QSL de Paris pour retour aux expéditeurs, un mois après parution de cet article.

**F5EY, QSL manager URC 13**

Liste des OM ne répondant pas ou n'envoyant pas de timbres au QSL manager du département 38:

FE4748, F1LT, F1DTC, F1DTJ, F1DTO, F1GKH, F1GTK, F1GTO, F6AGC, F6BJM, F6COR, F6CSK, F6DLF, F6DPN, F6DUI, F6DYK, F6ESY, F6GOQ, F6HQN, F6HQO, F9CM.

**F6GOS, QSL manager URC 38**

Session d'examen du: ..... à: ..... heures  
organisée à: .....

## 1 - ORGANISATION MATERIELLE

- date de réception de la convocation: .....
- distance entre votre QRA et le lieu d'examen: .....
- nature de la salle d'examen (salle de conférences, de spectacles, ...): .....
- nombre (estimé) de personnes dans la salle pendant les épreuves: .....
- selon vous, y avait-il des personnes non candidates dans la salle: .....
- disposiez-vous d'une surface pour écrire (table, tablette, planche, ...): .....
- de quel genre: .....
- estimez-vous ce moyen suffisant: .....
- la salle était-elle éclairée pendant la projection des diapositives: .....
- l'éclairage était-il suffisant pour remplir la feuille d'interrogation: .....
- si vous avez passé la télégraphie, comment était diffusée l'épreuve (1 haut-parleur, plusieurs, magnétophone sans HP supplémentaire, ...): .....
- y avait-il le silence dans la salle pendant l'épreuve: .....

## 2 - EPREUVE TECHNIQUE

- à quelle heure avait lieu l'examen: .....
- qualité des diapositives présentées (nettes, floues, non contrastées, mal lisibles, ...): .....
- présentation des diapositives (noir sur blanc, rouge sur orange, ...): .....
- surface de projection (écran petit ou grand, mur, ...): .....
- durée de présentation de chaque cliché: .....
- votre avis sur cette durée: .....
- selon vous, les questions ont-elles toutes une réponse: .....
- temps accordé pour répondre à chaque question: .....
- les questions sont-elles difficiles: .....

VOTRE AVIS PERSONNEL: .....

## 3 - EPREUVE DE TELEGRAPHIE

- à quelle heure avait lieu l'épreuve: .....
- la salle permettait-elle une écoute valable: .....
- durée approximative de l'épreuve: .....
- répartition estimée de l'épreuve (par exemple 30% code, 20% chiffres, 50% clair): .....
- aviez-vous déjà entendu tous les signes émis: .....
- y avait-il de la ponctuation (., / ? ...): .....
- donnez votre avis sur la qualité de manipulation: .....
- si vous faites de l'écoute, appréciez la vitesse de manipulation: .....

VOTRE AVIS PERSONNEL: .....

## 4 - VOS SUGGESTIONS:

Date à laquelle vous avez connu le résultat: .....

*Si vous acceptez de donner votre nom et le résultat de votre examen (à usage purement interne à l'URC)*

Votre nom: .....

Résultat: admis technique - graphie - refusé

Dans le cas d'un bon résultat, quand avez-vous eu connaissance de votre indicatif: .....

Quel est-il: .....

*Merci de votre participation et meilleures 73*

# FALCOM NANTES

3 bd A.-Billaud. 44200  
Tél. (40) 89.26.97 - 47.91.63 - 47.73.25  
Télex FALCOM 711544

DEPOSITAIRE

# YAESU ICOM DAIWA



1390Fttc

### Récepteur aviation

12 V/220 V/ACCUS. 108 à 136 MHz. 4 mémoires programmables à recherche automatique avec arrêt sur fréquence occupée. Afficheur digital. Livré avec sacoche bandoulière en version 12 V.



890Fttc

### Fréquencemètre 400 Hertz à 650 MHz

12 V/220 V. 3 entrées : HF - VHF - UHF. Afficheur à cristaux liquides. Sensibilité : 20 mV. Livré en 12 V.

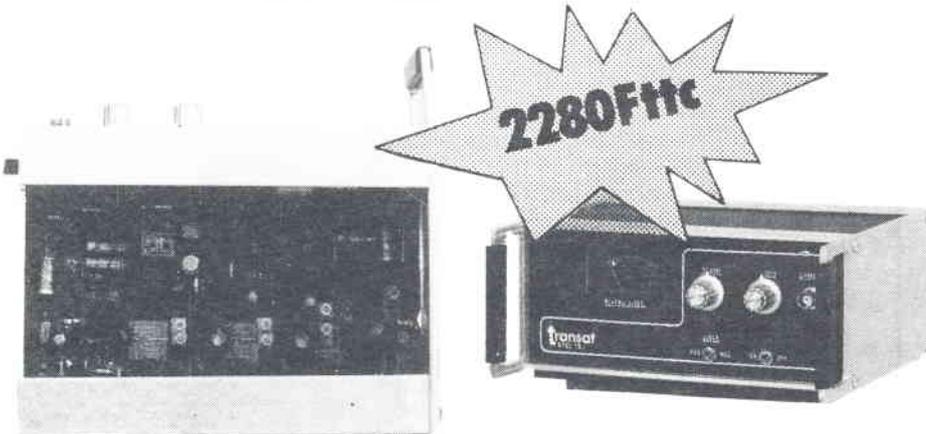


1580Fttc

**RECHERCHONS REVENDEURS  
DANS TOUTE LA FRANCE.**

### Récepteur Marine

BLU ou BLU + VHF. 0 à 4 MHz. 12 V/220 V/ACCUS. 2 modèles :  
RM 12 : 0 à 4 MHz AM/BLU/Prise Gonio.  
RM 12 V : 0 à 4 MHz BLU + VHF + Prise Gonio.  
Accès direct au canal 16. Livré avec sacoche bandoulière en version 12 V.



2280Fttc

### Emetteur TV radio-amateur

438,5 MHz. 12 W HF. Modulation positive ou négative. Livré en 12 V. Noir & Blanc, Couleur

©PRIX VALABLES JUSQU'AU 1er MAI 1983

**Pour une information plus détaillée, retournez ce bon à FALCOM. 3 bd A.-Billault. 44200 Nantes**  
**Renseignements à la carte contre 5 francs en timbres.**

- \* Récepteur aviation  Récepteur marine   
Fréquencemètre  Emetteur TV

\*Cochez les cases qui vous intéresse.

Nom .....  
Prénom .....  
Adresse .....  
Tél. ....  
Code postal ..... Ville .....

# A L'ECOUTE DES ONDES COURTES



**SX 200 — JIL** — Récepteur scanner amateur / aviation / marine. La plus grande couverture: 26 à 88 MHz - 108 à 180 MHz - 380 à 514 MHz. AM/FM, 16 mémoires, horloge, alimentation 12 V/220 V.

SX 36R option convertisseur pour réception bande 340 à 380 MHz.

\* Offre valable du 1er au 31 juin 1983

Prix TTC au 1er mai 1983.

**MK 4000 — DAIWA** — Récepteur scanner VHF/UHF, couvre de 70 à 87,9 MHz et de 140 à 175,9 MHz.



**FRG 7700 — YAESU** — Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option: 12 mémoires et 12V.

Egalement: **FRA 7700**: antenne active. **FRT 7700**: boîte d'accord d'antenne. **FRV 7700**: convertisseur VHF.



**IC R70 — ICOM** — Récepteur à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, AM/FM/SSB/CW/RTTY, affichage digital, alimentation secteur et 12 V.



**ND 515 — JRC**

Récepteur semi-professionnel entièrement synthétisé, couvre de 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes. Affichage digital de la fréquence. Modes AM/SSB/CW/RTTY. Sélectivité commutable et réglable: 6 kHz - 2,4 kHz. En option: 600 Hz - 300 Hz.

Accessoires disponibles: **NDH 515** boîtier mémoire programmable pour 24 fréquences - **NDH 518** 96 mémoires programmables - **NVA 515** haut-parleur.

Le **NRD 515** existe aussi en version professionnelle **NRD 505**. Le **NRD 515** est également conçu pour fonctionner avec l'émetteur **NSD 515**.

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16  
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82  
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98  
Quimper: tél.: (98) 90.10.92 — Pyrénées: F6GMX Ardeche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

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



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

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

**YAESU****IMPORTATEUR OFFICIEL****YAESU**

# FT 980 YAESU : IL EST AUTORISÉ

\* Le 1er récepteur 150 kHz - 30 MHz, émetteur bandes amateurs autorisé officiellement par l'Administration comme station amateur



## CARACTERISTIQUES GENERALES

Récepteur à couverture générale:

150 kHz à 30 MHz sans trous

Emetteur bandes amateurs

160 m: 1.5 à 1.99999 MHz

80 m: 3.5 à 3.99999 MHz

40 m: 7.0 à 7.49999 MHz

30 m: 10.0 à 10.49999 MHz

20 m: 14.0 à 14.49999 MHz

17 m: 18.0 à 18.49999 MHz

15 m: 21.0 à 21.49999 MHz

12 m: 24.5 à 24.99999 MHz

10 m: 28.0 à 29.99999 MHz

Alimentation: 100 à 120 V ou 200 à 234 V alternatif

Consommation: Récepteur: 72 VA

Emetteur (sortie 100 W): 530 VA

Dimensions:

Largeur 370 x hauteur 157 x profondeur 350 mm

Poids: 17 kg

## EMETTEUR

Pas de 10 Hz, 5 kHz et 500 kHz

Puissance de sortie (toutes bandes):

SSB, CW: 100 W PEP, AM: 25 W, FM, FSK: 50 W

Types de modulation: LSB, USB, CW, AM, AFSK, FM

Suppression de porteuse: meilleure que 50 dB

Rejection de bande latérale indésirable:

meilleure que 50 dB (générateur 1 kHz)

Atténuation raies parasites: meilleure que 50 dB

Réponse en fréquence de 250 Hz à 2750 Hz: -6 dB

Produits du 3ème ordre:

atténuation supérieure à 40 dB (14 MHz, 100 W)

Stabilité en fréquence:

supérieure à 3 ppm entre 0 et 40°

Excursion FM maximum: 5 kHz

Fréquences AFSK: 170, 425, 850 Hz

Impédance de sortie: 50 ohms - assymétrique

Impédance micro: basse (500 à 600 ohms)

## RECEPTEUR

Superhétérodyne à triple conversion

1ère FI: 47.055 MHz, 2ème FI: 8.9875 MHz, 3ème

FI: 455 kHz, FI FM: 455 kHz

Sensibilité mesurée pour (S + B)/B = 10 dB:

(\* de 2 à 30 MHz; \*\* de 150 kHz à 2 MHz)

SSB / FSK / CW: meilleure que 0.25  $\mu$ V \*, 4.0  $\mu$ V \*\*

CW (N) avec filtre XF 455.8MCN:

meilleure que 0.1  $\mu$ V \*, 1.6  $\mu$ V \*\*

CW (W) avec filtre XF 8.9HC:

meilleure que 0.16  $\mu$ V \*, 2.6  $\mu$ V \*\*

AM (W): meilleure que 1.4  $\mu$ V \*, 22  $\mu$ V \*\*

AM (W) avec filtre XF 8.9GA:

meilleure que 1.25  $\mu$ V \*, 20  $\mu$ V \*\*

AM (N): meilleure que 1.0  $\mu$ V \*, 16  $\mu$ V \*\*

FM: meilleure que 0.6  $\mu$ V pour 12 dB SINAD

Sélectivité:

SSB, CW (W), FSK: 2.4 kHz à -6 dB, 4.2 kHz à -60 dB

CW (N) \*: 300 Hz à -6 dB, 600 Hz à -60 dB

CW (W) \*: 600 Hz à -6 dB, 1.2 kHz à -60 dB

AM (W): 6 kHz à -6 dB, 17 kHz à -60 dB

AM (W) \*: 5 kHz à -6 dB, 12 kHz à -60 dB

AM (N): 3 kHz à -6 dB, 9 kHz à -60 dB

FM: 12 kHz à -6 dB, 24 kHz à -60 dB

(\* avec filtre en option)

Rejection de la fréquence image: meilleure que 70 dB

Rejection de la FI:

meilleure que 70 dB pour toutes les fréquences

Sortie BF: 4 à 16 ohms, 3 W sur 4 ohms

Mesures effectuées par: Japan Amateur Ind. Assoc. Standards

Les caractéristiques sont susceptibles de modifications sans préavis

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

Prix revendeurs et exportation



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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