

Für Empfangsbestätigungen von OSCAR 11 wird während dieser Zeit eine Sonder-QLS-Karte herausgegeben. Empfangsberichte sind an die Canadian Amateur Radio Relay League zu senden. Ein spezielles Informationspaket für Lehrer und Schulen oder Klubs ist von der AMSAT erhältlich. Hier bestünde für interessierte Lehrer die Möglichkeit, Amateurfunk ohne grossen Aufwand in die Schulstunde einzubauen. Man kann zum Beispiel die täglichen Aussendungen von OSCAR 11 mit einem Scanner oder einem 2m Amateurfunkgerät empfangen und die Positionsmeldungen der Expedition von den Schülern auf einer Karte eintragen lassen. So kann der Weg der Expedition quasi live verfolgt werden. Sicher eine Bereicherung für den Englisch- und Geographieunterricht. Ganz abgesehen davon dürfte bei einer solchen Aktion si-

cher der eine oder andere vom Hobby Amateurfunk begeistert werden.

Informationspaket anfordern bei:

Richard C. Ensign

AMSAT Science Education Adviser

421 N. Military

USA - Dearborn MI 48124

Phase 3 C Starttermin

Wenn bei Arianespace in Kourou in nächster Zeit alles klappt, wird das Amsat Team Mitte Februar dort die Integration des P3c Satelliten in Angriff nehmen können. Der vorläufig und hoffentlich auch endgültige Starttermin der Ariane 4 wurde mit 1.-15. April 1988 angegeben.

Nähere Angaben über den zukünftigen OSCAR 13 folgen in der März-Ausgabe.



TECHNIK

Redaktion: Dr. Peter Erni, HB9BWN, Römerstrasse 34, 5400 Baden

Prévisions de propagation

Serge von Gunten, HB9YR, Rugin 19, 2034 Peseux

Si vous n'avez pas remarqué ou pas compris l'article des pages 6 à 10 de l'old man No 4/1987, les lignes qui suivent vous sont destinées. HB9BIG dispose encore de quelques collections complètes de ces cartes concernant les fréquences maximales utilisables entre 80 et 10m. Chaque page A5 parue dans l'old man est livrée comme original en A4, soit en un format du double de surface. Le classeur à anneaux compte environ 300 pages A4, bien ordonnées par mois et nombre de taches solaires, ce qui permet d'en sortir très facilement le jeu désiré pour la station pendant le mois courant.

Ces cartes peuvent être employées indéfiniment dans le temps, ce qui revient à dire que vous disposez ainsi d'un auxiliaire précieux, précis et «éternel» pour vos prévisions de propagation.

Prix du tout: Fr. 50.-; commande dès 1800 HBT au 061 61 49 57, HB9BIG.

Voici une traduction des pages explicatives (écrites par A. Meystre, HB9BIG, en mai 1987) faisant partie de cette collection de cartes:

La présente collection de cartes FMU (fréquence maximale utilisable en anglais maximum usable frequency MUF) a été établie sur la base de 5376 points de calcul par carte (voir page de titre en haut). L'emplacement de la station de base est fixé à Bâle, alors que ceux des contre-stations sont répartis dans le monde entier, selon un quadrillage de 84 en longitude et de 64 en latitude. Pour tous ces rectangles, les FMU ont été préalablement divisées en 16 pas de 2 MHz, de sorte que les cartes ont été dessinées à l'aide des signes 0 à 9 et A à F (selon le modèle de la page de titre). Ceci correspond à ce qui est enregistré dans l'ordinateur. A l'écran, les cartes apparaissent en 16 couleurs qu'il fallut convertir en 8 degrés de gris pour permettre de les copier en noir et blanc.

Bandes de fréquences	Gammes en MHz	Groupes de signes
80m	< 6	0, 1, 2
40m	6 - 9,9	3, 4
30m	10 - 13,9	5, 6

20m	14 - 17,9	7, 8
16m	18 - 19,9	9
15m	20 - 23,9	A, B
12m	24 - 27,9	C, D
10m	> 28	E, F

Il existe une carte pour chaque heure (indiquée en UTC en haut de la carte), tandis que le bas de la carte porte les heures locales qui correspondent aux positions géographiques situées juste au-dessus. Grâce à la carte mondiale imprimée comme fond, il est possible d'obtenir la FMU pour n'importe quel endroit du monde. Les résultats de l'ordinateur étant exprimés de façon linéaire, la projection géographique de la carte du monde est déformée, puisqu'elle doit correspondre; ces cartes ne peuvent ainsi pas être employées directement pour l'orientation d'une antenne directive.

Dans sa troisième ligne, chaque feuille mentionne le mois et le nombre de taches solaires SSN (nombre relatif de taches solaires selon Zürich) employés comme base de calcul. Formule pour RZ_0 = nombre relatif de taches solaires pour le mois 0 [2]:

$$RZ_0 = \frac{R_{-6} + R_{+6} + 2 \times \sum_{i=-5}^{i=+5} Ri}{24}$$

Le programme de calcul HFMUFES4 utilise comme base les prévisions de la moyenne mensuelle sur 12 mois, non pas les valeurs de chaque jour. Si vous connaissez l'activité solaire du rayonnement de 10cm (FLUX), la formule suivante peut être employée pour transformer ce chiffre en SSN:

$$SSN = \sqrt{93918,4 + 1117,3 \times FLUX} - 406,37$$

Correspondance entre SSN et FLUX pour les valeurs des cartes de la collection:

SSN	10	30	60	90	120	150
FLUX	71	86	110	136	164	193

Les valeurs FLUX sont aussi à considérer comme moyennes mensuelles sur 12 mois si l'on tient compte du calcul de probabilité employé [1].

Une unité (rectangle) de la carte FMU couvre une surface de 4,3 degrés de longitude par 2,8 degrés de latitude. Si votre emplacement est assez distant de Bâle, la précision des cartes diminue en fonction de l'éloignement, le secteur de validité se trouvant à l'intérieur du cercle limité par: Stuttgart - Dijon - Genève - Milan - Ulm - Stuttgart et dont le centre est Bâle.

Si vous rencontrez des problèmes de contraste, pensez que pratiquement chaque bande englobe presque dans sa surface la bande qui lui est juste supérieure en fréquence. La FMU ne varie jamais par bond ou exceptionnellement. La bande 10m n'apparaît que si la possibilité d'utiliser

la bande 12m est révolue. Il est encore possible de distinguer les contours des continents dans les surfaces de la FMU 12m.

Lors d'une évaluation exacte du nombre de taches solaires, la FMU désigne la fréquence qui permettra de trouver un chemin par la ionosphère jusqu'au but fixé pendant 50% des jours du mois. On la nomme aussi limite supérieure de fréquence pour une transmission par ondes réfléchies [3].

Désignation de la fréquence	liaison possible pendant ..% des jours du mois
HPF fréquence la plus élevée	10%
MUF fréquence maximale utilisable (FMU)	50%
FOT fréquence de trafic optimal	90%
LUF fréquence minimale utilisable	50%

Toutes ces valeurs limites de fréquences sont calculées sur la base de la fréquence limite verticale de la couche F2 (foF2). Contrairement aux autres représentations, la foF2 ne dépend pas de l'emplacement de base de la station (voir exemples juin et décembre). Simultanément, les cartes FMU, HPF et FOT ont aussi été calculées par le programme HFMUFES4 mais l'impression de celles-ci aurait exigé trop de travail. Dans ce calcul, on a tenu compte des facteurs suivants: coordonnées des stations, mois, nombre relatif des taches solaires et angle minimal de départ du rayonnement de 10 degrés. Pour des calculs de LUF avec probabilité d'une qualité donnée de liaison pour des fréquences définies, il faudrait encore introduire le facteur des antennes utilisées (diagramme de rayonnement), ainsi que celui de la puissance mise en jeu. Les cartes qui en résultent sont très intéressantes mais exigent 100 fois plus de travail que pour les HPF, FMU et FOT où le genre d'antenne peut même être négligé.

Quelques cartes ci-jointes donnent une idée des probabilités de liaison (reliability) pour différentes bandes de fréquences en utilisant des antennes GP et 100 W.

Les cartes d'avril publiées dans [4] donnent les FMU pour l'emploi d'antennes GP et 100 W. Comme vous pouvez le constater en les comparant avec l'édition d'avril de la présente collection, les différences sont négligeables. Au vu de l'immense supplément de travail qui aurait été occasionné, seules les cartes de janvier, avril et juillet ont été calculées de cette façon.

L'impression des résultats complets des probabilité de liaisons pour un mois en fonction de l'antenne et de la puissance donnent autant de pages que pour la FMU des 12 mois de l'année, soit la collection entière.

Pour l'instant, la représentation de toutes les cartes ne peut pas encore être obtenue pour les ordinateurs personnels. Il existe cependant des films vidéo VHF-PAL donnant des extraits de la collection de cartes en 16 couleurs, avec leurs

variations pour un jour par exemple (comme celles de prévisions de temps à la TV) [4].

Sélection selon votre désir, renseignez-vous. Le but effectif de tous ces calculs était de satisfaire ma curiosité quant aux phénomènes complexes de la propagation sur ondes courtes dans le monde. L'étude de ces cartes de prévision de propagation m'a fourni une bonne vue d'ensemble des possibilités de liaisons sur le plan mondial au moyen de ma petite station d'amateur. J'espère qu'il en sera de même pour vous.

Références:

- [1] HFMUFES4 Predicting the Performance of high Freq. Sky-Wave Telecommunication Systems; OT Report 76-102; U.S. Department of Commerce / Office of Telecommunication.
- [2] The Sunspot-Activity in the Years 1610-1960; Prof. M. Waldmeier, Eidg. Sternwarte Zürich.
- [3] La rubrique «Propagation à longue distance, nouvelle forme»; CQ-DL 4/83
- [4] Articles de A. Meystre HB9BIG dans les old man 3/85 et 4/87.



USKA

Mutationen Dezember 1987

Neue Rufzeichen

HB9DLE, Bill Siegfried, Postfach 34, 5300 Turgi (ex HB9SQK); **HB9DLV**, Laghi Agostino, 6984 Pura (ex HB9PKM); **HB9DLZ**, Lamon Daniel, Les Vuarines E, 1782 Belfaux (ex HB9RIA); **HB9GAA**, Elmiger Roland, Hofgutweg 3A, 3400 Burgdorf (ex HB9RWT); **HB9IIB**, Antenen Pascal, Chemin des Creuses 17, 1008 Prilly (ex HB9SSN); **HB9KAA**, Vezzaro Fernando, In der Ey 37, 4612 Wangen bei Olten (ex HB9SXB); **HB9MNU**, Hess Hans-Peter, Herzogstrasse 12, 3014 Bern; **HB9SJM**, Weber Thomas, Unterer Rainweg 16, 3067 Boll; **HB9SZD**, Barbera Giuseppe, Pestalozzistr. 11, 8212 Neuhausen am Rheinfall (ex HE9MOB); **HB9VQA**, Friedrich Toni, Asylstrasse 50, 8708 Männedorf; **HB9WNA**, Bamert Rico, Stockenerstrasse 78, 8405 Winterthur; **HB9DMF**, Häusler Meinrad, Schulstrasse 1, 8633 Wolfhausen (ex HB9MUZ).

Neue Mitglieder

HB9CJ, Mieville Charles-Eugene, Mas de l'Eglise, F-30170 Durfort; **HB9LAA**, Kriesi Heinrich, Haldenstrasse 48, 8967 Widen; **HB9NAE**, Abt Karl, Zehntenstrasse 84, 4133 Pratteln; **HB9SJO**, Gossweiler Hanspeter, Im Grüntal 24, 8405 Winterthur; **HB9SYU**, Vogler Thomas, David Hess-Weg 10, 8038 Zürich; **HB9SZA**, Obermeier Andreas, Leestrasse 162, 5236 Remigen; **HB9XAA**, Enneking Hermann, Herzoggut 13, 5000 Aarau; **HE9KEC**, Zurfluh Arthur, Rankhofstrasse 18, 6006 Luzern;

HE9NOM, Büchli Edwin, Bantigerstrasse 9, 3052 Zollikofen; **HE9NXN**, Mottier Daniel, Val d'Angrogne 15, 1012 Lausanne; **HE9VOY**, Tanner Thomas, Säntisstrasse 16, 8200 Schaffhausen; **HE9VVU**, Bondeli Herbert, Hungerberg 5, Postfach 20, 2565 Jena; **HE9WDO**, Furrer Markus, Zwirnerstrasse 269, 8041 Zürich; **HE9XCE**, Theiler Oskar, Hauptstrasse 10, 8832 Wollerau; Frey Alfred, Rosengarten 34, 9302 Kronbühl; Molinari Alfred, Mayenfeslerstrasse 2, 4133 Pratteln; Rial Jacques, TJ1CH, c/o Yaounde, EDA-Kurierdienst, 3003 Bern.

Todesfälle

HB9V, Brocher Jacques, 1224 Chêne-Bougeries; **HB9RXM**, Panday Rajendra Kumar, 5430 Wettingen; **HE9OAA**, Bleibler Carl, 8051 Zürich.

Austritte

HB9BRQ, Anderson Dexter, W4KM, Washington; **HB9CKZ**, Zimmermann Jürg, 8610 Uster; **HB9CLM**, Bucher Roland, 6010 Kriens; **HB9CXG**, Schmidt Jost, 8910 Affoltern am Albis; **HB9DAW**, Breitenberger Alois, KB6DWQ, 6010 Kriens; **HB9MML**, Frey Robert, 3065 Bolligen; **HB9RIJ**, Scramonin-Stutz Lisbeth, 9422 Staad SG; **HB9PVF**, Breit Benno, 8602 Wangen bei Dübendorf; **HB9PZJ**, Reist Walter, 3322 Urtenen; **HB9SHH**, Giacomuzzi Markus, 8634 Hombrechtikon; **HB9SIZ**, Honegger René, 6037