

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

CCP: 000-0526931-27

ON7WRI

Bureau de depot :  
WATERLOO.



**LOCAL:**

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

**REUNIONS:**

Le Vendredi de 19H30  
à l'aube.

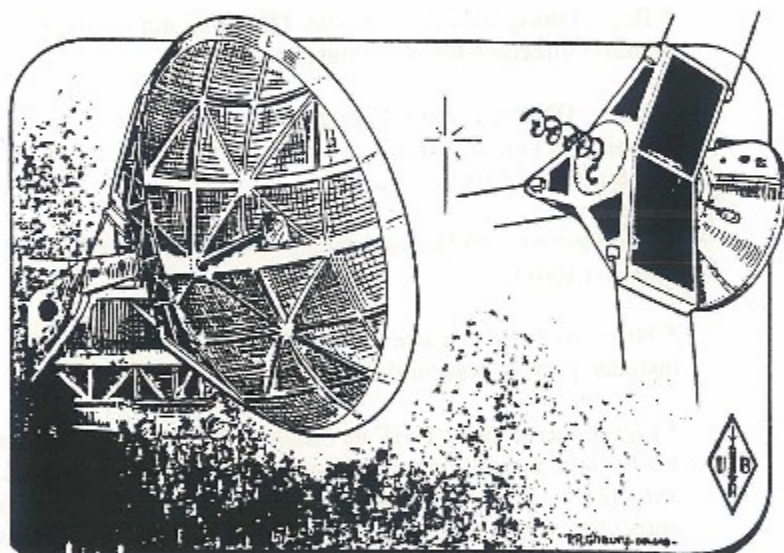
No. 63 1er Trimestre 1993.

LA GAZETTE



**SOMMAIRE .**

De tout un peu	ON4TX
Journée Radioamateurs	ON1KAD
Microphones de mesure	ON1KOP
Les Hyperfréquences	ON1KNP
Grille de 12,5 kHz	
Contests VHF/UHF en GB	R.C.N.-E.G.
Ampli 15W 23 cm	R.C.N.-E.G.
Langage du texte	GDV
Les prises Micros	ON5DS
Nostalgie	



**UN RADIOAMATEUR QUI NE CONSTRUIT PAS  
N'EST QU'UN OPERATEUR.**

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.

\* Le club vient de perdre son plus ancien membre. Pol, ON4OU nous a quittés brusquement à l'âge de 81 ans le 28 Décembre 1992. Pol était licencié depuis Juillet 1934 et détenait déjà le WAC en 1936. Il était l'un des membres fondateurs de l'ASBL, dont il a été le vice-président durant de nombreuses années. Depuis la création de la section UBA de Waterloo, Pol s'occupait des cartes qsl du Club. Surtout connu pour son activité en CW, il maintenait encore quelques skeds avec ses amis Old-timer de par le monde. Il appréciait beaucoup le DX et ne ratait aucune expéditions dans le Pacifique. Malgré son âge, il avait su garder l'enthousiasme que beaucoup de jeunes n'ont pas. Ses conseils judicieux, sa grande modestie et sa simplicité nous manqueront beaucoup. On gardera de lui le souvenir d'un homme très heureux de communiquer, de donner des conseils aux débutants et qui avait gardé le goût d'émettre en télégraphie. Nous ne l'oublierons pas si vite, et sa manipulation caractéristique nous manquera sur les premiers kHz de la bande des 20 m. Il restera pour tous l'image de la persévérance et de l'assiduité.

Ses amis radioamateurs lui ont rendu un dernier hommage lors des funérailles à Waterloo, Le 2 Janvier dernier. Nous présentons à son épouse et à sa famille, nos sincères et profondes condoléances.

\* C'est Alain, ON4KST qui a repris le travail de qsl manager. N'oubliez pas de classer vos cartes qsl de façon alphanumérique, lors du dépôt au club. Comme, par le passé, les qsl seront envoyées mensuellement à l'UBA.

\* Si les cartes de membres sont imprimées, les membres en ordre de cotisation recevront leur carte annexée à la présente Gigazette. Ceux qui n'ont pas encore payé recevront un bulletin de virement de rappel.

\* Rappelons que c'est Georgette, ON1KAG qui s'occupe de la rédaction des cartes qsl de ON7WR pour les contacts effectués lors des contests.

\* Alain, ON4KST vient d'obtenir son DXCC sur la bande des 50 MHz avec 104 pays confirmés. Il est le premier ou l'un des premiers en Belgique à avoir ce diplôme sur cette bande toute récente. Félicitations à Alain pour sa persévérance.

\* Les élections PS/Administrateurs UBA de la section se feront le Vendredi 16 Avril à 20h30 dans nos locaux à Rhode.

\* Nous avons acquis une antenne duobande 2m/70cm, du coaxial AIRCOM plus et un diplexer qui sera installée pour la station de ON7WR à Rhode.

\* Le premier contest UHF de l'année avait lieu les 6 et 7 mars. Seulement le 23, 13 et 3 cm ont été activés. Le 70 cm n'a pas été monté à cause du manque d'opérateurs. De bonnes liaisons, mais pas très nombreuses ont été réalisées. Le 10 GHz fonctionne à nouveau à plein régime en réception...un relais d'antenne défectueux avait donné quelques soucis lors des contests antérieurs. Sur cette bande qso de PA3FPQ, 179 km en SSB et LX1DU, 165 km SSB/CW. Une nouvelle station de Gand, ON5UI, 62 km a été contactée S9+ +. Depuis la table ronde 10 GHz de Louvain le 14 Mars, il y a du 24 GHz dans l'air. Qui va nous suivre? Des projets de modification d'antennes 70 et 23 cm, sont aussi évoqués. Qui va nous aider?

\* Léon, ON4ZD a fait la demande pour l'obtention d'un indicatif spécial pour ON7WR durant certains contests. Un accueil favorable a été donné et le club vraisemblablement pourra activer une station HF avec un call OT3., probablement pour le contest CQ du mois d'octobre. Un call OT3., est prévu aussi pour le contest VHF de Septembre. Du travail en perspective pour des opérateurs et des monteurs d'antennes.

\* Le 26 Mars prochain, à 20h30 dans nos locaux à Rhode, ON1KAD fera une causerie intitulée : **SONDAGES IONOSPHERIQUES ET PROPAGATION DANS LES BANDES BASSES DECA.**

\* Le 9 Avril prochain, à 20h30 toujours dans nos locaux à Rhode, Luc, ON4LB sera à votre disposition pour faire des mesures sur vos TX/RX à l'aide d'un appareil multifonctions. Amenez vos appareils ce vendredi et n'oubliez pas le cordon d'alimentation.

\* Le field-day est programmé comme chaque année le premier week-end de Juin. Cette année, il se déroulera les 6 et 7 Juin. Allons-nous déclarer forfait comme l'an dernier? Qui va prendre en main l'organisation de celui-ci? Va-t-on faire du déca, du vhf de l'uhf? En tout cas, il est temps d'y penser dès maintenant. Vos suggestions sont les bienvenues.

\* Le nouveau Conseil d'Administration de l'Asbl s'est réuni pour la première fois depuis les dernières élections, le 17 février. Tous les administrateurs étaient présents : ON4SR, ON4BE, ON5EG, ON1KOP et ON4TX. Voici l'essentiel des discussions. Le responsable de la bibliothèque est ON1KOP, il reste à trouver un autre OM/ONL comme auxiliaire. Les anciennes revues (depuis plus de 4 ans) seront stockées chez ON1KOP, ON4SR, ON5EG et ON4BE. Les sommaires des anciennes revues seront conservés dans le local, afin de pouvoir s'y référer, si quelqu'un désire emprunter une ancienne revue. Il devient impossible de stocker toutes ces revues au Club.

Deux ans de loyer ont été payés à l'ULB. La boîte postale 129 a été supprimée. En effet très peu de courrier y arrivait. Tenez-en compte, éventuellement sur vos cartes qsl. On a parlé aussi des activités didactiques. Plusieurs conférences sont programmées. On a parlé aussi de week-end d'activités au Club, par exemple : démonstration de packet-radio, satellites, etc...

L'aménagement des locaux a été évoquée, notamment en ce qui concerne le grenier. Ce sont malheureusement toujours les mêmes qui sont de corvée. Comment sensibiliser les OM qui n'ont encore rien fait? La propreté des locaux constitue aussi un problème. Qui peut de temps en temps mettre de l'ordre, balayer, etc...pas de solution trouvée...peut-être vous? On parle aussi de la protection du shack avec alarme et détection incendie...qui va s'en charger? Il a été aussi précisé que le shack doit rester un endroit de travail soit trafic-radio, soit travail de laboratoire et pas un lieu de refuge pour avoir la paix... Pour que le shack soit opérationnel, il reste le montage des antennes, d'abord les antennes VHF/UHF, puis les antennes décimétriques...Comme d'habitude main d'oeuvre souhaitée.

Le qth/a au Trou du bois est évoqué aussi : montage de nouvelles antennes, caravane à remplacer, interphone pour communiquer entre caravane et commandcar. Libérer les sommets des pylones pour placer omnidirectionnelles pour ON0WTO. Améliorations du relais UHF (en cours par ON1KNP). Antennes HF pour le contest d'Octobre (à voir avec ON4ZD).

La réunion week-end radio se déroulera le premier vendredi d'Avril soit le 2, ce sera une réunion de travail.

\* Connaissez-vous le câble coaxial AIRCOM plus? non, alors voici en résumé les caractéristiques : Conducteur central en cuivre de 2,7 mm, diélectrique 7,2 mm, Diamètre extérieur : 10,3 mm, facteur de vitesse 0,80. Les pertes en dB/100 m sont les suivantes :

10 MHz	0,9 dB
145	4,5
432	7,5
1296	14,5
2320	21,5
10 GHz	49

\* Puisque nous sommes dans les câbles, voici les caractéristiques du Cellflex, série LD. Pertes en dB/100 m.

	N° 5228 7/8"	5128 1/2"
5 MHz	0,25 dB	0,48 dB
40	0,73	1,36
200	1,70	3,11
800	3,75	6,52
1500	5,50	9,23
2000	6,60	10,90

\* Contests UBA de ON7WR/a en 1992, 432 Multi, 1er ON7WR/a, 2. ON7EG. En SHF Multi, 1er ON7WR/a, 2. ON4CP/a.

\* FUJITSU a sorti un diviseur de fréquence qui monte jusque 10 GHz. Il s'agit du FMM110HG qui divise par 8 dans une gamme de fréquence allant de 2 à 10 GHz. Ce circuit GaAs fonctionne avec une seule source de tension d'alimentation, et possède une excellente sensibilité. Son prix n'est pas connu.

\* Le circuit intégré Motorola MC3356P offre la possibilité d'avoir un S/mètre avec échelle linéaire en dB. La dynamique du circuit à 10,7 MHz est de 70 dB. Les circuits Signetics/Philips NE604AN et NE605AN offrent une dynamique de 85 dB, mais il semble que ces circuits sont plus chatouilleux que le Motorola.

\* Telequartz fabrique des TCXO dans la gamme de 80 à 120 MHz. La série CCO-102F est conçue pour une tension d'alimentation de 5 V. Une version 101 MHz a été essayée dans un oscillateur local 404 MHz alimentant un transverter 70 cm. La fréquence finale peut être ajustée à l'aide d'un trimmer. Au démarrage à froid, le glissement de fréquence est de 400 Hz (1ppm), après 15 minutes il est de 100 Hz et après 25 minutes de l'ordre de 40 Hz (0,1ppm). La performance en glissement de fréquence de ces TCXO est de loin supérieure à tous les oscillateurs construits par les radioamateurs, c'est au moins un facteur de 10. Il semble que le coût d'un tel circuit oscille vers les 100 DM.

\* Le premier vol SAREX (Space Shuttle Amateur Radio Experiment) pour l'année 1993 est prévu de commencer avec le vol STS-55. Celui-ci devait prendre place le 25 février, mais a été postposé à plusieurs reprises, dernière date avancée le 21 Mars. La navette spatiale Columbia transportera les membres d'équipage, N5CSW, Jerry Ross et N5RAW, Stephen Nagel. Les deux radioamateurs sont des vétérans des précédentes missions. En fait, il y aurait 5 radioamateurs à bord, le dernier licencié étant Charlie Precourt, KB5YSQ. En plus des communications phonie et packet radio habituelles et des contacts arrangés au préalable et prévus avec 14 écoles, les astronautes Ross et Nagel feront des expériences avec deux différentes antennes, et un plan de fréquences est prévu. La plupart des opérations sont du style deux fréquences. Une fréquence utilisée pour la voie descendante (les astronautes transmettent vers la terre) et une fréquence séparée utilisée pour la voie montante (les stations terrestres transmettent vers les astronautes).

FREQUENCES SAREX PHONIE : Downlink : 145.550 MHz Uplink : 144.700, 144.750, 144.800 MHz  
L'équipage ne favorisera aucune de ces fréquences, ce sera une loterie.

FREQUENCES SAREX PACKET : Downlink : 145.550 MHz Uplink : 144.490 MHz

\* ARSENE (ARIANE RADIO-AMATEUR SATELLITE POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'ESPACE)

Lancement prévu par Ariane V56, version A42L, dans la nuit du 24 au 25 Avril 1993 (en même temps qu'Astra 1C, satellite de télévision Luxembourgeois).

LE SATELLITE:

Dimensions: diamètre 860 mm, hauteur 840 mm.  
Masse au lancement 200 kg, en orbite 170 kg.

ARSENE aura 2 modes de fonctionnement:

- le mode S qui comporte un transpondeur linéaire (CW, BLU) avec une entrée sur 435,100 MHz et une voie descendante sur 2.446,5 MHz.

- le mode B qui comporte un triple transpondeur packet avec 3 voies montantes sur 435,050-435,100-435,150 MHz et une voie descendante sur 145,975 MHz.

ARSENE défilera très lentement d'Ouest en Est et sera accessible simultanément depuis des stations situées sur un tiers du globe entre 60° de latitude Nord et Sud pendant 12 heures sur 24 en moyenne.

Le mode B est au standard packet Bell 202 (AFSK, 1200 bauds, 1200/2200 Hz). Il vous faudra émettre en FULL Duplex, avec PACLEN de 255 sur 435 MHz et recevoir en même temps sur 145,975 Mhz.

Il ne vous sera pas possible de vous connecter à lui, mais vous pourrez l'utiliser comme répéteur en niveau 2 (perroquet)(c'est un transpondeur).

L'effet Doppler sera très faible en mode B, de l'ordre de 300 Hz, et la poursuite au sol sera très lente, puisque la période est de 17h30.

L'élévation maximale sera de 45° au-dessus de l'horizon à la latitude de 40° Nord, ce qui fait qu'une antenne un peu relevée devrait suffire.

Avec un gain d'antenne de 10 dB et 10 W sur 435 MHz, un facteur de bruit de 4 dB en réception sur 145,975 MHz, il sera possible de faire du packet.

En mode S, le bilan de liaison sera plus serré et il faudra une très bonne antenne 2,4 GHz, d'au moins 20 dB de gain, pour permettre des liaisons en CW ou en BLU.

Le programme de décodage des télémesures sera prochainement distribué.

Il y a une centaine de voies de télémesures prélevées dans tout le satellite, 72 analogiques et 20 voies d'état, plus des données particulières (senseur d'attitude (position du soleil et horizon terrestre)).

Le codeur sort soit en ASCII en packet VHF, soit en PSK VHF. Il sort également en SHF a titre de secours.

Station de controle sol : FF1STA a Toulouse.

#### FREQUENCES D'ARSENE.

##### MODE B (Packet en niveau 2):

- Voie descendante : 145,975 MHz

Puissance nominale = 15 Watts HF (42 dBm)

Puissance réduite = 2 Watts HF (33 dBm)

Modulation de phase  $n = 1$  radian

- Voies montantes :

Trafic 1 : 435,050 MHz BW = +/- 8kHz

Trafic 2 : 435,100 MHz BW = +/- 8kHz

Trafic 3 : 435,150 MHz BW = +/- 8kHz

##### MODE S (transpondeur linéaire)

- Voie descendante :

Télémesures : 2.446,470 MHz Balise CW 110 Bauds

Trafic : 2.446,540 MHz BW = +/- 8kHz

Puissance crête (tm + trafic) = 0,8 Watt (29 dBm)

- Voie montante : 435,100 MHz BW = +/- 8kHz

## PARAMETRES ORBITAUX :

Orbite : Modérément elliptique  
Apogée : 36000 km  
Perigée: 20000 km  
Période orbitale : 17,5 heures  
Inclinaison : 0 degré sur l'équateur

Satellite : ARSENE-1

Catalog number : 00000  
Epoch time : 93051.50000000  
Inclination : 0.0 deg  
RA of node : 0.0000 deg  
Eccentricity : 0.2350000  
Arg of perigee : 0.0000 deg  
Mean anomaly : 0.0000 deg  
Mean motion : 1.37142900 rev/day  
Decay rate : 0.0000e-04 rev/day<sup>2</sup>  
Epoch rev : 0

Vol V56 et calendrier des lancements ARIANE jusqu'à fin 1993:

Le lancement V56 est actuellement prévu dans la nuit du 24 au 25 Avril 1993.  
Il aura pour passagers Astra 1C et ARSENE (enfin!).  
Config. : Ariane 42L. (Première fois)

Prochains lancements :

Vol n°	Date	Config.	Passagers
Vol 57	Fin Mai 93	42P	Galaxy IV
Vol 58	Juin/Juil.93	44L	Hispasat 1B (Telecom. Espagne) et INsat 2B (Inde)
Vol 59	Sep.93	40	Spot 3 (Observation de la terre - France), Stella (sous-satellite scientifique CNES, qui se detachera de Spot) et 5 micros satellites : Healthsat, Kitsat-B, Posat-1, Eyesat et Itamsat (américain, italien, coréen et portugais)
Vol 60	Oct.93	44LP	Intelsat VII F1 (télécom. internationales)
Vol 61	Nov.93	44L	Solidaridad 1 (télécom. Mexique) et MOP 3 (météo Europe)
Vol 62	Dec.93	44L	DirecTV 1 (premier satellite US de télé directe) et Thaicom 1 (télécom. Thaïlande)

Nota : Le premier chiffre 4 de la config. annonce une Ariane IV.  
Le second chiffre annonce le nombre de boosters.  
P designe des boosters à poudre, L des boosters à liquides et  
LP designe un ensemble mixte poudre/liquides (à nombre égal)

### ARSENE sur Eutelsat II F1

France Telecom a officiellement avisé le Radio Amateur Club de l'Espace qu'elle avait décidé d'apporter son soutien au projet ARSENE par un partenariat technique au cours de la prochaine campagne de lancement du satellite fin Avril 1993.

Le Directeur Général de France Télécom a écrit une lettre pour informer le Président du RACE Jean Gruau F8ZS que France Télécom était sensible aux objectifs suivis par le projet ARSENE à vocation éducative. Gérard Auvray F6FAO qui est à l'origine de ce projet de retransmission de la campagne de mise

à poste d'ARSENE a communiqué les premiers détails techniques suivants.

Il a été décidé que France Telecom allouerait un canal de transmission sur le satellite de télévision Eutelsat II F1 (canal 39 ou 41) qui est positionné à 13° Est. Deux ou trois sujets de 90 minutes pourront être traités. Ceci couvrira la campagne de tir et de mise à poste du satellite avec les opérations à partir de la station de contrôle FF1STA de Toulouse où seront decodées les télémesures du satellite ARSENE qui seront renvoyées depuis la station de l'île de La Réunion où elles seront captées tout au début.

La transmission vidéo captera les images de la régie vidéo installée à l'ENSAE de Toulouse d'où elles monteront vers Eutelsat II F1 qui peut être capté dans toute l'Europe sur la partie supérieure de la bande TV 12 GHz.

Les transmissions auront lieu le soir entre 21:00 - 24:00 h. Les Radioamateurs équipés de récepteurs de TV satellite pourront recevoir les images s'ils ont un LNB pour la partie haute de la bande et une parabole de 80 cm. De plus amples précisions seront diffusées prochainement.

\* 10 GHz EME : Charlie, G3WDG et Petra, G4KGC ont réussi deux liaisons EME sur 10 GHz. Le 31 Janvier à 22h30 z, un contact fut réalisé avec WA7CJO de Phoenix Arizona. SM4DHN écouta le contact et contactait G3WDG à 23.00h. L'émetteur utilisé chez G3WDG délivrait 28 W à partir d'un TWT Hughes. L'antenne était constituée d'une parabole de 3m30 pour réception satellite. Le récepteur comprenait un préampli HEMT avec un NF de 1,25 dB. Un prototype récent de ces préamplis a démontré un NF de 0,75 dB. Chez WA7CJO, l'installation était constituée d'une parabole de 5m, 350 W de sortie (!).

\* Quelques nouveaux GaAs Fet de chez NEC :

	NF	Gain	Fréq.
NE326	0.5 dB	11,5 dB	12 GHz
NE332	0,8	11,5	-----
NE424	0,8	11,5	-----

boitier : chip, bon marché (céramique).

\* **Le Radio Amateur Club de Tilleur (R.A.T.)** organise les 3 et 4 Avril son 5ème week-end "Portes ouvertes". Ouverture le Samedi dès 14h à l'école St Hubert de Tilleur, près de la place de l'Eglise. Radioguidage sur ON0LG et 145.475 MHz. Le Dimanche, ouverture dès 09.00h.

\* **Le GDV** organise son 6ème OLD-TIMERS et HAM-SPIRIT PARTY. En 80 m, les 27 et 28 Mars de 9h à 12h30 et de 14h à 18h. En 2m, les 3 et 4 Avril aux mêmes heures. Le règlement complet de ce contest est disponible à ON7WR et dans un récent CQ/QSO.

\* **Merci à José ON2KKO** qui nous a fourni deux articles de ON4IX pour publication dans la Gigazette. Malheureusement, ils ne sont pas encore tapés et ne sont pas dans la boîte.

\* **Merci aux OM qui ont collaboré à l'élaboration des "GIGAZETTE 92" : ON5ES, ON4SR, ON4TX, ON6ZQ, ON4BE, ON4KST, ON4KNG, ON1KNP, ON1KTA, ON4AY, ON5CW, ON4SG, ON6JT, ON6WG, ON7TD, ON4LB, ONL8085.** La rédaction espère trouver cette année encore votre collaboration...alors à vos plumes...et encore MERCI.

\* **Le Radio Club de la province de Luxembourg (L.U.C.)** organise sa 3ème bourse amateurs le 17 Avril à Jehonville (Bertrix), en la salle communale, place Paul Verlaine. Radioguidage sur 145.750 MHz.

\* La section de **GEMBLOUX** organise le 29 Mai, de 10 à 18 heures, une brocante radioamateur dans ses locaux "LE CHALET", route de St-Géry à CHASTRE. Radioguidage sur 144.537.5 MHz.

\* Nous espérons que les sections avec lesquelles nous échangeons la GIGAZETTE, feront de la publicité pour notre Journée Radioamateurs du 8 Mai, par le biais de leur revue.

\* Rions un peu. Ce soir 17/3, au JT de la RTBF de 19h30. La speakerine annonce que les préservatifs gonflés à l'hélium à Liège sont impropres à l'usage habituel...(sic).

# MESURES ACOUSTIQUES ET MICROPHONES DE MESURE

Résumé d'une causerie donnée au Club

par ONIKAD

Tout d'abord il y a lieu de reprendre les éternels rappels théoriques. Le son que nous entendons résulte d'une vibration mécanique des particules du médium que nous étudions. Le son ne correspond pas au mouvement de la particule mais au mouvement de proche en proche de l'énergie. La formule suivante nous donne la vitesse de propagation du son  $c = k \cdot (e:p)^{1/2}$  où  $k$  est une constante  $e$  est le module d'élasticité du médium et  $p$  la densité du médium. Par exemple, dans l'air au niveau de la mer et à 20°C la vitesse du son est de 344 m/s dans l'eau : 1485 m/s et le fer 5850 m/s. Une grande partie des propriétés des ondes acoustiques peuvent par analogie être vues comme des ondes électriques avec une amplitude, une fréquence etc.

Ces mesures acoustiques peuvent être divisées en trois parties : la puissance acoustique, l'intensité acoustique et la pression acoustique. Contentons-nous de regarder cette dernière elle est de loin la plus compréhensible pour une première approche. Comme il existe une grande variation entre les sons faibles et les sons très forts, il a fallu trouver un moyen pour facilement manipuler ces quantités. Pour cela, on utilise le décibel selon la formule  $L_p = 20 \log p/p_0$ , où  $p_0$  est la référence correspondant au seuil d'audition moyen de l'oreille humaine, c'est à dire 20  $\mu$ pascal. Quelques notions remarquables : pour une source ponctuelle, doubler la distance revient à perdre 6 dB pour une source linéaire revient à perdre 3dB. Ajouter 3 dB à un bruit est à peine perceptible, ajouter 10 dB donne l'impression d'être deux fois plus fort. Pour que les appareils de mesure reflètent le comportement de l'oreille humaine, on ajoute des "filtres de pondération", par exemple, "A". Pour mesurer tous ces sons, il y a un outil indispensable, le microphone. C'est également ce microphone que nous utilisons pour faire entendre notre voix à notre correspondant. Il existe plusieurs types de micro, mais je m'arrêterai à parler du microphone à condensation, car c'est le microphone qui est utilisé quasi exclusivement par les pro pour les mesures acoustiques. Ce micro est basé sur le principe du condensateur :  $E = Q/C$ . Le principe est d'appliquer une tension DC aux bornes du condensateur (200 v) une des armatures du condensateur, la membrane du micro est frappée par le son incident et se déforme. C'est cette déformation qui produit un signal électrique proportionnel à la pression acoustique. Maintenant, pourquoi des micro à condensateur? La raison est simple; ils ont la plus grande gamme dynamique. Jusqu'à 180 dB, ils sont les plus linéaires, de 6 Hz jusqu'à 140 khz à -2 dB et de plus, ils ont une sensibilité très acceptable, jusqu'à 50 mv/par pascal. De plus, ces micros sont très stables par plus de 1 dB de dérive par 1000 ans à des températures ambiantes. Il existe également des microphones à condensateur pré-polarisés, les modèles "bon marché" sont également appelés électrets. Comme tous ces micros ont une impédance de sortie très élevée, ils sont obligatoirement utilisés avec des préamplis ou convertisseurs d'impédance. Pour donner une idée de prix, les capsules micro sans les préamplis vont de 30 à 60.000 FB et les préamplis de 10 à 20.000 FB. Si vous voulez de plus amples renseignements, ou une liste bibliographique, n'hésitez pas à me contacter.



## UBA, SECTION WTO

### ASBL, WATERLOO ELECTRONICS CLUB.

Vous êtes cordialement invités à participer à notre journée Radioamateur.  
Elle se déroulera le **SAMEDI 8 MAI de 10H à 18H** dans les locaux de l'ULB, Campus de Rhode, 65-67, rue des Chevaux à RHODE-ST-GENESE.

#### PROGRAMME :

- \* **EXPOSITION** permanente de matériel radioamateur, par les firmes connues et habituelles.
- \* **BROCANTE RADIOAMATEUR** : La réservation d'un emplacement se fera auprès de ON4SR, Marcel Delroisse. Tél. 02/358.40.05.
- \* Possibilité de manger sur place.
- \* **RADIOGUIDAGE** : sur 145,475 MHz et éventuellement sur ON0BT (R3)
- \* Le campus ULB se trouve près de la Gare de Rhode-St-Genèse.
- \* Suivre les panneaux : ON7WR, VUB-ULB.

Bienvenue à tous et amicales 73.

Au nom du Conseil d'Administration, Roger Vanmarcke, ON4TX.

# LES HYPERFREQUENCES

Par ONIKOP

## INTRODUCTION

Les notes qui suivent résument le contenu de la conférence sur les hyperfréquences présentée dernièrement à ON7WR. Nous passerons en revue les difficultés de mise en oeuvre de tels systèmes et les phénomènes de propagation à ces fréquences élevées.

Nous analyserons d'abord en détail les différentes applications des micro-ondes tant dans le domaine industriel (mesures, chauffage diélectrique) que celui des télécommunications (satellite, faisceau hertzien) qui nous concernent au premier plan.

Les hyperfréquences représentent la bande de fréquences supérieure du spectre radioélectrique correspondant aux fréquences de 300 MHz à 300 GHz, soit des longueurs d'onde comprises entre 1 m et 1 mm.

Cette définition montre la difficulté de réalisation de tels circuits. En effet, ces longueurs d'onde correspondent à la grandeur physique des circuits utilisés provoquant des phénomènes indésirables : des rayonnements parasites (les lignes de transmission se comportent comme des antennes).

L'énergie étant partiellement rayonnée, il s'ensuit des pertes importantes et des couplages parasites. Ces derniers, peuvent engendrer des oscillations parasites et transformer un amplificateur en un bel oscillateur si la disposition des lignes et le type de composants (SMD) n'ont pas été judicieusement choisis.

On subdivise les hyperfréquences en sous-bandes normalisées, différentes désignations existent, le lecteur intéressé pourra trouver dans la Gigazette n° 61 (3ème trimestre 92) page 18, deux nomenclatures actuellement utilisées.

## AVANTAGES EN TELECOM

Avant de parler des applications, voyons quels peuvent être les avantages d'utiliser de telles fréquences.

- **Place disponible** : la majeure partie de l'utilisation du spectre radioélectrique se concentre entre quelques kHz et 1 GHz. Cette même quantité d'information peut être reproduite entre 1 et 2 GHz ou encore à l'aide d'un système à 10 GHz possédant une bande passante de 10%. Cette place disponible étant importante, on se permet même de réaliser des applications à très large bande (ex. : Transpondeur TV de satellites).

- **Faisceau concentré** : à ces fréquences, l'énergie peut être concentrée dans des faisceaux de quelques mètres de diamètre, ceci grâce au gain de directivité très important qu'offrent les antennes paraboliques. Cette caractéristique permet la réalisation de faisceaux hertziens point à point (parfois sur une même fréquence sans aucune perturbation).

- **Satellites** : à partir de quelques centaines de MHz, les couches ionosphériques deviennent totalement transparentes aux ondes, d'où le développement croissant de systèmes satellites à ces fréquences. Un autre paramètre influence encore le choix de la fréquence idéale pour de tels systèmes, c'est le rapport signal sur bruit : S/N.

- **S/N important** : la qualité d'une liaison dépend entièrement du rapport signal sur bruit en réception. Comme le montre la figure 1, la quantité de bruit du ciel mesurée possède un minimum entre 1 et 10 GHz. Pour un même signal S, le rapport S/N sera donc meilleur. Un calcul très simple permet d'apprécier l'amélioration obtenue, en considérant le bruit N provoqué uniquement par le bruit du ciel (on néglige le bruit intrinsèque des composants).

$$N = T/T_0 - 1 \quad \text{avec } T_0 = 290^\circ \text{ K}$$

N = facteur de bruit (dB)  
T = température de bruit (°Kelvin)

à 100 MHz	T = 1000° K	N1 = 3,44 dB
entre 1 et 10GHz	T = 10° K	N2 = 1,03 dB

On constate une amélioration de  $(N1 - N2) = 2,41$  dB sur le S/N.

Donc pour obtenir un même S/N, la puissance nécessaire à 100 MHz doit valoir presque le double (3dB) de celle utile entre 1 et 10 GHz.

L'utilisation de ce domaine de fréquences permet de réaliser une économie d'énergie non négligeable (moitié d'énergie) pour un satellite.

**Remarque :** Ceci reste aussi valable dans le cas de l'EME, et montre bien qu'il est plus aisé (S/N plus grand) de réaliser de tels contacts entre 1 et 10 GHz plutôt que sur les bandes inférieures (144 et 432 MHz).

### APPLICATIONS TELECOM

Comme on l'a vu, les hyperfréquences permettent l'utilisation de faisceaux hertziens point à point, les développements actuels évoluent vers la bande de 60 à 94 GHz.

Les liaisons satellites mais surtout INTER-satellites progressent entre 50 et 60 MHz.

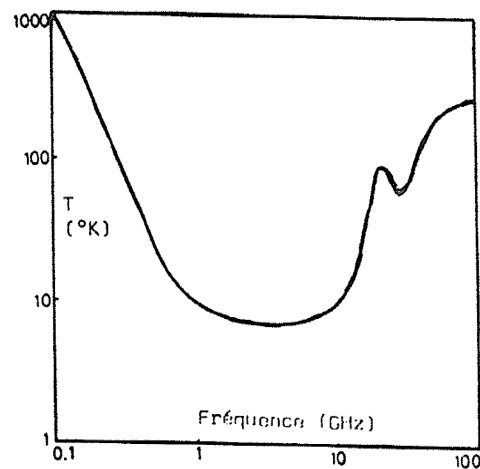
Un autre domaine d'application concerne celui des guides d'ondes.

Ceux-ci sont des lignes de transmission à un seul conducteur ressemblant plus à un tuyau de plomberie qu'à autre chose.

Leur développement est important, En France à Lanion, un guide d'onde circulaire de 5 cm de diamètre permet entre 32 et 52 GHz, la transmission de 135.000 voies téléphoniques ou 1440 canaux de visiophonie ou bien 108 canaux TV.

Les chemins de fer allemands réalisent leurs liaisons de service à 94 GHz à l'aide d'un guide d'onde percé de petits trous et disposé tout le long de la voie ferrée.

FIGURE 1 : BRUIT DU CIEL AU ZENITH



Suite de l'article dans le prochain numéro.

# INTRODUCTION D'UNE GRILLE DE 12,5 kHz

sur la bande des 2 mètres ?

par ON1KNP

Contrairement à ce qui était paru dans le CQ-DL, après la formation de la commission V/U/SHF, pour la conférence IARU Region 1 de septembre 1993, un accord jusqu'à présent refusé par la majorité, en vue de l'instauration d'une grille de 12,5 kHz sur la bande des 2 mètres se profile.

Beaucoup de discussions et d'avis différents dans le passé, n'ont apporté aucun éclaircissement au DARC. En conséquence, la commission VHF avait pris une position de retrait.

Les arrière-plans et effets d'une possible modification, devraient être présentés.

## IARU

a) Au sein de l'IARU, les associations scandinaves et anglaise étaient favorables à l'introduction d'une grille de 12,5 kHz.

b) Depuis 1972 l'utilisation d'un écart de fréquence de 12,5 kHz entre deux canaux est autorisée en Region 1 (canaux X), avec adaptation de l'émetteur aux prescriptions IARU.

c) Les paramètres IARU pour l'émission-réception sont du type 12K0F3E c.à.d.

$$B = 2 (f_{\max} \text{ BF} + D_f \text{ porteuse})$$

$$B = 2 (3 \text{ kHz} + 3 \text{ kHz})$$

$$B = 12 \text{ kHz}$$

B : bande passante

$f_{\max} \text{ BF}$  : fréquence max BF transmise

$D_f$  porteuse : déviation de fréquence de la porteuse

Cas réel :

a) Les caractéristiques d'émission-réception de la plupart des appareils commerciaux, de provenance japonaise, s'écartent des prescriptions IARU.

Elles sont du type 16K0F5E c.à.d

$$B = 2 (3 \text{ kHz} + 5 \text{ kHz})$$

$$B = 16 \text{ kHz}$$

b) Les discriminateurs HF sont de plus de type conventionnel.

Ils fournissent un niveau BF assez élevé pour ce type de modulation.

Discussion :

L'utilisation du système 12,5 kHz avec la modulation actuelle, ainsi que les caractéristiques des récepteurs posent des problèmes.

Même l'emploi des spécifications d'émission IARU ne résoudrait rien.

Les récepteurs doivent être améliorés : utilisation de vrais filtres IF de 12,5 kHz, l'amélioration des discriminateurs acceptant des niveaux BF plus élevés, ainsi que la pré et la désaccentuation sont nécessaires.

Si cela peut être réalisé par l'industrie, l'utilisation des paramètres de transmission prescrits par l'IARU, deviendrait plus acceptable.

La détérioration effective de la qualité de transmission FM n'est pas encore quantifiable avec exactitude, mais elle pourrait se situer entre 3 à 6 dB.

Discussion finale :

Si l'IARU Region 1 instaure le système 12,5 kHz, le DARC peut-il s'y opposer?

Les appareils "améliorés" arriveront aussi sur notre marché.

Ainsi se pose-t-on la question, pourquoi ne suivons-nous pas (ou ne voulons-nous pas suivre).

De toute manière l'IARU réfléchira à l'utilisation des nouvelles fréquences.

Nouveaux canaux simplex, relais FM supplémentaires, ou peut-être un compromis en fonction des nécessités du système.

De toute façon, il est impensable dans un premier temps que les émetteurs Duoband pour le 70 cm et le 2 m soient équipés des deux émetteurs et récepteurs différents.

Des Duoband à bande étroite soulèvent la question d'une possible extension de la grille 12,5 kHz pour le 70 cm ...

Beaucoup de matière à discuter.

La commission V/U/SHF suivra cette discussion avec attention.

La répétition des vieux et bien connus arguments et un simple non ne nous ferons pas progresser.

Nous devons au contraire être innovateur, avant que les autres et les événements ne nous y obligent.

Heinz-Günter Böttcher, DK2NH  
Membre du groupe Bandplanning  
de la commission VHF.

Extrait du CQ-DL de décembre 1992.

# CONTESTS VHF/UHF EN ANGLETERRE.

Transmis par Andy, G4PIQ @ GB7MXM.

RSGB VHF Contests Committee.

Jan 17	144 MHz CW: 1000-1600.
Jan 24	70 MHz Cumulative: 1000-1200, QTH exchange.
Jan 31	70 MHz Cumulative: 1000-1200, QTH exchange.
Feb 7	432 MHz Fixed/AFS: 0900-1500, Teams of 3.
Feb 21	70 MHz Cumulative: 1000-1200, QTH exchange.
Feb 28	70 MHz Cumulative: 1000-1200, QTH exchange.
Mar 6/7	144/432 MHz: 1400-1400, QRP and QRO sections.
Mar 14	70 MHz Cumulative: 1000-1200, QTH exchange.
Mar 28	70 MHz Fixed: 0900-1500, QTH exchange.
Apr 11	1st 1296/2320 MHz Fixed: 1600-2200. 1pt/km.
May 1	432 MHz Trophy: 1400-2200.
May 1/2	432 MHz-24 GHz: 1400-1400.
May 15/16	144 MHz: 1400-1400, or any 6 hours of your choice.
Jun 13	50 MHz Trophy: 0900-1700. County mults.
Jun 19	432 MHz FM: 1800-2200.
Jun 20	70 MHz CW: 0800-1100, QTH Exchange.
Jul 3/4	VHF/NFD: 1400-1400. 70/144/432/1296 MHz.
Jul 24	144 MHz Low Power: 1400-2200, 25W max, County mults.
Jul 25	432 MHz Low Power: 0800-1400, 25W max, County mults.
Aug 22	2nd 432 MHz Fixed: 1600-2000, County mults.
Aug 31	144 MHz CW Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Sep 4/5	144 MHz Trophy: 1400-1400.
Sep 15	144 MHz CW Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Sep 19	70 MHz Trophy: 0900-1600, County mults.
Sep 30	144 MHz CW Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 2	1296 MHz Trophy: 1400-2200.
Oct 2	2320 MHz Trophy: 1400-2200.
Oct 2/3	432 MHz-24 GHz & IARU Contest.
Oct 5	1.3/2.3 GHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 13	432 MHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 15	144 MHz CW Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 20	1.3/2.3 GHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 28	432 MHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Oct 31	2nd 1296/2320 MHz Fixed: 1600-2000.
Nov 1	144 MHz CW Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Nov 4	1.3/2.3 GHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Nov 6/7	144 MHz CW, Marconi/6/24 hr: 1400-1400/0800-1400.
Nov 12	432 MHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Nov 18	1.3/2.3 GHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Nov 29	432 MHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Dec 5	144 AFS / Fixed. 0900-1700.
Dec 6	1.3/2.3 GHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Dec 14	432 MHz Cumulative: 2030-2200 LOCAL.
Dec 26-29	70/144/432 MHz Fixed:1400-1600.

# AMPLIFICATEUR 15 W 1296 MHz

Par TOUYERAS Claude FD1 GTW

D'après une réalisation de John WOOD G3YQC CQTV.

Le PA de l'IC 1271 de la marque ICOM est équipé d'un module hybride linéaire.

Ce module hybride a les caractéristiques suivantes:

Tension d'alimentation:

Vcc = 12,5 V (max = 17 V)

Puissance d'entrée :

1 W (2w max)

Puissance de sortie:

18 w (20 w max)

Gain:

Typique = 13 dB - max = 15 dB

1 à 15 W: 4, 3 Ampère

Température d'utilisation :

- 30° à + 110 ° C

Impédance entrée et sortie 50 ohms

Ce module porte le logo Icom, il est désigné sous la référence SC 1040 dans le transceiver IC 1271.

Dès maintenant il est possible de trouver ce module hybride sur le marché français, il porte la référence M 57762 Mitsubishi.

Avec ce module hybride LINEAIRE, il est très facile d'obtenir 15 W sur 23 cm.

La mise en marche du module se fait par l'intermédiaire des deux vis de fixation sur le radiateur. Dimension du radiateur = 150 par 100 mm au minimum. Voir ci dessous le schéma du montage préconisé.

Broche 1:

Entrée 23 cm/ 50 ohms/ 1 W

Broche 2:

Entrée + 13V par l'intermédiaire de la self S

Broche 3:

Entrée + 9V (tension polarisation)

Broche 4 :

Entrée + 13V

Broche 5:

Sortie 23 cm/ 50 ohms/

Il n'est pas facile de trouver de régulateurs 3 broches en 9 V, c'est pourquoi on utilise un régulateur 8V avec dans le retour masse de celui ci une diode du type 1N4001.

Pour les capacités de découplage, prendre celles-ci, aussi miniatures que possible afin d'éviter un câblage "long". Ne pas oublier que c'est une réalisation sur 1296 MHz. Prendre des capacités avec isolement à 35V pour le type céramique, et 25V pour le type chimique (chimique du type debout). Le condensateur de 0,1µF sera de préférence du type céramique également.

Figure 2 implantation des éléments sur la plaquette circuit imprimé. Le circuit imprimé double face à l'échelle 1 est présent sur le document encart du bulletin n° 49.

Les petits trous indiquent le passage des fils (queues de résistances) pour réunir les deux faces du circuit.

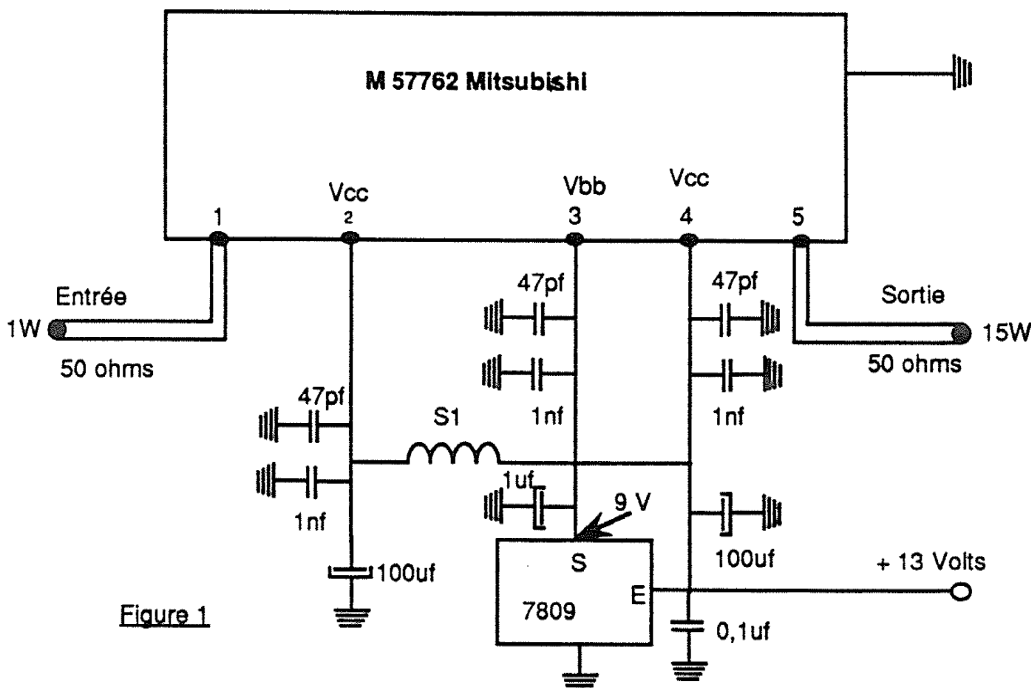


Figure 1

S1 = 6 spires de fil émaillé diamètre 0,5 mm sur un diamètre de 3 mm et une longueur de 9,5 mm.

La mise à la masse de ce module se fait par l'intermédiaire des deux vis de fixation sur le radiateur. Dimension du radiateur = 150 par 100 mm au minimum.

Pour la fixation sur le radiateur il y a 5 points. Quatre pour la fixation de la prise BNC et un supplémentaire côté gauche.

#### REALISATION:

A) Fabrication du circuit imprimé perçage des trous pour réunir les deux faces et des 5 trous de fixation.

Mettre en place les quatorze fils réunissant les deux faces du circuit imprimé (soudures les plus fines possibles)

B) Mise en place de la plaquette circuit imprimé sur le radiateur. Ne pas oublier qu'il faut aménager un emplacement dans le radiateur pour loger la protubérance de la prise BNC, ou alors de modifier celle ci pour la rendre "plate". Le circuit imprimé est surélevé avec des rondelles (5 en tout). Bien nettoyer le circuit imprimé côté de masse à l'emplacement des rondelles. Serrer énergiquement afin d'obtenir un bon contact avec le radiateur.

C) Mettre en place le régulateur 3 broches (9V ou 8V).

Si vous avez la chance de trouver un régulateur 9V aucune précaution à prendre pour le fixer.

Un trou taraudé dans le radiateur,

une vis et le tour est joué.

Par contre si vous employez un régulateur 8V, il faut l'isoler du radiateur avec une petite feuille de mica.

Employer pour le fixer une vis en nylon.

Le point commun de ce régulateur 8 V va à la masse par l'intermédiaire d'une diode 1N4001 (voir figure n° 4).

Pour empêcher toute oscillation du régulateur, faire le câblage de cette diode le plus court possible

#### IMPORTANT:

Avant d'aller plus loin, maintenant que votre régulation est câblée, et, avant de mettre en place votre hybride il faut "tester" si vous avez bien du 9V à la sortie du régulateur. Cette précaution vous évitera peut être de faire passer de vie à trépas votre **CHER** module hybride.

D) Mettre en place l'hybride. Il faut qu'il touche le circuit imprimé (voir figure 5).

Les fils de sortie du circuit hybride se trouvent légèrement plus haut que le circuit hybride imprimé.

ATTENTION en manipulant ces fils de ne pas les casser au ras du module. Les mettre en forme avec de petites pinces comme indiqué

sur la figure 5 et couper l'excédent du fil.

E) Mettre en place tous les éléments, toujours en essayant de faire des soudures les plus fines possible.

F) La figure 5 vous indique comment monter l'ensemble.

Le fil coaxial 50 ohms d'entrée est soudé comme indiqué sur la figure 2 (la masse du câble est partagée en deux). Câblage au plus court.

Faire attention que la self S1 ne touche pas au circuit elle aussi, il faut la câbler très court.

Votre réalisation est terminée, bien vérifier que le câblage est correct avant de mettre sous tension. Attention à la polarité, danger pour l'hybride!

Ce montage fonctionne dès la première soudure faite. Pour une puissance d'entrée de 1 W la sortie est de 15 W environ.

Certaines recommandations vont vous paraître superflues mais il ne faut pas oublier que ce module coûte 700 frs environ.

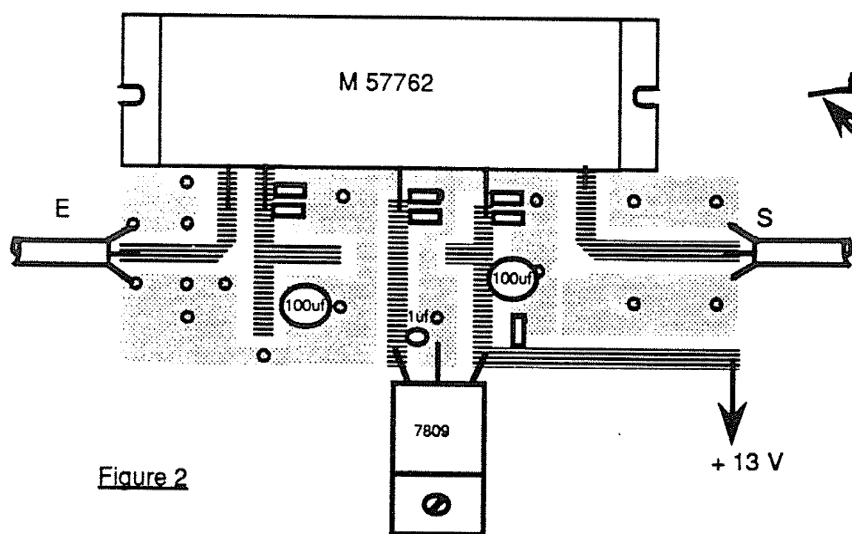


Figure 2

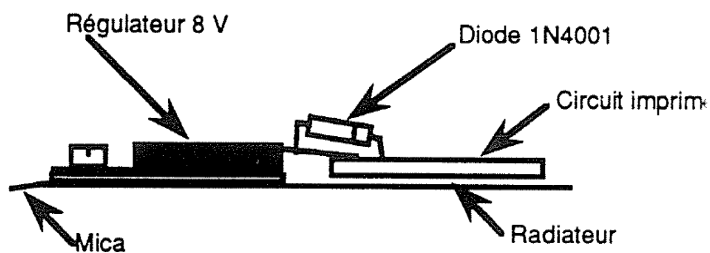


Figure 4

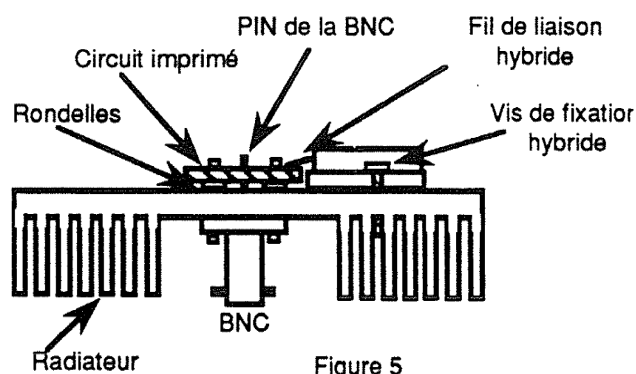


Figure 5



# LE LANGAGE DU TEXTE

Par FC1 DPI J. BELLET

Le développement de la micro-informatique et des produits de bureautique fait que, de nombreux radio amateurs disposent d'un ordinateur personnel et sont amenés à rédiger ou mettre en forme des documents avec un logiciel de traitement de texte.

Responsable de la composition du bulletin de liaison RCN-EG depuis le numéro 41 sans être des professionnel de la PAO, nous avons été amenés à nous poser un certain nombre de questions sur la manière de rédiger une revue telle que la nôtre. L'objectif principal a été de faire évoluer sensiblement la qualité du bulletin de liaison : le passage du texte en trois colonnes, réalisation d'un maximum de schémas à l'aide d'un logiciel de DAO, réalisation des circuits imprimés en encart dans chaque bulletin de liaison.

Je vous livre ci-dessous l'état de nos réflexions sur quelques règles typographiques.

**Les abréviations** obéissent à un certain nombre de règles que l'on apprend à l'école primaire mais que l'on oublie le plus souvent. Elles doivent être, dans tous les cas, constamment identiques tout au long d'un même texte.

Cependant il existe quelques règles élémentaires de présentation qui ne sont pas forcément connues de chacun d'entre nous.

**La virgule**, la virgule doit toujours être accolée à la fin du mot et être suivi d'un espace (en typographie, le mot espace est du féminin, "en effet il s'agit d'une petite pièce de métal" mais pour ne vous troubler dans la suite du texte il sera employé au masculin).

**Le point**, le point doit toujours être accolé à la fin du mot et si le paragraphe continue, il doit être suivi par un espace et la nouvelle phrase commence par une lettre

majuscule.

**Les deux points** : les deux points sont toujours encadrés par deux espaces si la citation est sur la même ligne, sinon il y a toujours un espace entre le dernier mot et les deux points.

**Le point virgule** ; le point virgule est toujours encadré par deux espaces ; et la suite de la phrase commence par une lettre minuscule.

**Le point d'interrogation** comment se présente-t-il ? Toujours séparé par un espace du dernier mot de la phrase interrogative, il peut être suivi soit par une lettre minuscule si la phrase continue, soit par une lettre majuscule si c'est une nouvelle phrase. La leçon sera-t-elle comprise ? sera-t-elle révisée ? Et dans les deux cas il est suivi d'un espace.

**Le point d'exclamation** suit la même règle !

**Les points de suspension** toujours au nombre de trois sont accolés au dernier mot et suivis d'un espace si le paragraphe continue, la nouvelle phrase commence par une lettre majuscule et... Il en est ainsi.

**La règle des espaces** est cependant transgressée par l'utilisation des signes comme les parenthèses (qu'en est-il ?). Dans tous les cas les parenthèses sont accolées au début et à la fin de la sous-phrase, l'ensemble est alors considéré comme un mot. Il en est de même pour les guillemets et les tirets tenant lieu de parenthèses.

**Quand aux apostrophes** ('), traits oblique (/), traits d'union et tiret de coupure de fin de ligne (-), il sont toujours sans espace de part et d'autre.

**Pour les symboles** astérisque (\*), degré d'angle (°), minute d'angle ('), seconde d'angle ("), on ne met pas d'espace avant mais un après.

**Les coupures de mots** en fin de

ligne.

On coupe : entre deux syllabes (pa-/pier), entre deux consonnes doublées (col-/ler), après un préfixe (inter-/urbain), après le tiret pour un mot composé (crédit-/bail), après le "t" euphonique (va-t-/il).

**on ne coupe pas** : un nom propre (toutefois, s'il est composé, la coupure est possible au trait d'union), un sigle, une abréviation, juste après l'apostrophe (mais il est possible de couper après la voyelle qui suit), (l'a-/postrophe), après une voyelle isolée (éta-/blir).

**Pour les signes arithmétiques** plus (+), moins (-), divisé par (/), multiplié par (x), égal (=)... Et les autres signes pour-cent (%), "et" commercial (&), paragraphe (§), les accolades ([ ])... on met un espace de part et d'autre.

**Les symboles** s'écrivent en minuscule sauf si ils dérivent d'un nom propre.

Les symboles ne prennent pas le pluriel, l'unité le prend.

Ex : 10 ampères, 1 volt = 1 V, 10 volts = 10 V, 1 mégahertz = 1 MHz, 1 kilohertz = 1 kHz, 10 kilogrammes = 10 kg, 1 picofarad = 1 pF, 1 kilohm = 1 kohm (et non pas un K car K est le symbole de Kelvin).

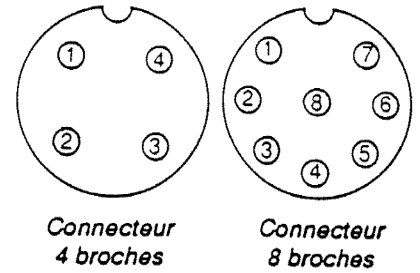
En espérant que cet article vous permettra d'améliorer la présentation de vos documents, la rédaction du bulletin de liaison du RCN-EG est tout à fait disposée à prendre en compte toutes suggestions, afin d'améliorer notre revue.

Cet article a été rédigé grâce à l'aide des différentes informations recueillies par le comité de relecture du bulletin de liaison RCN-EG.

Tiré de la revue du "GDV".

# Les prises micros

**M**ême connecteur, même micro ? Non, malheureusement, car chaque constructeur a ses propres normes de brochage !... Ce problème s'est posé dès le début avec les connecteurs à quatre puis cinq, six, sept et enfin huit broches. Voici le brochage des connecteurs à quatre et huit broches, de loin les plus répandus, chez ICOM, KENWOOD et YAESU en notant que les autres firmes ont tendance à s'aligner sur le second.



Remarques :

- ICOM : Sur la broche 3, la commutation FREQ UP/DOWN s'effectue sur trois niveaux : FREQ UP a son retour masse par un poussoir, FREQ DOWN a son retour masse par un poussoir et une résistance de 470 Ω en série. SORTIE AUDIO (8) et SQUELCH SWITCH (4) (Squelch ouvert = niveau haut, squelch fermé = niveau bas) sur IC-765 et IC-781.

- KENWOOD : Broche 6 = Sortie audio pour micro/HP sur certains transceivers VHF/UHF FM.

- YAESU : Sur certains modèles (FT-767...) la broche 5 est reliée à masse particulière (circuits logiques) pour la commutation FREQ UP/DOWN et FAST. La broche 2 sur les modèles (\*) donne une tension de + 8 V / 10 mA.

En règle générale, sauf chez YAESU, les masses PTT et micro sont distinctes. L'impédance du micro est de l'ordre de 600 Ω chez tous les constructeurs. La tension de + 8 V / 10 mA est destinée au préampli incorporé au micro.

Le brochage de l'embase mâle est tel qu'on le voit sur la face frontale de l'appareil, vous pourrez le vérifier en lisant les numéros des broches inscrits sur l'isolant, au verso côté soudures.

Connecteurs à quatre broches :

	ICOM	KENWOOD	YAESU
MICRO	1	1	2
MASSE MICRO	4	4	1
PTT	2	2	3
MASSE PTT	4	3	1

Connecteurs à huit broches :

	ICOM	KENWOOD ALINCO...	YAESU	YAESU*
MICRO	1	1	8	8
MASSE MICRO	7	7	7	7
PTT	5	2	6, (5)	6
MASSE PTT	6	8	7	7
FREQ UP	3	4	1	1
FREQ DOWN	3	3	3	3
FAST UP/DOWN	-	-	4	-
+ 8 V cc, 10 mA	2	5	-	2
SORTIE AUDIO	(8)	(6)	-	4
SQUELCH SWITCH	(4)	-	-	-

\* YAESU FT-290, 690 et 790 R II.



Président : P. DE NECK (4UU); Vice-Président : R. KERSSE (4GW); Secrétaire-Trésorier : L. PECHER (4RO).

Secrétariat général : 11, rue du Congrès, Bruxelles - Tél. 17.45.03 - Compte chèques postaux 158.817

## Les ondes ultra-courtes

### Une conversation entre Douvres et Calais sur ondes de 18 centimètres

par J. RAYMOND, Ingénieur

N. D. L. R. - Grâce à la grande amabilité de nos amis de l'Union Radio-Club de Belgique, 11, rue du Congrès, à Bruxelles, nous sommes à même de vous communiquer ci-après le si intéressant article de M. J. Raymond.

Des expériences, qui ont donné des résultats tout à fait concluants, ont été faites le 31 mars dernier, au moyen d'un système absolument nouveau, utilisant les ondes ultra-courtes.

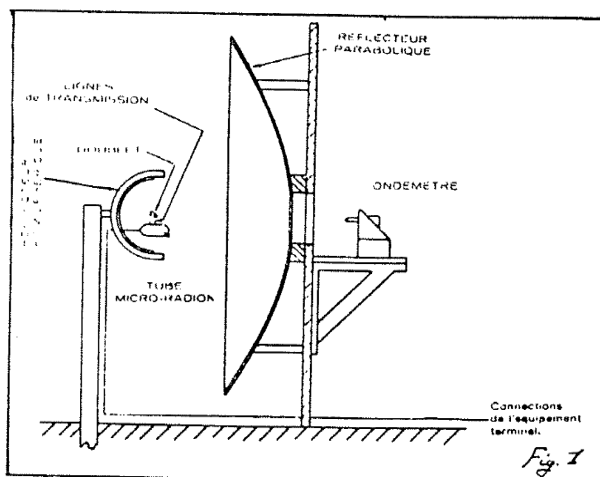
La découverte de ce procédé a été réalisée par les ingénieurs des laboratoires de l'International Telephone & Telegraph, de Londres, en collaboration avec ceux de la compagnie française « Le Matériel Téléphonique » de Paris.

Les conversations échangées entre Douvres et Calais ont été remarquables comme puissance et clarté. Elles ne le cèdent en rien, bien au contraire, aux conversations obtenues couramment sur les meilleurs circuits téléphoniques.

La transmission a été effectuée par des oscillations dénommées « micro-raies » d'une fréquence de 1600 millions de périodes par seconde (longueur d'onde 18 centimètres). L'énergie mise en jeu était seulement de 1/2 watt.

Si l'on compare les « micro-raies » aux ondes généralement utilisées en T. S. F. on est frappé des particularités que présentent les premières. En effet, la longueur d'onde extrêmement petite de 18 centimètres permet l'emploi de dispositifs électro-optiques comparables à ceux employés pour la lumière, c'est-à-dire des réflecteurs ou réfracteurs.

Il est en outre possible de réduire les dimensions de l'antenne à une valeur infime (trois centimètres). De plus, par suite de la similitude entre rayons lumineux et « micro-raies » ces dernières ne sont affectées ni par la pluie, ni par le brouillard, ni par la lumière du jour. Elles ne sont pas sujettes au phénomène d'évanouissement (fading) dont les effets désastreux sont bien connus des professionnels et amateurs de T. S. F.



**Descriptions des appareils.**

Le dispositif essentiel de l'appareil de transmission est montré fig. 1 Il comporte un tube dénommé « micro-radion » qui engendre les oscil-

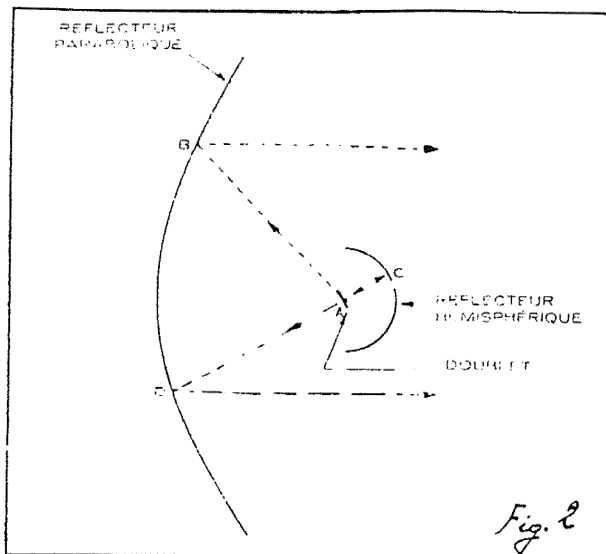


Fig. 2

lations. Le tube oscillateur est connecté au système de radiation ou « doublet », qui est une minuscule antenne de moins de trois centimètres, le long de laquelle les oscillations ont, à chaque instant, la même amplitude.

Le doublet est placé au foyer d'un réflecteur parabolique d'un diamètre de 3 mètres qui con-

centre les radiations dans la direction du récepteur.

La relation entre la distance focale et le diamètre du réflecteur est déterminée pour assurer à ce dernier le maximum d'efficacité. Pour augmenter encore le rendement, un second réflecteur hémisphérique est placé à l'autre extrémité du

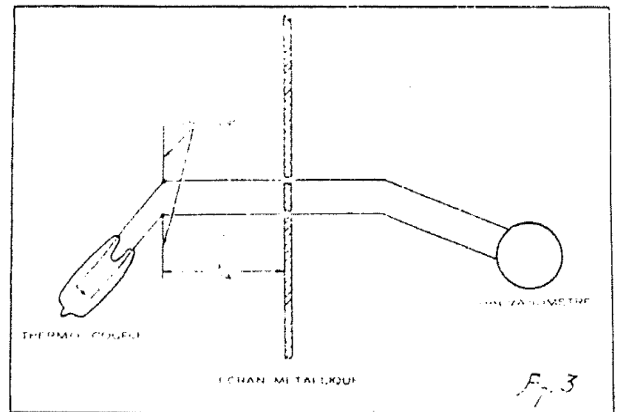


Fig. 3

doublet, et renvoie au réflecteur parabolique les radiations dont l'effet serait nul, sans cet artifice.

L'utilité du réflecteur hémisphérique est montré par la fig. 11. On voit qu'une radiation AB est réfléchié par le réflecteur parabolique dans la direction du récepteur, tandis que les ondes comme AC sont réfléchiés par le miroir hémisphérique, puis par le réflecteur parabolique qui les renvoie dans la direction convenable.

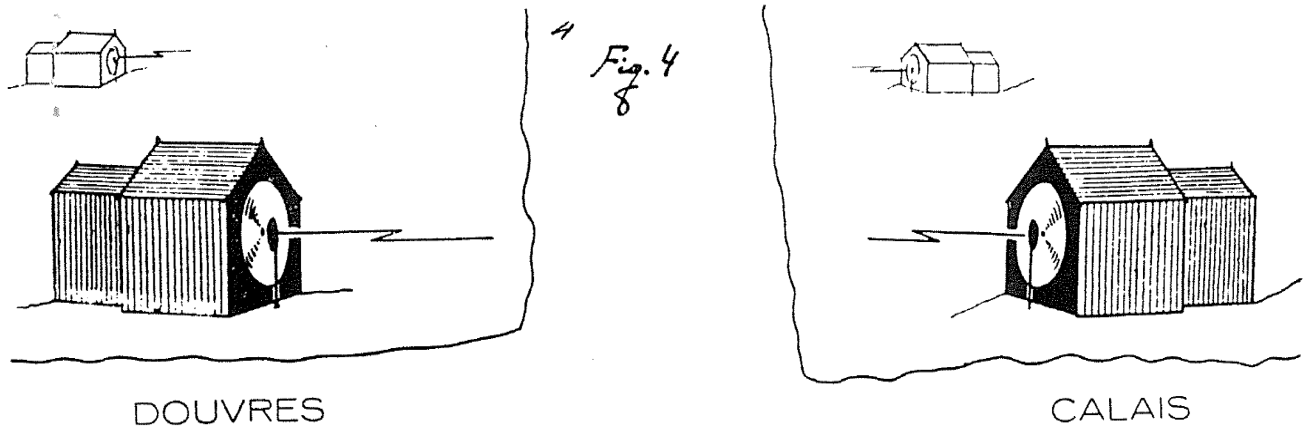


Fig. 4

