

MENSUEL

Section de LIEGE



DESTINATAIRE



M. MATHIEU MARC
ONL02195
RUE DE L'ATHENEES, 48
4634 SOUMAGNE

Editeur responsable : José PIETRZYK (ONL.6777), Quai du Bally, 38 - 4180 HAMOIR S/O

ON
N
5
VL.

Septembre
83

SOMMAIRE

Rapport de réunion-Field-day 83-RTC +-ON4JO
ON5VL ? - Cours ONI 83-Navette spatiale-
Du neuf avec du vieux-Vente-achat-échange-
I.A.R.U.-430-440 Band plan.

THIS PICTURE BELONGS TO ONL 8777

2/9.83

Réunion du mercredi 14 septembre 1983.

C'est à 20 heures et en présence d'une imposante assistance que s'est tenue la première réunion d'après vacances.

1. Après l'accueil des nouveaux, Albert, notre CM, remercie au nom des om partis à l'étranger les nombreux amis qui ont contacté durant les mois d'été les plus heureux d'entre-nous qui ont passé leurs vacances en dehors de nos frontières.

C'est d'ailleurs par ce système de contact que pas mal d'entre-nous ont appris le décès de notre ami ON430.

A cette occasion une minute de silence est demandée.

2. ON6AC excuse alors Henri de ON4KCI hospitalisé.

3. Lecture est ensuite faite d'une lettre de remerciements des ONL à notre dévoué Hector. Cette lettre accompagnait d'ailleurs un fort joli cadeau. De ces anciens ONL une dizaine ONI sont maintenant venus renforcer notre grande famille. Félicitations de tous à ces nouveaux indicatifs.

4. Les cours ONL 83-84 reprendront le vendredi 16.09.83 à 19h30 à Herstal. Les cours CW 83-84 reprendront le mardi 18.10.83 à 19h30 au même endroit.

5. Notre ami José, rédacteur de 5VL, demande de lui faire parvenir des articles pour notre journal mensuel.

6. Il semble y avoir un problème du côté des cours pratiques ONL, qui se donnent tous les premiers jeudis du mois chez notre ami Henri de ON7HS. Deux suggestions sont proposées à ce sujet :

- coordination plus étroite avec le cours d'Hector
- convocation une fois par mois des ONL seuls afin de rencontrer leurs problèmes spécifiques.

Louis Gilée et Henri se charge^{nt} de cette nouvelle organisation.

7. Le C.M rappelle alors l'organisation des cours techniques et des réunion VHF-VHF.

8. Hubert ON5RU se propose pour l'organisation d'une information sur le thème: "Protection contre la foudre" lors de la prochaine réunion.

9. ON4DX fait alors la synthèse des projets de la nouvelle réglementation RTT. Tous les points délicats sont passés en revue et ON4OH nous expose les dernières informations à ce sujet.

10. ON7EM nous fait alors part des contacts possibles avec la navette américaine Columbia dont l'un des passagers sera radio-amateur et opérera à partir du troisième jour de vol une station; ceci durant les six jours du reste de l'expérience et à raison d'une heure par jour.

Indicatif pour columbia USLFL (2m-FH-5watts)

Antenne polarisée circulaire

Fréquences: 145510-145770 pour espace-terre et 144910-145470 terre-espace
pas de 20 khz

A chaque passage une durée de contact possible de huit minutes

11. Jean de ON6TJ communiqué alors les résultats de 5VL/P du dernier F.O. Nous obtenons 88.208 points dont 74 multiplicateurs et nous classons en huitième position sur dix-huit.

Ce qui encourage notre ami Jean c'est l'arrivée d'une nouvelle équipe de télégraphistes; grâce à qui ??? Jean ON4KU. Encore merci Jean.

12. Distribution des cartes QSL et contacts entre OM.

13. Fin de la réunion à 22h30

3/9.83

FIELD-DAY U.B.A. 1983 - MODE A1 - CATEGORIE B (H.F. 3.5-7-14-21-28 MHz)

BILAN : (SANS COMMENTAIRES , AUX PARTICIPANTS DE JUGER)

DATE : 04 et 05 JUIN 1983 du samedi à partir de 1500Z au dimanche
1500Z .

QTH : COMBLAIN (ONEUX).

| <u>QRG</u> | <u>POINTS</u> | <u>MULTIPLICATEURS</u> | <u>QSO'S VALABLES</u> |
|----------------|---------------|------------------------|---------------------------|
| 3.5 | 307 | 13 | 69 |
| 7 | 415 | 23 | 101 |
| 14 | 442 | 31 | 114 |
| 21 | 28 | 7 | 8 |
| <u>TOTAL</u> : | <u>1193</u> X | <u>74</u> = | <u>88.208</u> 292 sur 302 |

Je tiens à remercier tous les O.M.'S et PARTICULIERS pour les prêts en matériel et leur participation. Je demande aux opérateurs de s'entraîner pour les F.D. futurs.

Pour 1984 j'espère être toujours présent MAIS, n'avoir que la partie administrative.

73'S - BEST DX- ON6TJ

Copie de la lettre expédiée à RTC Canal Plus

14 juin 1983

Monsieur le Directeur de RTC Canal Plus,

Au nom de la section de Liège de l'UBA et de tous les Radioamateurs, je vous remercie et vous félicite vivement, vous et votre Equipe, pour l'excellent reportage réalisé sur notre hobby.

De nombreuses autres personnes ont aussi apprécié ce film qui a néanmoins soulevé quelques questions dans le sens d'un complément d'informations que nous sommes toujours disposés à transmettre.

Nous vous prions, Monsieur le Directeur et toute l'Equipe, d'agréer l'expression de nos sentiments reconnaissants.

Albert Cariaux

City Manager UBA-LGE

En effet, nous remercions bien sincèrement toute l'Equipe RTC qui a participé à la réalisation de cet excellent reportage sur le radioamateurisme. D'une durée de 22 minutes, il montre bien les principaux aspects de ce qu'est et de ce que peut faire un radio-amateur. Il mériterait toutefois d'être traité avec le public par le système de questions et réponses via l'écran et le téléphone.

Grand merci aussi aux ONs qui ont bien voulu participer à sa réalisation.

Albert ON6AC

Notre Ami Jules ON4JO nous a quitté en ce mois de juillet et nous en sommes bien tristes. Connu et apprécié, Jules l'était ; et tous les membres de la section de Liège, ses Amis, ne l'oublieront pas.

Que sa Famille daigne accepter nos bien sincères condoléances.

4/9.83

ON5VL est-il en perdition ?

Notre journal manque d'articles, aussi comptons-nous sur vous tous.

Le souper mensuel chez ON7HS connaît toujours son plein succès. En juin ce fut une soirée italienne et en août une espagnole.

Merci à Thérèse et Henri et avis aux gens gourmands (accompagnés)

Par contre, trop peu d'ONLs à la réunion du 1^{er} jeudi du mois !!! Suggestion de Louis ONL 5056; organiser une réunion ONL à St Laurent un mercredi et inviter tous les ONLs à y participer et dire ce qui va ou ne va pas ou ce qu'ils souhaitent.

Pour rappel, cette réunion chez Henri a pour but de permettre aux ONLs de se retrouver entre-eux et de discuter de problèmes communs et à leur niveau.

Sujets traités: explications sur les fréquences utilisées par les amateurs, la propagation, le code Q, comment bien remplir une carte QSL, la construction d'antennes, d'alimentations, d'oscillateurs CW, de récepteurs HF, de convertisseurs ATV, de girouettes, renseignements sur l'écoute des amateurs (local, DX), du Broadcast, fabrication de circuits imprimés, montage et soudage (brasage) de composants sur circuits, utilisations d'appareils de mesures, réglages d'appareils...

Les cours ONL 82-83 se sont terminés en juin par la remise d'un cadeau, un splendide "multitester" digital à notre courageux et fidèle ami Hector ON5WH. Félicitations et merci Hector.

Georges Bovy lui a lu le texte suivant, écrit par Jeannine XYL 5828

Bien qu'étant un disciple de GUTENBERG, Hector est aussi un adepte d'AMPERE, d'OHM, d'HERTZ, de COULOMB de MARCONI et de TOMSON. C'est pourquoi il est devenu le missionnaire de l'U.B.A. avec pour rude tâche d'enseigner à "d'illustres ignorants" les rudiments de radio-électricité nécessaires pour satisfaire la R.T.T.

Hector, nous te remercions vivement d'avoir bien voulu nous consacrer une partie de ton temps et nous espérons que grâce à ta bienveillance nous pourrions nous retrouver tous dans la grande et amicale famille que sont les radio-amateurs.

Les amis de 1983

A bord de la prochaine navette spatiale se trouvera un radio-amateur, W5LFL, qui sera actif 1h par jour à partir du 3^e jour de vol.

Fréquences Tx 145510 à 145770 FM

Rx 144910 à 145470 FM pour info W1AW

Ci-après, croquis d'antenne à utiliser extrait de ARRL Antenna-Book

Merci à Ernest ON7EM pour les infos.

Antennas for Satellite Work

This section contains a number of antenna systems that have proved practical for satellite communications. Some of the simpler ones bring space communications into the range of any amateur's budget.

RECEIVING ANTENNAS FOR 29.4 MHz

Fig. 16 shows three antennas suitable for satellite downlink reception. At A is a turnstile, an antenna that is omnidirectional in the azimuthal plane. The vertical pattern depends on the height above ground. (This subject is treated in detail in the chapter on antenna fundamentals.) The circular polarization of the turnstile at high elevation angles reduces signal fading from satellite rotation and ionospheric effects.

The antenna at B is a simple rotatable dipole for use when the satellite is near the horizon and some directivity is helpful. When horizontally mounted, the full-wave loop at C gives good omnidirectional reception for elevation angles above 30 degrees. It should be mounted at least one-eighth-wavelength above ground. It is difficult to predict which antenna will deliver the best signal under any circumstances. All are inexpensive, and the most effective amateur satellite stations have all three, with a means of selecting the best one for the conditions at hand.

A 146-MHz TURNSTILE ANTENNA

Here is a simple and effective 146-MHz antenna suitable for use with OSCAR Modes A, B and J. The antenna, called a turnstile-reflector array, can be built very inexpensively and put into operation without the need for test equipment. The information contained here was extracted from a *QST* article by Martin Davidoff, K2UBC, which appeared in the September 1974 issue.

Experience with several OSCAR satellites has shown that rapid fading can be a severe problem for satellite communicators. Fortunately, the ground station has control over two important parameters affecting fading — cross polarization between the ground-station antenna and OSCAR antenna, and nulls in the ground-station antenna pattern.

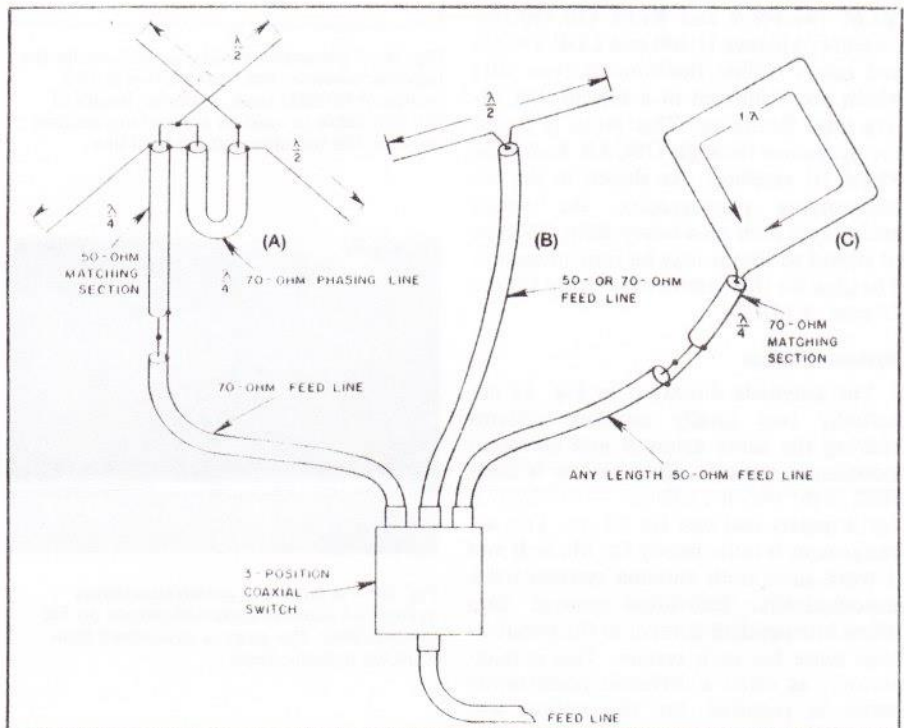


Fig. 16 — Any one of three 10-meter antennas — a turnstile (A), rotary dipole (B), or horizontal loop (C) — may be selected for OSCAR downlink reception.

Fading because of cross polarization can be reduced by using a circularly polarized ground-station antenna. Fading because of radiation pattern nulls can be overcome by (1) using a rotatable, tiltable array and continuously tracking the satellite or (2) using an antenna with a broad null-free pattern. The turnstile-reflector array solves this problem since it is circularly polarized at high angles and produces a balloon-like pattern.

Construction

The mast used to support the two dipoles is constructed from wood and is 2 inches square and 8 feet long. Dipoles are formed from no. 12 copper wire, aluminum rod, or tubing. The reflecting screen is 20-gauge hexagonal chicken wire, 1-inch mesh, stapled to a four-foot-square frame made from furring strips. Hardware cloth can be used in place of the chicken wire. Corner bracing of the reflector screen will help provide mechanical

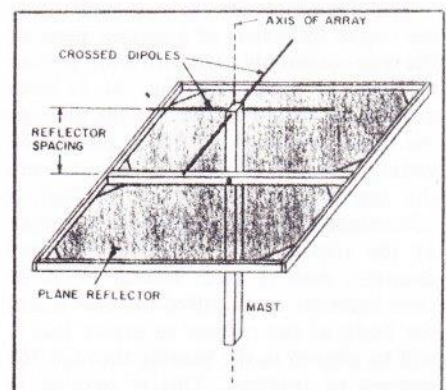


Fig. 17 — The turnstile-reflector (TR) array consists of crossed dipoles above a screen reflector.

stability. Spar varnish applied to the wooden members will help extend the life expectancy. See the drawing in Fig. 17.

Dimensions for the two dipole antennas and the phasing network are shown in Fig. 18. Spacing between the dipole antennas and the reflecting screen affect the antenna pattern. Choose the spacing for the pattern that best suits your needs from data in Chapter 2, and construct the antenna accordingly.

CIRCULARLY POLARIZED ANTENNAS FOR 2-METER AND 70-CM SATELLITE WORK

The antenna described here provides switchable right-hand or left-hand circular polarization and positioning for both azimuth and elevation. This system makes use of commercially available antennas (KLM 144-148-9 and KLM 420-450-14), rotators (Alliance U-100 and CDE TR-44) and relays (Inline Instruments type 101) which are combined in a system that offers total flexibility. This setup is suited for operation through OSCAR 8 and the Phase III satellites. As shown in the accompanying photographs, the whole assembly is built on a heavy-duty, TV type of tripod so that it may be roof-mounted. The idea for this system came from Clarke Greene, K1JX.

System Outline

The antennas displayed in Fig. 19 are actually two totally separate systems sharing the same azimuth and elevation positioning systems. Each system is identical in the way it performs — one system for 2 meters and one for 70 cm. This arrangement is quite handy for Mode B and J work since both antenna systems track automatically. Individual control lines allow independent control of the polarization sense for each system. This is mandatory, as often a different polarization sense is required for the uplink and downlink. Also, throughout any given "pass" of the satellite the sense is apt to switch several times.

Mechanical Details

The TR-44 rotator is mounted inside the tripod by means of a rotator plate of the type commonly used with a top section of Rohn 25 tower. See Fig. 20. U bolts around the tripod legs secure the plate to the tripod. A length of 1-inch galvanized water pipe (used as the mast) extends from the top of the rotator out through a homemade aluminum bearing at the peak of the tripod. Since a relatively small diameter mast is used, several pieces of shim material are required between it and the body of the rotator to assure that it will be aligned in the bearing through 360 degrees of rotation. This is covered in detail in any TR-44, CD-45, Ham-M or Ham-IV rotator instruction sheet.

The Alliance U-100 elevation rotator is mounted to the 1-inch water-pipe mast by means of a 1/8-inch aluminum plate. TV U-bolt hardware provides a perfect fit for this mast material. The cross arm that

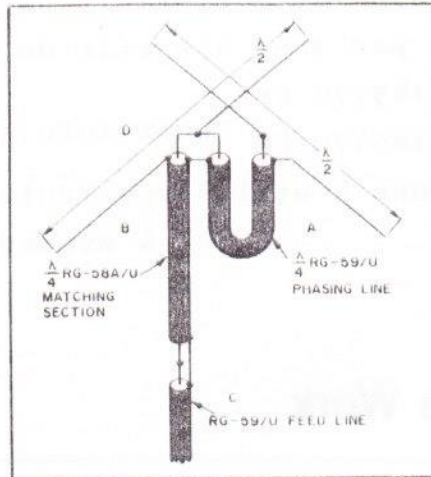


Fig. 18 — Dimensions and connections for the turnstile antenna. The phasing line is 13.3 inches of RG-59/U coax. A similar length of RG-58/U cable is used as a matching section between the turnstile and the feed line.

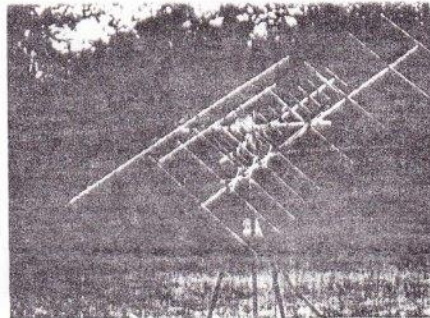


Fig. 19 — A circularly polarized antenna system for satellite communications on 146 and 435 MHz. The array is assembled from KLM log-periodic Yagis.

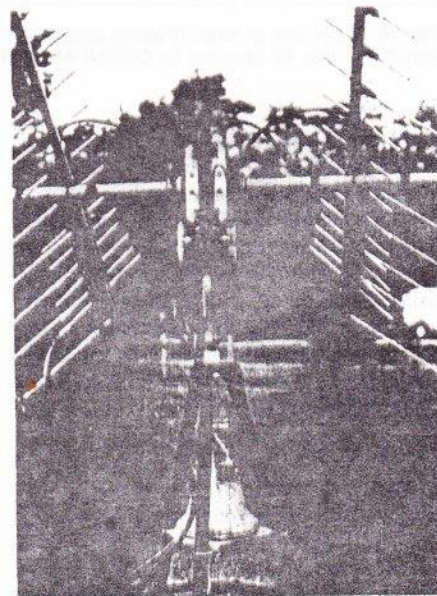


Fig. 20 — The polarization sense of the antenna is controlled by the coaxial relays and phasing lines. The 146- and 435-MHz systems are controlled independently.

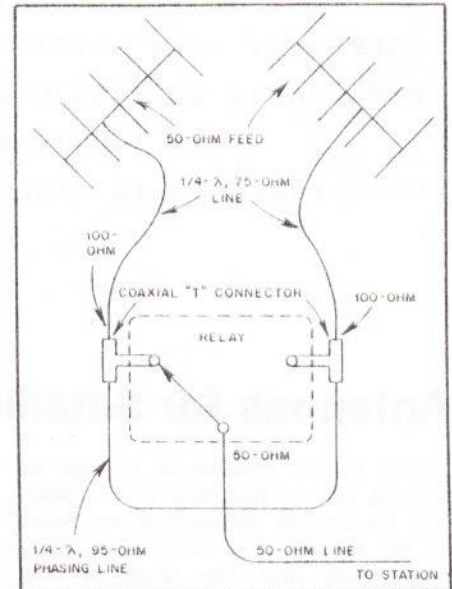


Fig. 21 — A drawing of the switchable polarization antenna system, complete with cable specifications. When calculating the length of individual cable be sure to include the velocity factor of the cables.

supports the two 2-meter and 70-cm antennas is a piece of 1-1/4-inch thick fiberglass rod, 6 feet in length. Other materials can be used. However, most cannot match the strength of fiberglass. This should be a consideration if you live in an area that is frequented by ice storms. Although it is relatively expensive (about \$3 per foot), one piece should last a lifetime.

Electrical Details

Since the antenna systems are identical, this description will apply to either. A simple way of obtaining a circularly polarized pattern is to use two Yagi antennas with the elements mounted at right angles to each other and feed the antennas 90 degrees out of phase. In many cases this is accomplished by mounting the horizontal and vertical elements on the same boom. It is also possible to use two separate antennas mounted apart from each other as shown in the photographs. One advantage of this system is that the weight distribution on each side of the elevation rotator is equal. As long as the separation between antennas is small, performance should be as good as when having both sets of elements on a single boom.

In order to obtain circular polarization, one antenna must be fed 90 degrees out of phase with respect to the other. For switchable right-hand and left-hand polarization some means must be included to shift a 90-degree phasing line in series with either antenna. Such a scheme is shown in Fig. 21. Since two antennas are essentially connected in parallel, the feed impedance will be half that of either antenna alone. The antennas used in this system have a 50-ohm feed impedance.

Ce que vous ne trouvez pas, ou du neuf avec du vieux !

Un transfo d'alimentation

Wat je niet vindt in de handel, dat kan je misschien wel zelf maken : een voedingstransformator...

Le grand problème, lorsqu'il faut fabriquer une alimentation ou un ampli linéaire, est celui du transfo; il est rare (et cher) de trouver le transfo assez costaud, délivrant au secondaire la ou les tensions et intensités désirées.

Il n'est pourtant pas difficile pour un bricoleur un peu adroit de le fabriquer. Le mieux est encore de prendre un exemple pratique.

Soit à réaliser un transfo pour une alimentation délivrant un courant continu de 8 Ampères sous une tension de 13,8 Volts; il nous faudra un transfo ayant au secondaire une tension de plus ou moins 22 Volts, suivant le type du redresseur et du régulateur employés, le primaire étant de 220 Volts.

Avant d'aller plus loin, je tiens à vous dire que je ne doute pas que la façon de procéder et les calculs qui vont suivre, vont probablement faire hurler certains super-techniciens férus de mathématique; pour ma part, je préfère un calcul plus rudimentaire, mais offrant une marge de sécurité plus grande, d'autant plus, qu'en ce qui nous concerne, le peu de cuivre et de fer que nous aurons en plus afin d'avoir cette sécurité, n'influencera pas beaucoup le prix de revient, choses qui pour l'industrie, ont leur importance, là où les quelques grammes de cuivre et de fer économisés sur un transfo se transforment en tonnes lorsque ce transfo est produit à plusieurs centaines de milliers d'exemplaires.

1. CALCUL DU DEBIT

$22 \text{ volts} \times 8 \text{ ampères} = 176 \text{ watts}$.

Mais le transfo n'ayant pas un rendement de 100 % nous évaluerons ce dernier à 80 %; le primaire devra donc fournir :

$176 \text{ watts} : 0,80 = 220 \text{ watts}$.

2. CALCUL DE LA SECTION DU NOYAU

Pour calculer cette section, il faut, en théorie, multiplier par 1,25 la racine carrée de la puissance en watts, mais comme le noyau est formé de laminages avec interposition d'air, de papier isolant ou de vernis, nous multiplierons par 1,4, ce qui nous donnera : $\sqrt{220} \times 1,4 = 20,76 \text{ cm}^2$, que nous arrondirons à 21 cm^2 .

3. CALCUL DE SPIRES

Nous appliquerons la formule suivante :

Spires par volt =

$$\frac{28.153.153}{\text{fréq} \times \text{induction} \times \text{section de noyau en cm}^2}$$

qui n'est au fond que la formule bien connue :

$$n = \frac{10^9 E}{4,44 f \cdot B \cdot S \text{ cm}^2}$$

L'induction magnétique varie suivant la qualité et la provenance des tôles; elle varie en moyenne de 8000 à ± 18.000 Gauss; par prudence, nous prendrons ± 11000 Gauss. En résumé, pour du courant à 50 périodes, nous aurons le nombre de spires par volt en divisant tout simplement 52 (simplification résultant de la formule ci-dessus) par la section du noyau.

$52 : 21 \text{ cm}^2 = 2,47$ spires par volt, que nous arrondirons à 2,5 spires par volt.

4. NOMBRE DE SPIRES AU PRIMAIRE

$220 \text{ volts} \times 2,5 = 550$ spires.

5. NOMBRE DE SPIRES AU SECONDAIRE

$22 \text{ volts} \times 2,5 = 55$ spires.

Mais ce sont là des nombres théoriques, nous n'avons pas tenu compte des pertes en Watts dans le cuivre par effet Joule et courants de Foucault, dans le fer par Hystérésis, saturation et courants de Foucault.

Il serait assez fastidieux de vouloir, dans ce bref résumé, développer ces dernières théories. Dans notre cas, et parce que nous sommes des gens pratiques, nous augmenterons simplement de 10 % le nombre de spires au secondaire, soit 55 spires augmentées de $\pm 10 \%$, soit 60 spires, mais par précaution, comme nous le verrons plus loin au chapitre réalisation, nous prévoirons un secondaire à plusieurs tensions, soit dans notre cas 20 - 22 - 24 Volts, ce qui nous fait pour 20 Volts: 55 spires - pour 22 Volts : 60 spires et pour 24 Volts : 66 spires, en arrondissant les chiffres, bien entendu.

AUTRE MOYEN PRATIQUE DE DETERMINER LE NOMBRE DE SPIRES PAR VOLT

Lorsque nous avons trouvé un vieux transfo pour en utiliser les tôles et pour autant que ce transfo soit encore en état et identifiable, nous pouvons très bien, s'il comporte un primaire, soit 110 Volts ou 220 Volts, y appliquer la tension requise, ensuite chercher un secondaire à basse tension (4 à 12 Volts) dont on mesurera la tension; lors du démontage du transfo, il suffira de compter le nombre de tours de l'enroulement où l'on aura mesuré la tension, ensuite nous déterminerons à l'aide d'une simple règle de trois, le nombre de spire par Volt.

Au cas où il n'existerait pas d'enroulement de faible tension, il est parfois possible, lorsqu'il reste de la place, d'enrouler quatre ou cinq spires autour des enroulements existants et de mesurer ensuite la tension à ces quelques spires supplémentaires; comme dit précédemment, une règle de trois nous donnera le nombre de spires par Volt.

Raymond Vilette ONL 390 cherche :

Kenwood SP 820-AT 200-SM 220

Antenne Fritzel FB 23 ou FB 33

rue D Deghaye, 20-4480 Cupeye tél. 041.64.16.60

ON4DX et ON6AC cherchent :

Opérateurs pour ON5VI chaque samedi de 14.00 à 17.00

A vendre chez Maurice Keulen rue des Sorbiers, 8-4481 Hermée-ON1KN

Tx Yaesu CIU 2500-144 MHz-25/2,5 watts tél. 041.78.61.36

Key-board microphone comme neuf-15.000 frs

Mini-turbines diam. 8 cm-220 V.---Condensateurs 40 uF-2kV.

Moteurs 220V.-17W avec réducteur 30 t/min +idem 200W-100 t/min

Transfos p-220V/s-2200V---Transfos pour alim. 13,5V-5A

Compteurs à impulsion 12-24V---Filtre anti-TVI Siemens secteur

Cherche : Récepteur décamétrique récent.

A vendre chez Jacky Mawet tél. 087.22.02.95-ON6HT

TV N/B -16 cm-soviet. 2500f

Ampli lin. 144 MHz 10/100W FM-Vocom-4000f

Manipulateur Morse électronique ETM 3C -2500f

Jeu d'antennes décam. mobiles Yaesu 14-21-28 MHz-1500f

Chargeur de batterie auto 6A-500f

Clavier pour ordinateur-500f

2 ventilateurs 110V-200f

Un transfo d'alimentation - suite

LE CALCUL A L'ENVERS

Tout ce que j'ai écrit jusqu'à présent me semble assez clair, quoique pour certains, cela est peut-être aussi sombre qu'un combat de nègres dans un tunnel par une nuit sans lune...

Tout cela pour arriver à dire que pour un Radio-Amateur qui veut construire un transfo à partir d'une certaine section de tôles ou d'un transfo existant, il faut faire le calcul à l'envers afin de voir, si la section des tôles existantes est suffisante pour le transfo que l'on veut réaliser.

Pour la compréhension, nous reprendrons l'exemple précédent, soit un noyau de 20,76 cm².

Dans ce cas, nous multiplierons la section du noyau par 0,714, ensuite nous élèverons le nombre obtenu au carré, ce qui fait, en chiffres ronds, 220 Watts au primaire ; multiplions ce chiffre par le coefficient de rendement du transfo, ce qui donne 220 Watts multipliés par 0,8 = 176 Watts au secondaire.

TRANSFO A PLUSIEURS SECONDAIRES

Dans ce cas, nous calculerons séparément le nombre de Watts de chaque secondaire, nous additionnerons la puissance des différents secondaires, ce

qui nous donnera la consommation totale des secondaires ; compte tenu toujours du rendement (80 %), nous diviserons la puissance totale des secondaires par 0,8 pour obtenir la puissance nécessaire au primaire.

CHOIX DU FIL

Ici, rien de difficile : on adopte une densité de courant pour éviter l'échauffement, soit 2,5 Ampères par millimètre carré de section.

La table des fils de cuivre, qui sera publiée ici dans un prochain numéro, facilitera le choix du fil :

du primaire : 220 Watts sous 220 Volts, soit 1 Ampère = 0,400 mm² de section, soit environ 0,75 mm de diamètre.

du secondaire : 176 Watts sous \pm 22 Volts, soit 8 Ampères = 3,2 mm² de section, soit 2 mm de diamètre.

BIBLIOGRAPHIE:

Memento Tungstram 1942 de R. Crespin.
(C'est un Liégeois, HI...).

Bon travail !

Conférence de l'I.A.R.U. Region I à Brighton - Avril-Mai 1981

Jusque là enfin, après la conférence de Brighton 1981, le "cocktail" des divers "2 m Users", à diviser globalement dans les quatre groupes suivants:

- a) **Les spécialistes du DX:** via le moonbounce (EME ou Earth-moon-earth), meteorscatter, spor E, aurora, tropo, en CW ou en BLU)
- b) **les spécialistes du Space-DX:** via les satellites Oscar, en CW ou en BLU
- c) **les balises VHF:** sont importantes pour l'étude scientifique de la propagation et en tant qu'indicateurs de la propagation pour le DX
- d) **le trafic local et mobile:** via relais ou en simplex dans un rayon limité (quelques dizaines de kilomètres)

Il faut y ajouter de nombreux spécialistes qui n'entrent dans aucune des catégories précédentes: citons les amateurs de RTTY, de SSTV, de FAX, de DATA, etc... sans oublier les fervents de bons vieux qso.

Il faut avouer que voilà une bien grande diversité en comparaison avec les ondes courtes classiques. Ce qui accentue encore cette différence par rapport aux ondes courtes c'est la possibilité de réaliser d'excellents contact avec des faibles valeurs de champ.

En HF on observe toujours un seuil de bruit (interférences diverses, orages, etc. réfléchis par l'ionosphère) qui fait que la limite inférieure des signaux utiles se situe vers 0,5 microvolt. En VHF par contre un signal de 0,5 microvolt constitue un S 9, sans souffler et même 0,05 microvolt représente un niveau très convenable pour du DX. En CW on se contente même de signaux bien plus faibles, surtout chez les adeptes du moonbounce. On se sert bien sûr de préamplificateurs à faible souffler, de filtres très étroits etc.

Un mot pour terminer concernant les sens de polarisation divergents et ce qu'on appelle le seuil FM.

On utilise principalement la polarisation horizontale pour le DX. Les balises sont également polarisées horizontalement. Pour l'EME et les communications spatiales la polarisation est parfois horizontale, mais le plus souvent circulaire. Ces sens de polarisation des antennes donnent dans chaque cas l'atténuation la plus faible pour le trajet. La polarisation en FM simplex et via relais est verticale du fait de l'emploi d'antennes omnidirectionnelles simples.

Le "gain de modulation" obtenu dans tous les systèmes de modulation angulaires (FM et PM) se paie par une plus grande largeur de bande et la nécessité d'un seuil de signal plus élevé pour obtenir une bonne réception.

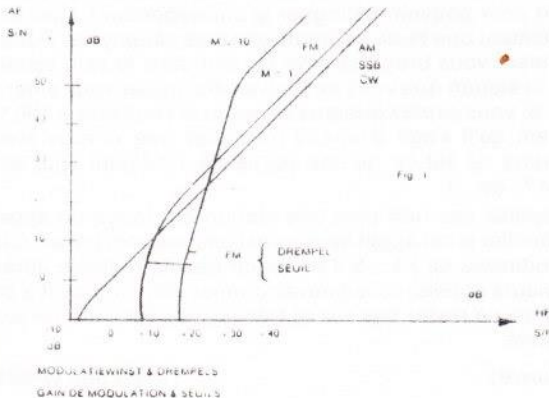
Cela signifie que les signaux inférieurs au seuil de 0,1 à 0,2 microvolt en NBFM se traduisent par un signal audio noyé dans le souffle, alors que pour quelques points S bons récepteurs) de parasites. Le rapport signal/bruit en audio est alors bien plus grand que le rapport correspondant en

moyenne ou haute fréquence. Ce récepteur doit bien entendu avoir une bande passante MF plus large qu'en BLU (12 à 15 kHz c.-à-d. 5 à 6 fois plus large). Un bon récepteur FM est en principe relativement insensible pour d'autres modes (AM). Voir figure 1.

La FM est donc le mode idéal pour le trafic local avec des valeurs de champ relativement élevées. En théorie une rotation de la polarisation de 90° donnerait un découplage parfait; en pratique on obtient ± 20 dB sur de courtes distances. Pour des distances plus importantes, on obtient des rotations de polarisation, des réflexions etc. ce qui se traduit par un découplage bien plus faible entre une polarisation verticale et une polarisation horizontale. Pour des antennes en polarisation circulaire, l'atténuation pour des antennes verticales ou horizontales n'est que de 3 dB, pas la peine d'en parler.

Nous espérons qu'il ressort de ces considérations que les exigences du DX avec des niveaux très faibles en CW/SSB (horizontal) et du trafic local en FM (vertical) ne sont pas compatibles.

Surtout pour l'EME et pour les balises il importe de pouvoir capter les signaux très faibles sans être gêné par des interférences. Il en va de même mais dans une moindre mesure pour le trafic via Oscar ou en tropo. La seule conclusion logique est qu'il faut répartir ces différents utilisateurs dans des portions de la bande qui leur sont propres et adaptées à ces divers modes.



144-146 MHz BANDPLAN

Fig. 2

| IARU BANDPLAN | AANBEVOLEN GEBRUIK UTILISATION RECOMMANDEE |
|---------------|---|
| 144 000 | 144 000-144 015: Alleen/Uniquement EME |
| 144 015 | 144 015: Oproep/Appel CW |
| 144 100 | 144 100: Toespraak/MS |
| | MS-forest - REF |
| 144 300 | 144 300: SSB Appel/Oproep |
| 144 400 | 144 400: Toespraak/forest Meteor Scatter Ref |
| 144 500 | 144 500: SSTV Appel/Oproep |
| 144 600 | 144 600: RTTY Appel/Oproep |
| 144 675 | 144 675: Appel/Oproep Data-T1 |
| 144 700 | 144 700: Facsimile Oproep/Appel |
| 144 75 | 144 75: ATV Call & Talk-Back |
| 144 945 | 144 945: ALLEEN BAKENS BALISES UNIEQUEMENT |
| 144 990 | 144 990: 10 Canaux/Kanaalen op 25 kHz (+ Offset + 12,5 kHz -- RDX loca/RX -- 7 extra) |
| 145 000 | 145 000: FM HP1 |
| 145 010 | 145 010: FM IN |
| 145 225 | 145 225: H9 |
| 145 250 | 145 250: S10 TOUS ALLE MODES |
| 145 500 | 145 500: S20 FM S22 R0 |
| 145 600 | 145 600: FM RPT OUT |
| 145 625 | 145 625: H8 |
| 145 650 | 145 650: H9 |
| 145 800 | 145 800: SATELLITE |
| 146 000 | 146 000: * Note/Nota: SX + RPT Eike/Chaque 25 kHz doven/au dessus 145 MHz |

NOTES - NOTAS

- (1) CW is toegestaan over de gehele 2 m band - CW est autorisé sur toute la bande
- (2) 144 600: 10 ange/quelques kHz alleen/uniquement RTTY
- (3) 144 945 - 144 990: reserve/voorbereiden - uniquement aileen - balises/bakens
- (4) 145 MHz 25 kHz kanalen/canaux + offset kanalen/canaux & op + 12,5 kHz seuffruitzgezonderd RB et/en RB
- (5) 145,800 - 145,825 gedeeld/partage space/RPT (RB et/en RB)

Il en est résulté une première répartition sommaire en DX - Local - Espace.

Nous l'avons déjà écrit plus haut : il s'agit d'une évolution qui a pris quelques dizaines d'années et qui a connu des corrections lors de l'apparition de nouveaux besoins.

Voyons maintenant le plan de fréquences, en commençant à 144 MHz et en progressant vers 146 MHz en opérant une sorte d'analyse du spectre lente et multimode (voir fig. 2 pour le plan de fréquences).

La partie que nous appellerons DX va de 144,000 à 145,000 MHz et est répartie comme suit :

144,000 à 144,150 seulement CW

144,150 à 144,500 CW et SSB

144,500 à 144,845 tous modes

144,845 à 144,900 uniquement balises

De plus, il est convenu de ne pas trafiquer en canaux fixes en dessous de 145,000 MHz. Ceci signifie qu'il faut émettre en FM sur des fréquences arbitraires pilotées par VFO et non alignées sur la grille utilisée au-dessus de 145 MHz.

Nous trouvons différentes sortes d'utilisateurs spécialisés dans la partie tous modes : Slowscan TV, RTTY, facsimile, communication de data, ATV "talkback".

La partie Local va de 145,000 MHz à 145,825 MHz avec les entrées des relais NBFM de 145,000 à 145,225 MHz. La partie tous modes s'étend de 145,250 à 145,500 MHz mais est de plus en plus utilisée pour de la FM simplex ou du RTTY en FM sur 145,300 MHz. De 145,5 à 145,575 MHz nous trouvons les canaux simplex fixes. Les sorties des relais couvrent 145,600 à 145,825 MHz.

La partie Local est donc principalement utilisée pour du trafic en mobile via des relais ou en simplex, pour du trafic local en simplex etc. mais en principe jamais pour du DX.

La bande satellite s'étend de 145,85 à 146,000 MHz. Une dérogation temporaire prévoit cependant une phase transitoire pendant laquelle les satellites amateurs peuvent utiliser la portion de bande de 145,800 à 146,000 MHz (en partage avec les sorties de relais R8 et R9 Miskolc 1978 et Brighton 1981).

c) La bande des 2 mètres est également une bande DX

A partir de 144,000 MHz et jusqu'à 144,015 MHz s'étend un segment de bande recommandé exclusivement pour l'EME (Brighton 1981 recomm. F).

Il s'agit d'une bande CW exclusive. Bien que recommandé ne veut pas dire réservé, il ne serait pas chic de déranger un qso EME en faisant un qso CW avec F, DL ou G. Par conséquent, à moins d'être à 100 % sûr qu'il n'y a pas de qso EME (lune loin sous l'horizon) il est préférable que les stations qui ne sont pas équipées pour la réflexion sur la lune ne se manifestent pas sur ce segment.

La bande CW exclusive va de 144,000 à 144,150 MHz

Au-dessus du segment EME se trouvent encore quelques fréquences spéciales :

144,050 MHz fréquence d'appel en CW

144,100 MHz fréquence de référence CW RANDOM MS

Il existe de nombreux malentendus à propos des fréquences d'appel. Il s'agit normalement d'une fréquence qu'on utilise uniquement lorsqu'une écoute attentive de la bande n'a pas permis d'entendre un CQ ou un QSO. A ce moment on peut tenter d'appeler CQ sur cette fréquence d'appel. Si personne ne répond à votre appel après quelques minutes, vous n'avez pas de chance : les conditions sont archi-mauvaises, personne n'est QRV dans les environs (ou votre TX est en panne). Si on répond à votre CQ, vous dégagéz immédiatement la fréquence d'appel après le dernier contact : vous vous retrouvez sur une fréquence quelconque, par ex. 10 kHz plus haut : "QSY 10 up" ou "10 UP".

D'ordinaire une écoute attentive permettra cependant de repérer une ou plusieurs stations qui, soit lancent un CQ ou qui sont en QSO et qu'on peut appeler en temps opportun sur leur fréquence. L'utilisation de fréquences d'appel

pour des QSO courants témoigne de peu de fair-play. Les règles de politesse internationales des amateurs prévoient en outre

a) qu'on n'utilise jamais une fréquence déjà utilisée par une autre station (écoutez donc attentivement avant d'émettre)

b) qu'on laisse la fréquence à la station qui l'utilisait avant de faire qso avec vous. Il s'agit provisoirement de "sa fréquence". Si d'autres stations vous appellent sur cette fréquence, confirmez réception puis faites QSY vers...

Un bon opérateur DX VHF n'utilise pratiquement jamais lui-même la fréquence d'appel. Celle-ci n'est plus utilisée comme telle lors des contests (il y a alors suffisamment de monde).

Nous reviendrons sur la fréquence de référence Random MS dans un article suivant. Sur cette fréquence et jusqu'à 26 kHz plus haut se font des qso en meteorscatter. Et ceci principalement via des réflexions au hasard, il ne s'agit donc pas de "skeds" convenus à l'avance (HF, téléphone, lettre) comme pour les grandes averses telles que les Perséides à la mi-août.

Nous voici donc arrivés à la portion réservée à la BLU.

Les erreurs dont nous avons parlé plus haut se rencontrent surtout ici, la situation étant généralement moins dramatique en CW.

Le WAC est possible en EME, bien que ce soit plus difficile qu'en 432 MHz.

Plusieurs moonbouncers 2 m ont contacté tous les continents avec plus de difficultés qu'en HF, mais en étant moins tributaires des caprices de l'ionosphère.

Les ouvertures via le meteorscatter ou l'aurora permettent des qso avec des stations distantes de 1500, 2000 km ou plus. En tropo on peut tous les jours réaliser des liaisons de 300 à 400 km et observer des ouvertures dépassant largement 1000 km. Des ouvertures en E sporadique ont permis à des ON de contacter trois continents (Europe, Afrique du Nord p.e. CN8 et EA9 et Asie, p.e. 4X4 Tel Aviv). Le 2m une bande pour les bavardages locaux ? Pse Forget it!

d) La BLU permet également du beau DX

Les exemples ci-dessus concernaient en grande partie des liaisons en BLU hi. La portion BLU va de 144,500 MHz. Notons la fréquence d'appel SSB : 144,300 MHz et la fréquence de référence Random MS (ssb) 144,400 MHz.

Les remarques concernant les fréquences d'appel que nous avons formulées pour la CW sont également d'application ici. Donc, fréquence d'appel = à n'utiliser que si vous n'avez entendu personne pour faire un qso. En cas de contact, qsy vers une fréquence inutilisée. Les abus de la fréquence d'appel BLU sont les péchés les plus fréquemment observés chez les néophytes. Il faut dire que de nombreux anciens donnent le mauvais exemple, surtout sur l'axe nord-sud (PA0 - ON - F). Les DL et les G sont en général plus disciplinés.

S.V.P. ne vous mettez pas à crier CQ sur une fréquence sur laquelle vous entendez quelque chose mais trop faiblement pour pouvoir distinguer le correspondant. Ceci est également une faute courante chez les néophytes. Généralement vous brouillez ainsi un qso dans le vain espoir que la station que vous ne pouvez distinguer vous entendra. Si vous captez quelque chose et si vous êtes à 100 % certain qu'il s'agit d'un CQ n'appellez que si vous avez compris ne fût-ce qu'une partie de l'indicatif (par ex. G8M?? de ...).

N'appellez pas non plus une station qui lance un appel particulier si cet appel ne vous est pas destiné : par ex. CQ Scandinavia de F1... S'il ne reçoit pas de réponse après plusieurs appels, vous pouvez donner votre indicatif à ce F1 mais ne restez pas sur sa fréquence s'il n'y donne pas de suite.

(à suivre)

Traduction ON6IS

Conférence de l'I.A.R.U. Region I à Brighton - Avril-Mai 1981

Bien que la CW soit permise sur toute la bande, il est d'usage de réserver les fréquences inférieures à 144,15 MHz à la CW uniquement. On peut également faire usage de la CW dans la bande SSB pour attirer l'attention d'une station DX qui ne vous copie pas en phonie ou si le qsb détériore la communication.

N'utilisez jamais la FM en-dessous de 144,500 MHz. La plupart des OM n'écoutent qu'en CW et SSB sur ces fréquences et n'ont parfois pas de RX tous modes. Mais ce qui est plus grave, c'est que le nombre de bandes latérales de l'émission en FM peut brouiller parfois plusieurs qso sur des fréquences voisines.

Le DX est possible en BLU vers des dizaines de pays distants de plus de 2000 km (Casablanca, Gibraltar, Séville, Tel Aviv, Malte, la Sicile etc... via le E sporadique mais la BLU permet aussi de travailler en aurora et en tropo et ceci à plus de 1300 km.

e) Un segment de bande pour tous usages

144,500 à 144,845 MHz: réservé à tous les modes. Une seule restriction: le trafic en canaux n'est pas autorisé en-dessous de 145 MHz. Par canaux nous entendons des fréquences fixes utilisées en réseaux, convenues à l'avance et obtenues à l'avance et obtenues au moyen de cristaux de quartz ou de synthétiseurs de fréquences. En-dessous de 145 MHz il est d'usage de régler sa station sur la fréquence du correspondant et non sur une fréquence de la grille.

Nous trouvons dans ce segment les fréquences spéciales suivantes:

| | |
|-------------|---|
| 144,500 MHz | fréquence d'appel SSTV recommandée |
| 144,600 MHz | fréquence d'appel RRTY réservée à ce mode |
| 144,675 MHz | fréquence d'appel recommandée pour les communications DATA (fréquence de travail jusqu'à 144,650 MHz) |
| 144,700 MHz | fréquence d'appel recommandée pour le FACSIMILE |
| 144,750 MHz | fréquence d'appel et "talk back" recommandée pour l'ATV. |

Signalons de suite que ce segment n'a pas de vocation "DX", bien que nous ayons retenu cette dénomination lors de la répartition sommaire des sous-bandes.

La fréquence 144,6 MHz \pm quelques kHz est utilisée internationalement pour le RTTY. C'est la seule qui soit exclusive parmi les cinq fréquences spéciales. Les quatre autres fréquences sont des fréquences de rendez-vous pour des amateurs ayant des points d'intérêts communs. Utilisez-les donc, ne faites pas du slowscan sur 144,3 ou sur le 144,6 etc...

Encore une remarque concernant la fréquence ATV calling et talk-back: Lorsque divers amateurs de ATV en DL, F, G, ON... ont demandé une fréquence, la délégation française a proposé 144,17. Cette proposition n'a pas été retenue étant donné que cette fréquence se trouvait dans la portion qui était réservée au DX depuis 1950 et parce que le REF préconisait également l'usage de la FM, ce qui était exclu dans la sous-bande BLU. Tous les pays ont rejeté la proposition française et on opta pour une fréquence dans la partie tous modes: 144,750 MHz.

Malheureusement d'aucuns sont d'avis que les règles de la démocratie concernant une décision de la majorité ne s'appliquent pas à eux. Cette attitude a déjà donné lieu à des incidents entre des F et des champions du DX célèbres lorsque les conditions étaient bonnes.

Regrettons cette mentalité chez certains de nos voisins du sud qui, en règle générale, se montrent de charmants OM.

Un autre phénomène regrettable est l'existence de canaux de relais français "hara-kiri".

Certains ont leur entrée dans la portion tous modes, ce qui est contraire à tous les accords internationaux. Les contrevenants sont isolés au point de vue international et ne recueillent que de la réprobation de la part des autres pays et de l'IARU. Diverses plaintes ont été transmises aux PTT français à ce sujet. Cette procédure a pour conséquence que certains canaux se trouvent dans la bande exclusive des balises et que des utilisateurs de canaux simplex au-dessus de 145,225 MHz sont brouillés.

Et c'est ainsi que les utilisateurs de la FM sont, sans qu'ils s'en rendent compte, incités à transgresser les lois internationales du hamspirit.

Leur attitude provoque des difficultés, non seulement sur les fréquences voisines de la fréquence d'entrée, mais également sur la fréquence de sortie dans la bande "simplex" au-delà de 145 MHz.

Comme dernière remarque à propos de la portion "all-mode" situé entre 144,5 et 144,845 signalons qu'il s'agit ici de l'endroit idéal pour toutes sortes d'expériences, pour les longues conversations techniques, etc. où on peut se retrouver entre gens qui ne s'intéressent pas au vrai DX ni au trafic en canaux. Remarquons cependant qu'il y a encore toujours des balises en-dessous de 144,845 MHz (restez à distance suffisante de cette limite), on s'emploie à déménager toutes les balises vers la bande exclusive, mais cela prend du temps.

f) La bande exclusive des balises: n'est pas une bande pour le trafic à deux sens

Une des principales décisions de la conférence de Brighton a été de réserver la bande de 144,845 à 144,900 MHz exclusivement pour les balises VHF. (Une bande de sécurité est prévue du côté de l'entrée de R 0 sur 145,000 MHz soit 10 kHz et on préconise également de ne pas faire des qso en modes à large bande au-delà de 144,835 MHz).

Commençons par expliquer ce qu'est une balise et quelle est son utilité. Les balises émettent 24 heures sur 24 une porteuse très stable sur une fréquence connue avec précision au départ d'un émetteur localisé également avec précision. Non seulement la fréquence mais également le niveau doivent être très stables.

C'est également pour cette raison que pour leur identification il est fait usage simplement d'une manipulation à glissement de fréquence lent qui donne l'impression d'une porteuse continue lorsqu'on l'écoute avec un récepteur à bande passante assez large. L'identification est composée de l'indicatif, du QTH Locator et d'un ton continu, parfois d'informations supplémentaires. Le but assigné aux balises à l'origine, c'est-à-dire la génération de signaux destinés à la calibration des récepteurs est dépassé et peut être réalisé par d'autres moyens. Actuellement elles servent en premier lieu:

- à des études de propagation
- à l'observation de la propagation en vue de déterminer les possibilités de DX dans l'une ou l'autre direction.

Les études de propagation sont effectuées en collaboration avec des instituts scientifiques, entre autres le Max Planck Institut für Aeronomie (en DL) qui dispose entre autres en Suède de plusieurs balises pour l'étude des phénomènes "aurora", avec des universités, des écoles techniques, etc. Dans plusieurs de ces institutions et également chez des amateurs sont disposés des récepteurs accordés sur diverses balises. Sur ces récepteurs sont raccordés des enregistreurs graphiques consignnant en continu la valeur du champ en fonction du temps (tension de sortie DC de l'AVC ou S-mètre) on peut en

déduire pas mal de choses, telles que l'influence des conditions atmosphériques, etc.

La région I dispose actuellement de 84 balises sur le 2 mètres, dont 65 dans la bande exclusive des balises. En Belgique nous entendons pratiquement tous les jours en plus de ON4VHF: FX0THF sur 144,985 en AL46h (Chartres), GB3VHF en AL52j (144,925), HB9HB en DH36f (144,86). Parfois aussi DL0PR en EO54c et bien d'autres lorsqu'il y a une ouverture dans leur direction. A l'exception des balises "aurora" leur puissance est relativement faible en général et leurs antennes sont à faible gain. Etant donné les possibilités en cas de bonne propagation, toutes les balises doivent disposer d'un canal "libre". (On a entendu des balises à plus de 2000 km). Il est logique qu'on ne reçoive pas les balises S9 la plupart du temps. En moyenne elles sont distantes de 300 à 400 km.

Le nombre de balises DX qu'on peut recevoir est donc en permanence un critère permettant de se faire une idée de la sensibilité en réception de la station VHF. (Un bon conseil pour les débutants: essayez d'abord d'entendre le plus possible et ne passez à une puissance plus élevée que lorsqu'il vous sera arrivé plus souvent d'entendre que d'être entendu, Hi). Lorsque la propagation est bonne, des dizaines de balises, parfois très distantes, peuvent être entendues. (ZB2VHF en XW64g, OY6VHF en WW76d).

Voilà donc pourquoi chaque balise doit avoir sa propre fréquence et pourquoi il ne peut y avoir d'autres émissions dans la bande des balises. Le fait que certaines balises n'ont pas rejoint "leur place" dans la bande des balises est dû à un manque de communication avec les responsables souvent dans des pays lointains dont les délégués n'assistent pas toujours aux conférences de l'IARU. Divers rapports d'études basées sur l'observation des balises sont exploités par des groupes d'étude du CCIR (entre autres E sporadique via S. Canivenc F8SH). Il s'agit d'une contribution importante des amateurs. Elle est très appréciée et contribue à la conservation de nos bandes et à l'obtention de nouvelles bandes. Observations scientifiques à un prix minimum par un très grand nombre d'observateurs, même si ceux-ci ne sont pas toujours "superqualifiés". Voyons maintenant les diverses interférences que nous pouvons avoir dans la bande des balises.

Pour fixer les idées considérons le spectre d'une émission de FM. (Les utilisateurs de FM égarés sont pratiquement les seuls à perturber la bande des balises).

Il n'y a pas mal d'idées fausses dans le cercle des amateurs à ce sujet.

Ces idées fausses sont généralement la vie dure; c'est une conséquence du nivellement que connaît notre hobby, de moins en moins d'amateurs sont disposés à faire un effort pour assimiler ou approfondir les bases théoriques.

Lorsqu'on parle de NBFM, l'expression approchée de la largeur de bande du spectre émis est donnée par la règle de Carson:

$$B_{\text{HF}} = 2 \times f_{\text{mod}} + \Delta F = 2 \times f_{\text{mod}} (M+1)$$

En effet $m = \frac{\Delta F}{f_{\text{mod}}}$ où m est l'index de modulation

ΔF est l'excursion en fréquence

f_{mod} est le signal modulant basse fréquence.

Ce qu'on oublie généralement de préciser c'est que cette approximation n'est valable que lorsqu'on néglige toutes les composantes des bandes latérales en-dessous de -20 dB. On peut s'en contenter pour déterminer la largeur de bande nécessaire en moyenne fréquence pour n'avoir qu'une distorsion de bande latérale négligeable avec nos récepteurs FM.

Pour la bande FM étroite que la RTT nous accorde $m = 1$, ce qui nous donne comme largeur de bande si on ne considère que les signaux au-dessus de -20 dB par rapport à la porteuse au niveau de repos $B_{\text{HF}} = 2 \times 3 \times (1+1)$ kHz soit 12 kHz.

Il en va cependant tout autrement si on considère l'ensemble du spectre émis.

D'aucuns croient qu'ici aussi la règle de Carson est valable et disent donc que pour $m = 1$ il n'y a que deux bandes latérales en plus de la porteuse (comme en AM) soit 6 à 12 kHz de largeur de bande. Rien de plus faux. Une approche correcte du problème exige le recours aux fonctions de Bessel du premier type. Celles-ci donnent pour chaque valeur de M le sens (phrase relative) et la grandeur de la porteuse et de chaque (en nombre infini en théorie) bande latérale. Malheureusement nous devons constater qu'ici aussi la plupart des manuels de mathématiques ont à cœur de ne pas rebuter les esprits simples et se hâtent de considérer comme nulles les fonctions de Bessel d'ordre élevé pour les petites valeurs de M , considérant que cela demande beaucoup de travail pour très peu d'utilité.

Les ordinateurs permettent actuellement de corriger cela. Il faut dire que les systèmes de télécommunications modernes exigent que le spectre soit calculé jusque -60 dB ou moins par rapport au niveau de la porteuse. Et à ce moment-là les chiffres prennent une tout autre allure (voir fig 3).

Nous vous épargnerons les calculs (Enzo Cambi "Bessel functions of the first kind" 11 & 15 places tables).

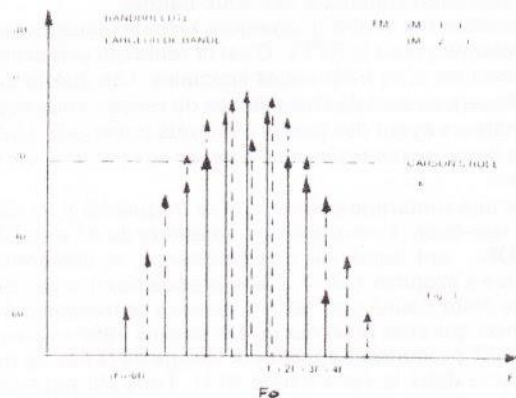
Nous avons établi le petit tableau suivant pour de petites déviations.

| Index de modulation M | largeur de bande en kHz | | Bande latérale d'ordre le + élevé (Bessel) |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------|---|
| | règle de Carson 20 dB | Fonction de Bessel -60 dB | |
| $f_{\text{mod}} = 5$ kHz | | | |
| 0,5 | 9 kHz | 18 kHz | n = 3 |
| 1,0 | 12 kHz | 27 kHz | n = 4 |
| 1,5 | 15 kHz | 33 kHz | n = 5 |
| 2,0 | 18 kHz | 40 kHz | n = 6 |

Et encore, nous nous sommes limités à une modulation purement sinusoidale, sans transitoires etc.

Pour les bandes de communications dans lesquelles il n'est fait usage que de la FM, les bandes latérales d'ordre élevé n'ont d'importance que pour déterminer la distance minimum entre les canaux, donnée qu'il ne faudrait cependant pas déduire de façon trop simpliste du tableau ci-dessus. Dans une bande all-mode par contre, on voit que des perturbations mutuelles peuvent intervenir même quand on est loin de la fréquence de la porteuse.

Un bon récepteur FM (disposant d'un limiteur efficace) est assez insensible aux diverses interférence AM; de plus il y a encore la valeur du champ qui doit être plus importante en FM qu'en CW/SSB (bande passante 6 x plus large ou signal 2,5 x plus grand, plus le seuil FM) ou en d'autres mots, la nécessité de mettre en œuvre plus de puissance pour couvrir la même distance. A cela s'ajoute enfin le fait qu'en simplex et pour les relais on utilise des antennes simples à faible gain par rapport aux beams des amateurs de DX.



Sachant qu'en SSB un signal S1 permet une excellente liaison entre deux stations distantes de centaines de kilomètres, il apparaît comme évident que des différences de niveau allant de S1 à S9 + 10 dB sont possibles soit 58 dB et plus.

(à suivre)

Traduction ON6IS

VHF/SHF/UHF BAND PLANS

Regarding the 2m band plan, the following Recommendations were adopted at Miskolc-Tapolca (1978) :

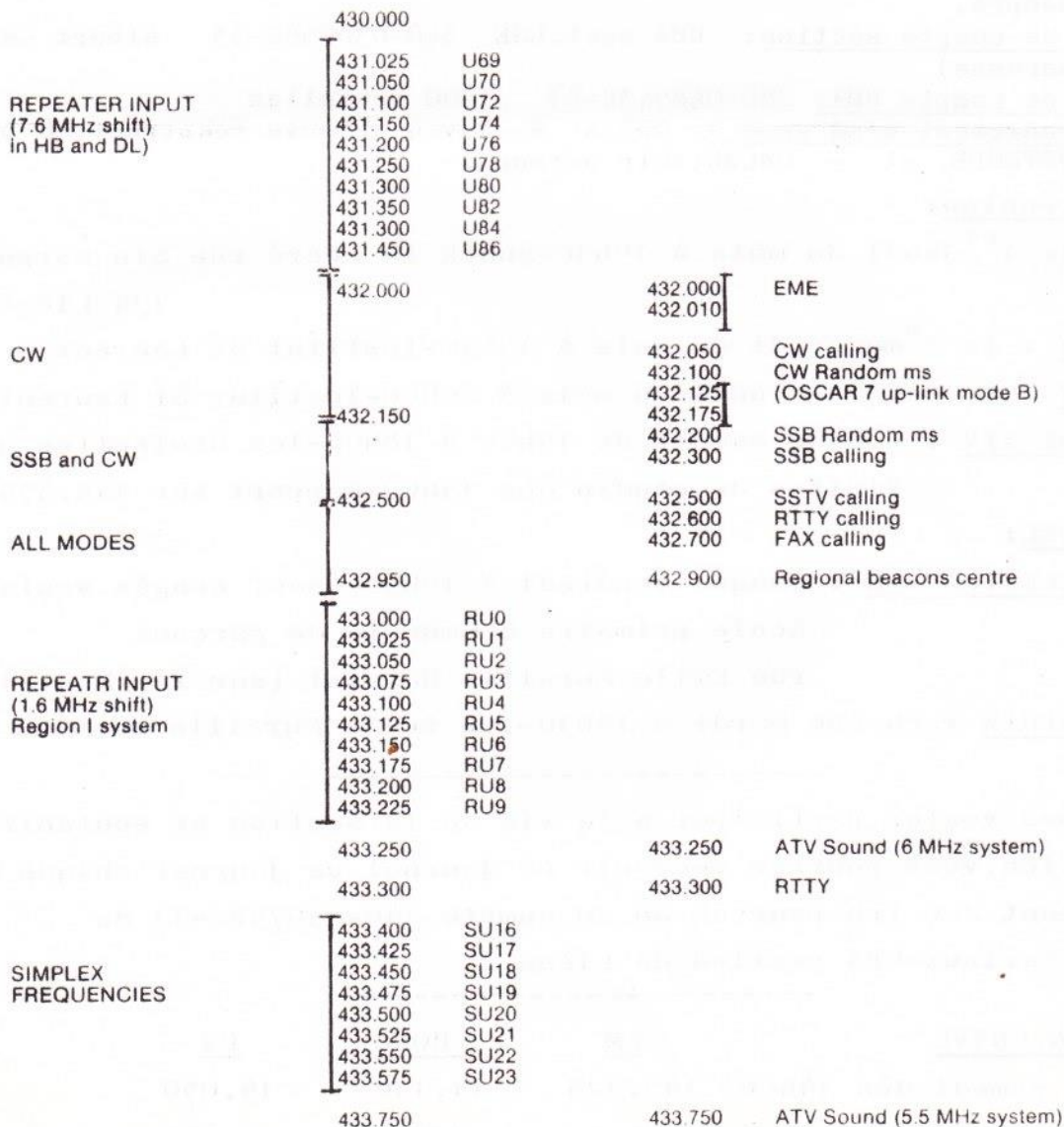
- (a) In view of the important public relations aspects of OSCAR activity which calls for the widening of the frequency band allocated to the space service in the 2m band, the following temporary measures are recommended for the coming three years :
 - (i) Amateur Service is recommended to use the band 145.8-146 MHz for satellites currently planned.
 - (ii) Although the 2m band plan will retain R8 and R9 as repeater output channels, no further repeaters should use these channels and temporary shut-down on existing repeaters should be encouraged. Where this is not possible, repeater and satellite users should make every effort to co-ordinate operations to minimise mutual interference
- (b)* Any society could, if they deemed it necessary, adopted a 12.5 kHz channel spacing for fm repeaters and simplex operation on the 145 MHz band. Special attention to be given to geographical siting factors in designating

actual frequencies in the case of repeaters. In the event of a 12.5 kHz system being adopted the higher intermediate channel is given the suffix "X". (i.e. S20, S21 etc.) The 12F3 modulation system is to be retained.

- (c) Encouragement should be given for the use of the channels S10 - S19 (145.250 - 145.475 MHz) for simplex fm operation. (The present designation of this part of the band as "all modes" to be discussed at the next VHF Managers' Conference).
 - (d) Publicity should be given to ensure that the frequencies around 144.600 MHz are kept clear of non-rtty signals to avoid interference with rtty stations.
 - (e) There should be no beacons in the cw section of the vhf/uhf bands. All existing beacons in this part of the band, regardless of erp, should be moved to the beacon sub-band under the co-ordination of RSGB.
- N.B. PZK may use linear repeaters having output frequencies on the existing 2m fm output frequencies, using 70 cm input frequencies. (Miskolc-Tapolca).

* If a Society would implement this Recommendation, local manufacturers and importers should be advised as soon as possible.

430 - 440 MHz BAND PLAN



14/9.83

U.B.A. section de Liège

City-manager(CM) responsable de la section: ON6AC Albert Cariaux rue Bonne-Nouvelle,36 4000 Liège TEL:041/275068.

District-manager(DM) responsable provincial: ON6MA Arthur Maassen rue du Borcay,162 4170 Comblain-au-pont TEL:041/691196.

ONL-manager francophone: ONL5056 Louis Gilée rue de la chaîne ,73A 4000 Liège TEL/041/265497.

Secrétariat: ON4DX Jacques Deldime Av Jean Hans,42 4030 Grivegnée.

Award-manager et animateur pour les ONL: ON7HS Henri Stockmans rue Vieille voie de Tongres,216 4000 Liège TEL: 041/264691.

Shack-manager responsable du matériel: ON1KEG Guy Espreux rue Chopin, 4 - 4208 Boncelles TEL: 041/366981.

Shack-A.T.V. responsable de la station: ON6PM Maurice Perrignon rue Lantremange,58 - 4370 Wareme TEL: 019/323914.

QSL-manager de 6PM/T: ON7TP José Robat rue TH;Cuitte,41 - 4020 Liège

QSL-manager de la section: ON4JU Jules Junker rue Lega,34 -4140 Amay

Professeur de radio-électricité: ON5WH Hector Marchal rue des Bas-Sarts,96 - 4100 Seraing.

Professeur de télégraphie: ON4KU Jean Thirion rue de la Bourse,140 - 4240 St. Georges.

Animateur groupe VHF: ON1KBK Paul Breistroff rue sur la Fontaine,61 - 4000 Liège.

Editeur et Rédacteur responsable de ON5VL: ONL6777 José Pietrzyk Quai du Batty,38 - 4180 Hamoir.

Impression de ON5VL: ON1KLA André Lognard Pl.J.Jaurés 3/75 - 4400 Herstal.

Technical manager: ON5TH Jean-claude Renard Av. des Chèvrefeuilles,87 -4121 Neupré.

Numéro de compte section: UBA sect.LGE 340-0307582-33 Albert Cariaux (voir adresse)

Numéro de compte UBA: 280-0485434-83 1000 Bruxelles

Tout changement d'adresse à: ON5IA E. David Nieuve Dokstraat,28 bus2 8400 OOSTENDE. et - ON6AC(voir adresse)

Dates réunion:

ONL : le 1^{er} jeudi du mois à 19h30-Snack la Récré rue Ste Marguerite
134 Liège

SECTION : le 2^e mercredi du mois à 19h30-Institut St Laurent

VHF-UHF : le dernier lundi du mois à 20h00-Institut St Laurent,4^eét.

EMISSION ATV : chaque samedi de 15h00 à 18h00-les Croisettes à Trooz

Visites du studio dès 15h00-Rapport sur 145.575 MHz

Cours ONL:

RADIO-ELECTRICITE : chaque vendredi à 19h30-(sauf congés scolaires)

Ecole primaire Communale de garçons

rue Emile Muraille Herstal (sur les Monts)

TELEGRAPHIE : chaque mardi à 19h30-rue Emile Muraille Herstal

Si vous voulez participer à la vie de la section et soutenir son action,vous pourrez recevoir ce journal ce journal chaque mois en versant 200 frs pour un an au compte 340-0307582-33 de Albert Cariaux-UBA section de Liège.

| <u>STATION ON5VL</u> | <u>FM</u> | <u>PHONE</u> | <u>CW</u> |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------|
| chaque samedi dès 14h00 | 145.325 | 14.130 | 14.050 |
| | | 3.650 | 3.550 |