

Périodique trimestriel de l' A.S.B.L.  
**WATERLOO ELECTRONICS CLUB**  
et de la section UBA de WTO  
CCP : 000 - 0526931 - 27

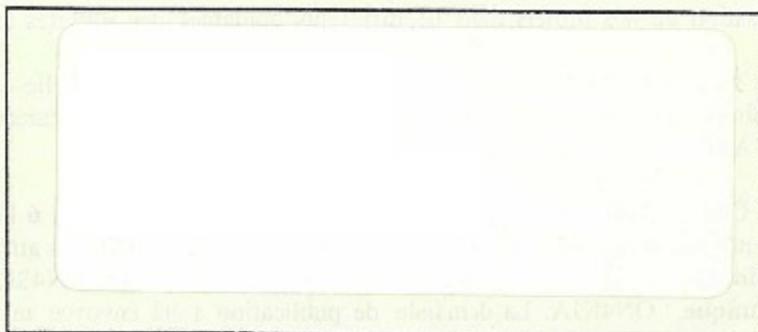
ON7WR



Bureau de dépôt :  
WATERLOO.

**LOCAL :**  
Campus ULB - VUB RHODE,  
rue des Chevaux, 65 - 67  
1640 - Rhode-St-Genese.

**REUNIONS :**  
le vendredi de 19 h 30  
à l' aube.

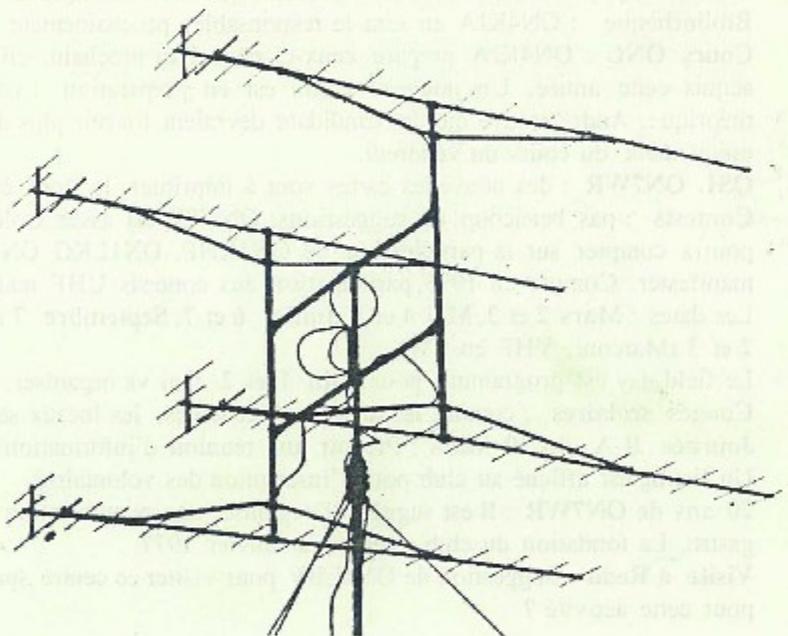


## LA GIGAZETTE

N° 75 1er Trimestre 1996

### Sommaire :

De tout un peu	ON4TX
Journée R-A du 30 Mars	ON4TX
Liste des Contests V/UHF	G4PIQ
Technique des "ilots isolés"	ON4BE
Satellite AO-27	ON1LBV
Testeur RS-232	ON1ZI
Un brin de pratique	ON1ZI
Quid du coax	ON1ZI
QRV satellites 9600 Bauds	ON6WG



## 30 MARS JOURNEE RADIOAMATEUR

Siège de l' ASBL : Avenue des Croix de Feu, 19 - 1410 WATERLOO

Edite : responsable : ON4TX, Roger VANMARCKE, Moensberg, 58 - 1180 BRUXELLES

## DE TOUT UN PEU

Par ON4TX.

\* Comme l'an dernier à la même époque l'association compte près de 130 membres. Les membres en ordre de cotisation recevront leur carte de membre annexée à cette Gigazette. Les autres recevront un rappel de paiement, nous comptons bien vous retrouver à nouveau parmi nous. Merci beaucoup aux ONL/OM qui ont arrondi le montant de leur cotisation, par le versement supplémentaire d'un don.

Par votre cotisation annuelle, vous participez aux frais de fonctionnement, à l'entretien des locaux et à la réalisation de nos projets dans les différents domaines des activités radio-amateur.

\* La section UBA de WTO va bien également : Au 3 Février elle comptait 129 membres. Les nouveaux membres UBA recevront aussi ce premier numéro 1996 de la Gigazette et une invitation à se faire membre de l'ASBL.

\* Le Conseil d'Administration de l'ASBL s'est réuni au complet le **6 Février 1996**. Voici en gros le résumé de cette réunion. Suite aux élections de Novembre 1996, voici les attributions des administrateurs :

**Président**, ON4TX, **Vice-Président**, ON4BE, **Secrétaire**, ON4SR, **Trésorier**, ON5EG et **Conseiller Technique**, ON4KJA. La demande de publication a été envoyée au Moniteur Belge.

La situation du **grenier** est à nouveau évoquée : mise en place des stations, VHF, UHF et Packet. Idem en ce qui concerne la station HF avec l'Icom 751, à enlever chaque fois après utilisation à cause du manque de sécurité. A ce sujet, continuation de la mise en place d'un dispositif d'alarme pour l'escalier menant au grenier, par qui ? Installation de l'antenne déca FD4. Il faudrait faire vite, car l'issue des locaux est toujours incertaine, probablement fin 1997, il faudra quitter. Pour le local futur, rien n'est encore décidé par l'ULB. **Bibliothèque** : ON4KJA en sera le responsable, prochainement il fera l'inventaire des livres disponibles. **Cours ONL** : ON4KJA prépare ceux-ci pour l'an prochain, en fonction de l'expérience et des résultats acquis cette année. Un nouveau cours est en préparation : comprenant la réglementation et le cours théorique. André trouve que les candidats devraient fournir plus de travail personnel, et ne pas se contenter uniquement du cours du vendredi.

**QSL ON7WR** : des nouvelles cartes sont à imprimer, le stock étant épuisé.

**Contests** : pas beaucoup de suggestions, ON4TX est assez isolé pour cette activité malheureusement. Il pourra compter sur la participation de ON1KNP, ON1LKG ON1LHR et les autres qui voudront bien se manifester. Comme en 1995, participation aux contests UHF mais en relax par manque d'opérateurs.

Les dates : **Mars** 2 et 3, **Mai** 4 et 5, **Juillet** 6 et 7, **Septembre** 7 et 8 (VHF), **Octobre** 5 et 6 et **Novembre** 2 et 3 (Marconi, VHF en CW).

Le field-day est programmé pour **Juin 1 et 2**. Qui va organiser, qui va participer ?

**Congés scolaires** : comme les années précédentes, les locaux seront fermés en Juillet et Aout.

**Journée R-A du 30 Mars** : Prévoir une réunion d'information et de recrutement d'aidants le 1er Mars. Un listing est affiché au club pour l'inscription des volontaires.

**20 ans de ON7WR** : Il est suggéré d'organiser une manifestation spéciale à cette occasion, par exemple un gastro. La fondation du club remonte à Janvier 1977.

**Visite à Redu** : Suggestion de ON1LBV pour visiter ce centre spatial. Date à déterminer, et qui est partant pour cette activité ?

\* Balises : HB9G en JN36BK sur 10.368,884MHz, 2 W erp, les rapports sont à envoyer à HB9PBD @HB9IAP. GB3NGI en IO65VB sur 144,942MHz 508 m asl, rapports à envoyer à GI6ATZ. S u r 50,1635MHz, IS0A expérimentale 1 W, rapports à envoyer à IS0AGY.

\* Voici la remise à jour au début 1996 des carrés qth loc contactés par ON7WR.

Bande (MHz)	loc	Pays	odx (km)
144	104	22	1834
432	110	21	1163
1296	60	12	1046
2320	31	8	756
10.368	21	9	756

\* Nouvelles du relais 70 cm de Gand, ON0GRC (TX : 430.050MHz, RX : 431.650MHz)

Ces nouvelles sont communiquées par Wim ON4AKH dans le réseau Packet.

L'antenne du relais se trouve à une hauteur de 40 m au-dessus du niveau de la mer.

Ce relais est piloté entièrement par un microprocesseur 286 et donne aux utilisateurs les possibilités suivantes.

- Voice mail (courrier vocal)
- Fonction perroquet
- Indication de l'heure
- Indication de la date
- Messages d'information

Les informations peuvent être demandées par des tons DTMF. Chaque commande est précédée d'un "\*".

Voici les commandes :

- \*11 Heure
- \*12 Date
- \*13 Info actuelle sur le relais
- \*14 Enregistrement du courrier vocal
- \*15 Lecture du courrier vocal
- \*16 Liste du courrier vocal
- \*17 Fonction perroquet
- \*19 messages d'information

Afin d'utiliser la fonction courrier vocal, chaque utilisateur doit utiliser une identification constituée d'un nombre de trois chiffres (p.ex. ON4AKH : 000, ON1BGF : 116). Ce code doit être introduit à la demande du relais après les commandes \*14 et \*15. Un numéro de code peut être demandé auprès de ON4AKH @ON4AWP.OVN.BEL.EU. Les rapports concernant le relais peuvent être envoyés à la même adresse packet.

\* Dans un message packet, FICHN relate un texte lu dans News Magazine de Novembre 1995.

IBM annonce la famille de produits Wireless LAN AS/400, qui va permettre aux utilisateurs d'accéder sans aux applications AS/400 depuis l'intérieur d'un immeuble ou d'une zone bien délimitée comme un hôpital, des bureaux ou un entrepot. La famille de produits comporte un adaptateur sans fil AS/400 fonctionnant à 2.4 GHz, qui fournit une couverture radio à 5 km autour du hôte, par l'intermédiaire d'antennes spécialisées directionnelles et jusque 350m sans antenne, des Wireless Access Points, qui sont des répéteurs de signal étendant la zone de couverture réseau de l'adaptateur, un pont Lan-Ethernet, des adaptateurs Lan micro sans fil pour desktops et notebooks et des ordinateurs portables transactionnels pour héberger les applications de collecte de données.

Ndlr : Notre bande des 13 cm serait-elle encore une fois menacée ?

\* Notre ami Bernard, ON1LBV remercie les OM qui lui ont écrit, il nous envoie deux articles supplémentaires sur les satellites. Dans ce numéro vous pourrez déguster celui sur AO-27 et dans le prochain numéro de la Gigazette, on publiera celui sur la Phase P3d. Nous avons préféré faire ainsi, car nous avons déjà l'article de Georges, ON6WG concernant le trafic en 9600 bauds sur satellites.

\* ON1LBV signale qu'il reste à la disposition des OM afin de fournir le programme Instanttrack configuré pour leur station et avec les explications concernant son usage. Il suffit de lui envoyer une diskette vierge (5 1/4 ou 3 1/2 ") avec leur indicatif, latitude et longitude (ex. lat : 50°01'00" Nord et Long : 5°12'00" Est) ou à la rigueur leur locator (ex. JO200A) ainsi que l'altitude de leur station. Il se fera un plaisir d'envoyer cela le plus rapidement possible et espère vous compter parmi les Amateurs Sat.

L'adresse de ON1LBV se trouve à la fin de son article sur AO-27, un peu plus loin.

\* SM7AED Arne écrit que l'Observatoire Solaire de Learmouth a observé un total de 3 groupes de tâches solaires appartenant potentiellement au cycle 23. Le minimum typique ne se produit pas pour autant qu'au moins 12 mois suivant l'apparition d'un groupe de tâches du cycle. Voici le détail des 3 derniers cycles :

Cycle #	First spot	Minimum	Latency
20	Sept 1963	Oct 1964	13 months
21	15 Nov 1974	June 1976	19 months
22	31 Mar 1985	Sept 1986	16 months

Sur cette base le minimum devrait se produire entre Juin et Décembre 1996. Durée du cycle 22, entre 9.7 et 10.3 années.

# UBA, SECTION WTO

## ASBL, WATERLOO ELECTRONICS CLUB.

Vous êtes cordialement invités à participer à notre journée Radioamateur.  
Elle se déroulera le Samedi 30 Mars de 10 à 17 H dans les locaux de l'ULB, Campus de Rhode  
rue des Chevaux, 65-67 à RHODE-ST-GENESE.

### PROGRAMME

- \* EXPOSITION permanente de matériel radioamateur, par les firmes habituelles.
- \* BROCANTE RADIOAMATEUR : La réservation d'un emplacement se fera auprès de ON4SR  
Marcel Delroisse, Tél. 02/358.40.05 Fax. 02/358.47.02

Possibilité de manger sur place

RADIOGUIDAGE : sur 145.475 MHz

Le campus ULB se trouve près de la Gare de Rhode-St-Genèse.

Suivre les panneaux : ON7WR, VUB-ULB

Bienvenue à tous et amicales 73s.

RSGB Liste des Contests V/UHF Communiqué par Andy, G4PIQ @ GB7MXM.#36.GBR.EU

Jan 14	144 MHz CW : 1000-1600, RST+s/n+Loc.
Jan 21	70 MHz Cumulative : 1000-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Jan 28	70 MHz Cumulative : 1000-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Feb 4	432 MHz AFS/Fixed : 0900-1500, RST+s/n+Loc.
Feb 11	70 MHz Cumulative : 1000-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Feb 25	70 MHz Cumulative : 1000-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Mar 2/3	144/432 MHz : 1400-1400 or 6 hr section.
Mar 10	70 MHz Cumulative : 1000-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Mar 24	70 MHz Fixed : 0900-1300.
Apr 2	144 MHz SSB Cumulative : 1900-2100, RS+s/n+Loc
Apr 7	1st 1.3/2.3 GHz Fixed : 1700-2100, RST+s/n+Loc.
Apr 10	144 MHz SSB Cumulative : 1900-2100, RS+s/n+Loc
Apr 18	144 MHz SSB Cumulative : 1900-2100, RS+s/n+Loc
May 4	432 MHz Trophy : 1400-2200, RST+s/n+Loc.
May 4	10 GHz Trophy : 1400-2200, RST+s/n+Loc+ Cty.
May 4/5	432 MHz - 248 GHz : 1400-1400, RST+s/n+Loc.
May 18/19	144 MHz : 1400-1400 or 6 hr section.
May 19	144 MHz Backpackers : 1100-1500, RST+s/n+Loc+ Cty.
Jun 1	50 MHz Backpackers : 1300-1700, RST+s/n+Loc+ Cty.
Jun 1	50 MHz Trophy : 1400-2200, RST+s/n+Loc.
Jun 1/2	IARU 50 MHz : 1400-1400, RST+s/n+Loc.
Jun 9	70 MHz CW : 0900-1200, RST+s/n+Loc+QTH.
Jun 16	144 MHz PW QRP Contest : 0900-1700, RST+s/n+Loc, 3W max.
Jun 16	144 MHz Backpackers : 0900-1300, RST+s/n+Loc.
Jun 23	432 MHz FM : 1800-2200, RST+s/n+Loc.
Jul 6/7	VHF NFD : 70/144/432/1296 MHz : 1400-1400.
Jul 7	144 MHz Backpackers : 1100-1500, RST+s/n+Loc+ Cty.
Jul 14	50 MHz Backpackers : 1100-1500, RST+s/n+Loc+ Cty.
Jul 16	1296 MHz & up Nordic Activity: 1700-2100, RST+Loc
Jul 20	144 MHz Low Power : 1400-2200, RST+s/n+Loc+ Cty, 25W.
Jul 21	432 MHz Low Power : 0800-1400, RST+s/n+Loc+ Cty, 25W.
Aug 18	2nd 432 MHz Fixed : 1700-2100, RST+s/n+Loc+ Cty.
Sep 3	144 MHz CW Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Sep 7/8	144 MHz Trophy/IARU : 1400-1400 or 6 hr section.
Sep 8	144 MHz Backpackers : 1100-1500, RST+s/n+Loc.
Sep 18	144 MHz CW Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Sep 29	70 MHz Trophy : 0900-1500, RST+s/n+Loc.
Oct 1	1.3/2.3 GHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 3	144 MHz CW Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 5	1.3 GHz Trophy : 1400-2200, RST+s/n+Loc.
Oct 5	2.3 GHz Trophy : 1400-2200, RST+s/n+Loc.
Oct 5/6	432 MHz - 248 GHz / IARU : 1400-1400, RST+s/n+Loc.
Oct 9	432 MHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 16	1.3/2.3 GHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 18	144 MHz CW Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 24	432 MHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 27	1.3/2.3 GHz Fixed : 1800-2200, RST+s/n+Loc.
Oct 28	144 MHz CW Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Oct 31	1.3/2.3 GHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Nov 2/3	144 MHz Marconi CW : 1400-1400, RST+s/n+Loc.
Nov 3	RSGB 6 hour 144 MHz CW : 0800-1400, RST+s/n+Loc.
Nov 8	432 MHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Nov 15	1.3/2.3 GHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Nov 25	432 MHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Dec 1	144 MHz Fixed/AFS : 0900-1700, RST+s/n+Loc.

Dec 2	1.3/2.3 GHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Dec 10	432 MHz Cumulative : 2030-2300 LOCAL.
Dec 26	70/144/432 MHz Christmas Cumulative : 1400-1600.
Dec 27	70/144/432 MHz Christmas Cumulative : 1400-1600.
Dec 28	70/144/432 MHz Christmas Cumulative : 1400-1600.
Dec 29	70/144/432 MHz Christmas Cumulative : 1400-1600.

## TECHNIQUE DES "ILOTS ISOLES" POUR LES MONTAGES HF

par ON4BE

Pour les montages hf, je ne fais jamais paraître de print.

On pourrait penser de premier abord : encore un om qui veut garder ses réalisations pour lui ! En réalité, il y a peu de chance pour que vous ayez les mêmes composants que moi : Cela m'est déjà arrivé de monter des pièces de récupération de photocopieuses et autres, dans mes montages et ce entre autre en hf !

La technique est la suivante : rassemblez toutes vos pièces (neuves ou usagées enfin, je veux plutôt dire qui ont fait leur preuves hi). Prenez un print double face et frottez fort le plus beau des deux côtés avec une gomme à crayon.

Posez vos composants (avec les pattes pliées pour être montés à la surface du print) sur la plaque et, tracez au crayon, des surfaces au niveau des pattes des composants. De forme carrée, en T, en L...suivant les besoins.

Ensuite montez une fraise (sans sucre ni crème fraîche) sur votre mini foreuse et, creusez des rigoles là où vous avez dessiné au crayon les formes en L,T...

Ce faisant, vous créez des petites "iles" dont le potentiel sera HF ou d'une tension différente que l'océan de masse qui les entoure.

Lors du montage, vous constatez que certains composants chauffent (tiède c'est bon ,brulant pas!) testez hors tension avec votre doigt, sinon cela sentira le cochon brûlé ! ceux là, il FAUT les remplacer. Evidement, les nouveaux CV ou selfs n'auront pas souvent les mêmes empattements. Ce n'est rien, il suffira de remplir la rigole avec de la soudure et, avec la fraise former une rigole aux nouvelles dimensions.

Bref, pour la souplesse, LE REVE! et pour la HF, EXTRA !

Autre avantage, vous ne devez pas ennuyer un om pour faire les prints. Avec peu de moyens vous aurez une technique particulièrement performante.

Autre astuce : formez avec du fil de cuivre rigide une série de petits anneaux de diamètre intérieur +/- 6 mm et soudez-les tous autour de votre print. Ceux-ci serviront de passe-fil pour tout le cablage de votre ampli.

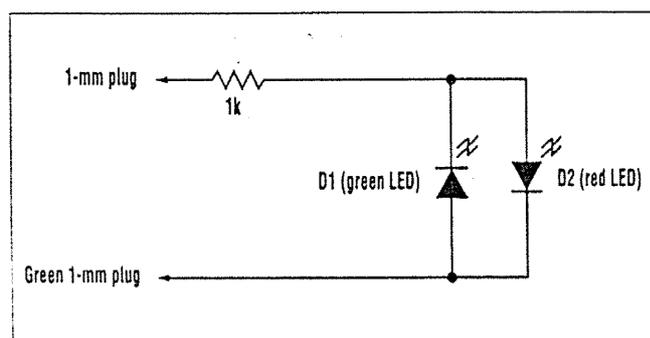
Vous pouvez également placer un blindage recouvrant la totalité de votre print, je vous propose pour cela un treillis de poule à maille 1cm sur 1 cm. Ces mailles seront suffisamment serrées pour ne pas avoir une variation de réglage lorsque vous remplacez le couvercle. Par contre ces mailles laisseront facilement passer le ou les tournevis de réglage.

Bon fer à souder de Luc, ON4BE.

## TESTEUR RS-232 ULTRA-SIMPLE.

C'est dans la revue américaine *Electronic Design* de Décembre que j'ai découvert le schéma proposé par Philip Le Riche de Bull Information Systems en Angleterre. Pour les OM qui ne gèrent pas la langue de Shakespeare je vous en propose une synthèse.

Le circuit est tellement simple qu'il ne requiert ni alimentation, ni boîtier (toujours apprécié par les OM électroniciens rarement amateurs de mécanique !). Le testeur se compose d'une LED bicolore (ou deux LED, une verte et une rouge montées en anti-parallèle) en série avec une résistance d'un k $\Omega$ . Le fil libre de la résistance et de la biLED devraient de préférence être terminés par un plug de 1mm de section. Une des extrémités peut être marquée par une gaine thermo et se connecte à la pin 7 (masse signal) du connecteur DB-25 du port RS-232 à tester. L'autre extrémité sera connectée successivement à chaque pin active du connecteur RS-232 à tester.



Les LED sont montées pour qu'une tension positive allume le témoin rouge et une tension négative allume le témoin vert. Dans certains montages, une résistance "pull-up" équipe les pins non câblées de manière à simuler la présence d'un signal. Bien que le testeur s'allumera, la brillance affaiblie permettra rapidement d'identifier une telle configuration. De la sorte, le test électrique d'un port RS-232 sera grandement simplifié.

Traduction/adaptation

Luc SMEESTERS - ONIZI

OM accessible à tous Rapports cherche partenaire(s) pour échange de vues !

Notre hobby et ses protocoles de bienséance suppose que nos transmissions soient le plus proche possible de la perfection technique.

Dans son acception initiale, "Amateur" s'apparente à "Celui qui aime" dès lors, le proverbe "Qui aime bien, châtie bien" est aussi d'application ! En effet, de nombreux OM qui remettent un rapport d'écoute s'excusent du fait formuler leur appréciation qui ne peut être que critique! Pourquoi diable s'excusent-ils du fait d'aider? Nos transmissions étant essentiellement unilatérales comment est-il possible d'atteindre le nirvahna de la transmission sans l'aide d'un "feedback" ?

Tenez le vous pour dit : pas de transmission irréprochable sans la collaboration des correspondants.

Puisqu'il en est ainsi, pourquoi ne pas envisager cette collaboration indispensable avec un minimum de psychologie (éventuellement assorti d'un brin de tact, aromatisé d'un soupçon de gentillesse et saupoudré d'un nuage d'humour).

Comment traduire cet objectif dans la pratique ? Très simplement à vrai dire. J'ai à votre disposition un autre proverbe : "Fais à autrui ce que tu voudrais que l'on te fasse". Puisque le rapport demandé, ou spontanément communiqué, traduit généralement des corrections à effectuer, des remarques d'améliorations à faire, des critiques... et que personne n'aime se faire "corriger" publiquement, pourquoi ne pas aborder le propos avec naturel, en restant le plus possible objectif ou en tentant d'éliminer une appréciation subjective en soumettant à l'autre des éléments d'informations qu'il pourra apprécier de lui-même. Enfin, de mon stock de proverbes j'ai gardé celui-ci pour la fin : "Le dire, c'est bien, le faire c'est mieux !" Que je traduirais par l'attitude suivante : associer à l'énoncé de la critique - toujours constructive - la bonne manière de réaliser la correction !

## UN BRIN DE PRATIQUE.

La modulation de mon installation mobile a récemment été affectée par une perturbation due à un défaut d'alternateur. Le sifflement caractéristique qui accompagne la modulation laisse peu de doute quant à l'origine du défaut. Comment est-il possible, sans la collaboration des OM écouteurs de détecter et surtout, d'apporter une correction, au défaut ?

Que TOUS les OM qui m'ont aimablement fait part de leurs commentaires et suggestions soient une fois de plus remerciés pour leur bienveillante collaboration.

Les propos précédents trouvent ici matière d'exemple. Il y a bien sûr la majorité des intervenants qui se font un devoir de faire état du défaut. Il y a aussi les indications dont la nature subjective par essence tente de quantifier l'importance relative du défaut. Mais dans le cas présent, la retransmission d'un enregistrement "live" du QSO tel que Guy de ON5MG à eu l'occasion de me faire entendre ont permis d'apprécier l'étendue des dégâts. Il y a aussi les conseils éclairés de ceux qui ont déjà vécu le problème et qui se sont attelés à le résoudre.

En ce qui me concerne, puisque l'alternateur, le redressement et le filtrage sont montés en un bloc disponible en "échange standard" à un prix de quelques milliers de francs, j'ai apprécié l'avis d'Alain ON5ND qui m'a suggéré de m'achalander au rayon auto du Makro (pub non payée !) où les filtres pour la bobine et l'alternateurs sont proposés pour env. 350 F. Cette solution a effectivement (et malheureusement temporairement) résolu le problème. Néanmoins, la vague de froid qui a suivi a cristallisé le phénomène réel. En effet, l'alternateur a rendu l'âme. L'achat de "l'échange standard" a dû être fait. Depuis, ma modulation n'est plus l'objet de rapports !

Allo tonton, pourquoi tu siffles !

Au fil de ma - jeune - carrière d'amateur, j'ai déjà eu à subir les aléas d'une modulation perturbée par le circuit d'alimentation de la voiture. Le plus souvent, le problème se manifeste lorsque la consommation électrique est importante (plus fréquemment en hivers). Le filtrage additionnel masque le problème le temps d'atteindre la défaillance majeure d'un élément du circuit électrique - Batterie, Alternateur ... Ma conclusion est simple : si votre modulation est affectée par le sifflement caractéristique du circuit électrique de la voiture, prévoyez une intervention qui coûtera plus cher qu'un jeu de filtres ! A court terme un élément va vous lâcher. Révisez-les et si vous n'identifiez pas le coupable, confirmez que votre abonnement à TS est en règle parce que la Loi de Murphy vous permettra vraisemblablement d'apprécier bientôt le passager d'un ange de la route ...

Luc Smeesters - ON1ZI

## QUID DU COAX ?

On chasse les dB, les Watt, les beam... Mais en pratique, que vaut le coax qui relie les éléments vitaux de la chaîne de transmission ? Bien sur, au moment de l'installation tout est parfait. Puis le temps s'en mêle, l'humidité fait des ravages, le gel durcit les isolants, le vent fatigue les fixations, l'air ambiant corrode les contacts et parfois, l'orage dégrade les isolants (et le reste !). Je vous repose donc la question : Quid du Coax? Monterez-vous au sommet du pylône pour vérifier le tout ? Pour ma part, depuis que j'ai lu l'article de K7UGQ dans le Practical Wireless de Janvier '96, j'ai découvert une alternative que je soumetts à votre analyse.

Si le coax est efficace, l'énergie de l'émetteur est fournie à l'antenne et peut être radiée. Deux méthodes de test de coax, l'une avant montage, l'autre après sont traitées dans cet article. Les essais des deux méthodes indiqueront si une perte d'énergie dépend du Coax. La mesure requiert des moyens qui équipent normalement le shack de l'OM. Un émetteur, un appareil de mesure des ROS (SWR) et une charge fictive de la même impédance que le coax à vérifier.

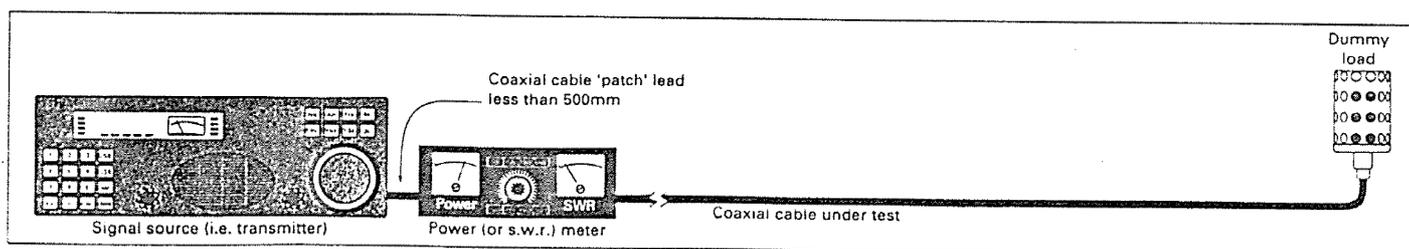
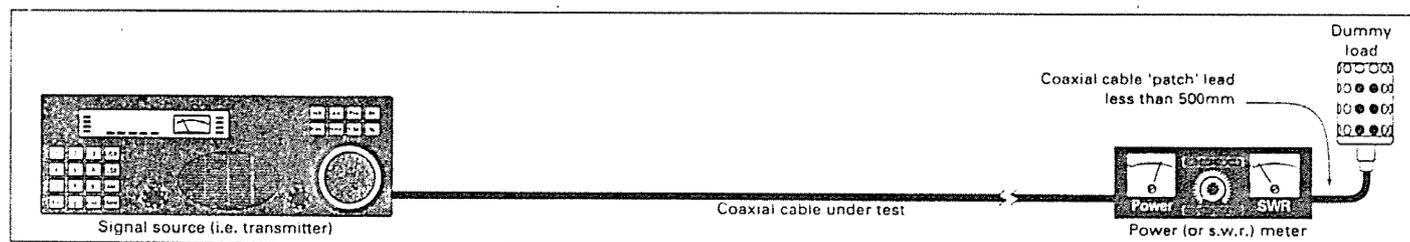
### Mesure de la perte d'un coax.

La fréquence influe grandement les pertes imputables au coax. La perte est directement proportionnelle à la fréquence. Il est dès lors conseillé d'effectuer les essais à la fréquence d'exploitation la plus élevée. Les appareils mis en oeuvre devront dès lors satisfaire aux mêmes exigences.

La configuration de test se compose d'un émetteur, d'un coax de liaison au ROS /mètre de moins de 50 cm de long, du coax à mesurer et de la charge fictive montée à la place de l'antenne. Eliminez tous les autres appareils éventuellement montés dans la chaîne (par ex. : antenna tuner, filtres, etc.). Préparez une émission à la fréquence de transmission la plus élevée prévue.

La première configuration de mesure consiste en : l'émetteur, le câble de liaison (< 50 cm) le pont de mesure ROS, le coax à tester et la charge fictive.

Commutez en mode émission et, en combinant les réglages de gain de l'émetteur et du pont de mesure, réglez le gain direct (forward) du pont de mesure de ROS pour afficher l'équivalent d'une puissance de 10 W. Interrompre l'émission.



Modifiez la configuration de montage des éléments : Emetteur, câble coax en test, pont de mesure de ROS, câble de liaison, charge fictive.

Sans modifier les réglages de gain (à l'émetteur et au pont de mesure ROS) effectuez une nouvelle émission et lire la déviation affichée au pont de mesure ROS. La mesure sera vraisemblablement inférieure à la première évaluation. Elle traduit la perte de puissance due au coax suivant le tableau suivant :

ROS	perte dB	perte de puissance (%)
8.91	0.5	10.9
7.95	1.0	20.5
7.08	1.5	29.2
6.30	2.0	37.0
5.00	3.0	50.0
3.98	4.0	60.2
3.16	5.0	68.4
2.51	6.0	75.0

#### Cable coax douteux.

Lorsque l'on doute de la qualité d'un coax monté dans une installation monobande, la procédure suivante peut s'appliquer. Cette mesure peut être réalisée à l'aide d'un ROS /mètre. Attention, cette méthode n'est pas applicable à des configurations multibandes.

Commuter la fréquence de transmission de l'émetteur aussi bas que possible par rapport à la fréquence de résonance de l'antenne. Par exemple, pour une antenne qui résonne sur 14 MHz, sélectionner la gamme de 1,8 MHz à l'émetteur.

Régler la puissance d'émission de manière à obtenir une déviation maximale de la mesure de TOS directe (Forward). Mesurer immédiatement la puissance réfléchie correspondante (Reverse). Arrêter l'émission. L'évaluation de la performance s'effectue par calcul.

A titre d'exemple, supposons que nous souhaitons mesurer le coax d'une antenne beam 3 éléments pour le 21 MHz et que la mesure résultant d'une alimentation de cette antenne avec un signal de 7 MHz fournisse une mesure de 100 (direct) 80 (réfléchie). En divisant la valeur directe par la valeur réfléchie nous obtenons 1,25. En prenant le logarithme de cette grandeur (0,097) multiplié par 20 (1,94 dB) nous obtenons le rapport de puissance réel.

La perte de puissance obtenue traduit la perte de puissance dans les deux directions. En divisant la valeur par deux, nous obtenons la valeur exacte soit 0,97dB pour la longueur totale du coax. Des pertes de 3 dB par 30 m en HF sont parfaitement acceptables. En VHF elles ne devraient pas excéder 1,5 dB par 30 m.

Si le câble avait eu une longueur différente de 30 m, la perte exprimée en dB doit être ajustée par un facteur X. X étant un rapport de la longueur actuelle à 30 m. Pour un coax de 15 m la perte serait deux fois plus grande. pour un coax de 60 m la perte serait deux fois moins grande.

Comment ça marche ?

Voici pourquoi cette méthode est crédible. Bien que les échelles de mesure des ponts de mesure de TOS affichent un rapport en dB, les appareils mesurent une tension HF redressée. Ces grandeurs sont relatives, pas instantanées, et s'affichent souvent sur une échelle linéaire.

Si la fréquence du signal qui alimente une antenne est nettement inférieure à la fréquence de résonnance de l'antenne, le ROS de l'antenne est infini ou proche de l'infini (en d'autres termes, l'énergie transmise sera totalement réfléchiée). Vu que la mesure est effectuée à la base de l'antenne (à la sortie de l'émetteur) les pertes dues au coax réduisent la valeur de la puissance réfléchiée. C'est pourquoi la puissance réfléchiée est inférieure à la puissance directe.

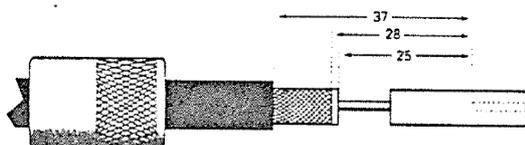
Testez vos lignes transmission et avant de critiquer vos coax confirmez que le montage (soudure) des "fiches bananes blindées" (PL259) ou des connecteurs "N" est correcte.

Tiré de Practical Wireless Janvier 1996  
Traduction et adaptation

Luc SMEESTERS - ON1ZI

*"Before you blame the coaxial cables  
-are your plugs on properly?"*

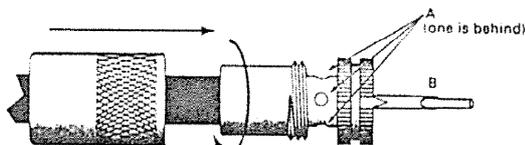
Fitting a PL259 plug with a screw thread to 'bite' and grip the screen



Cut off and carefully remove the various lengths shown here. Try to get the insulation from the inner conductor without nicking or cutting the inner conductor.

Sometimes, depending on the type of plug, the screen conductor must be folded back over the outer insulation to allow the internal thread to 'bite' into the screen.

It is also an advantage to quickly tin the trimmed back section of screen before screwing it into the body of the plug.



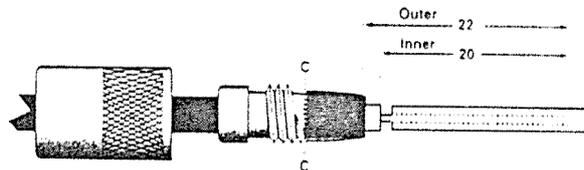
Screw the cable tightly into the rear of the plug until the screen can be seen through the small holes in the waist of the plug.

Take care to make sure that all the wires that make up the centre conductor go cleanly down the centre contact tubing without touching the main body of the plug.

Check first with an ohmmeter that no short circuit exists between the metal body of the plug and the coaxial inner conductor. At this stage it's easier to take the plug apart to rectify the problem.

Solder the screening to the body of the plug at the points marked 'A' and then cut the inner short at point 'B' before soldering that also. Screw the retaining cap down over the body of the plug and it is ready to be used.

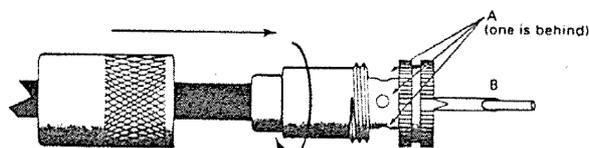
Fitting a PL259 plug with a threaded clamp sleeve for the screen



Cut and carefully remove the various lengths of insulation shown here. Try to get the insulation from the inner conductor without nicking or cutting the inner conductor.

Unpick the screening braid and separate the strands then fold the screen braid back over the clamp sleeve and cut it to the length shown (along the plane 'C' - 'C').

When ready to be screwed into the main body there should be about 2mm of inner insulation showing.



Screw the clamp sleeve into the body of the plug as far as it will go. At this point you should be able to see the braiding through the small soldering holes in the waist of the plug.

Take care to make sure that all the wires that make up the centre conductor go cleanly down the centre contact tubing without touching the main body of the plug.

Solder the screen braid to the body of the plug at the points marked 'A' and then cut the centre conductor short at point 'B' before soldering that also.

Screw the retaining cap down over the body of the plug and it is ready to be used.

Practical Wireless, January 1996

## CONTACTS SATELLITES SUR AO-27.

par ON1LBV

Comme promis et faisant suite à de nombreuses demandes je ne peux que m'exécuter, tout en remerciant chaleureusement les OM qui m'ont contacté après la parution de l'article dans la Gigazette et de l'intérêt porté au trafic via satellite. Voici donc la suite...

Je tiens à vous rassurer celui-ci ne sera pas le dernier, d'autres sujets concernant les contacts phonie par satellite et concernant l'espace en général sont bien au chaud dans mes neurones. Pour vous appâter un peu, voici quelques sujets prévus :

- \* le nouveau satellite sud-Africain SUNSAT
- \* Contacts Phonie et/ou Packet avec MIR (Test en cours)
- \* Préparation pour l'ATV en 70 cm avec MIR. (Mars 96 ?)
- \* Le décès de AO-13 (prévu en Juin 96)
- \* Télémétrie DOVE-17 (sous réserve)
- \* Etc, etc...l'espace est si vaste, HI !

Revenons à AO-27, il est américain, son orbite est polaire et l'altitude moyenne est de 793 km avec une période de passage d'environ 100,7 minutes.

**MODE DE TRANSMISSION** : uniquement FM !!  
**FREQUENCE UP-LINK** (montée) : 145.850 MHz (!Doppler!)  
**FREQUENCE DOWN-LINK** : 436.800 MHz

Les différents contacts que j'ai pu réaliser sur ce satellite sont comparables à ceux de FO-20 avec comme différences :

- \* une surcharge de stations (une fréquence disponible !)
- \* une qualité style relais FM terrestre (RS 56 à 59+)
- \* les passages un peu plus brefs
- \* Très sportif (il faut constamment corriger les aériens et la QRG)

En écrivant ces lignes, j'ai contacté DG2SAX (Juergen) en JN48XJ. Le PC m'indique une distance de 390 km entre nos deux stations. Son QTH est Ulm à 71 km ESE de Stuttgart, RS 59.

QSO valable pas trop de stations sur la fréquence, qualité relais FM. Quant au satellite il couvrait la partie sud de l'Europe et le nord de l'Afrique, les aériens ont été jusque 23° d'élévation. Puissance d'émission 25 Watts dans 4x9 éléments Yagi, Polarisation Circulaire Droite.

### Remarque :

J'ai pu remarquer que le groupement d'antennes que j'utilise est assez sélectif. Je m'explique, la zone de capture du signal est très réduite (faible angle d'ouverture), et cela donne lieu à des corrections répétées et peut-être ennuyeuses pour le débutant.

Ceci dit, il serait intéressant de tenter l'expérience avec une bonne antenne omni-directionnelle à grand gain. N'étant pas suffisamment dégagé ici, je prie donc le lecteur de faire l'essai et de me tenir au courant des résultats obtenus afin d'en faire profiter les OM intéressés.

### Passons à la pratique :

Il est évident que l'OM aura prévu le passage du satellite avec l'un ou l'autre programme de tracking disponible actuellement. Si vous utilisez une omnidirectionnelle, il suffit d'attendre sur 436.800MHz FM le signal du satellite.

Ensuite à l'aide DISCrimator, ajuster la fréquence en observant la petite aiguille du TRX au centre de la plage prévue à cet effet (Look the VU-Meter).

Si vous ne possédez pas ce type d'accessoire fiez-vous à votre oreille d'OM averti ou alors changez de transceiver, HI !

# ~QRV SATELLITES 9600 BAUDS~

par ON6WG

Je voudrais vous faire pénétrer ici un mode de communication que j'ai moi-même découvert il y a peu. Passionné de DX, après bon nombre d'années d'activités sur les bandes décamétriques, il m'est apparu qu'il était temps de se tourner vers l'espace interplanétaire et pourquoi pas, interstellaire. Les nouvelles missions spatiales vont nous offrir dans un avenir très proche de magnifiques opportunités d'exercer nos talents dans le domaine des communications spatiales et pour certains peut-être, d'y participer directement. Je ne citerai pour exemples que la station MIR déjà qrv en packet-radio 1200 bauds vhf et prochainement qrv en 9600 bauds uhf, les différentes missions SAREX (space shuttle Atlantis), plusieurs satellites commerciaux (par ex.EYESAT-A / AO-27), l'ambitieux projet SETI, et cette année le commencement d'une décade d'observation de la planète MARS avec le lancement par la NASA du satellite MGS (Mars Global Surveyor) muni d'une balise 70 cm de 1.3 w donnant ainsi l'occasion à tous (enfin presque tous) de pouvoir écouter un signal venu de plus de 8 millions de kilomètres. Avec une installation adéquate, il sera même possible à certains d'entendre les signaux transmis depuis Mars à 800 millions de kilomètres!

Mais revenons un instant sur terre, j'allais oublier le lancement, à la fin de cette année, de ce qui ne s'appelle encore que "Phase 3D", et qui, outre le trafic phonie ou graphie, sera qrv en transmission digitale 9600 bauds également.

Cette entrée en matière pour montrer que dans le futur, les bandes vhf, uhf et shf vont prendre une importance capitale dans l'avenir de notre hobby et ceci en grande partie à cause des transmissions spatiales.

## Principe de fonctionnement des satellites digitaux 9600 bauds UO22 / KO23 / KO25

Note préliminaire: Nous ne parlerons ici que de ces trois satellites car eux seuls sont accessibles dans ce mode actuellement.

Le principe est simple: à bord de chaque satellite, un ordinateur va garder en mémoire les messages qui vont lui être envoyés par les stations au sol. Il va donner un numéro à chaque message reçu qui devient alors un "fichier"(file) et va l'inclure dans une "Table des matières" (directory).

Au passage du satellite, la station terrestre peut alors demander au satellite de lui envoyer la "table des matières" ou bien un ou plusieurs messages de cette "table des matières". Nous appellerons maintenant la "table des matières","directory" et message, "file", car c'est sous ces appellations qu'on les retrouve dans le programme qui sert à la communication avec le satellite, et qui sera décrit plus loin.

Dans le "directory", pour chaque "file", on va trouver également les informations suivantes:

- L'expéditeur (call de la station qui a envoyé le message).
- Le destinataire ("à tous" ou call de la station à qui le message est destiné).
- Le sujet ( un titre qui indique le sujet traité dans le message).
- La taille du "file" (nombre d'octets (bytes)).
- Le jour et l'heure à laquelle le fichier à été envoyé au satellite.

D'autres informations telles que : est-ce un fichier ascii, binaire,etc...peuvent aussi être obtenues.

Le satellite est en mode d'émission permanent. S'il traverse une zone sans correspondants, il transmet uniquement quelques informations relatives à l'état de certains appareils (par ex.camera) ainsi que l'heure et des informations destinées aux stations de contrôle.

S'il est appelé par une ou plusieurs stations, un bref dialogue de procédure s' établit entre le satellite et chaque station. Le satellite, je devrais dire l'ordinateur du satellite, mais pour plus de clarté nous parlerons de "satellite". Le satellite donc, place les stations dans l'ordre où il les a entendues, dans un "board de descente". Il peut prendre jusqu'à vingt stations à la fois.S'il n'y a plus de place sur le "board" il répond quand même aux stations qui l'appellent

par un court message du type "no-1 (call de la station qui appelle)". On sait donc que le board est complet et que les signaux envoyés sont bien reçus par le satellite. Le programme de communication de la station terrestre étant entièrement automatique, dès qu'une place se libère sur le board, un "frame" sera immédiatement envoyé au satellite, demandant la connexion.

Simultanément, et sans pour cela devoir être déjà connecté, on peut demander au satellite une connexion pour charger un "file" dans celui-ci. Le satellite peut prendre deux stations à la fois. Lorsque le message est chargé complètement, le satellite accusera réception et donnera le numéro de "file" sous lequel il est répertorié dans le "directory".

Mais revenons au "board" de demande de descente de fichier. Les vingt premières stations ont été mises à la queue l'une de l'autre. Le satellite va distiller à la station en tête de queue, les informations demandées. Si c'est un petit file (disons 3000 bytes) qui a été demandé, le file sera transmis dans son entièreté. Le satellite passe alors à la station suivante et ainsi de suite. La station qui a reçu l'entièreté du file ou du directory demandé, est automatiquement éliminée de la queue. Si elle désire "descendre" un autre fichier, elle doit tenter une nouvelle connexion.

Si le fichier est plus important (disons 10000 bytes), le satellite transmettra 3000 bytes et placera la station en dernière position de la queue. Lorsque celle-ci arrivera à nouveau en tête de queue, elle recevra les 3000 bytes suivants et le cycle recommence, avec toutefois une remarque dans ce cas-ci. La conception du système est plus subtile qu'il n'y paraît et tout a été pensé pour que chacun puisse avoir sa chance de se connecter à chaque passage, au satellite. En effet, au-delà de trois passages en tête de queue, le satellite élimine la station et il faut tenter à nouveau une connexion. Une exception à cette règle : la demande du directory. Cependant si plusieurs stations demandent un même file, il pourra être "descendu", beaucoup plus vite. On peut alors demander directement un autre file.

Que se passe-t-il si l'on a pas reçu l'entièreté d'un file lors d'un passage?

De par sa conception, le programme d'utilisation en tient compte et, au passage suivant il réclamera la portion manquante.

### Le programme d'utilisation WISP (Windows Interactive Satellite Processing)

Nous allons maintenant examiner ce remarquable programme conçu par G7UPN / ZL2TPO. Il permet le trafic digital sur les satellites du type "uosat" utilisant des protocoles de transmission et réception similaires. Actuellement, ce programme donne accès aux cinq satellites suivants: AO-16, LO-19, tous deux qrv 1200 bds psk, et UO-22, KO-23, KO-25, tous trois qrv 9600 bds fsk. WISP est constitué de huit programmes interactifs décrits ci-après.

GSC (Ground station control) est une grande fenêtre où s'inscrivent les heures de passage des satellites programmés avec leur élévation maximum. On peut aussi les suivre en azimuth et en élévation à tout moment, la distance par rapport à un observateur est indiquée de même que l'altitude.

MSPE (MicroSat Protocol Engine) est le morceau principal puisqu'il permet la communication avec le satellite, tant en réception qu'en émission. Il est essentiellement constitué d'une fenêtre subdivisée en cinq fenêtres plus petites. Les deux fenêtres du haut de l'écran donnent des informations, l'une sur les files qui sont demandés à être descendus, l'autre sur ce qui est entendu et reçu (files, directory), ainsi que les éventuelles réponses aux demandes que l'on adresse au satellite. Ces réponses s'inscrivent en rouge sur l'écran. La fenêtre centrale laisse apparaître les réponses du satellites aux stations envoient des frames pour se connecter ainsi que des informations telles que l'heure, parfois sa position en longitude et en latitude, le statut de certains éléments de bord et des informations destinées aux stations de contrôle. Le bas de l'écran est divisé en deux petites fenêtres également. Celle de gauche est le "panel broadcast"(PB), c'est le "board de descente" dont nous avons parlé plus haut. Ici sont reportées les stations connectées au satellite. Si vous êtes connecté, votre indicatif y apparaîtra en rouge. Celle de droite sert au "forward". Ici sont mentionnées les stations qui se sont connectées pour charger un file dans le satellite. On peut être connecté en même temps pour le "download"(descente de fichiers) et pour le "upload"(chargement ou montée de fichiers).

MSGMAKER permet de rédiger ou d'assembler un message, de le compacter si sa taille est trop importante et d'indiquer le type de fichier (ascii,binaire,exe,etc...) de façon à ce que votre message soit classé au bon endroit dans les sous-directories du programme de la station qui va recevoir votre message mais également pour qu'il puisse être décompacté.

VIEW-DIR va permettre de voir le listing du directory, mais aussi la liste des fichiers "descendus", de ceux qui restent à descendre,les changements intervenus dans la liste au dernier passage, de modifier l'ordre dans lequel on veut "descendre" les fichiers, de choisir des fichiers à "descendre". Dans les "set-up" du programme on prédétermine un ordre de priorité pour les fichiers à descendre.Par conséquent, le programme étant automatique.lors du passage du satellite,il va attribuer un ordre de priorité aux fichiers qu'il aura sélectionné suivant les critères qui auront été indiqués dans les "set-up" et les demander dans cet ordre en commençant toutefois par les plus anciens en date.Dans ce programme on obtiendra aussi des informations sur les fichiers,par ex. la date à laquelle un fichier a été chargé et la date à laquelle il sera effacé,le type de compactage,sa taille décompacté etc...

PROCMail(Mailing Processor) va extraire le file "descendu" de son "enveloppe" au protocole Pacsat (Pacsat File Header) et le placer dans le sous-directory adéquat pour pouvoir ensuite être lu. C'est aussi lors de l'action de Procmail que le file est décompacté.

MAP permet de visualiser l'entièreté de l'orbite d'un satellite ainsi que son cercle de visibilité sur une mapmonde en couleur.

UPDATEKEPS se charge de réactualiser automatiquement les éléments képlériens des satellites programmés et ceci dès qu'un file contenant des éléments képlériens au format Amsat est "descendu".On peut bien entendu accéder aux éléments manuellement.

TLM est le décodeur télémétrie.Il va afficher,de trois en trois secondes, sur différents tableaux détaillés les valeurs concernant la communication (puissance d'émission,tos,récepteurs en fonction,etc...), le statut des computers de bord,l'état de charge des batteries ainsi que le voltage et la puissance fournie,la température de différents éléments intérieurs et extérieurs, et enfin les données se rapportant aux instruments de navigation.

Ces programmes sont tous interactifs, c'est à dire qu'ils peuvent fonctionner en même temps.On peut donc, par exemple, pendant que le "mspe" fonctionne, que l'on est connecté au satellite, et que l'on "descend des files, consulter "view-dir"(directory), y choisir des files à descendre, ensuite ouvrir "msgmaker" et composer un message que l'on pourra ensuite envoyer.

### **Matériel nécessaire pour utiliser les satellites digitaux 9600 bauds UO-22/KO-23/KO-25**

Ordinateur : Le programme WISP peut fonctionner sur un PC de type 386sx16 et 4 Mb ram, mais certaines fonctions pourront être un peu lentes, notamment la map à l'affichage, et lors de l'emploi de plusieurs programmes simultanément. Cependant le tout fonctionne correctement. Le minimum conseillé est un 386dx25 avec coprocesseur mathématique et 4 Mb ram.Tout ce qui est supérieur à ceci convient, naturellement.

Émetteur : Un tx vhf fm de 10 watts ouput et pas de 25 kc/s est suffisant. Nous verrons plus loin comment et où lui envoyer les "data" en provenance du modem.

Récepteur : Un rx uhf fm à pas de 1 kc/s. Si l'on désire une correction de doppler automatique, il devra être muni de poussoirs "up" et "down".

Antennes : Plusieurs configurations sont possibles.Cependant, les résultats obtenus seront fonction des performances des antennes utilisées.

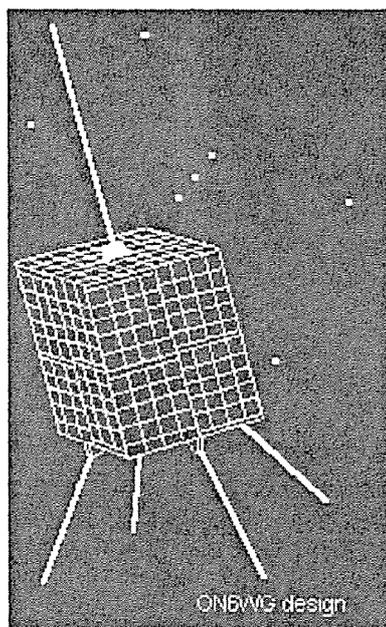
Le système le plus simple est l'emploi d'une antenne verticale "dual band", à gain. Six à huit dbi peuvent convenir. Cette installation a l'avantage d'être économique (pas de moteur d'élévation et d'azimuth, éventuellement pas de boîtier de télécommande moteurs) d'une part, facile d'emploi (pas de manipulation des moteurs pour suivre le satellite) d'autre part.

Les inconvénients majeurs de cette méthode : on ne tient pas compte de la polarisation du signal reçu et envoyé d'où, un affaiblissement du signal pouvant aller jusqu'à vingt ou trente db.

Ajoutons encore que le signal reçu du satellite ne sera maximal que lorsque l'élévation de celui-ci correspondra à l'un des lobes principaux de l'antenne. En conclusion, les résultats ne seront pas à la hauteur de nos espérances.

Deux antennes directionnelles donneront de bien meilleurs résultats. Pour "l'uplink" vhf, on pourra utiliser une antenne 2 x 4 éléments. Pour le "downlink" uhf, une 2 x 9 éléments peut suffire. Il va de soi qu'elles seront toutes deux mises en polarisation circulaire ( droite pour "l'uplink", gauche pour le "downlink"). Il sera utile d'y ajouter un inverseur de polarisation actionnable depuis le shack. Ces antennes devront être montées sur un "boom" non conducteur (fibre de verre, bois etc...), ceci pour éviter une déformation de la polarisation circulaire. Les antennes peuvent aussi bien être montées à deux mètres du sol qu'au sommet d'un pylône. Si elles sont montées au sol, il faudra compter avec les obstacles éventuels ( un arbre constitue un obstacle non négligeable ). N'oublions pas que ces satellites transmettent avec une puissance d'environ 1 watt quand leurs batteries sont bien chargées, que leur antenne n'a pas de gain, que les signaux reçus parcourent entre 800 et 4000 km, et qu'ils doivent traverser l'ionosphère avant d'atteindre notre antenne. Les signaux reçus sont donc faibles et même avec les antennes décrites ci-dessus ils le resteront. Il faut considérer qu'à l'élévation maximale du passage du satellite le signal ne dépassera pas S3 ou S4, ce qui est la limite pour commencer à décoder son signal. En deçà de cette limite, le signal est audible mais pas décodable. C'est la raison du paragraphe suivant.

Préampli d'antenne uhf : C'est probablement la partie la plus importante de la chaîne de réception. Grâce à cet accessoire indispensable, le signal va prendre une valeur importante et la durée de décodage va se trouver considérablement augmentée jusqu'à l'utilisation d'un passage complet. On choisira un modèle à monter sur le mât, de bonne qualité, à très faible bruit, et 25 db d'amplification minimum ( 15 db n'est pas suffisant pour profiter pleinement d'un passage).



Représentation artistique d'un satellite Microsat.

On remarquera au sommet, l'antenne Vhf, les parois entièrement recouvertes de panneaux solaires et, à la partie inférieure, l'antenne Uhf turnstile. C'est sur la partie inférieure également que se trouve la caméra dont il est possible de décoder les images.

A l'arrière plan, la constellation d'Orion, remarquable dans notre ciel d'hiver.

Câble coaxial : Si la distance entre les antennes et la station n'est pas trop importante, on pourra employer du câble RG-213. Si on a mieux sous la main ( par ex. du H-100 ) autant l'utiliser, mais sur de petites distances on ne verra aucune différence de signal au rx ( désolé pour les puristes ). Par contre, sur l'antenne uhf, il sera judicieux de faire la connexion entre l'antenne et le préampli. de mât à l'aide d'un câble plus léger de type Aircell 7, surtout si l'antenne utilisée est plus grande que 2 x 9 éléments ( par ex. 2 x 19 éléments ) et du type léger ( par ex. Tonna ). Le câble Aircell 7 présente, en effet, des caractéristiques similaires au RG-213, au point de vue pertes diélectriques, la puissance qu'il peut accepter en uhf dépasse très largement ce que nous devons utiliser, il est beaucoup plus souple et son diamètre est plus petit ( 7 mm ). Ce câble étant par conséquent plus léger et plus souple que le RG-213, on évitera des tractions inutiles sur l'extrémité de l'antenne lorsqu'elle descendra en élévation, on soulage du même coup le moteur d'élévation. Dans le cas d'une antenne Tonna, ce système évitera qu'elle ne se courbe légèrement sous la traction du câble désalignant ainsi les éléments entre eux mais aussi désorientant l'antenne par rapport à son point de référence et à l'indicateur d'élévation ( l'élévation lue ne sera pas l'élévation réelle ).

La bonne méthode de raccordement du câble coax. à l'antenne, consiste à le faire arriver à l'extrémité arrière du boom, ensuite longer le boom pour atteindre le point de raccordement. On laissera suffisamment d'ampleur au câble pour qu' aucune traction ne soit exercée sur l'antenne lors des pivotements. Le câble sera alors attaché au mât avant la connexion au préampli. Pour éviter au câble de tourner dans la prise de raccordement du préampli lors des mouvements de l'antenne, on y fera deux ou trois boucles avant l'arrivée . On les fixera d'abord ensemble, ensuite au mât.

**Moteurs :** Ici, deux choix sont possibles : le moteur combiné élévation / azimuth avec boîtier de commande unique, ou deux moteurs séparés et deux boîtiers de commande. Cette dernière solution peut être plus économique car on peut utiliser un moteur type tv comme moteur d'azimuth. On fera alors du "tracking" manuel. Cependant si l'on envisage la commande automatique des moteurs, il faudra opter pour des moteurs compatibles avec le système que l'on va employer. Actuellement deux systèmes sont en vogue : KCT qui utilise l'ordinateur pour commander les moteurs et Trakbox qui est un système complètement indépendant. Ce sera l'objet d'un prochain article.

**Modem :** Tout modem 9600 bauds compatible TNC 2 conviendra. Un conseil cependant, prenez du matériel de qualité.

Ceci nous amène maintenant à voir comment connecter le modem à l'émetteur et au récepteur.

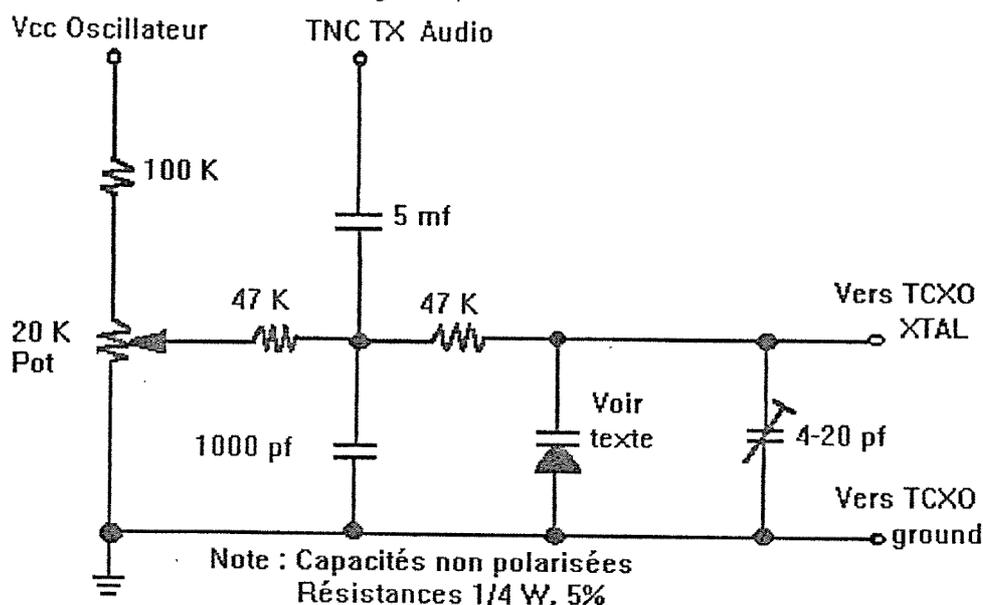
### Raccordement du modem

La partie transmission d'un modem 9600 bauds ne peut pas être connectée à la prise micro d'un transceiver comme c'est le cas en 1200 bauds. Le signal 9600 bauds contenant les "data" ne peut pas traverser la partie BF sans être altéré. Pour la même raison, le signal reçu ne pourra pas passer l'ampli BF du récepteur. On doit donc appliquer le signal sortant du modem directement sur l'étage modulateur de l'émetteur fm.

La partie réception du modem sera connectée directement à la sortie du discriminateur du récepteur fm, au moyen d'un petit câble blindé de bonne qualité.

Pour la partie émission, si le transceiver est modulé en modulation de fréquence vraie, la partie BF est connectée à un oscillateur à crystal contenant une diode varactor. Cette diode est en fait le modulateur. Il suffit alors d'appliquer le signal provenant du modem sur la cathode de la diode varactor, tout simplement. On utilisera pour le câblage, un petit câble blindé d'excellente qualité.

Cependant, de nombreux transceiver fm utilisent la modulation de phase. On attaquera alors l'oscillateur à crystal avec le montage ci-après.



La tension Vcc oscillateur provient de l'alimentation de l'oscillateur crystal et sert de tension de polarisation à la diode varicap et sera ajustée pour le meilleur "eye pattern" avec l'aide

d'un oscilloscope ou d'un récepteur ( réglage à peu près à mi-course ). La diode varicap préconisée est une MV2105 (Motorola). Elle peut être remplacée par tout autre type à flanc raide. J'ai cependant essayé avec succès une BB105 plus courante et facile à obtenir. Le condensateur ajustable doit être de bonne qualité car il va servir à compenser l'oscillateur de la capacitance additionnelle du circuit. S'il devait y avoir des capacités en parallèle sur l'ajustable, elles devraient être déconnectées ou l'on devrait choisir un ajustable dont la valeur minimum est moindre.

Et voilà, cet article se voulait de faire découvrir un autre mode de transmission, encore peu utilisé et plus spécialisé. En entrant dans ce domaine, un autre univers s'offre à vous, un univers peuplé de messages, d'images, de programmes, un univers d'échanges à nul autre pareil. Les questions que vous poserez feront le tour du monde en une heure vingt et nul doute qu'il se trouvera quelqu'un sur la planète pour vous donner la solution !

Bibliographie: Le schéma du modulateur à, comme source, AEA.

Amsat Journal

QST

The Satellite Experimenter's Handbook

Dans le prochain numéro, nous passerons en revue différents programmes de tracking satellite, nous examinerons leurs possibilités, leurs avantages et leurs inconvénients.

73, ON6WG.....BBS ON7RC-5

#### Suite de l'article de ON1LBV, Contacts Satellites sur AO-27.

Cette opération est à effectuer autant de fois que nécessaire durant le passage de l'engin.

Une fois ceci effectué, lancez votre appel sur 145.850MHz FM en variant légèrement votre fréquence selon le retour de votre voix.

Lors du passage, il sera nécessaire de répéter ces opérations plusieurs fois, au début cela paraît compliqué mais après 3 ou 4 passages du satellite cela se fera machinalement.

Pour ceux possédant des antennes directives et la possibilité de modifier l'élévation des aériens, ils devront en plus de la correction de fréquence, suivre le satellite en manuel ou en automatique si ils ont la chance de posséder ce type d'interface fort apprécié par les amateurs de Packet via satellite.

Notez que si vous n'avez pas un moteur d'élévation, mieux vaut s'abstenir ou utiliser une omni en guise de test, afin de ne pas vous arracher vos derniers cheveux.

Voilà je vous laisse le soin de tenter votre chance et j'espère que vous me donnerez des nouvelles de vos contacts sur AO-27.

P.S. Je vous signale que dans environ un mois je serai accessible via packet, grâce à l'intervention de Tony, ON5VY qui vient s'établir dans l'entité de Libin ce qui me permettra d'être connecté au réseau via sa station. J'espère ainsi recevoir vos doléances ou les résultats de vos tentatives via PC plus efficacement.

**ON1LBV Van Lysebetten Bernard, Les Demoiselles, 8, 6890-VILLANCE**