

L
I
A
I
S
O
N

67
01/2002



F6KQV
RADIOAMATEURS DU BAS-RHIN

LIAISON 67 * LIAISON 67

EDITE PAR	REF 67 - 118, Chemin du Grossroëthig 67200 STRASBOURG MONTAGNE-VERTE Tél. : 03.88.30.33.08.	
PARUTION	10 février 2002	
RESPONSABLE DE LA PUBLICATION	Jean-Claude HEIM – F6IRS 8, rue d'Ensisheim – 67100 STRASBOURG Tél. : 03.88.84.20.89	
REDACTEUR EN CHEF	Bruno DURNER - F5NWY 11, Rue des Frères - 67540 OSTWALD Tél. : 03.88.28.35.96.	
REALISATION	F5NWY	
COTISATION	15 Euros à Jean-Pierre EBERHART - F5UKT 12, Rue de la Gravière - 67100 STRASBOURG Tél. : 03.88.84.96.98.	
CONSEIL D'ADMINISTRATION		
Président	HEIM Jean-Claude	F6IRS
Vice-Président	LECHNER Bernard	F6AQB
Secrétaire	NEHASIL Michel	F5NFF
Trésorier	EBERHART Jean-Pierre	F5UKT
<u>Membres cooptés :</u>		
Responsable de la station	REICHARDT René	(SWL)
Responsable bar	BALLA Stéphane	F4AKU
Responsable relais ATV	KOEGER Camille	F6CMB
Rédacteur du liaison 67	DURNER Bruno	F5NWY
PRESIDENTS D'HONNEUR	SPINDLER Jean Paul	F8ZW
	PETTELAT André	F9AP
	LEHNING Marc	F6BBK
	MISSLIN Francis	F6BUF
	HEITZ Denis	F6DCD
	LABBE Fernand	F2BU †
	CAQUELIN Jean - Yves	F5SCD
VICE-PRESIDENTS D'HONNEUR	MAETZ Romain	F2GZ
	BERST Jean Daniel	F2QZ
MEMBRES D'HONNEUR	SCHNEIDER Jean Paul	F1ALZ
	BEJEAN Jacques	F6FBJ
	SCHMITZ Jean Claude	F5GKM
	KRAFT Martin	DF5IT
	VAILLANDET Michel	F5TSF †
	GRUSSENMEYER Jean Louis	
	Général KUNTZ	DTI Metz

EDITORIAL

4 . Le mot du Président F6IRS.

INFORMATIONS

5. Compte rendu de l'A.G. extraordinaire du 13 janvier 2002

8. Participation au QSO de section DECAMETRIQUE du dpt67 en 2001.

9. Participation au QSO de section VHF du REF67 en 2001.

10. Appel à candidature .

11. Les amplificateurs monolithiques par F5MKD (suite).

13. Diplôme des Forts et Châteaux de France par F5LKH.

14. Liste de Moulins par F5AEG.
Championnat de France HF SSB en phonie.

15. Le fréquencemètre de F5RCT (1^{ère} partie).

A RETENIR

22. Agenda.

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

Nous remercions les OM's qui par leurs apports d'articles techniques, d'informations et de récits contribuent à la pérennité de notre bulletin " Liaison 67 ".

73 La Rédaction

Rappel : Pour toutes les petites annonces, articles techniques, etc. concernant " Liaison67", veuillez SVP faire parvenir les documents à l'adresse du Rédacteur en Chef F5NWX ou par Email : brunodurner@evc.net ou F5NWX@evc.net

LE MOT DU PRESIDENT

En cette fin de janvier permettez-moi de vous souhaiter à tous, quoique tardivement, une excellente année 2002. Qu'elle vous apporte avant tout la santé et tout ce que vous vous souhaitez.

Sur le plan de la radio, que cette nouvelle année voie fleurir les antennes sur les toits des gras, les réalisations sur les tables des oms ! Que votre carnet de trafic s'enrichisse de nombreux et sympathiques qsos ! Nous sommes au maximum de la période d'activité solaire, profitons-en car l'expérience nous a appris que cela ne durera pas.

Nous avons passé, ces derniers temps, ce qu'il est convenu d'appeler " une période de turbulences (n'exagérons rien tout de même ! ". Pour éviter que l'E.D. ne se remette à " turbuler ", il va falloir continuer à discuter entre nous, comme d'ailleurs nous n'avons jamais cessé de le faire. Il faudra surtout chercher le maximum de clarté, éviter les " non-dits " qui peuvent avoir des conséquences désastreuses. C'est probablement en nous retrouvant autour d'objectifs communs, (contests, réalisation de montages techniques, journées d'activité, manifestations de promotion de notre passe-temps, travaux au R.C., gastros etc !) que nous pourrons le mieux apprécier les qualités des copains !

N'oublions pas notre prochain objectif : la préparation de l'A.G. Il faudra, d'ici-là, proposer un règlement intérieur, en discuter (la réunion de fin d'avril pourrait être consacrée à ce sujet), de façon à ce qu'il puisse être adopté par l'A.G. Le bureau devra s'étoffer pour que tous les courants d'idées puissent être représentés. N'hésitez donc pas à faire acte de candidature : le nombre minimum est fixé à 6, mais rien ne nous empêche d'être plus nombreux.

73, bonnes réalisations et bon trafic à tous,

Le Président F6IRS

TECHNIC' ANTENNES S.à r. l.

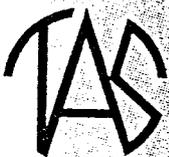
Yvon SCHNEIDER

Antennes individuelles - Antennes collectives

Réseaux cablés - Réception satellites

Pylônes - Paratonnerres - Alarmes

Radioamateur



172, route de Lyon - 67400 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN
tel: 03 88 67 14 13 - Fax: 03 88 67 88 95

REF 67

SECTION DEPARTEMENTALE DES RADIOAMATEURS DU BAS-RHIN
118, Chemin du Grossröethig – 67200 STRASBOURG
Tél. : 03.88.30.33.08 – Fax : 03.88.76.06.65

Compte-rendu du **l'Assemblée Générale extraordinaire du 13 janvier 2002**

Membre excusé : F6BUF

Le président par intérim F5NFF salue l'assemblée et adresse à tous les meilleurs vœux pour l'année 2002.

Il explique que cette assemblée extraordinaire a été provoquée par la démission du Président F5SCD (Jean-Yves Caquelin) et du Vice-Président F1CYE (Augustin Martini).

F5NFF explique également que, d'après l'article 19 des statuts, une AG extra ordinaire pour l'élection d'un Président devait avoir lieu dans un délai de 2 mois et que le Vice-Président ou à défaut le doyen d'âge devait assurer l'intérim et devenait le représentant légal jusqu'à la nouvelle élection.

Avant de procéder à l'élection et de commencer tout échange d'idées et de propositions, F5NFF rappelle encore l'article 09 des statuts précisant que l'Association est dirigée par un conseil d'administration composé d'au moins 6 membres âgés d'au moins 21 ans et de nationalité française. En outre les membres du REF 67 doivent obligatoirement résider dans le département depuis au moins un an et six mois. Ils doivent être membre de l'association nationale et membre adhérents du REF 67.

F6IRS prend la parole pour dire qu'en fait les statuts disent qu'il faut élire un président et non le bureau en conséquence l'élection du Président se fera aujourd'hui et l'élection du bureau au mois de juin à notre assemblée ordinaire.

L'assemblée comprend parfaitement et va dans ce sens.

F5HSH voudrait que le bureau apporte des éclaircissements quant à la raison de la démission du Président et du Vice Président.

L'assemblée trouve que ce sont les démissionnaires eux- mêmes qui sont à même de s'expliquer. F1CYE, démissionnaire présent, explique que son départ est une conséquence de la démission de F5SCD, que son handicap visuel ne lui aurait pas permis d'assurer à son tour la fonction de président dans des conditions normales.

F5UKT procède au contrôle des pouvoirs (18 pouvoirs) ce qui amène également à une question concernant l'opportunité de faire valoir les votes par correspondance et les pouvoirs.

Il est procédé à un vote concernant la validité des pouvoirs pour l'élection d'un Président et la validité des votes par correspondance pour l'élection d'un Président.

Lors de ce vote, l'Assemblée a adopté à l'unanimité, seront seuls valables les votes exprimés par les membres présents à l'application de l'article 12 de nos statuts.

Il est procédé au vote du Président. Seules les croix dans les cases côté gauche président sont valables.

F5LLZ et F5BU font le dépouillement.

Résultats du vote

Votants:	54
Nul :	1
Blanc :	1
F5NWY:	3
F6IRS :	30
F6CMB :	12
F2QZ :	2
F5UKT :	2
F5NFF :	2
F6AQB :	1

F6IRS remercie l'assemblée et rappelle que l'élection du bureau proprement dit se fera au mois de juin.

F5LGF aimerait que d'ici le mois de juin nous ayons ensemble des propositions à faire dans le sens d'un rassemblement de tous les radio -clubs.

F6IRS est bien sûr du même avis et voudrait que les radio -clubs se mettent en relation avec le bureau, ne les connaissant personnellement pas tous.

Divers

Différentes propositions sont exposées tels que :

-Participation aux QSO de section (utilisation de relais ou non, changement de fréquence pour une meilleure accessibilité)

-Création d'un site Internet propre au REF67

-Proposition de F5RCT d'un sujet de fin de mois (mars) sur l'électricité et l'électronique dans l'automobile actuelle avec les implications concernant notre HOBBY. Il propose également la réalisation d'un fréquencemètre au sein d'un groupe de travail.

A ce sujet il rappelle que la vie d'une association regarde tous les membres de cette association et non seulement le bureau.

F5AEG donne lecture du document tenant lieu d'invitation à l'assemblée générale du REF 68.

F5NFF se porte volontaire pour participer à l'AG annuelle du REF 68 à Wittenheim samedi le 19 janvier.

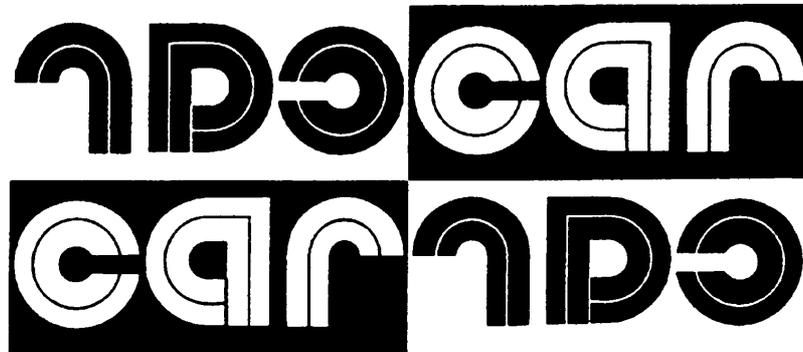
Personne ne demandant la parole, la séance est levée à 12h00

Le Président

F6IRS

Le Secrétaire

F5NFF



Centre Alsacien de Reprographie

95 rue Boecklin 67000 STRASBOURG

Tél: 03 88 41 88 99 Fax: 03 88 31 25 17

Participation au QSO DECAMETRIQUE du dpt 67 en 2001

PCT's : F6DNX -F6GID.

Comme tous les ans, je vous communique à pareille époque la liste des participants à notre QSO.

Je vous transmets cette année la liste en « vrac » sans classement de participation, étant donné à mon avis que l'intérêt de cette rencontre dominicale, est en train de fondre comme la neige au soleil.

Si vous avez des suggestions quant à l'animation de ce qso qui existe depuis une vingtaine d'années sans interruption, faites le moi savoir, toutes les observations seront les bienvenues pour l'amélioration de ce dernier, animations, sujets, discussions. Alors à vos plumes, ou au 600 ohms.

PARTICIPANTS :

F6GID
F6APU
F6IRS
F2LU
F5AEG
F5PWH
F5HSH
F6DUK
F5BU
F6FHA
F5TZX
F5UJA
F6ABK
F5TFB.

Avec mes meilleurs vœux pour 2002 à vous et vos familles et surtout «bons *DX* ». Et en espérant vous retrouver plus nombreux en cette nouvelle année.

73's à toutes les stations et SWL.

F6DNX / Jean-Marie.

Participation au QSO de Section VHF du REF 67 en 2001
--

Chers amis, voici les résultats de la participation au QSO de section VHF du REF 67 pour l'année 2001.

- En tout, 42 (43 en 2000, 44 en 99, 45 en 98, 41 en 97, 37 en 96 et 51 en 95) stations ont participé au cours des 52 QSOs et la participation moyenne a été de 10,2 stations (11 en 00, 10,4 en 99 ; 9,1 en 98; 9,4 en 97; 9,6 en 96 et 10,7 en 95).

- PCTs: F5BU ainsi que F6AQB, F6IRS et F1CYE. Merci aux stations qui ont accepté de me remplacer.

F6AQB	51	(46, 43, 46, 41, 47, 41)	F6BEC	2	(6, 0, 1, 0, 0)
F5BU	48	(49, 48, 38, 49, 48, 51)	F1GAR	2	
F1CLQ	46	(47, 47, 21)	F5OAN	2	
F1CYE	45	(45, 44, 39, 43, 43, 9)	F5RCT	1	(3, 0, 4, 12, 20, 7)
F2QZ	41	(41, 41, 43, 45, 38, 45)	F5MBV	1	(1, 3, 9, 8, 5, 1)
F6IRS	40	(42, 30, 36, 26, 34, 30)	F5CRH	1	(0, 5, 2, 15)
F8PUH	35	(31, 40, 37, 37, 36, 47)	F5JGM	1	(3, 7, 3, 2, 6, 13)
F6FBM	26	(30, 23, 23, 23, 27, 25)	F5TFB	1	(1, 2, 1)
F5UKT	26	(33, 32, 32, 33, 3, 5)	F5PAV	1	(0, 6, 1)
F6BUF	25	(34, 26, 35, 42, 5, 36)	F3XE	1	(2, 0, 1, 0, 2, 5)
F5LIU	17	(16, 16, 4, 5, 14, 4)	F4CYZ	1	(4)
F5TZY	16	(10, 17, 16, 10, 19, 28)	F1GWO	1	
F6IRW	14	(14, 6, 15, 13, 8, 4)	F1GYE	1	
F2LU	14		F5CRH	1	
F5HSH	12	(13, 7, 8, 8, 41, 40)	F5LLZ	1	
F1MK	11		F6GUO	1	
F5LZG	6	(2, 5, 1)	F6GYG	1	
F1GWR	6		F5AEG	0	(12, 10)
F5TZX	5	(27, 35, 11, 12, 13, 0)	F1UTD	0	(11, 0, 4)
F5NFF	5	(1, 3, 3, 8, 21, 36)	F5THA	0	(6, 9)
F1SCB	5	(5, 1)	F5UJA	0	(6, 4, 7, 4, 7, 0)
F8BOE	5		F5PZT	0	(1, 4, 0, 5)
F5MAM	4	(5, 7, 3, 3, 8, 2)	F1TKY	0	(2, 0)
F5OAN	4	(0, 1, 0, 2)	F5OTC	0	(3, 3, 2, 1, 0, 2)
F5NGC	3	(2, 0, 2)	F1TZV	0	(3, 3, 1, 0, 1, 3)
F1LIY	3	(1, 0, 1)	F4BWA	0	(7)
F6DCD	3	(0, 1)	F1IPI	0	(1)

Les chiffres entre parenthèses correspondent respectivement aux participations en 00, 99, 98, 97, 96 et 95.

**Un grand merci à tous les participants et écouters
et 73 QRO à tous de F5BU.**

ASSEMBLEE GENERALE DU REF

Retenez dès à présent la date de notre Assemblée Générale le 16 juin 2002. Par ailleurs, il est procédé à un appel de candidatures pour l'élection au Conseil d'Administration conformément aux statuts.

Pour permettre l'établissement de la liste des candidats, le Conseil en exercice invite les membres désirant poser leur candidature à adresser au plus tard avant le 6 avril 2002, une lettre au Président.

Les candidats ont l'obligation d'adresser cette lettre sous pli recommandé en précisant leur état civil, nationalité, numéro REF et indicatif le cas échéant. Un bref aperçu des travaux amateurs doit également être donné. Après l'expiration du délai imparti pour le dépôt des candidatures, le Conseil vérifie si les conditions d'éligibilité sont conformes et établit la liste des candidats.

HAM RADIO à FRIEDRICHSHAFFEN



Le numéro 1 en Europe!

Sur plus de 25.000 m² vous pouvez admirer l'offre de marché mondiale complète du radioamateurisme exposée par 300 entreprises de 35 pays. Environ 20.000 visiteurs viennent chaque année au point de rencontre des Radioamateur en Europe.

Heures d'ouverture :

Vendredi au samedi de 09.00 à 18.00 heures

dimanche de 09.00 à 15.00 heures

HAM RADIO 2002 aura lieu du 28 au 30 Juin 2002.

L'exposition de radio internationale accueille environ 18.000 visiteurs .

GROS BUG HI !!!

Dans le numéro précédent, je vous ai parlé de la charge fictive de notre ami Roger F6ABK.

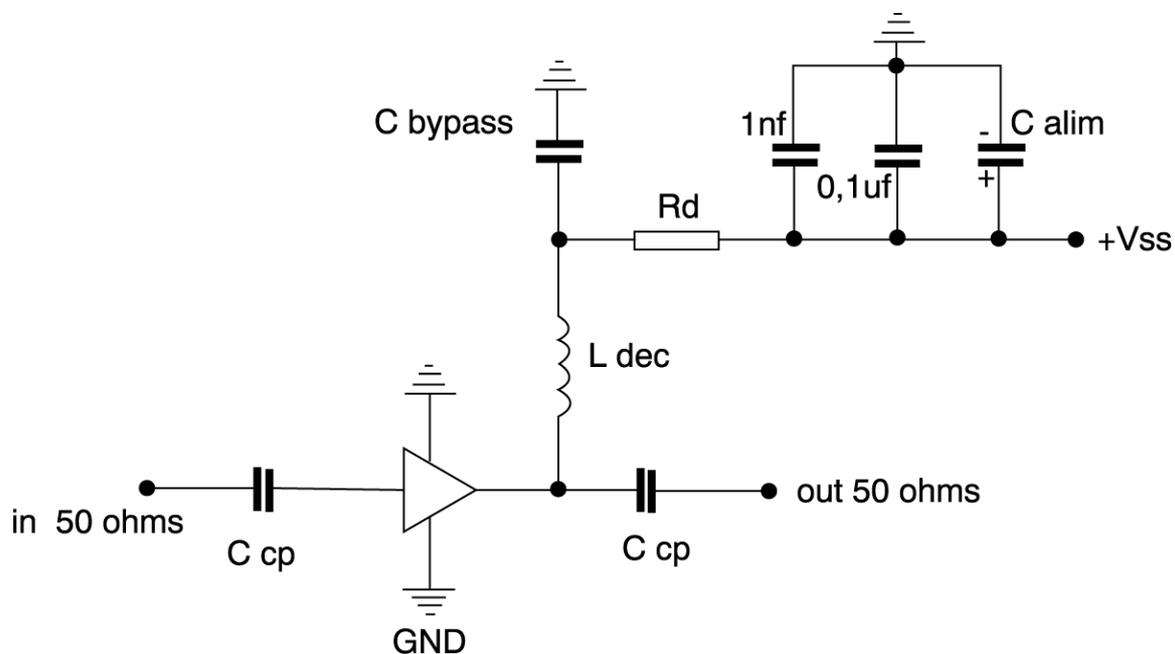
Suite à cette parution, il m'a fait remarqué que ce n'était pas une charge fictive mais bien une antenne fictive. Bref pour me faire pardonner de cette mauvaise manipulation de lettres sur mon clavier, je lui ai promis de lui offrir une bière lors d'une réunion de fin de mois.

F5NWY

REF 67 118, Chemin du Grossroëthig 67200 STRASBOURG MONTAGNE -VERTE

Les amplificateurs monolithiques MAR MAV MSA ERA (suite)

Applications typique des amplificateurs monolithique



Utilisation typiques selon les modèles

Modèle	Utilisation
ERA1	Ampli (utilisable jusqu'à 10 Ghz)
MAR6 / MAR8 / MAV11	Amplificateur faible bruit
ERA3 / ERA5	Amplificateur, niveau de bruit moyen
MAV11	Grande portée dynamique
MAR1 / ERA3	Grand gain et bonne stabilité
MAV11 / MAR3 / MAR4	Gain moyen
MAV11 / ERA4 / ERA5	Niveau de sortie élevé > 17dBm
ERA3	Multiplicateur de fréquence (niveau harmoniques faibles)

Table des valeurs constructeurs et des résistances de limitation en fonction des tensions d'alimentation :

La résistance de limitation à mettre dans le circuit "collecteur" se calcule d'après la formule :

$$R_d = V_{cc} - V_d / I_c$$

Puissance de dissipation 1 watt

Modèle	Ic en mA	Vd	Rd	Rd	Rd
	Courant max	Tension max	Vss +5 V	Vss +9 V	Vss +12 V
MAR-1	17	5,00	-	220 ohms	470 ohms
MAR-2	25	5,00	-	150 ohms	270 ohms
MAR-3	35	5,00	-	120 ohms	200 ohms
MAR-4	50	5,25	-	75 ohms	150 ohms
MAR-6	16	3,50	100 ohms	390 ohms	560 ohms
MAR-7	22	4,00	47 ohms	220 ohms	390 ohms
MAR-8	36	7,80	-	33 ohms	120 ohms
MAV-11	60	5,50	-	56 ohms	120 ohms
ERA-1	40	3,60	35 ohms	130 ohms	220 ohms
ERA-2	40	3,60	35 ohms	130 ohms	220 ohms
ERA-3	35	3,50	43 ohms	157 ohms	243 ohms
ERA-4	65	5,00	-	62 ohms	109 ohms
ERA-5	65	4,90	-	62 ohms	109 ohms
ERA-6	70	5,50	-	50 ohms	93 ohms

Table de suggestions des valeurs pour les capas de couplages Ccp, des selfs de découplages Ldec, des condensateurs de passages Cbyp et des condensateurs de découplages de l'alim Calm, par rapport à la fréquence F de fonctionnement du montage.

	F jusqu'à 100Mhz	F jusqu'à 400 Mhz	F jusqu'à 1,2 Ghz	F jusqu'à 2,5 Ghz	F > à 2,5 Ghz et < à 10 Ghz
Ccp	1 nF	100 pF	10 pF	5 pF	1 à 2 pF
Ldec	10 µH	3 tours d 0,3 sur perle ferrite	6 tours d0,3 en l'air D 3mm	idem 1,2 Ghz	Ligne 1/4 onde sur C Imprimé
Cbyp	1 nF	100 pF	10 pF	5 pF	Capa imprimée sur le circuit imp
Calm	10 µF tantale	1 µF tantale	0,1 µF tantale	1 nF, 0,1µ en //	idem 2,5 Ghz

**F5LKH**

BRISACH Jean-Pierre

20, rue de Mittelhausen

16048 F-67170 MITTELSCHAEFFOLSHEIM

DFCF Manager pour le département 67

dimanche 1er décembre 2002

DIPLOME des FORTS et CHATEAUX de FRANCE Département du BAS-RHIN (67)

REFERENCE	NOM du CHATEAU	DATE	EQUIPE	QSL via	VAL	
					Envoi	Natio
67-001	ROHAN (Saverne)	20/02/99	F6KNJ	F6KNJ	X	O
67-002	HAUT-BARR	08/05/2001	F5LKH/p	F5LKH	X	O
67-003	FLECKENSTEIN	24/07-07/08/99	F5LKH/p	F5LKH	X	O
67-004	FROESCHWILLER	23/10/1999	F6KPM	F6KPM	X	O
67-005	HAUT-KOENIGSBOURG	01/04/2000	F5KBB/p	F5KBB	X	O
67-006	PLOBSHEIM	15/04/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-007	Fort de MUTZIG	08/04/2000	F5KBB	F5KBB	X	O
67-008	LUTZELBOURG - Ottrot	09/04/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-009	RATHSAMHAUSEN - Ottrot	09/04/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-010	Fort JOFFRE	30/04/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-011	Fort UHRICH	07/05/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-012	Fort FOCH	13/05/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-013	Fort FRERE	13/05/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-014	Fort DUCROS	12/06/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-015	Fort DESAIX	12/06/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-016	Fort RAPP	01/07/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-017	Fort NEY	09/07/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-018	Fort KLEBER	14/07/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-019	Fort LEFEVRE	24/09/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-020	CITADELLE (Strasbourg)	08/10/2000	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-021	LICHTENBERG	02/09-19/09/00	F6KPM/p	F6KPM	X	O
67-022	Fort du FOUR A CHAUX	26/11/2000	F5OFK	F5OFK	X	O
67-023	Fort du PETIT- LEMBACH	11/11/2000	F5OFK	F5OFK	X	O
67-024	Fort du SCHOENENBOURG	04/03/2001	F5OFK/p	F5OFK	X	O
67-025	Fort du HOHWALD	16/09-30/09/01	F5OFK/p	F5OFK	X	O
67-026	MITTELHAUSEN	06/05-13/05/01	F5LKH/p	F5LKH	X	O
67-027	GEROLDSECK	08/05/2001	F5AEG/p	F5AEG	X	O
67-028	WOERTH	08/07/2001	F6KPM/p	F6KPM	X	O
67-029	ST.PAUL (Wissembourg)	04/08/20/01	F5PTI/p	F5PTI	X	O
67-030	Château du GEISBERG	05/08/2001	F5PTI/p	F5PTI	X	O
67-031	Fort ST. REMY (Altenstadt)	11/08/2001	F5PTI/p	F5PTI	X	O
67-032	PETIT - ARNSBOURG	02/09/2001	F5KAV/p	F6JMI	X	O



E-mail : Jean-Pierre.Brisach@medecine.u-strasbg.fr

Packet : F5LKH@db0frb.#bw.deu.eu



Si vous désirez obtenir des renseignements, je vous rappelle que le correspondant départemental pour l'attribution des nouvelles références ainsi que le check point pour les demandes de diplômes est, Jean-Pierre Brisach F5LKH, dont vous retrouverez ses coordonnées dans la nomenclature ou à la fin du tableau précédent.

Il est également à la disposition de tout OM désirant un complément d'information.

Le règlement complet du DFCF peut être consulté soit sur le site diplôme du REF-UNION ou sur celui magnifique, de notre diplôme manager national Jean-Pierre F6FNA.

<http://perso.club-internet.fr/f6fna/dfcfa.html>
<http://www.radioamateur.org/dfcf/index.html>

LISTE DES MOULINS

activés dans le département du BAS-RHIN (67).

Référence	Indicatif	Nom	Date	Nombre de qso
DMF 67-001	FAEG/P	Moulin de la Wantzenau	09/07/2000	129
DMF 67-002	F5PTI/P	Walckmühle à Wissembourg	04/08/2001	101
DMF 67-003	F5PTI/P	Bienwaldmühle Wissembourg	04-05/08/2001	104
DMF 67-004	F5PTI/P	Eichmühle au Geisberg	05/08/2001	109
DMF 67-005	F5PTI/P	Moulin Saint-Rémi à Altenstadt	11/08/2001	100
DMF 67-006	F5PTI/P	Rosselmühle à Wissembourg	12/08/2001	114

Pour obtenir une référence pour activer un moulin, il suffit de contacter

le DMF Manager F5AEG

par tel: 06.67.94.52.92

ou par mail: f5aeg@wanadoo.fr

CHAMPIONNAT DE France HF SSB en phonie.

ATTENTION !

Afin de pouvoir activer cette année la station du radio club F6KQV, notre président F6IRS ainsi que d'autres om's recherchent des personnes désirant se joindre pour ce contest d'une durée de 36 heures. Je vous rappelle la date : **23-24 février 2002.**

F6UKT et moi-même F5NWX vous attendront de pieds fermes les mercredis soir au radio club pour établir un tableau en fonction du nombre de participants. Le suspense et la gaieté de ce contest ne dépend que de vous, et croyez moi nous serons y mettre de la joie.

FREQUENCEMETRE 2,9 GHZ A MICROCONTROLEUR PIC

De nos jours, les réalisations à base microcontrôleur sont courantes. Réaliser un fréquencemètre n'est pas toujours facile si l'on veut conserver une excellente précision et un temps de mesure le plus court possible.

Certains fréquencemètres à microcontrôleur ont souvent une précision réelle qui ne dépasse pas 5 à 6 chiffres significatifs sur les gammes VHF/UHF (la correction du prédiviseur est obtenue par multiplication avant l'affichage). On demande aussi à un fréquencemètre de couvrir la plus large gamme de fréquences de quelques Hz et à plusieurs GHz. Le fréquencemètre que vous allez réaliser est spécialement destiné au laboratoire électronique hautes fréquences en trois gammes ; il couvre 10 Hz à 2,9 GHz avec une précision de 8 digits sur toutes les gammes et une sensibilité meilleure que 50 mV. Les trois gammes sont séparées en trois entrées :

- Une entrée BF haute impédance ($1\text{ M}\Omega // 25\text{ pF}$) de 10 Hz à 2 MHz ayant une sensibilité meilleure que 10 mV et 1Hz de résolution. Cette entrée se comporte comme celle d'un oscilloscope et l'on peut y connecter une sonde $1/10^e$ pour mesurer tout circuit sensible.
- Une entrée HF de 100 kHz à 60 MHz sous $50\ \Omega$ d'impédance d'entrée et mieux que -20 dBm de sensibilité avec 1 Hz de résolution.
- Une entrée VHF/UHF de 50 MHz à 2,9 GHz sous $50\ \Omega$ et -20 dBm de sensibilité. La résolution est de 100 Hz en UHF et 10 Hz en VHF.

Un niveau de -20 dBm sous $50\ \Omega$ correspond à 22 mV environ et 0 dBm à 1 mW sous $50\ \Omega$, soit 223 mV environ.

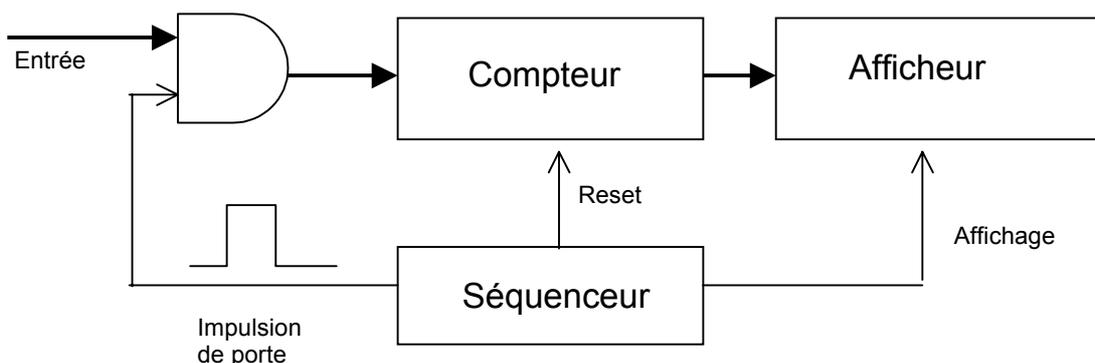
Les deux dernières entrées sont destinées à des mesures radio sur des oscillateurs synthétiseurs de fréquence. Plus on monte en fréquence, plus la résolution de l'affichage est importante. Ce fréquencemètre offre 8 chiffres à l'affichage, mais la précision dépend surtout du quartz du fréquencemètre à qui on doit précision et stabilité. Ce fréquencemètre possède deux atouts supplémentaires :

- Un réglage facile du quartz par comparaison d'un signal vidéo TV.

Une entrée de référence externe à 4 MHz pour être connectée au récepteur de fréquence d'étalon sur «France Inter» (MHz n° 173 et n° 174).

Principe de comptage :

Un fréquencemètre reste toujours un compteur qui prend en compte un certain nombre d'impulsions pendant une unité de temps gérée par une base de temps précise.



Le synoptique ci-dessus illustre le principe. Une porte ET valide l'entrée du compteur sous une impulsion de durée fixe (par exemple : une seconde) qui provient d'un séquenceur. La précision de cette impulsion a une très grande importance pour obtenir la meilleure résolution. La taille du compteur en nombre de bits est fonction du nombre de chiffres (digits) que l'on veut afficher.

Dans notre fréquencemètre, la porte principale est une 74HC00, porte NON-ET (NAND). L'impulsion de comptage est délivrée par le microcontrôleur PIC ; la structure RISC (4 cycles d'horloges pour une instruction) permet d'obtenir une durée très précise par division du quartz. Le compteur de ce fréquencemètre est divisé en trois parties : un compteur externe (3 cellules de 74 HC393, 9 bits), le prescaler du timer (8 bits) et le timer interne (8 bits avec 1 bit de dépassement).

La profondeur de comptage est de 26 bits soit $2^{26} = 67108900$. Cela fait presque 8 chiffres de résolution ; le dernier chiffre affiché est obtenu par calcul numérique. En pratique, sur tout fréquencemètre, le dernier chiffre significatif est à prendre avec relativité (il cumule toutes les incertitudes du fréquencemètre : précision du quartz, retard du temps d'ouverture et fermeture de la porte).

Description du schéma :

Le cœur de ce fréquencemètre est bien sûr le microcontrôleur PIC qui gère le comptage, l'afficheur LCD, la lecture du mode sélectionné et l'entrée de mesure.

Pour économiser des entrées/sorties, l'afficheur LCD utilise 4 bits de données et deux signaux de contrôle. Les entrées de sélection (RB4 à RB7) sont traitées par interruption pour quitter la mesure en cours et passer plus rapidement dans le mode sélectionné.

A gauche du schéma, on distingue bien les 3 entrées du fréquencemètre et dans la partie droite, l'oscillateur 4 MHz de référence, le dispositif de comptage, le PIC et l'afficheur en bas.

L'entrée UHF est suivie d'un amplificateur large bande MAR6 pour augmenter la sensibilité du prédiviseur en-dessous de 200 MHz. Ce prédiviseur MC12079 de Motorola divise par 64 ou 128 selon l'état du transistor Q3 qui est commandé par l'interrupteur S2. En mode VHF pour les fréquences inférieures à 999 MHz, le prédiviseur divise par 64 pour un temps de mesure de 4 secondes. Au-delà du GHz et en mode UHF, le rapport de division est de 128 et le temps de mesure est de 1 seconde. Ce compromis permet d'allier précision et rapidité de mesure suivant le signal à mesurer. L'entrée HF est elle aussi amplifiée par un NE592 (U5) qui sert habituellement à amplifier des signaux vidéo. La sortie non utilisée est chargée par la résistance R7. Le signal est ensuite prédivisé par 2 avec une moitié de U6.

L'entrée BF s'apparente à une entrée d'oscilloscope haute impédance. Le transistor à effet de champ Q1 est monté en drain commun. Les diodes D2 et D3 protègent l'entrée contre les surtensions. Le transistor Q2 amplifie le signal vers la porte NAND U2D. Les signaux des trois entrées convergent vers le sélecteur de données U3 qui en fonction du mode choisi sélectionne l'entrée correspondante par combinaison des ports RA1 et RA0. L'emploi d'un circuit spécifique plutôt qu'un sélecteur mécanique évite la déformation du signal avant le comptage.

Le signal à compter arrive sur la porte NAND U2B qui est validée pendant une durée très précise générée par le PIC. La porte suivante U2A sert à déterminer la valeur du compteur externe U6B et U1. Cette porte est passante pendant le comptage et après, le PIC envoie des impulsions complémentaires jusqu'à ce que la sortie QD de U1A bascule. Ce principe de comptage par

complément s'applique aussi au PIC lui-même pour déterminer la valeur du prédiviseur interne qui précède le compteur-timer interne. L'oscillateur de référence est un quartz de 4 MHz ajusté par la capacité CJ1. La précision de calage et la dérive en température du quartz sont primordiales pour la résolution de l'affichage. Avec un quartz bien calé à température ambiante, la précision est de 1 à 10 ppm, soit environ 4 à 40 Hz de précision absolue sur 4 MHz en mode BF. Pour obtenir plus de précision, on peut synchroniser le quartz par un signal de 4 MHz externe. Quand l'interrupteur S3 est fermé, la porte U2C est validée et amplifie le signal externe. A sa sortie, on retrouve un signal carré qui par la capacité C23 se retrouve à l'entrée de l'oscillateur à quartz du PIC. Ce mode de couplage synchronise le quartz pour autant qu'il soit déjà calé sur 4 MHz à mieux de 100 Hz près.

Le réglage du quartz reste la première difficulté une fois le fréquencemètre réalisé ! Si l'on dispose d'une fréquence de référence, on l'injectera par une des entrées du fréquencemètre puis on réglera CJ1.

Encore faut-il disposer d'une fréquence de référence ! En cherchant bien, il en existe une que tout le monde possède : votre téléviseur ! La fréquence du signal vidéo est de 15625 Hz exactement, c'est aussi la fréquence de balayage horizontale. Quand la touche « reset » est maintenue pendant la mise sous tension, le PIC entre dans le mode calibration et génère un signal périodique de 15625 Hz sur le point de test TP1. Si le bouton reset est relâché, on retombe dans le fonctionnement normal. La méthode de réglage sera expliquée plus en détail à la fin de cet article. Le sélecteur de mode S1 est un inverseur à 3 positions (la position centrale est isolée). Chacune des positions correspond à une entrée (BHF/HF/UHF). L'interrupteur S2 n'est actif que dans le mode UHF : lorsqu'il est fermé, le rapport du prédiviseur est modifié à 64 et la résolution d'affichage passe de 100 Hz à 10 Hz pour toute fréquence inférieure à 999 MHz (mode VHF) et le temps de comptage passe à 4 secondes.

La diode D6 et le connecteur JP2 sont prévus pour une extension future avec un prédiviseur 10 GHz, par exemple.

L'alimentation de tout l'ensemble est régulée par un classique 7805 qui peut recevoir une tension d'entrée comprise entre 8 V et 16 V. Le montage ne consomme que 50 mA ; une alimentation secteur sera préférable à des piles. Un petit bloc secteur fera l'affaire pour alimenter le fréquencemètre dans les meilleures conditions de sécurité. Le contraste de l'afficheur est ajusté par RJ1. L'affichage est plus contrasté si le curseur de RJ1 est amené vers la masse.

Réalisation pratique :

La dernière version du PIC programmé et du circuit imprimé double face à trous métallisés est disponible sous forme de kit chez Cholet Composants. Pour télécharger le programme du PIC, vous pouvez aussi vous connecter sur le site de F5NLG <http://zipham.free.fr> et aller dans la rubrique F5RCT, puis frequency counter.

Le PIC devra être programmé en mode XT, WDT=off, power-on timer = on et Code-protect = on. Attention, les autres provenances du logiciel ne sont pas garanties par l'auteur. La version de programme est indiquée à la mise sous tension du fréquencemètre par le message « F5RCT VERSION1.2 », pour la version 1.2

Je vous recommande aussi Dahm's Electronic chez qui l'on peut trouver des afficheurs rétro-éclairés de bonne qualité. Notez toutefois qu'il existe deux sortes d'afficheurs sur le

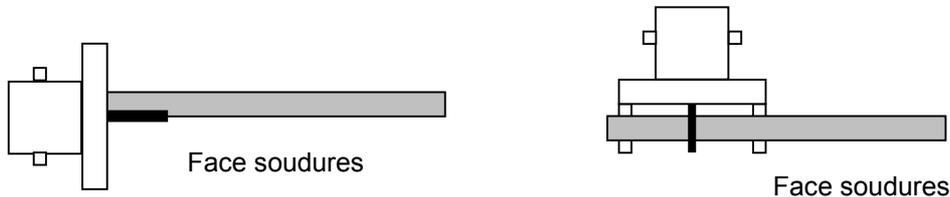
marché : les LCD dits TN (Twisted Nematic) et les STN (Super Twisted Nematic) qui sont beaucoup plus contrastés mais deux à trois fois plus cher !

Si vous utilisez un afficheur rétro-éclairé, le régulateur devra être monté sur un petit radiateur. Un moyen plus astucieux consiste à alimenter le rétro-éclairage en amont du régulateur à travers une résistance série de 100 à 150 Ohms suivant l'intensité désirée. Pour cela il faut parfois désouder une résistance CMS sur le LCD qui assure la connection du +5V aux broches 15 et 16 du rétro-éclairage. Les circuits logiques doivent être des 74HC, les 74LS ou 74HCT ne conviennent pas.

La mise en œuvre du prédiviseur 2,9 GHz étant assez critique. Les composants montés en surface de l'étage d'entrée sont incontournables au delà du gigahertz. La qualité du circuit imprimé que procure Cholet Composant assure des performances optimales à 3 GHz. L'entrée du MAR6 est repérée par un point blanc. Vous remarquerez que les 4 connecteurs RF sont disposés sur le même côté du circuit imprimé. Cela laisse deux possibilités pour disposer les embases BNC :

- Disposé du côté soudure (du même côté que les CMS), le circuit imprimé peut être plaqué contre la face avant du boîtier.
- Soudée sur le flanc du circuit, la platine peut être disposée à plat dans le fond du boîtier.

On peut aussi y connecter des câbles mais il faudra prendre un maximum de précautions pour l'entrée UHF.



L'afficheur LCD est raccordé au moyen d'un câble en nappe d'une vingtaine de centimètres au maximum. La broche 1 de l'afficheur est dans le coin en haut à gauche. Les afficheurs rétro-éclairés ont deux broches supplémentaires pour le rétro-éclairage (broches 15 et 16). Les circuits intégrés sont montés sans support sauf pour le PIC (pour pouvoir le reprogrammer si nécessaire).

Le reste de la réalisation se passera de commentaires particuliers. Si vous soignez le montage, tout fonctionnera du premier coup !

Pour la mise en coffret, il est préférable de positionner l'afficheur en pupitre de manière à ce que l'angle de lecture soit incliné. La majorité des afficheurs LCD sont flous quand on les observe d'en haut.

L'entrée BF est très sensible. Si la nappe du LCD passe au dessus de l'entrée sans quelle soit connectée on risque de lire une fréquence parasite différente de zéro. Dans ce cas souder une petite tôle en U à la masse qui recouvrira la zone de l'entrée à Q2.

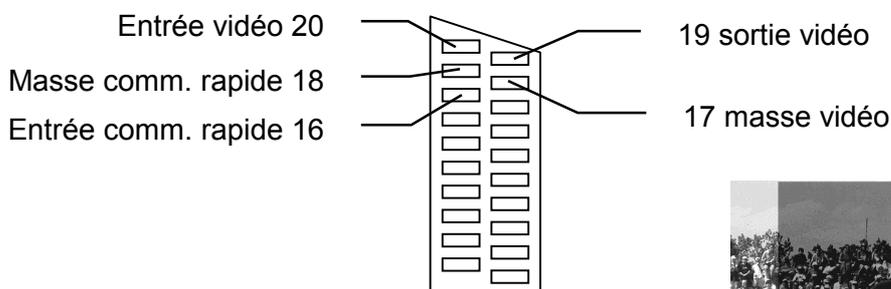
Réglages :

Avant de mettre sous tension, on vérifiera une dernière fois le montage et le câblage des interrupteurs.

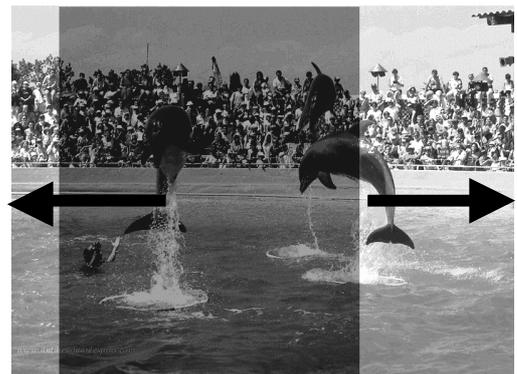
- Réglez RJ1 vers la masse (contraste maximum).
- Appliquez l'alimentation, contrôlez le +5V en sortie du régulateur. Veillez à ce que S3 soit ouvert. L'afficheur doit indiquer des zéros kHz et BF, HF, VHF ou UHF suivant le mode sélectionné par S2. En mode UHF ou VHF, un affichage différent de zéro et instable peut être présent dans certains cas (le prédiviseur divise le bruit de sa propre entrée). Le régulateur chauffe un peu mais il n'y a pas lieu de s'en inquiéter (on peut le laisser en l'air ou bien le visser contre le boîtier). Le courant consommé est inférieur à 60 mA sous 12V (55 mA mesuré sur un prototype).
- Réglez le contraste à votre convenance par RJ1.
- Coupez l'alimentation et court-circuitez S4 avec une pince crocodile par exemple, puis remettez sous tension. Le LCD affiche « 15625Hz TP1 CAL. », un signal carré de 15625 Hz est présent sur le port RB0 via TP1. Deux possibilités de réglage se présentent si vous avez un oscilloscope ou pas :

1. Synchronisez l'oscilloscope par le signal de TP1 (entrée Y2 ou synchro externe) et prélevez le signal vidéo composite sur la broche 20 et la broche 19 pour la masse (attention sur un câble péritel les fils sont croisés et à l'autre bout du câble se sont les 17 et 19). En observant la position du top de synchro, réglez CJ1 pour minimiser le défilement à gauche ou à droite (observez sur quelques secondes pour augmenter la précision). Je vous recommande d'effectuer cette opération sur une émission directe comme le journal télévisé et de comparer entre plusieurs chaînes. Les télévisions allemandes (ZDF et ARD) ont une excellente réputation pour la précision en fréquence (tant mieux pour les frontaliers ou ceux qui sont équipés du satellite !).

2. Si vous ne possédez pas d'oscilloscope, reliez le signal de TP1 à la broche 16 et la broche 18 pour la masse. Le signal de TP1, appliqué à la broche de commutation rapide, va moduler l'image de la chaîne reçue en éteignant la moitié verticale de l'écran du téléviseur. Réglez CJ1 pour que la transition soit la plus stable en minimisant le défilement vers la droite ou la gauche et pensez à comparer entre plusieurs chaînes. Ce mode de réglage est astucieux et accessible par tous !



Brochage fiche Péritel au bout d'un câble



Lors du réglage avec votre téléviseur, une bande noire se décale vers la gauche ou la droite selon la dérive du quartz. Le but du réglage étant d'empêcher ce défilement.

Si vous n'arrivez pas à stabiliser la fréquence, il faut retoucher les capacités de charge C24 et C20 du quartz, ajoutez 10 pF de chaque côté et observez si le défilement est plus lent. Dans le cas contraire, déssoudez C20 et C24 et remplacez les par C20 = 33 pF et C24 = 18 pF. Cette procédure sera appliquée si la provenance du quartz n'est pas garantie en terme de capacité de charge.

Les essais :

Les performances mesurées sont excellentes en sensibilité. La réponse en fréquence de l'entrée BF est très plate. La fréquence de coupure haute dépend du transistor Q2 et de la charge R5. La sensibilité de l'entrée BF est lié au point polarisation de Q2 qui doit se situer au plus près de 2.5V de tension collecteur. Si le point de fonctionnement de Q2 est trop bas, augmenter R19.

L'entrée HF est volontairement limitée au niveau des fréquences basses par les capacités à l'entrée (C17 et C27), mais cela n'empêche pas de travailler à 10 kHz avec un peu plus de 200 mV (0 dBm). L'entrée UHF est liée à la réponse du prédiviseur et du MAR6 .

Mes remerciements à F6CMB pour les essais et la validation du prototype qui ont montré que cette entrée admet jusqu'à 4 GHz si l'on respecte la coaxialité de l'entrée ! La consommation mesurée sur un prototype avoisine les 60 mA sous 12 V. Par comparaison avec le récepteur de fréquence étalon sur France Inter la dérive du quartz varie de -4 Hz à +4 Hz sur 4 MHz affichés, soit une précision de 1 ppm entre la mise sous tension et une heure de stabilisation en température.

F5RCT Jean-Matthieu STRICKER

Références :

- Documents et site web Microchip - www.microchip.com
- Elektor 02/98
- EDN 03/98

Les bonnes adresses :

Cholet Composants Electroniques - 18 rue Richelieu - 24660 CHAMBIERS

Tél. : 05.53.05.43.94 - Fax : 05.53.35.41.46

DAHMS ELECTRONIC - 11 rue Ehrmann - 67000 Strasbourg

Tél. : 03.88.36.14.89 - Fax : 03.88.25.60.63

(suite et fin au prochain numéro)

Assurance et Crédit Auto
De toute évidence
la Bancassurance.



Crédit  Mutuel

Et si c'était moins cher au Crédit Mutuel ?
Financer et assurer votre voiture
au même endroit
à des conditions très avantageuses,
vous avez tout à y gagner.

La Bancassurance

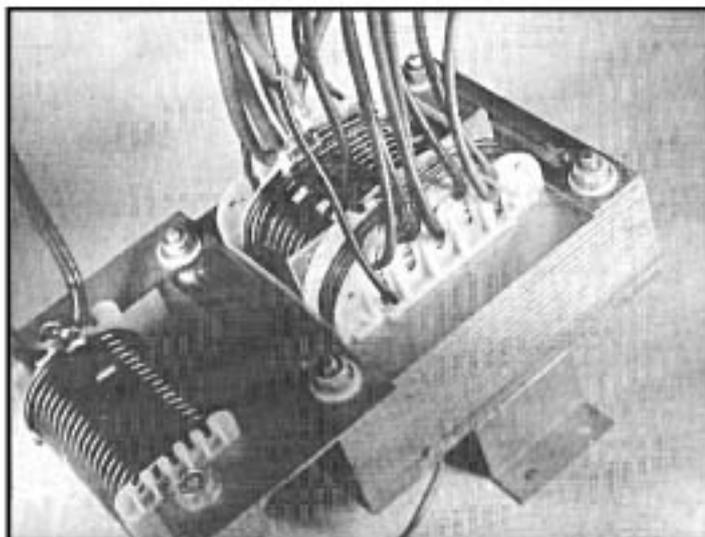
Crédit Mutuel Strasbourg Europe

83, avenue Jean Jaurès - 67100 Strasbourg - Tél. : 03 88 31 92 31
1a, Boulevard d'Anvers - 67000 Strasbourg - Tél. : 03 88 61 71 65



Centre Alsacien de Reprographie

95 rue Boecklin 67000 STRASBOURG
Tél: 03 88 41 88 99 Fax: 03 88 31 25 17



SEM

SUHNER

Répondre aux exigences
du bobinage
sur mesure



*nous réalisons n'importe quel transformateur mono
et triphasé, jusqu'à 5 KVA: transformateurs et selfs pour
circuits imprimés, moulés, plats, à tôle, à ferrite, en circuit
coupé, torrique, ainsi que des régulateurs ferro-réson-
nants et des bobinages de haute fréquence.*

Usine du Chimpy - BP 29 - F67130 Schirmeck -
Tél: 03.88.47.42.60. - Fax: 03.88.47.42.61.

REF 67 - 118, Chemin du Grossroëthig 67200 STRASBOURG MONTAGNE -VERTE

AGENDA**FEVRIER**

- 2 - 3 : RSGB 7 MHz en CW
- 16 - 17 : ARRL DX en CW
- 23 - 24 : CQWW 160 m en SSB
- 23 - 24 : UBA Contest en CW - YL OM Contest en CW
: Contest décimétrique - Coupe du REF en SSB
- 24 : Réunion mensuelle au Radio Club à 10 heures.
Sujet : discussions diverses

MARS

- 2 - 3 : ARRL DX en SSB - National THF
- 9 - 10 : National TVA
- 16 - 17 : BARTG SPRING en RTTY
- 30 - 31 : CQWPX en SSB
- 31 : Réunion mensuelle au Radio Club à 10 heures.
Sujet : dispositif électronique et multiplexage dans l'automobile
par F5RCT

AVRIL

- 6 - 7 : SP DX en SSB
: DX YL na YL en CW
: JA en 14, 21, 28 MHz en CW
- 7 : RSGB Low power en CW
- 13 - 14 : **EXPO RADIO salle polyvalente de WALBOURG**
Radio club les cigognes de Walbourg (*voir Liaison 4/2001 page 4*)
- 20 - 21 : DX YL na YL en SSB
: Helvetia Contest en CW / SSB
- 28 : Réunion mensuelle au Radio Club à 10 heures.
Sujet : discussion du règlement intérieur

PETITE ANNONCE DE DERNIERE MINUTE

F5OAN vends collection complète ELEKTOR années 1985 à 1997 ou échange contre ampli vhf (144-146 Mhz). Tél : 03.88.66.59.05



REUNIONS



au Radio Club du REF 67
118, Chemin du Grossröethig
67200 STRASBOURG
Tél : 03.88.30.33.08

REUNIONS HEBDOMADAIRES

LE MERCREDI SOIR AU RC DE STRASBOURG

De 19 heures à 20 heures : cours de CW
De 20 heures à 22 heures : Préparation à la licence Radioamateur

Animateur : F5VAK.

ACTIVITES DES RADIO CLUBS DES VOSGES DU NORD

F6KPM

Réunion tous les 3^e mercredi du mois à 20h00 à la salle polyvalente de FROESCHWILLER.

F5KAV

Réunion tous les 2^e dimanche du mois à 10h00 à l'école de WALBOURG.

REUNION MENSUELLE LE DERNIER DIMANCHE DU MOIS

De 10 heures à 12 heures : Communications du Président et causerie technique

PERMANENCES AU RADIO-CLUB

Le mercredi soir à partir de 19 heures
Rencontre amicale des OM's du REF 67

QSO DE SECTION - RELAIS - PACKET

Le vendredi soir à 20 heures sur 145.400 Mhz en FM

Le dimanche matin à 10 heures sur 28.900 Mhz +/- QRM en BLU

Le premier mardi du mois à 20 heures sur 145.475 Mhz ou 145.2125 en FM QSO ADRASEC

Relais du Valsberg F5ZAU - 145.375 Mhz - 600 Khz

Relais de Strasbourg F5ZAV - In : 431.825 Mhz - Out : 430.225 Mhz + 1.6 Mhz

Transpondeur du Champ du Feu : F5ZAW - 145.2125 Mhz et 433.425 Mhz

Packet : 144.650 Mhz - 433.750 Mhz - Semi-Duplex In : 430.775 Mhz Out : 438.375 Mhz

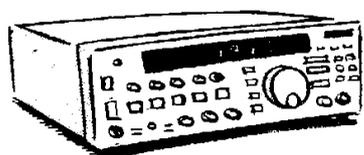
Relais TVA Champ du Feu : F5ZEW - In : 2373 Mhz - Out : 1266 Mhz - Son : 431,875 Mhz

REF 67 - 118, Chemin du Grossröethig 67200 STRASBOURG MONTAGNE -VERTE

Pour un choix sûr, consultez-nous !

DEMANDEZ UN AVIS DE PROFESSIONNELS QUI SONT COMME VOUS DES RADIOAMATEURS

Professionnels, radioamateurs, écouteurs, pour vous conseiller la solution adaptée à votre station et à votre budget, notre passion d'OMS s'ajoute à notre professionnalisme.



Notre sélection de matériels et d'accessoires le prouve.

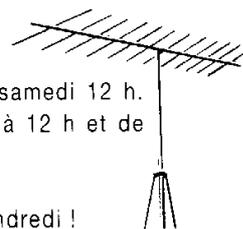
Les émetteurs/récepteurs KENWOOD, ICOM, YAESU, TEN-TEC, JRC, ALINCO, STANDARD, TOKYO, HY-POWER, etc... Les amplis AMERITRON, BATIMA, BEKO, COENS, DRESSLER, EME, MIRAGE, RF CONCEPT, SSB ELECTRONIC, etc... Les antennes

ALTRON, BATIMA, CUSHCRAFT, COMET, DIAMOND, FLEXA, FRITZEL, GOLD, HY-GAIN, KLM, MOSLEY, SHF, TONNA, VAN DER LEY, WIMO, etc...

Nos techniciens sont à votre écoute du lundi 14 h 30 au samedi 12 h. N'hésitez pas à nous téléphoner ! (de préférence de 10 h à 12 h et de 16 h à 18 h).

ATELIER DE REPARATION, SAV ASSURÉ.

Salle d'exposition ouverte de 14 h 30 à 18 h du lundi au vendredi !



TELEPHONE

03.88.78.00.12.

36 15

CODE BATIMA

TELECOPIE

03.88.76.17.97.

VENTE
PAR
CORRESPONDANCE
EXPEDITIONS
FRANCE
ET ETRANGER.



BATIMA
ELECTRONIC
118-120
RUE DU MARECHAL FOCH
F 67380
LINGOLSHEIM (FRANCE)