

Periodique Trimestriel de l'ASBL  
WATERLOO ELECTRONICS CLUB et  
de la section UBA de WTO.

ON7WB

CCP: 000-0526931-27

Bureau de depot :  
WATERLOO.

Courrier : P.O.BOX 129  
1410 WATERLOO.

**LOCAL:**

Campus ULB-VUB RHODE  
rue des Chevaux 65-67  
1640 Rhode-St-Genese.

**REUNIONS:**

Le Vendredi de 19H30  
a l'aube.

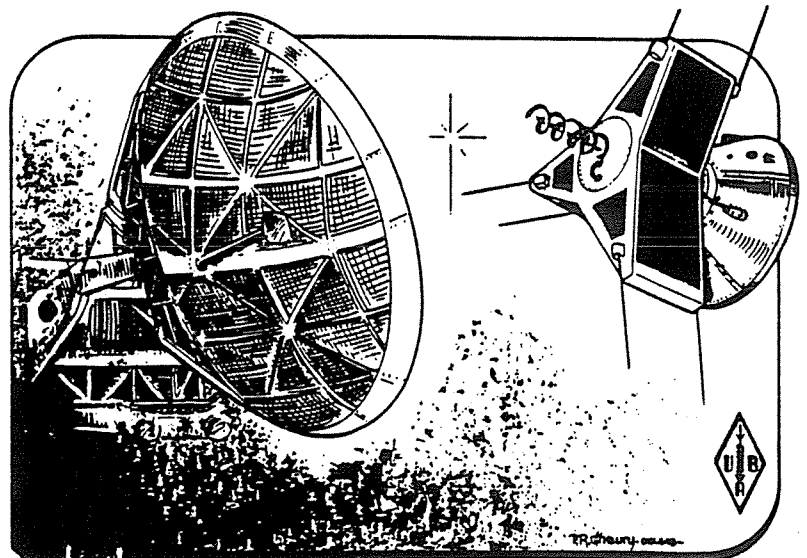
No. 57 3<sup>ème</sup> TRIMESTRE 1991.

WATERLOO



**SOMMAIRE.**

- De tout un peu ON4TX
- Les filtres ON4BE
- Les ondes qui tuent ONL8085
- Fréquences Satellites CQ/DL
- Conversion fréquences ON1KOT
- 50 MHz ON4KST
- Alimentation antennes HAM RADIO
- Abréviations



**AGENDA**

13 octobre	CW 80m ON Contest
18 octobre	RFT examen C
18/20 octobre	JOTA
20 octobre	2m ON Contest
28 octobre	CQ WW DX SSB Contest
2 Novembre	144 MHz CW Marconi Contest
8 Novembre	RFT examen A
23 Novembre	CQ WW DX CW Contest

Siege de l'ASBL : Avenue des Croix du Feu , 19 , 1410 WATERLOO.

Editeur Responsable : ON4TX Roger VANMARCKE Moensberg 58 - 1180 BRUXELLES.

DE TOUT UN PEU... Par ON4TX.

\* Après les 2 mois d'inactivité dans les locaux de de Rhode, les portes se sont réouvertes la première semaine de Septembre. Luc n'ayant pas trouvé de collaborateur pour l'aider à dispenser le cours ONL, celui-ci est malheureusement interrompu. Les travaux dans les combles se sont poursuivis et actuellement tout le grenier est isolé par de la laine de roche, il reste l'installation d'éclairage à terminer, le recouvrement du plafond et l'aménagement du sol. Ont participé à ces travaux : ON7TD, ON4OT et ON4TX. Nous espérons terminer les travaux pour la fin de l'année afin d'y aménager un shack-radio, et un petit laboratoire.

\* Plusieurs OM du club ont présenté l'examen B à la RIT le 21 Septembre dernier, seul Philippe GHEYS a réussi, pour ceux qui ne le connaissent pas c'est l'OM qui s'est occupé du barbecue durant le Field-day. Félicitations à Philippe, que les autres ne désespèrent pas.. la prochaine fois ce sera la bonne.

\* ON7WR/A a participé au contest UHF de juillet. Malgré une équipe réduite d'opérateurs, 186 QSO ont été réalisés en 432 MHz, la plus grande distance OK1KGI/P en JO7OUR soit 798 km, en 1296, 54 QSO ont été comptabilisés avec comme meilleure distance OK1KIR/P en JO6OLW, soit 604 km, en 2320 MHz, 20 QSO avec DKOHT comme meilleure distance en JO4OPK, 349 km et enfin en 10 GHz 8 QSO avec G3LQR en JO02QF soit 273 km, plusieurs PAO ont été contactés sur cette bande ainsi que LX1DU. Les QSO en 10 GHz ont été faits avec 200 mW et une parabole de 45 cm.

\* ON7WR/A a participé au Contest IARU de Septembre avec ON1KOP, ON1KNP, ON1LHJ et ON4TX. 558 QSO ont été réalisés durant les 24 heures. Meilleures distances : Y350, 725 km, FF6KNB/P, 937 km, OZ1FTU/P, 730 km, GMOBQM/P, 745 km, OK1KNG, 682 km, FD1PTI, 725 km, GM8DOH/P, 796 km.

\* Les DXmen se sont régalingés durant le mois de Septembre. Après l'activité de XYORR depuis MYANMAR/BURMA avec 3W3RR (UB5JRR), c'est l'activité en Albanie qui a commencé avec pas moins de 3 stations : ZA1A, ZA1QA et ZA1HA. ON4QM fait à nouveau son petit tour dans le Pacifique : il a déjà été QRV en 5W1JW et ZK1DM. On peut l'entendre à partir de 07.00z soit sur 21,160 MHz ou 14,160 MHz. Peut-être fera-t-il le QSY au North Cook. QSL via ON4QM.

\* Depuis le 14 juin, le 50 MHz est autorisé en Yougoslavie.

\* Un nouveau pays a été ajouté à la liste DXCC. Il s'agit de Penguin islands : ZS9A/1, DK9KX/ZS1, DL8CM/ZS1 et ZS9Z/1. Ceci porte le nombre de pays DXCC à 323. La Corée du Nord (P5) sera ajoutée à la liste DXCC après la première opération reconnue. La Corée actuelle sera toujours dans la liste des pays DXCC sous le nouveau nom Corée du Sud (République de Corée).

\* International Crystal vend un filtre ATV. Il s'agit du FL407 vestigial filter conçu pour l'ATV entre 420 et 440 MHz. Ce filtre interdigital à 7 poles procure la suppression d'une bande latérale. Il coûte 249 \$.

\* La firme américaine ISP sort un enregistreur digital dans un chip 28 pins. Le chip 1020P peut enregistrer de la parole pour une durée de 20 s avec une bande passante de 2,5 kHz et coûte 50 \$. Il peut attaquer directement un HP de 16  $\Omega$  avec 15 mW. A l'aide d'un simple interrupteur on peut passer d'enregistrement à lecture. Il s'alimente en 5V. Ce chip ne nécessite pas de XTAL additionnel, ni IC supplémentaires.



En regardant les différentes courbes (parues dans la GIGAZETTE précédente) voici les résultats que l'on peut en tirer.

Dans le cas d'un émetteur, il n'est pas intéressant d'ajouter un réjecteur de bande. Exemple : 2 x Passe-Bas + 1 réjecteur de bande harmonique 2 soit  $20 + 12 \text{ dB} = 32 \text{ dB}$  harmonique 2 et  $20 \text{ dB}$  harmonique 3. En remplaçant le réjecteur de bande par un passe-bas, cela donne  $30 \text{ dB}$  harmonique 2 et  $30 \text{ dB}$  pour l'harmonique 3.

Donc dans un émetteur on ne mettra que des passe-bas et pas de passe-bande, ni de réjecteur de bande.

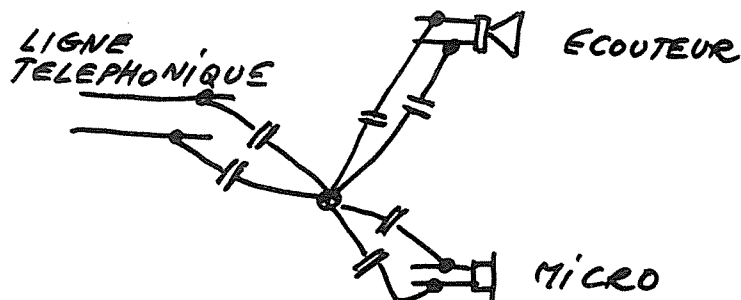
Les passe-bande ou réjecteurs de bandes seront plutôt utilisés pour rejeter la fondamentale sur des appareils perturbés ou saturés. (appareil fonctionnant en interbande par exemple).

Certains peuvent se demander...et les filtres à cavités alors !! Les filtres à cavités sont en réalité des filtres passe-bande à grand Q. Ils ont pour effet d'atténuer considérablement les fréquences très proches en-dessous et au-dessus de la fondamentale. Aux harmoniques paires, ils se comportent approximativement comme un filtre en  $\pi$  à une cellule. Aux harmoniques impaires ils n'atténuent pratiquement rien.

C'est la raison pour laquelle on le trouvera plutôt dans les stations relais : pour la séparation ou l'isolation entre émission et réception sur des fréquences proches, p.ex  $600 \text{ kHz}$  d'écart en VHF et  $1,6 \text{ MHz}$  en UHF.

Mais la sortie de l'amplificateur HF comportera, lui des filtres passe-bas classiques pour éliminer toutes les harmoniques c'est-à-dire, paires et impaires.

Pour ceux qui ont un problème de détection directe, dans leur téléphone lorsqu'ils passent en émission, voici quelques conseils afin de remédier à ce problème. Lorsque le téléphone utilise des composants discrets comme transistors p. ex. d'après British Telecom, il faut mettre entre Base et Emetteur de chaque transistor un condensateur de  $1$  à  $10 \text{ nF}$ . Les téléphones récents comportent souvent des circuits intégrés. La solution qui semble plus ou moins universelle s'inspire du schéma ci-dessous.



Tous les condensateurs :  $10 \text{ nF}$

Bon fer à souder et 73 de Luc, ON4BE.

UN INDICE REDOUTABLE.

Contrairement à une idée simpliste, complaisamment entretenue par certains milieux, toutes les bandes de fréquences n'ont pas la même nocivité. C'est ainsi que l'on peut mesurer que le niveau d'énergie rayonnée absorbable par notre corps d'une onde de 90 à 100 MHz est 30 millions de fois plus élevée que celui d'une onde de même puissance à 1 MHz ! Pour caractériser la pollution électromagnétique il faut donc définir des niveaux de nuisance. Un énorme travail de recherche, de synthèse et d'information a été accompli dans ce domaine par un scientifique belge, Daniel DEPRIS. Pionnier de la lutte anti-pollution électro-magnétique, il est l'artisan du vote par les parlementaires belges, en juillet 1985, de la première loi européenne de protection contre les rayonnements non-ionisants (fréquence inférieure à 2,5 millions de GHz). Son oeuvre exemplaire, mais dérangeante fait autorité, et nous avons largement puisé dans ses travaux, avec son aimable autorisation, pour la réalisation de cet article. Daniel Depris est notamment le père de l'indice INEM (Indice de Nuisance Electro-Magnétique) qui permet de comparer facilement le niveau de nuisance des différents rayonnements. Le niveau de référence est celui produit par une onde de 1 MHz polarisée horizontalement. L'INEM évolue à partir de là en fonction de deux paramètres :

\* L'indice d'absorption des rayonnements par les tissus biologiques. Il dépend beaucoup de la fréquence, avons-nous déjà dit, avec un maximum vers 85 à 90 MHz.

\* Le niveau énergétique des ondes radio-électriques. A puissance rayonnée égale, il y a d'autant plus d'énergie "photonique" émise que l'on monte en fréquence. C'est elle qui fait chauffer nos antennes et nos aliments surgelés dans les fours à micro-ondes. Ceci étant vrai pour des émetteurs ou des générateurs de même puissance, avec des antennes polarisées dans le même sens. Redoutable cet INEM ! Il nous permet d'effectuer quelques petites comparaisons révélatrices... Ainsi on découvre avec quelque angoisse qu'un simple petit TX CB, dûment homologué (4 W) est 10.000 fois plus nuisible pour notre organisme qu'un émetteur "Ondes Moyennes" de 100 W ! Ou pire encore, qu'un relais de satellite de Télévision (100 W à 11 GHz) est 800 millions de fois plus dangereux que le même petit émetteur OM.

DE LA BRULURE A LA STERILITE.

Ce qui rend la situation de plus en plus préoccupante, c'est l'augmentation spectaculaire depuis une dizaine d'années du nombre d'émetteurs "nocifs" : satellites, radios FM, stations CB, radars, fours à micro-ondes domestiques et industriels etc... Une progression qui a plutôt tendance à s'accélérer encore... D'ores et déjà, certaines grandes agglomérations européennes fortement industrialisées ont dépassé la cote d'alerte, fixée à 10 mW/cm<sup>2</sup> (puissance d'éclairement énergétique au sol. Normes OTAN, relativement peu sévères par rapport à celles imposées dans les pays de l'Est). Les quelques rares équipes médicales bien informées de ces problèmes tabous, mesurent les premiers effets de la pollution radio-électrique. Ces effets sont de deux natures, thermiques et athermiques (non-thermiques).

-**Effets thermiques** : On a longtemps cru que l'échauffement des tissus vivants par absorption de l'énergie rayonnée était le seul danger encouru. Et il est vrai que si la hausse de température dépasse les capacités de régulation naturelle de notre corps (fournie par la circulation sanguine, surtout), il peut se produire des brûlures, des hémorragies, la mortification des tissus et même la mort elle-même ! Toutes les parties du corps ne réagissent pas de la même façon et l'oeil, par exemple, est très sensible

- aux fréquences supérieures à 500 MHz.

- **Effets non-thermiques** : Il s'agit de l'action directe des radiations sur les molécules constitutives de la matière vivante. Ce sont des méfaits encore peu connus, mais très inquiétants, puisqu'ils peuvent provoquer des mutations de la molécule d'ADN ? celle qui renferme tout notre bagage génétique ! L'irradiation des glandes sexuelles, mâles en particulier, peut donc être à l'origine de stérilités ou de malformations.

#### LE SYNDROME DES HYPERFREQUENCES.

C'est ainsi que l'on appelle les troubles et les maladies provoquées par l'exposition régulière aux rayonnements. En voici les principaux :

- maux de tête, migraines,
- irritabilité, agressivité,
- insomnies,
- pertes de vitalité et d'appétit,
- baisse de l'activité sexuelle,
- troubles cardiaques, chute de tension,
- troubles nerveux,
- dérèglement du cycle menstruel des femmes,
- altération du sang, risque de leucémie,
- douleurs thoraciques,
- perte de vue,
- altérations des glandes endocrines et sexuelles (testicules),
- brûlures de la peau,
- mutations moléculaires (ADN),
- avortements, malformations, etc...

#### CALCULER SES RISQUES.

L'indice de Nuisance Electro-Magnétique (INEM) permet d'évaluer le niveau de nocivité d'un rayonnement quelconque par rapport à une onde de 1 MHz polarisée horizontalement, prise comme référence (fréquence des émetteurs de radio-diffusion Ondes Moyennes). L'INEM varie suivant l'indice d'absorption des tissus biologiques et le niveau énergétique des rayonnements (pouvoir d'échauffement) pour des sources de puissances égales, irradiant un homme de taille moyenne. Connaissant l'INEM de deux émetteurs de même puissance, mais travaillant sur des fréquences différentes, il devient très facile de les comparer :

INEM émetteur A : INEM émetteur B = rapport INEM (niveau de nuisance relative).

Exemple : Emetteur A, CB 4 W (INEM 250.000 environ), émetteur B, station amateur 430 MHz, 4W (INEM : 35.000.000 environ).

Rapport INEM =  $35.000.000 / 250.000 = 140$

Conclusion : la station amateur est 140 fois plus dangereuse que la station CB. A partir de là, on peut comparer des sources de puissances différentes:

Rapport INEM =  $INEM A \times Puissance A / INEM B \times Puissance B$

Exemple : A : relais de satellite géostationnaire Télévision, 11 GHz, 100 W (INEM 700 millions), B : station 144 MHz, 10 W (INEM, 20 millions).

Rapport INEM =  $700 \times 10^6 \times 100 / 20 \times 10^6 \times 10 = 350$

Conclusion : le satellite est 350 fois plus nocif pour notre santé. Outre l'INEM, il faut aussi tenir compte de l'intensité du champ électro-

dépressives, apparaissent et se développent. Au bout de quelques années, la situation peut devenir très grave. Daniel Depris a connu le cas d'un "perturbateur" notoire de la région de Charleroi qui est mort à 34 ans des suites de l'utilisation de son "tonton" d'un kilowatt pendant plus de 5 ans... D'autres inconscients du même style sont toujours en traitement neuro-psychiatrique. Maintenant, un dernier conseil : si vous voulez vous débarrasser rapidement de votre belle-mère, il y a encore mieux : en plus du TX et du "tonton", offrez-lui aussi une de ces délicieuses petites antennes de balcon en lui suggérant de la poser à la fenêtre de sa chambre, avec le poste à la tête du lit... c'est radical ! Restons sur une note décontractée pour conclure : mon but n'est pas de semer la panique, ni encore moins de fournir un nouvel argument aux "anti-cibistes". Je pense seulement que mon devoir est de vous informer, même de certains aspects négatifs de la radio, afin de vous permettre de moduler en pleine connaissance de vos actes. Donc de mieux moduler.

### **DANIEL DEPRIS, UN PIONNIER DE LA LUTTE ANTI-POLLUTION RADIO-ELECTRIQUE.**

Né un 2 Mars, comme le pape Pie XII et Gorbatchev, il est comme eux un personnage hors du commun. Après un "graduat" de physique des rayonnements qui s'est achevé par un stage dans une faculté soviétique, il se retrouve journaliste dans un petit quotidien wallon. C'est en tombant sur un rapport confidentiel de l'OTAN, pendant son service militaire, qu'il prend conscience des problèmes de nuisances électro-magnétiques. Dès lors, toute son énergie et toutes ses recherches vont se concentrer sur ce sujet, souvent au détriment de sa carrière et de sa vie de famille avec sa femme et ses deux enfants. Attiré par les ouvertures que lui apporte le milieu politique, il entre dans l'équipe des proches collaborateurs du Ministre des PTT Bodson. Situation idéale pour enrichir ses dossiers..

Fin des années 70, il sort un rapport explosif, fruit de 10 ans de travail "Ces ondes qui nous feront mourir un jour...". Troisième étape de sa longue marche, il décroche un siège de membre du Conseil Supérieur de l'Hygiène Publique où il prépare une proposition de loi anti-pollution. Grâce à l'obstination de Daniel Depris, la Belgique est depuis le 12 juillet 1985, le premier pays à avoir voté une loi de protection contre les nuisances radio-électriques. Aujourd'hui, à 39 ans, ayant "balayé devant sa porte", comme il dit, et en s'appuyant sur l'association qu'il a créée en 1980 pour soutenir ses idées, A.U.R.O.R.E., il s'apprête à semer la bonne parole dans les autres pays européens. Mais ce fils de mineur n'a pas oublié pour autant sa terre natale du bassin de Charleroi qu'il n'a jamais quittée : parmi les 14 livres qu'il a publiés, trois y sont consacrés, et s'ajoutent à des pièces et des chansons en wallon. Enfin, Daniel Depris, actuel proche collaborateur du Ministre de l'Economie, Philippe Maystadt, radio-amateur confirmé (?) et ex-cibiste facétieux, a fait aussi une intrusion dans le show-biz en 1980, en enregistrant à compte d'auteur un disque inoubliable sur la CB : "La valse de la RTT". Avis aux collectionneurs : il a presque tout vendu.

### **POUR EN SAVOIR PLUS.**

Bien sûr, le mieux c'est de se procurer directement le rapport de Daniel Depris : "Ces ondes qui nous feront mourir un jour...", Daniel Depris, 228 pages en 3 volumes. Edité par l'association A.U.R.O.R.E., 58, rue des Piges à Fenasse, 6031 Monceau-sur-Sambre. Le résultat de 15 ans de travail, écrit par un ancien journaliste, pour un public non-technicien, et remis à jour régulièrement. La référence technique absolue dans le domaine des nuisances radio-électriques, c'est un rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, dépendant de l'ONU sise à Genève) : "Critère d'hygiène de l'environnement". n°16 - Fréquences radio-électriques et hyperfréquences - OMS 1981.

magnétique par unité de surface (éclairage énergétique). Voici quelques exemples de normes de maxima en vigueur dans le monde :

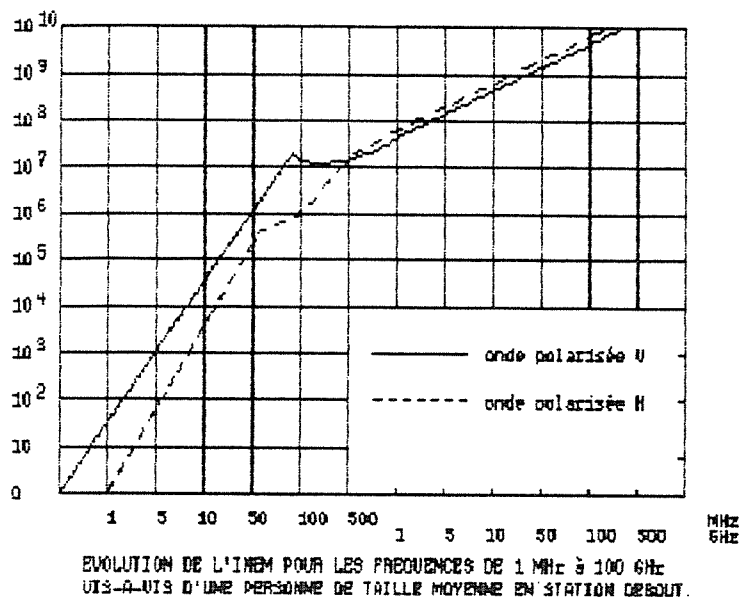
-Canada : 1 mW/cm<sup>2</sup>

-URSS : 0,001 mW/cm<sup>2</sup>

-OTAN : 10 mW/cm<sup>2</sup>

-OMS et A.U.R.O.R.E. : 0,001 mW/cm<sup>2</sup>

A titre de comparaison, sachez que dans les grands centres urbains on atteint couramment 0,001 à 0,01 mW/cm<sup>2</sup> et même plus, qu'une station CB avec un "Tonton" de 800 W produit un champ de 0,7 mW/cm<sup>2</sup> à 10 m de l'antenne et que les records mondiaux sont atteints aux USA avec des champs de plusieurs dizaines de milliers de mW/cm<sup>2</sup> ! Rappelons enfin que la France ne dispose d'aucune norme de protection...



### CB : LES "TONTONS" FLINGUEURS.

Par chance le 27 MHz reste une bande de fréquences relativement peu nocive. Rassurez-vous : si vous utilisez la CB conformément à sa vocation première -contacts occasionnels en mobile avec quelques watts- elle ne vous fera aucun mal, et même elle vous rendra de grands services. Pas question de jeter les TX à la poubelle ! Mais attention..la situation peut vite se dégrader pour vous, pour votre entourage, et pour votre voisinage. Déjà, si vous êtes un "suceur de pastille" invétéré, pensez quand même que les effets, même faibles, sont cumulatifs dans le temps. Mais c'est surtout avec les stations fixes que des problèmes sérieux peuvent apparaître. D'abord parce que les Cibistes ainsi équipés sont sûrement ceux qui passent le plus de temps à moduler (retraités, infirmes, personnes sans emploi, etc..). Ensuite, parce qu'il se produit parfois en ville des accumulations de stations peu éloignées, qui finissent par produire un champ radio-électrique assez dense. Parce qu'aussi les antennes ne sont pas toujours assez dégagées et que l'aérien du voisin peut se retrouver à la hauteur de vos fenêtres. Parce qu'enfin, l'utilisation d'antennes directives concentre l'énergie nuisible. Mais le pire, bien sûr, c'est l'utilisation des amplis linéaires ! Décidément ces maudites boites noires ont tout pour plaire..Non seulement elles sont interdites, elles ont aussi la fâcheuse manie de faire des splatters (d'éclabousser) partout, elles n'apportent que de naïves illusions en portée, en plus elles nuisent aussi à votre santé physique et morale ! En effet, des doses régulières et intensives de 27 MHz (quelques centaines de Watts) rongent progressivement le système nerveux. Irratibilité, agressivité, baisse de l'activité sexuelle, insomnies, tendances



C'est très indigeste et diffusé très confidentiellement (vous avez dit bizarre ?..) sur commande seulement, par la Librairie Arnette, 2 rue Casimir Delavigne, 75006 - PARIS.

Enfin, vous pouvez aussi suivre les stages d'information et de formation de Daniel Depris, organisés par l'A.U.R.O.R.E., aux environs de Bruxelles. C'est relativement bon marché et passionnant ! Renseignez-vous à l'AURORE.

# ULB Sports

**L'ACTIVITE PHYSIQUE**

**MEILLEURE ALLIEE  
DE TES ETUDES**

**INSCRIPTIONS-INFORMATIONS**

**SECRETARIAT AUX SPORTS - U.L.B.**

Avenue Paul Héger 22 - C.P. 166  
1050 Bruxelles  
Tél. (02) 648.09.03 - 650.21.78



**Jupiler** Nashua



**LA DERNIERE  
FIGURE**  
LES SPORTS

## Frequenzen der Amateurfunk-Satelliten

(Mode) (Frequenzen) (TRX Mode)(Modulation)

### AMSAT-OSCAR 10

#### Mode B

Uplink	435 175-435 025 MHz	LSB	SSB/CW
Downlink	145 825-145,975 MHz	USB	SSB/CW
Bake	145 810 MHz	unmod. Träger mit QSB	

OSCAR 10 ist periodisch benutzbar, wenn er genug Sonnenlicht erhält und von der AMSAT freigegeben wird. Wenn die Bake "wimmert", darf er nicht benutzt werden! Die Signale sind schwach, da nur noch die rundstrahlenden Antennen in Betrieb sind.

#### (Mode L)

Nicht mehr in Betrieb

### UoSAT-OSCAR 11

Telemetrie bake	145 826 MHz	FM	AFSK-ASCII
Telemetrie bake	435 025 MHz	FM	AFSK-ASCII
Telemetrie bake	2401 5 MHz	FM	AFSK-ASCII

### AMSAT-OSCAR 13

#### Mode B

Uplink	435 573-435 423 MHz	LSB	SSB/CW
Downlink	145 825-145,975 MHz	USB	SSB/CW
allg. Infobake	145 812 MHz	USB	CW/RTTY/PSK
techn. Bake	145 985 MHz	USB	PSK

#### Mode L

Uplink	1269.641-1269.351 MHz	LSB	SSB/CW
Downlink	435 715-436.005 MHz	USB	SSB/CW
allg. Infobake	435 652 MHz	LSB	RTTY/PSK
RUDAK-Bake	435 677 MHz	USB	(nicht in Betrieb)

#### Mode S

Uplink	435 602-435 638 MHz	USB	SSB/CW
Downlink	2400 711-747 MHz	USB	SSB/CW
Bake	2400 664 MHz	USB	PSK

Nach Planung der AMSAT-DL und Beschluß der IARU soll der J-Transponder in der Region 1, zu der auch DL gehört, NICHT benutzt werden!

### UoSAT-OSCAR 14

Uplink	145 975 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Hilfsuplink	145 900 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Downlink/Bake	435 070 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Bake	435 070 MHz	FM	1200 Bd AFSK-ASCII

### PACSAT-OSCAR 16

Uplink	145 900/920/940/960 MHz	FM	Manch. AX25
Downlink/Bake	437 02625 MHz	USB	PSK AX25
	437,05130 MHz	USB	RC PSK AX25
	2401 1428 MHz	USB	PSK AX25

### DOVE-OSCAR 17

Bake	145 824 MHz	FM	AX25/dig. Spra. NBFM
	145 825 MHz	FM	ditto
	2401 2205 MHz	USB	PSK AX25

### WEBER-OSCAR 18

Bake	437.07510 MHz	USB	PSK dig. Bilder/TLM
	437.10200 MHz	USB	RC ditto

### LUSAT-OSCAR 19

Uplink	145 840/860/880/900 MHz	FM	Manch. AX25
Downlink	437 15355 MHz	USB	PSK AX25
	437 12580 MHz	USB	RC PSK AX25
CW-Bake	437 125 MHz	CW	CW

### FUJI-OSCAR 20

#### Mode Ja (analog)

Uplink	146 000-145 900 MHz	LSB	SSB/CW
Downlink	435 800-435 900 MHz	USB	SSB/CW
Bake	435 795 MHz	CW	CW

#### Mode Jd (digital)

Uplink	145 850/870/890/910 MHz	FM	Manch. AX25
Downlink	435 910 MHz	USB	PSK AX25

### AMSAT-OSCAR 21

#### Mode B

Uplink Trp. 1	435 102-435 022 MHz	LSB	SSB/CW
Uplink Trp. 2	435 123-435 043 MHz	LSB	SSB/CW
Downlink Tr. 1	145 852-145 932 MHz	USB	SSB/CW
Downlink Tr. 2	145 866-145 946 MHz	USB	SSB/CW

Baken (1)	145 822 MHz	CW	CW
	145 952 MHz	FM	BPSK Dev. 2 kHz

Baken (2)	145 948 MHz	CW	CW
	145 838 MHz	FM	BPSK Dev. 2 kHz
	145 800 MHz	FM	ditto

#### Mode Bd RUDAK-2

Uplink	435 016/155/193/041 MHz	FM	div
Downlink	145 983 MHz	div	div

### UoSAT-OSCAR 22

Uplink	145 900 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Downlink/Bake	435 120 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Bake	435 120 MHz	FM	1200 Bd AFSK-ASCII

### RS 10/11

#### Mode A

Uplink	145 860-145 900 MHz (10)	USB	SSB/CW
	145 910-145 950 MHz (11)	USB	SSB/CW
Downlink	29 360-29 400 MHz (10)	USB	SSB/CW
	29 410-29 450 MHz (11)	USB	SSB/CW

ROBOT uplink	145 820 MHz (10)	CW	CW
	145 830 MHz (11)	CW	CW
ROBOT downlink	29 403 MHz (10)	CW	CW
	29 453 MHz (11)	CW	CW

Bake	29 357 MHz (10)	CW	CW
	29 407 MHz (11)	CW	CW

#### Mode K

Uplink	21 160-21 200 MHz (10)	USB	SSB/CW
	21 210-21 250 MHz (11)	USB	SSB/CW
Downlink	29 360-29 400 MHz (10)	USB	SSB/CW
	29 410-29 450 MHz (11)	USB	SSB/CW

ROBOT uplink	21 120 MHz (10)	CW	CW
	21 130 MHz (11)	CW	CW
ROBOT downlink	29 403 MHz (10)	CW	CW
	29 453 MHz (11)	CW	CW

Bake	29 357 MHz (10)	CW	CW
	29 407 MHz (11)	CW	CW

#### Mode T

Uplink	21 160-21 200 MHz (10)	USB	SSB/CW
	21 210-21 250 MHz (11)	USB	SSB/CW
Downlink	145 860-145 900 MHz (10)	USB	SSB/CW
	145 910-145 950 MHz (11)	USB	SSB/CW
Bake	145 857+145 903 MHz (10)	CW	CW
	145 907+145 953 MHz (11)	CW	CW

### RS 12/13

#### Mode A

Uplink	145 910-145 950 MHz (12)	USB	SSB/CW
	145 960-146 000 MHz (13)	USB	SSB/CW
Downlink	29 410-29 450 MHz (12)	USB	SSB/CW
	29 460-29 500 MHz (13)	USB	SSB/CW

ROBOT uplink	145 8308 MHz (12)	CW	CW
	145 8403 MHz (13)	CW	CW
ROBOT downlink	29 4543 MHz (12)	CW	CW
	29 5043 MHz (13)	CW	CW

Bake	29 4081 (29.4543) MHz (12)	CW	CW
	29 4582 (29.5043) MHz (13)	CW	CW

#### Mode K

Uplink	21 210-21 250 MHz (12)	USB	SSB/CW
	21 260-21 300 MHz (13)	USB	SSB/CW
Downlink	29 410-29 450 MHz (12)	USB	SSB/CW
	29 460-29 500 MHz (13)	USB	SSB/CW

ROBOT uplink	21 1291 MHz (12)	CW	CW
	21 1385 MHz (13)	CW	CW
ROBOT downlink	29 4543 MHz (12)	CW	CW
	29 5043 MHz (13)	CW	CW

Bake	29 4081 (29.4543) MHz (12)	CW	CW
	29 4582 (29.5043) MHz (13)	CW	CW

#### Mode T

Uplink	21 210-21 250 MHz (12)	USB	SSB/CW
	21 260-21 300 MHz (13)	USB	SSB/CW
Downlink	145 910-145 950 MHz (12)	USB	SSB/CW
	145 960-146 000 MHz (13)	USB	SSB/CW

Bake	145 9125 (145 9587) MHz (12)	CW	CW
	145 8622 (145 9083) MHz (13)	CW	CW

ROBOT uplink	21 1291 MHz (12)	CW	CW
	21 1385 MHz (13)	CW	CW
ROBOT downlink	145 9587 MHz (12)	CW	CW
	145 9083 MHz (13)	CW	CW

u : up link d : down link

\*\*\*- Tableau de conversion des fréquences pour AO10 mode B, AO13 mode B et J, AO21 mode B, FO20 mode JA. -\*\*\*

Amsat OSCAR 10 - mode B		Amsat OSCAR 13 - mode B		Amsat OSCAR 13 - mode J		Amsat OSCAR 21 - mode B		Fuji OSCAR 20 - mode JA	
u 435.030 d 145.975 Mhz	u 435.423 d 145.975 Mhz	u 144.423 d 435.990 Mhz	u 435.022 d 145.932 Mhz	u 145.900 d 435.900 Mhz					
u 435.031 d 145.974 Mhz	u 435.424 d 145.974 Mhz	u 144.424 d 435.989 Mhz	u 435.023 d 145.931 Mhz	u 145.901 d 435.899 Mhz					
u 435.032 d 145.973 Mhz	u 435.425 d 145.973 Mhz	u 144.425 d 435.988 Mhz	u 435.024 d 145.930 Mhz	u 145.902 d 435.898 Mhz					
u 435.033 d 145.972 Mhz	u 435.426 d 145.972 Mhz	u 144.426 d 435.987 Mhz	u 435.025 d 145.929 Mhz	u 145.903 d 435.897 Mhz					
u 435.034 d 145.971 Mhz	u 435.427 d 145.971 Mhz	u 144.427 d 435.986 Mhz	u 435.026 d 145.928 Mhz	u 145.904 d 435.896 Mhz					
u 435.035 d 145.970 Mhz	u 435.428 d 145.970 Mhz	u 144.428 d 435.985 Mhz	u 435.027 d 145.927 Mhz	u 145.905 d 435.895 Mhz					
u 435.036 d 145.969 Mhz	u 435.429 d 145.969 Mhz	u 144.429 d 435.984 Mhz	u 435.028 d 145.926 Mhz	u 145.906 d 435.894 Mhz					
u 435.037 d 145.968 Mhz	u 435.430 d 145.968 Mhz	u 144.430 d 435.983 Mhz	u 435.029 d 145.925 Mhz	u 145.907 d 435.893 Mhz					
u 435.038 d 145.967 Mhz	u 435.431 d 145.967 Mhz	u 144.431 d 435.982 Mhz	u 435.030 d 145.924 Mhz	u 145.908 d 435.892 Mhz					
u 435.039 d 145.966 Mhz	u 435.432 d 145.966 Mhz	u 144.432 d 435.981 Mhz	u 435.031 d 145.923 Mhz	u 145.909 d 435.891 Mhz					
u 435.040 d 145.965 Mhz	u 435.433 d 145.965 Mhz	u 144.433 d 435.980 Mhz	u 435.032 d 145.922 Mhz	u 145.910 d 435.890 Mhz					
u 435.041 d 145.964 Mhz	u 435.434 d 145.964 Mhz	u 144.434 d 435.979 Mhz	u 435.033 d 145.921 Mhz	u 145.911 d 435.889 Mhz					
u 435.042 d 145.963 Mhz	u 435.435 d 145.963 Mhz	u 144.435 d 435.978 Mhz	u 435.034 d 145.920 Mhz	u 145.912 d 435.888 Mhz					
u 435.043 d 145.962 Mhz	u 435.436 d 145.962 Mhz	u 144.436 d 435.977 Mhz	u 435.035 d 145.919 Mhz	u 145.913 d 435.887 Mhz					
u 435.044 d 145.961 Mhz	u 435.437 d 145.961 Mhz	u 144.437 d 435.976 Mhz	u 435.036 d 145.918 Mhz	u 145.914 d 435.886 Mhz					
u 435.045 d 145.960 Mhz	u 435.438 d 145.960 Mhz	u 144.438 d 435.975 Mhz	u 435.037 d 145.917 Mhz	u 145.915 d 435.885 Mhz					
u 435.046 d 145.959 Mhz	u 435.439 d 145.959 Mhz	u 144.439 d 435.974 Mhz	u 435.038 d 145.916 Mhz	u 145.916 d 435.884 Mhz					
u 435.047 d 145.958 Mhz	u 435.440 d 145.958 Mhz	u 144.440 d 435.973 Mhz	u 435.039 d 145.915 Mhz	u 145.917 d 435.883 Mhz					
u 435.048 d 145.957 Mhz	u 435.441 d 145.957 Mhz	u 144.441 d 435.972 Mhz	u 435.040 d 145.914 Mhz	u 145.918 d 435.882 Mhz					
u 435.049 d 145.956 Mhz	u 435.442 d 145.956 Mhz	u 144.442 d 435.971 Mhz	u 435.041 d 145.913 Mhz	u 145.919 d 435.881 Mhz					
u 435.050 d 145.955 Mhz	u 435.443 d 145.955 Mhz	u 144.443 d 435.970 Mhz	u 435.042 d 145.912 Mhz	u 145.920 d 435.880 Mhz					
u 435.051 d 145.954 Mhz	u 435.444 d 145.954 Mhz	u 144.444 d 435.969 Mhz	u 435.043 d 145.911 Mhz	u 145.921 d 435.879 Mhz					
u 435.052 d 145.953 Mhz	u 435.445 d 145.953 Mhz	u 144.445 d 435.968 Mhz	u 435.044 d 145.910 Mhz	u 145.922 d 435.878 Mhz					
u 435.053 d 145.952 Mhz	u 435.446 d 145.952 Mhz	u 144.446 d 435.967 Mhz	u 435.045 d 145.909 Mhz	u 145.923 d 435.877 Mhz					
u 435.054 d 145.951 Mhz	u 435.447 d 145.951 Mhz	u 144.447 d 435.966 Mhz	u 435.046 d 145.908 Mhz	u 145.924 d 435.876 Mhz					
u 435.055 d 145.950 Mhz	u 435.448 d 145.950 Mhz	u 144.448 d 435.965 Mhz	u 435.047 d 145.907 Mhz	u 145.925 d 435.875 Mhz					
u 435.056 d 145.949 Mhz	u 435.449 d 145.949 Mhz	u 144.449 d 435.964 Mhz	u 435.048 d 145.906 Mhz	u 145.926 d 435.874 Mhz					
u 435.057 d 145.948 Mhz	u 435.450 d 145.948 Mhz	u 144.450 d 435.963 Mhz	u 435.049 d 145.905 Mhz	u 145.927 d 435.873 Mhz					
u 435.058 d 145.947 Mhz	u 435.451 d 145.947 Mhz	u 144.451 d 435.962 Mhz	u 435.050 d 145.904 Mhz	u 145.928 d 435.872 Mhz					
u 435.059 d 145.946 Mhz	u 435.452 d 145.946 Mhz	u 144.452 d 435.961 Mhz	u 435.051 d 145.903 Mhz	u 145.929 d 435.871 Mhz					
u 435.060 d 145.945 Mhz	u 435.453 d 145.945 Mhz	u 144.453 d 435.960 Mhz	u 435.052 d 145.902 Mhz	u 145.930 d 435.870 Mhz					
u 435.061 d 145.944 Mhz	u 435.454 d 145.944 Mhz	u 144.454 d 435.959 Mhz	u 435.053 d 145.901 Mhz	u 145.931 d 435.869 Mhz					
u 435.062 d 145.943 Mhz	u 435.455 d 145.943 Mhz	u 144.455 d 435.958 Mhz	u 435.054 d 145.900 Mhz	u 145.932 d 435.868 Mhz					
u 435.063 d 145.942 Mhz	u 435.456 d 145.942 Mhz	u 144.456 d 435.957 Mhz	u 435.055 d 145.899 Mhz	u 145.933 d 435.867 Mhz					
u 435.064 d 145.941 Mhz	u 435.457 d 145.941 Mhz	u 144.457 d 435.956 Mhz	u 435.056 d 145.898 Mhz	u 145.934 d 435.866 Mhz					
u 435.065 d 145.940 Mhz	u 435.458 d 145.940 Mhz	u 144.458 d 435.955 Mhz	u 435.057 d 145.897 Mhz	u 145.935 d 435.865 Mhz					
u 435.066 d 145.939 Mhz	u 435.459 d 145.939 Mhz	u 144.459 d 435.954 Mhz	u 435.058 d 145.896 Mhz	u 145.936 d 435.864 Mhz					
u 435.067 d 145.938 Mhz	u 435.460 d 145.938 Mhz	u 144.460 d 435.953 Mhz	u 435.059 d 145.895 Mhz	u 145.937 d 435.863 Mhz					
u 435.068 d 145.937 Mhz	u 435.461 d 145.937 Mhz	u 144.461 d 435.952 Mhz	u 435.060 d 145.894 Mhz	u 145.938 d 435.862 Mhz					
u 435.069 d 145.936 Mhz	u 435.462 d 145.936 Mhz	u 144.462 d 435.951 Mhz	u 435.061 d 145.893 Mhz	u 145.939 d 435.861 Mhz					
u 435.070 d 145.935 Mhz	u 435.463 d 145.935 Mhz	u 144.463 d 435.950 Mhz	u 435.062 d 145.892 Mhz	u 145.940 d 435.860 Mhz					
u 435.071 d 145.934 Mhz	u 435.464 d 145.934 Mhz	u 144.464 d 435.949 Mhz	u 435.063 d 145.891 Mhz	u 145.941 d 435.859 Mhz					
u 435.072 d 145.933 Mhz	u 435.465 d 145.933 Mhz	u 144.465 d 435.948 Mhz	u 435.064 d 145.890 Mhz	u 145.942 d 435.858 Mhz					
u 435.073 d 145.932 Mhz	u 435.466 d 145.932 Mhz	u 144.466 d 435.947 Mhz	u 435.065 d 145.889 Mhz	u 145.943 d 435.857 Mhz					
u 435.074 d 145.931 Mhz	u 435.467 d 145.931 Mhz	u 144.467 d 435.946 Mhz	u 435.066 d 145.888 Mhz	u 145.944 d 435.856 Mhz					
u 435.075 d 145.930 Mhz	u 435.468 d 145.930 Mhz	u 144.468 d 435.945 Mhz	u 435.067 d 145.887 Mhz	u 145.945 d 435.855 Mhz					
u 435.076 d 145.929 Mhz	u 435.469 d 145.929 Mhz	u 144.469 d 435.944 Mhz	u 435.068 d 145.886 Mhz	u 145.946 d 435.854 Mhz					
u 435.077 d 145.928 Mhz	u 435.470 d 145.928 Mhz	u 144.470 d 435.943 Mhz	u 435.069 d 145.885 Mhz	u 145.947 d 435.853 Mhz					
u 435.078 d 145.927 Mhz	u 435.471 d 145.927 Mhz	u 144.471 d 435.942 Mhz	u 435.070 d 145.884 Mhz	u 145.948 d 435.852 Mhz					
u 435.079 d 145.926 Mhz	u 435.472 d 145.926 Mhz	u 144.472 d 435.941 Mhz	u 435.071 d 145.883 Mhz	u 145.949 d 435.851 Mhz					
u 435.080 d 145.925 Mhz	u 435.473 d 145.925 Mhz	u 144.473 d 435.940 Mhz	u 435.072 d 145.882 Mhz	u 145.950 d 435.850 Mhz					

u : up link      d : down link

\*\*\*- Tableau de conversion des fréquences pour AO10 mode B, AO13 mode B et J, AO21 mode B, FO20 mode JA. -\*\*\*

Amsat OSCAR 10 - mode B	Amsat OSCAR 13 - mode B	Amsat OSCAR 13 - mode J	Amsat OSCAR 21 - mode B	Fuji OSCAR 20 - mode JA
u 435.081 d 145.924 Mhz	u 435.474 d 145.924 Mhz		u 435.073 d 145.881 Mhz	u 145.951 d 435.849 Mhz
u 435.082 d 145.923 Mhz	u 435.475 d 145.923 Mhz		u 435.074 d 145.880 Mhz	u 145.952 d 435.848 Mhz
u 435.083 d 145.922 Mhz	u 435.476 d 145.922 Mhz		u 435.075 d 145.879 Mhz	u 145.953 d 435.847 Mhz
u 435.084 d 145.921 Mhz	u 435.477 d 145.921 Mhz		u 435.076 d 145.878 Mhz	u 145.954 d 435.846 Mhz
u 435.085 d 145.920 Mhz	u 435.478 d 145.920 Mhz		u 435.077 d 145.877 Mhz	u 145.955 d 435.845 Mhz
u 435.086 d 145.919 Mhz	u 435.479 d 145.919 Mhz		u 435.078 d 145.876 Mhz	u 145.956 d 435.844 Mhz
u 435.087 d 145.918 Mhz	u 435.480 d 145.918 Mhz		u 435.079 d 145.875 Mhz	u 145.957 d 435.843 Mhz
u 435.088 d 145.917 Mhz	u 435.481 d 145.917 Mhz		u 435.080 d 145.874 Mhz	u 145.958 d 435.842 Mhz
u 435.089 d 145.916 Mhz	u 435.482 d 145.916 Mhz		u 435.081 d 145.873 Mhz	u 145.959 d 435.841 Mhz
u 435.090 d 145.915 Mhz	u 435.483 d 145.915 Mhz		u 435.082 d 145.872 Mhz	u 145.960 d 435.840 Mhz
u 435.091 d 145.914 Mhz	u 435.484 d 145.914 Mhz		u 435.083 d 145.871 Mhz	u 145.961 d 435.839 Mhz
u 435.092 d 145.913 Mhz	u 435.485 d 145.913 Mhz		u 435.084 d 145.870 Mhz	u 145.962 d 435.838 Mhz
u 435.093 d 145.912 Mhz	u 435.486 d 145.912 Mhz		u 435.085 d 145.869 Mhz	u 145.963 d 435.837 Mhz
u 435.094 d 145.911 Mhz	u 435.487 d 145.911 Mhz		u 435.086 d 145.868 Mhz	u 145.964 d 435.836 Mhz
u 435.095 d 145.910 Mhz	u 435.488 d 145.910 Mhz		u 435.087 d 145.867 Mhz	u 145.965 d 435.835 Mhz
u 435.096 d 145.909 Mhz	u 435.489 d 145.909 Mhz		u 435.088 d 145.866 Mhz	u 145.966 d 435.834 Mhz
u 435.097 d 145.908 Mhz	u 435.490 d 145.908 Mhz		u 435.089 d 145.865 Mhz	u 145.967 d 435.833 Mhz
u 435.098 d 145.907 Mhz	u 435.491 d 145.907 Mhz		u 435.090 d 145.864 Mhz	u 145.968 d 435.832 Mhz
u 435.099 d 145.906 Mhz	u 435.492 d 145.906 Mhz		u 435.091 d 145.863 Mhz	u 145.969 d 435.831 Mhz
u 435.100 d 145.905 Mhz	u 435.493 d 145.905 Mhz		u 435.092 d 145.862 Mhz	u 145.970 d 435.829 Mhz
u 435.102 d 145.904 Mhz	u 435.495 d 145.904 Mhz		u 435.094 d 145.861 Mhz	u 145.971 d 435.828 Mhz
u 435.103 d 145.902 Mhz	u 435.496 d 145.902 Mhz		u 435.095 d 145.859 Mhz	u 145.973 d 435.827 Mhz
u 435.104 d 145.901 Mhz	u 435.497 d 145.901 Mhz		u 435.096 d 145.858 Mhz	u 145.974 d 435.826 Mhz
u 435.105 d 145.900 Mhz	u 435.498 d 145.900 Mhz		u 435.097 d 145.857 Mhz	u 145.975 d 435.825 Mhz
u 435.106 d 145.899 Mhz	u 435.499 d 145.899 Mhz		u 435.098 d 145.856 Mhz	u 145.976 d 435.824 Mhz
u 435.107 d 145.898 Mhz	u 435.500 d 145.898 Mhz		u 435.099 d 145.855 Mhz	u 145.977 d 435.823 Mhz
u 435.108 d 145.897 Mhz	u 435.501 d 145.897 Mhz		u 435.100 d 145.854 Mhz	u 145.978 d 435.822 Mhz
u 435.109 d 145.896 Mhz	u 435.502 d 145.896 Mhz		u 435.101 d 145.853 Mhz	u 145.979 d 435.821 Mhz
u 435.110 d 145.895 Mhz	u 435.503 d 145.895 Mhz		u 435.102 d 145.852 Mhz	u 145.980 d 435.820 Mhz
u 435.111 d 145.894 Mhz	u 435.504 d 145.894 Mhz			u 145.981 d 435.819 Mhz
u 435.112 d 145.893 Mhz	u 435.505 d 145.893 Mhz			u 145.982 d 435.818 Mhz
u 435.113 d 145.892 Mhz	u 435.506 d 145.892 Mhz			u 145.983 d 435.817 Mhz
u 435.114 d 145.891 Mhz	u 435.507 d 145.891 Mhz			u 145.984 d 435.816 Mhz
u 435.115 d 145.890 Mhz	u 435.508 d 145.890 Mhz			u 145.985 d 435.815 Mhz
u 435.116 d 145.889 Mhz	u 435.509 d 145.889 Mhz			u 145.986 d 435.814 Mhz
u 435.117 d 145.888 Mhz	u 435.510 d 145.888 Mhz			u 145.987 d 435.813 Mhz
u 435.118 d 145.887 Mhz	u 435.511 d 145.887 Mhz			u 145.988 d 435.812 Mhz
u 435.119 d 145.886 Mhz	u 435.512 d 145.886 Mhz			u 145.989 d 435.811 Mhz
u 435.120 d 145.885 Mhz	u 435.513 d 145.885 Mhz			u 145.990 d 435.810 Mhz
u 435.121 d 145.884 Mhz	u 435.514 d 145.884 Mhz			u 145.991 d 435.809 Mhz
u 435.122 d 145.883 Mhz	u 435.515 d 145.883 Mhz			u 145.992 d 435.808 Mhz
u 435.123 d 145.882 Mhz	u 435.516 d 145.882 Mhz			u 145.993 d 435.807 Mhz
u 435.124 d 145.881 Mhz	u 435.517 d 145.881 Mhz			u 145.994 d 435.806 Mhz
u 435.125 d 145.880 Mhz	u 435.518 d 145.880 Mhz			u 145.995 d 435.805 Mhz
u 435.126 d 145.879 Mhz	u 435.519 d 145.879 Mhz			u 145.996 d 435.804 Mhz
u 435.127 d 145.878 Mhz	u 435.520 d 145.878 Mhz			u 145.997 d 435.803 Mhz
u 435.128 d 145.877 Mhz	u 435.521 d 145.877 Mhz			u 145.998 d 435.802 Mhz
u 435.129 d 145.876 Mhz	u 435.522 d 145.876 Mhz			u 145.999 d 435.801 Mhz
u 435.130 d 145.875 Mhz	u 435.523 d 145.875 Mhz			u 146.000 d 435.800 Mhz
u 435.131 d 145.874 Mhz	u 435.524 d 145.874 Mhz			
u 435.132 d 145.873 Mhz	u 435.525 d 145.873 Mhz			

u : up link      d : down link

\*\*\*- Tableau de conversion des fréquences pour AO10 mode B, AO13 mode B et J, AO21 mode B, FO20 mode JA. -\*\*\*

Amsat OSCAR 10 - mode B	Amsat OSCAR 13 - mode B	Amsat OSCAR 13 - mode J	Amsat OSCAR 21 - mode B	Fuji OSCAR 20 - mode JA
u 435.133 d 145.872 Mhz	u 435.526 d 145.872 Mhz			
u 435.134 d 145.871 Mhz	u 435.527 d 145.871 Mhz			
u 435.135 d 145.870 Mhz	u 435.528 d 145.870 Mhz			
u 435.136 d 145.869 Mhz	u 435.529 d 145.869 Mhz			
u 435.137 d 145.868 Mhz	u 435.530 d 145.868 Mhz			
u 435.138 d 145.867 Mhz	u 435.531 d 145.867 Mhz			
u 435.139 d 145.866 Mhz	u 435.532 d 145.866 Mhz			
u 435.140 d 145.865 Mhz	u 435.533 d 145.865 Mhz			
u 435.141 d 145.864 Mhz	u 435.534 d 145.864 Mhz			
u 435.142 d 145.863 Mhz	u 435.535 d 145.863 Mhz			
u 435.143 d 145.862 Mhz	u 435.536 d 145.862 Mhz			
u 435.144 d 145.861 Mhz	u 435.537 d 145.861 Mhz			
u 435.145 d 145.860 Mhz	u 435.538 d 145.860 Mhz			
u 435.146 d 145.859 Mhz	u 435.539 d 145.859 Mhz			
u 435.147 d 145.858 Mhz	u 435.540 d 145.858 Mhz			
u 435.148 d 145.857 Mhz	u 435.541 d 145.857 Mhz			
u 435.149 d 145.856 Mhz	u 435.542 d 145.856 Mhz			
u 435.150 d 145.855 Mhz	u 435.543 d 145.855 Mhz			
u 435.151 d 145.854 Mhz	u 435.544 d 145.854 Mhz			
u 435.152 d 145.853 Mhz	u 435.545 d 145.853 Mhz			
u 435.153 d 145.852 Mhz	u 435.546 d 145.852 Mhz			
u 435.154 d 145.851 Mhz	u 435.547 d 145.851 Mhz			
u 435.155 d 145.850 Mhz	u 435.548 d 145.850 Mhz			
u 435.156 d 145.849 Mhz	u 435.549 d 145.849 Mhz			
u 435.157 d 145.848 Mhz	u 435.550 d 145.848 Mhz			
u 435.158 d 145.847 Mhz	u 435.551 d 145.847 Mhz			
u 435.159 d 145.846 Mhz	u 435.552 d 145.846 Mhz			
u 435.160 d 145.845 Mhz	u 435.553 d 145.845 Mhz			
u 435.161 d 145.844 Mhz	u 435.554 d 145.844 Mhz			
u 435.162 d 145.843 Mhz	u 435.555 d 145.843 Mhz			
u 435.163 d 145.842 Mhz	u 435.556 d 145.842 Mhz			
u 435.164 d 145.841 Mhz	u 435.557 d 145.841 Mhz			
u 435.165 d 145.840 Mhz	u 435.558 d 145.840 Mhz			
u 435.166 d 145.839 Mhz	u 435.559 d 145.839 Mhz			
u 435.167 d 145.838 Mhz	u 435.560 d 145.838 Mhz			
u 435.168 d 145.837 Mhz	u 435.561 d 145.837 Mhz			
u 435.169 d 145.836 Mhz	u 435.562 d 145.836 Mhz			
u 435.170 d 145.835 Mhz	u 435.563 d 145.835 Mhz			
u 435.171 d 145.834 Mhz	u 435.564 d 145.834 Mhz			
u 435.172 d 145.833 Mhz	u 435.565 d 145.833 Mhz			
u 435.173 d 145.832 Mhz	u 435.566 d 145.832 Mhz			
u 435.174 d 145.831 Mhz	u 435.567 d 145.831 Mhz			
u 435.175 d 145.830 Mhz	u 435.568 d 145.830 Mhz			
u 435.176 d 145.829 Mhz	u 435.569 d 145.829 Mhz			
u 435.177 d 145.828 Mhz	u 435.570 d 145.828 Mhz			
u 435.178 d 145.827 Mhz	u 435.571 d 145.827 Mhz			
u 435.179 d 145.826 Mhz	u 435.572 d 145.826 Mhz			
u 435.180 d 145.825 Mhz	u 435.573 d 145.825 Mhz			

**Réflexions sur la bande des 50 Mhz      par ON4KST**

Je crois que le moment est venu de vous faire part de mon expérience sur cette bande toujours méconnue de nombreux amateurs.

Pourquoi demander encore (?!?) une nouvelle bande de fréquence ?

Que s'y passe-t-il d'intéressant ? Pas grand chose d'après certains OM qui n'ont entendu que du soufflé.

Par une série d'articles, j'espère apporter quelques réponses. Le meilleur moyen d'aborder le sujet est la publication des "first DXCC" contactés.

**The 50Mhz first claim list from ON. ( August 11, 1991) info ON4ANT**

1AOKM	ON4ASL	01/08/90	16.11
3DAOBK	ON1CAK	10/03/91	10.44
3X1SG	ON4PS	22/10/90	14.17
4J1FS	ON1CDQ	24/05/91	17.23
4X1IF	OT4ANT	01/06/91	11.21
5B4JE	ON7YD	29/06/91	11.30
5H1YK	ON1CDQ	12/05/91	18.09
5N2/G8MFE	ON1CAK	03/03/91	11.05
6W/JA8RWU	ON4PS	19/11/90	14.32
7P8EN	ON4KST	31/03/91	10.17
7Q7RM	ON4AMX	27/07/90	17.17
9H1CG	ON4PS	26/04/90	11.01
9J2HN	ON4ANT	25/05/91	17.05
9L1US	ON4PS	19/02/90	13.12
9Q5EE	ON4PS	28/05/90	21.23
A22BW	ON7YD	29/03/91	16.35
CN8ST	ON1CAK	15/12/90	13.17
CT1QP	ON1ABO	28/04/90	15.56
CU1EZ	ON1AOI	19/06/90	19.55
CX4HS	ON4KST	09/03/91	12.22
DL9EBO	ON4PS	30/04/90	11.05
EI5FK	ON1CAK	19/05/90	11.38
ESOSM	ON7YD	10/08/91	08.25
FC1JG	ON4PS	05/04/90	12.05
FR5EL	ON1CAK	19/05/90	15.13
G3KOX	ON4PS	09/02/90	13.59
GD3AHV	ON1CAK	10/04/90	13.52
GI8YDZ	ON4PS	23/02/90	10.45
GJ4ICD	ON4PS	22/02/90	14.20
GM3WOJ	ON4PS	24/03/90	10.45
GU2FRO	ON4PS	23/02/91	10.40
GW3LDH	ON1CAK	10/04/90	13.12
HBO/HB9QQ	ON4PS	12/08/90	22.30
HB9SNR	ON4PS	13/08/90	00.34
HC5K	ON4PS	31/10/90	13.29
HV3SJ	ON4ASL	11/07/90	18.22
ISOSZU	ON4KST	25/05/90	15.53
IT9LCY	ON4PS	26/04/90	11.11
JR6WPT	ON4PS	05/11/90	09.42
KG6DX	ON4PS	03/03/91	10.24
KG6UH/DU	ON7YD	17/11/90	09.55
KP2A	ON7YD	01/02/91	12.30
LA6HL	ON4PS	10/04/90	13.30
LU9AEA	ON1IM	28/04/90	15.24
LX1JX	ON4PS	03/03/90	19.05

OE5KE	ON4PS	05/05/90	05.00
OH0BT	ON4KHG	03/06/90	07.00
OH2TI	ON4PS	05/04/90	05.00
OJ0/OH2AP	ON1CDQ	13/06/91	07.00
ON4KST	ON4PS	17/02/90	07.52
OX3LX	ON4KST	01/07/90	16.13
OY9JD	ON7YD	20/05/90	14.37
OZ4VV	ON4PS	09/02/90	13.19
PA3EUI	ON4PS	08/02/90	10.57
PP5WL	ON4KST	02/05/90	19.13
PYOFF	ON4KST	06/04/91	12.27
PZ1EL	ON7YD	27/12/90	11.48
SM7FJE	ON4PS	04/04/90	05.00
SV1DH	ON5SA	03/05/90	.....
T77C	ON4PS	16/06/90	15.18
TF3EJ	ON1CAK	19/06/90	18.22
TI2HL	ON7YD	04/12/90	13.08
TL8MB	ON1CAK	12/02/91	12.30
TR8CA	ON4PS	05/04/90	13.44
TU2EW	ON4KST	03/04/90	16.30
VE1YX	ON1AME	18/07/90	12.54
VK6JQ	ON7YD	28/10/90	12.30
W2CAP	ON1CAK	26/06/90	16.17
YO2IS	ON4PS	31/07/90	10.03
YU3EU	ON1CDQ	16/06/91	08.03
Z23JO	ON4PS	05/03/90	12.15
ZBOT	ON1IM	02/05/90	17.20
ZC4AB	ON4ZK	11/06/90	18.05
ZD8LII	ON5SE	05/04/91	16.06
ZP6XDW	ON1CAK	10/03/90	13.00
ZS3/G8WNP	ON4KST	03/03/90	13.07
ZS6WB	ON4KST	04/03/90	13.06
ZS9H	ON4PS	22/03/90	15.22

**Stations LA QRV sur 50Mhz (info LA8AK)**

CALL	LOC	RIG	CALL	LOC	RIG
LA1ZE	JO28	PWMEON?	LA5TGA	JO59	LA6LCA-XVERTER
LA3EQ	JO28	KIT	LA6LCA	JO59	LA6LCA
LA5UBA	JO28		LA6OV	JO59	
LA6HL	JO28		LA8WF	JO59	
LA6OJ	JO28		LA9CY	JO59(JO48?)	
LA8OJ	JO28	OE9PMJ	LA9DI	JO59	LA6LCA
LA5IAA	JO29/39		LA9JFA	JO59	
LA1BEA	JO29/JP53		LA9PP	JO59	LA6LCA
LA6BQ	JO29		LA9T	JO59	
LA8AK	JO38	PWMEON 4EL	LA9UX	JO59	
LA1YCA?	JO38		LA9ZV	JO59	
LA6VBA	JO48	OE9PMJ 5EL	LA8OW	JP50NC	
LA1KQ	JO49		LA1K	JP53	
LA3DV	JO49		LA6OP	JP78?	
LA1JQ	JO59	LA6LCA	LA0BY	JP99/....OE9PMJ	
LA2AB	JO59		LA1MFA	JP99	
LA3FY	JO59		LA5TFA	JP99	
LA4BQ	JO59				
LA5KO	JO59				

La plupart des stations QRV en JO38/48 ne peuvent émettre qu'en dehors des heures de TV.

# Ham Radio Techniques

Bill Orr, W6SAI

## INTERESTING ANTENNA FEED SYSTEMS

In my August column, I discussed the gamma match — a convenient and easily adjustable device for matching a coax line to the driven element of a Yagi beam. Many commercial beams use this system.

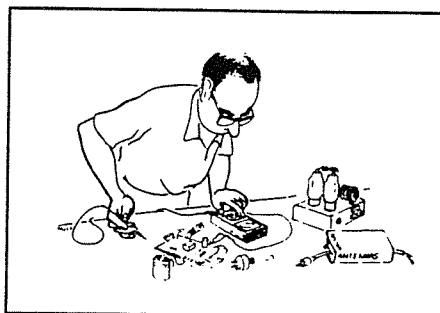
Other interesting but less well-known matching systems exist; I'll cover a few that the homebrewer can use. Some of the matches will function with a multi-band antenna, while others are single band devices. All of them deserve consideration for your next antenna project.

### The W6GKM matching system

Back in 1950 Dale Frink, W6GKM, devised a match for his 10-meter beam.<sup>1</sup> The arrangement is shown in Figure 1. The driven element is split with a 2-inch gap at the center, and excited by a length of 50-ohm coax. The inner and outer conductors are shorted together at each end of the coax, and the shield braid is broken and fed with the transmission line at the center. The "matching coax" is about one-quarter wavelength long.

Dale taped the matching coax to the driven element, taking care that the ends of the coax didn't short to the driven element. He found the SWR was low over the entire 10-meter band. Dale told me that he'd also placed the matching coax inside the driven element, instead of taping it to the outside. It seemed to work equally well either way.

How does this device function? The driven element is split and there are no electrical connections to either half. The simplest explanation is that the capacitance between the matching coax and the dipole halves does the job.



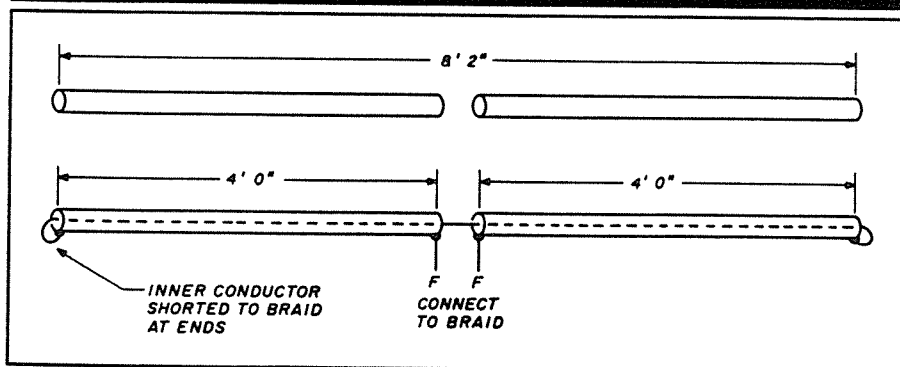
### The Mosley "Classic" match system

The Mosley "Classic" series of antennas use a similar matching scheme.<sup>2</sup> This device is shown in Figure 2. The Mosley advertisement calls it a "balanced capacitive match." The Classic match resembles the system used in W6GKM's design. Even though Dale uses coax in his match, the only meaningful part of the match is the outer shield of the coax — the inner conductor contributes nothing.

By substituting a single insulated wire for the coax, you have the Classic system instead of the W6GKM match.

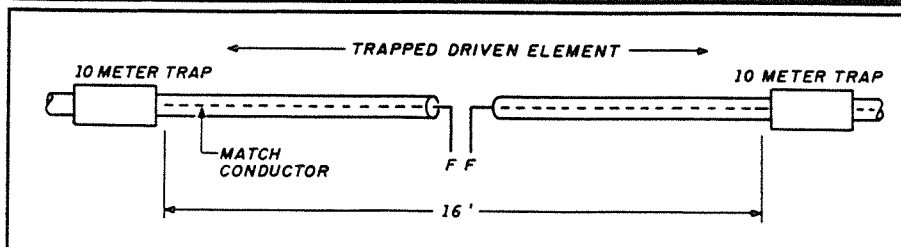
With the Classic-33 tribander, the match conductor is about a quarter wave long on 20 meters. It's placed inside the split driven element. I'll accept that; but how does the match function on the 15 and 10-meter bands, where the match wire is longer than a quarter wavelength? Is the length of the match wire unimportant, or does it bear a specific relationship to the operating frequency? I know the match works because I have a Classic-33 beam. It has a good front-to-back ratio, a good operating bandwidth, and exhibits a low SWR value at resonance on each of the three HF bands (10, 15, and 20 meters). Those are the principal attributes of a good match-

FIGURE 1



W6GKM feed system. Matching coax is taped to element. Feedline is connected to braid at F-F.

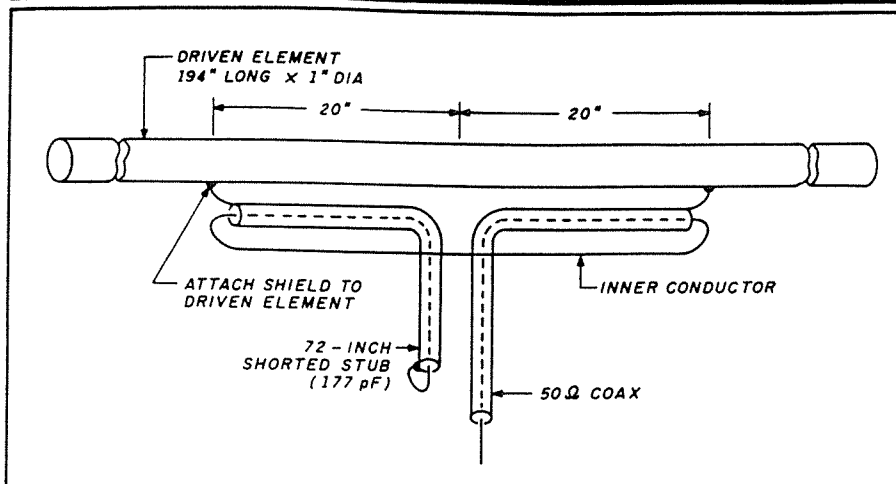
FIGURE 2



"Classic" feed system consists of coaxial wire placed in each half of trapped driven element.

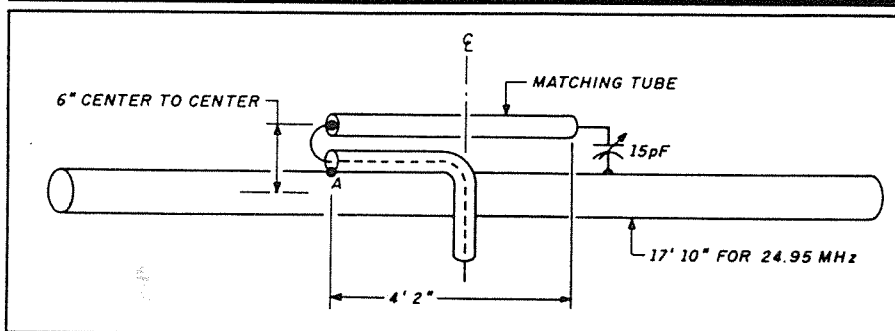


FIGURE 3



"Clemens match" for 29 MHz. Two gamma matches back-to-back?

FIGURE 4



ZL2ANT version of Clemens match. Coax is taped to driven element. Shield is attached to driven element at A and center conductor is attached to matching tube. Tony says system works best when both tubes are the same diameter.

ing system. Is it purely a capacitive match, or do the match wire and the split element form some kind of a coaxial matching transformer?

### The Clemens match

In 1951 John Clemens, W9ERN, published a novel match system he had adapted from a television antenna matching scheme.<sup>3,4</sup> He applied the match to a three-element 10-meter beam (Figure 3). This wild-looking device taps the outer conductor of the coax feedline on the driven element at a point that provides a good match to the line. The inner conductor is brought back along the driven element to an equivalent point on the opposite side of the element. It's connected to the element at this point through a series capacitor. The capacitance is made up

of a section of coax line. The tap points and capacitance value are varied until unity SWR is obtained at the design frequency.

If you use your imagination, you can think of this device as two back-to-back gamma matches. The gamma capacitor is moved from the base of one gamma to the antenna end of the gamma conductor. The gamma "rod" is the 40-inch length of coax conductor running from one tap point to the other. What an interesting idea!

The Clemens match sank into oblivion for decades. I forgot about it completely until I worked Tony, ZL2ANT, a few days ago. He had taken the 1951 design and modernized it (Figure 4). Tony jettisoned the coax and substituted an aluminum tube. He fed the tube and one side of the driven ele-

ment with the coax feedline taped along the driven element. With the dimensions shown, his series capacitor was 15 pF, as opposed to the 177 pF of the W9ERN design. He feels the 6-inch separation between the matching tube and the driven element accounts for this difference. Tony says the match is very broad and he can work the dipole on both the 10 and 12-meter bands, with low SWR on each band.

All of these designs show the promise of multiband operation. In fact, multiband operation is proven with the Mosley Classic match. Perhaps one of these ideas is the one for you!

### The Weinschel matching system

In 1972 QST published a triband beam that uses a trapped 20/15 meter driven element connected in parallel with a 10-meter element placed about 18 inches away (Figure 5).<sup>5</sup> The elements are connected by double wires, and the combination is fed at the center of the 10-meter element. The product review reported very low SWR on all bands, and the antenna exhibited good front-to-back ratio. I don't know of anyone who has tried this multiband matching system. I'm eagerly awaiting a missive that will inform me of the actual operating results achieved with this simple design.

### The open sleeve dipole system

An unusual dual frequency antenna was developed at Stanford Research Institute in 1950. Its operation was described in a paper by H. B. Barkley.<sup>6,7</sup> Roger Cox, WBØGDF, gives a good description of the device in Amateur terms in CQ magazine.<sup>8</sup>

The device is called an "open sleeve dipole." It consists of a conventional center-fed dipole with two parasitic elements spaced close together on each side. The parasitics are cut to a half-wavelength at some higher frequency (Figure 6). The ratio of high to low frequency can't exceed 2:1.

You can make a practical open sleeve dipole for 20/17, 20/15, 15/12, 20/10 meters, or other combinations of frequencies between 14 and 29.7 MHz. The drawing gives dimensions for a 20/10 dipole.

This scheme looks like a quick and painless way to add second band capability to an existing beam. In addi-

tion to the "sleeves," you can interlace the parasitic elements for the higher band between the existing elements. It's worth a try!

### The Telex/Hy-gain para-sleeve matching system

Here's a triband antenna which uses the open sleeve dipole concept. A product review<sup>9</sup> says the driven element of the "Explorer 14" beam consists of three elements insulated from the boom. The longer element is trapped for 20 and 15-meter operation. The two short sections spaced close to the driven element act as an open sleeve dipole for 10 meters. The short elements are optimized to provide the best SWR across the 10-meter band. The 15/20 meter element is fed with a "hairpin match," balun, and 50-ohm line. According to the product review, the SWR is quite low at design resonance and the front-to-back ratio is good on each band.

### The Telex/Hy-gain TH7DX drive system

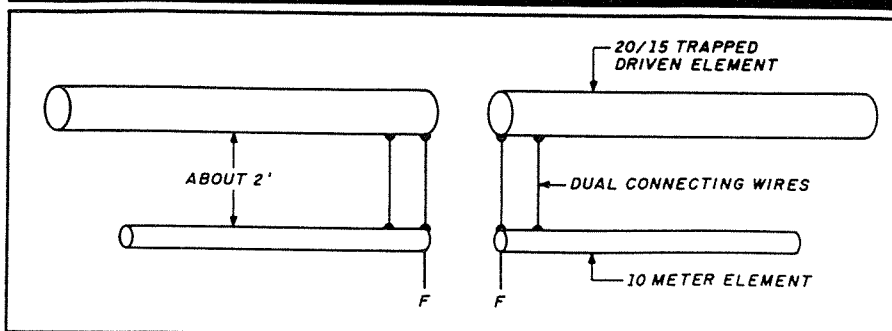
This top-of-the-line triband beam has two trapped, driven elements for 20, 15, and 10 meters. Figure 7 shows the feed arrangement. The elements are cross connected at the centers and the rear element is fed with a hairpin match, balun, and 50-ohm line. The TH7DX drive system also has very low SWR and good front-to-back ratio at design resonance on each band.

This matching idea resembles the Weinschel system, but uses a cross-over connection instead of a parallel connection between the elements. I wonder about the significance of this difference in connections. The cross-over scheme reminds me of the feed system used on a log-periodic array. Hopefully, someone will come up with a computer program that analyzes these interesting matching systems.

### The Log-Yagi design

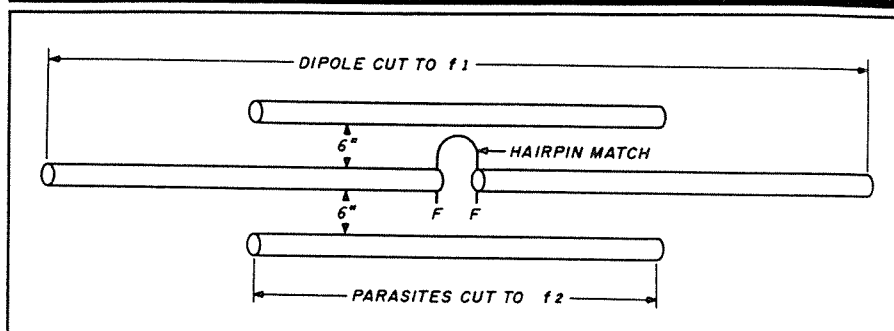
The matching systems I've discussed work on one or more Amateur bands, but it doesn't look as if any of them will cover the five bands between 14 and 29.7 MHz. The log-periodic antenna is the only device that will do this in an acceptable manner. This design trades power gain for bandwidth, and you must put a lot of log-periodic aluminum up in the air to provide equivalent Yagi performance over a wide bandwidth.

FIGURE 5



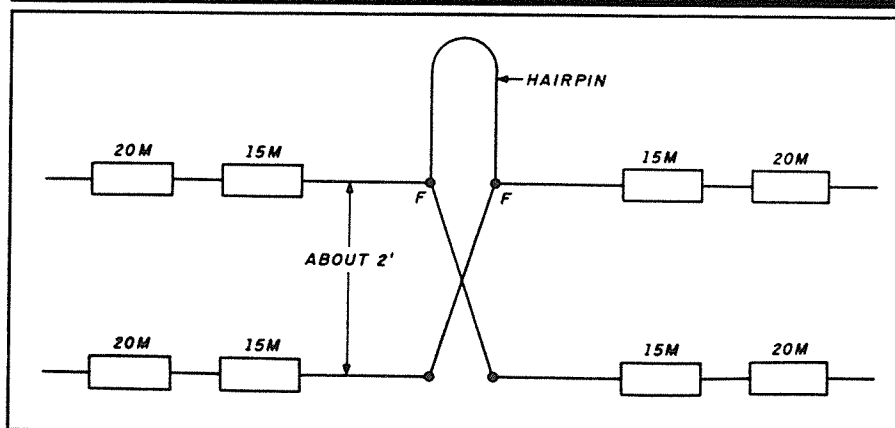
The Weinschel match. Coax balun is used at F-F. Later model beam used "hairpin" match at feedpoint in addition to balun.

FIGURE 6



"Open-sleeve" two-frequency dipole. Spacing between driven element and parasitic element is about six inches.

FIGURE 7



Telex/Hy-gain triband match system using two trapped elements.

There's an interesting derivation of the log-periodic antenna that provides good gain over a single Amateur band when used in combination with Yagi-type parasitic elements. This idea uses a single band log-periodic "cell" of three or four elements, with extra parasitic elements. The technique has been used with single channel TV antennas and is now gaining popularity in Amateur Radio's HF and VHF circles. I discussed this interesting antenna concept in last month's column.

Next month (if I don't forget), I'll review the hairpin (inductance) matching technique. It's another way of matching the coax line to the driven element of an array.

Ham.....	Amateur
HF.....	Haute fréquence
Hi!.....	Et de rire, hilarité
Hi-Fi.....	Haute fidélité
HP.....	Haut-parleur
Hpe.....	Espérer
Hr, Hre.....	Ici
Hrd.....	Entendu
Hrx.....	Heureux
HT.....	Haute tension
HV, HVe.....	Ai, avons, avez, etc
Hvy.....	Beaucoup, en quantité
Hw.....	Comment? Comment me recevez-vous?
I.....	Je
IF.....	Moyenne fréquence
Info.....	Information
Inpt.....	Puissance alimentaire
Key.....	Manipulateur
LF.....	Basse fréquence
LSB.....	Bande latérale inférieure
LT.....	Basse tension
Ltr.....	Lettre
Mayday.....	Abréviation précédent un message de détresse
Mni, Mani.....	Beaucoup
Manip.....	Manipulateur
Mci.....	Merci
MF.....	Moyenne fréquence
Mi.....	Mon, ma, mes
Mike.....	Microphone
Msg.....	Message
MO.....	Oscillateur pilote
MO-PA.....	Emetteur commandé par oscillateur séparé
MOX.....	Commande manuelle
MTO.....	Météorologie
New.....	Nouveau
Nd, Nid, Nil.....	Rien, rien à faire
Nite.....	Nuit, soirées
Nm.....	Plus rien, plus
No.....	Non
Noise Blanker..	Antiparasite automatique
Nr.....	Numéro, nombre ou près de
Nw.....	Maintenant
OB.....	Mon vieux
OC.....	Ondes courtes
OK.....	Tout bien
Old.....	Ancien
OM.....	Mon vieux (old man); radio-amateur
ON.....	Sur, <<sur l'air>>
Onli.....	Seulement
OPR.....	Opérateur
OW.....	Femme opératrice
PAN.....	(Prononcez: Panne). Abréviation précédent un message d'urgence
PA.....	Etage amplificateur H.F. de puissance
PEP.....	Puissance de crête de l'enveloppe
Pse.....	S'il vous plaît, veuillez
PH.....	Phonie
Pwr.....	Puissance
R.....	Bien reçu
RAC.....	Courant alternatif redressé. Ronflements.
Red.....	Reçu (Rodger)
Rcvr, RX.....	Récepteur
Rdn.....	Courant antenne
RF.....	Haute fréquence
RFI.....	Brouillages sur radio fréquence
RMS.....	Efficace (tension ou intensité)
Roger.....	(Prononcez Rodgaur). Message bien reçu
ROK.....	Tout reçu; compris
Rite.....	Ecrivez, j'écris

Rprt..... Rapport, compte rendu  
Rpt..... Répétez  
RST..... Report de réception  
RTTY..... Radiotélétype  
Sa ..... Dites donc  
SG ..... Grille écran  
SHF..... Supra haute fréquence  
Shack..... Construction (ou plus simplement: pièce) où se  
trouve installé l'émetteur)  
Sigs..... Signaux  
Sked..... Liaison régulière  
Skip..... Saut des ondes dû au réfléchissement de la ionosphère;  
distance entre deux points pour lesquels la  
propagation est excellente  
Slite..... Légèrement, un peu  
Sn ..... Bientôt  
Solid..... Très bon, réception confortable  
Sri..... Désolé, je regrette  
SS ..... Signal unique  
SSB..... Emission ou réception en bande latérale unique de  
modulation (BLU)  
SSTV..... Télévision à analyse lente  
Stn..... Station  
Stdi..... Stable  
Sum..... Un peu, quelque  
SW ..... Ondes courtes  
SWL..... Amateur récepteur d'ondes courtes  
T ..... Prise de terre (Gnd)  
Ten..... 10 (mètres)  
Test..... Essai  
Tg ..... Télégraphie  
Tfc..... Trafic  
Tjrs..... Toujours  
Tnx, Tks..... Merci  
Tmw, Tmrw..... Demain  
To ..... Jusqu'à; à; vers  
TP ..... Téléphonie  
TPTG..... Emetteur à circuits grille et plaque accordés  
Trub..... Ennui, difficulté  
Tri..... Essayez, j'essaie  
TU ..... Temps universel (GMT)  
TV ..... Télévision  
TVI..... Brouillages provoqués sur les bandes de télévision  
U ..... Vous (ou <<ultra>>)  
UHF..... Ultra-haute fréquence  
Unstdi..... Instable  
Ur ..... Votre, vos  
USB..... Bande latérale supérieure  
V ..... De  
VHF..... Très haute fréquence  
VOX..... Commande par la voix  
Vs ..... Vous, vos  
Vx ..... Vieux  
Vy ..... Très  
Wen..... Quand  
Wid..... Avec  
Wilco..... Message reçu, compris, et sera exécuté  
Wkg..... Travillant  
WL, Wil..... Je vais  
WX ..... Temps, conditions atmosphériques  
Xmitter, Xmtr... Appareil émetteur  
X, Xtal..... Cristal, quartz  
XYL ou YF..... Epouse de l'opérateur  
YL ..... Jeune femme (ou les dames et les demoiselles, en  
général)  
YR ..... Votre, vos  
Z..... Heure Z ou heure Zoulou (exprimée en heure GMT ou  
TU)  
2nite..... Ce soir  
55 ..... Paix  
72 ..... Paix et amitié  
73 ..... Meilleures amitiés  
88 ..... Amour, baisers, tendresses  
161..... Total des deux précédents!  
99 ..... Dégagez la fréquence

# SPECIAL EVENT STATION



## Concerning the Special Event Station ON4CLM 1991.

In the autumn of 1944, Canadian troops fought a long and exhausting battle in the Belgian coast area.

On Novembre 1, 1944 the town of KNOKKE was finally liberated, at great cost of Canadian lives.

Each year the Canadians are remembered with ceremonies, festivities and a "Canadian Liberation March".

Many Belgian and Canadian veterans, radio-amateurs and VIP's are participating in the events.

For the ninth year a Special Event Station ON4CLM (Canadian Liberation Movement) will be on the air from KNOKKE (JO11PI), this year starting October, 27<sup>th</sup> until Novembre, 3<sup>th</sup> 1991.

A magnificent six-color printed ON4CLM-Award (15 x 23 cm.) is available to licensed amateurs and SWL's for any contact with the station ON4CLM. A special QSL-card is available for SWL's.

This year's award features the cap badge of THE ALGONQUIN REGIMENT, each successive year will honour one of the nine Canadian Regiment that participated in the liberation of Knokke.

Cost of the ON4CLM-Award is 5 US dollar or 10 IRC, with all proceeds going toward a welfare fund. The money is used to maintain memorials, displays, etc... Please send no check's or postal orders, only cash or IRC's.

You can contact or listen to ON4CLM from October, 27<sup>th</sup> until Novembre, 3<sup>th</sup> on the following frequenties:

In SSB: 3.685, 7.045, 14.145, 21.245, 28.545 and 144.250 Mhz.

In CW: 3.515, 7.012, 14.020, 21.020, 28.020 and 144.020 Mhz.

We are also on 145.475 Mhz.

The year 1992 will be the 10<sup>th</sup> anniversary of the special event station ON4CLM with special QSL-cards and a anniversary ON4CLM-Award.

For QSL's, SWL's and additional info,  
please write to:

Radio Station ON4CLM  
P.O. Box 110  
B-8300 Knokke Heist  
Belgium

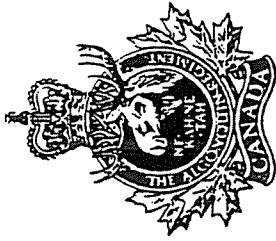
Your respectfully,

The ON4CLM - Comitee

ON4CLM

1944

ON4 CLM



1991

ON4 CLM

THE ALGONQUIN REGIMENT

# 18<sup>e</sup> CANADESE BEVRIJDINGSMARS

HOOFDPLAAT - OOSTBURG - RETRANCHEMENT - KNOCKE  
33 KM



AAN : \_\_\_\_\_

REMEMBER



1 NOVEMBER

CNOC IS IER

ON4CLM

P.O.BOX 110 B-0300 KNOCKE BELGIUM