Documents de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications chargée de traiter des questions concernant le service mobile maritime (CAMR Mar)

(Genève, 1967)

Pour réduire la durée du téléchargement, le Service de la bibliothèque et des archives de l'UIT a divisé les documents de conférence en sections.

- Le présent fichier PDF contient le Document N° 1 - 100.
- Le jeu complet des documents de conférence comprend le Document N° 1 - 385, DT N° 1 - 129.

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 1-F(Rev.)
20 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

Note du Secrétaire général par intérim

ORDRE DU JOUR DE LA CONFERENCE

Conformément à la Résolution N° 590 du Conseil d'administration, l'ordre du jour de la Conférence est le suivant :

" Examiner et reviser si nécessaire, les dispositions du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications relatives au service mobile maritime, notamment :

1. Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique;

2. Questions relatives aux bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime :

2.1 bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz,

2.2 fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires,

2.3 possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé,

2.4 opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques,

2.5 fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

3. Modifications à apporter, en conséquence de ce qui précède, aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

4. Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications.

5. Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

6. Examen des portions pertinentes du Code international de signaux revisé.

7. Autres questions intéressant le service mobile maritime :

7.1 transmission de données à partir des stations de navire,

7.2 conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre,

7.3 conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif,

7.4 vacations des stations de navire,

7.5 fréquences à assigner pour la transmission télévisuelle d'images radar portuaires,

7.6 établissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures."

La Résolution N° 590, modifiée par le Conseil à sa 22e session, indique également que les points 5, 7.2 et 7.3, qui se rapportent à des questions actuellement à l'étude au C.C.I.R., ne seront traités par la Conférence que si le C.C.I.R. donne des réponses à ces questions.

L'Assemblée plénière d'Oslo du C.C.I.R. a émis des Avis et un Voeu sur les points 5 et 7.2 (voir Document N° 2).

Pour ce qui est du point 7.3, relatif aux conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif, l'Assemblée n'a pu parvenir à une conclusion, mais la Commission d'études XIII du C.C.I.R. (Service mobile) a tenu une Réunion spéciale en avril 1967 pour poursuivre l'étude de cette question. Le rapport de cette Réunion a été envoyé aux administrations le 14 juin 1967.

Mohamed MILI
Secrétaire général p.i.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 1-F
30 novembre 1966
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

Note du Secrétaire général

ORDRE DU JOUR DE LA CONFERENCE

Conformément à la Résolution N° 590 du Conseil d'administration, l'ordre du jour de la Conférence est le suivant :

" Examiner et reviser si nécessaire, les dispositions du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications relatives au service mobile maritime, notamment :

1. Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

2. Questions relatives aux bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime :

2.1 bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz,

2.2 fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires,

2.3 possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé,

2.4 opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques,

2.5 fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

3. Modifications à apporter, en conséquence de ce qui précède, aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

4. Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications.

5. Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

6. Examen des portions pertinentes du Code international de signaux revisé.

7. Autres questions intéressant le service mobile maritime :

7.1 transmission de données à partir des stations de navire,

7.2 conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre,

7.3 conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif,

7.4 vacations des stations de navire,

7.5 fréquences à assigner pour la transmission télévisuelle d'images radar portuaires,

7.6 établissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures."

La Résolution N° 590 indique cependant que "les points 5, 7.2 et 7.3, qui se rapportent à des questions actuellement à l'étude au C.C.I.R., ne seront traités par la Conférence que si la XIIe Assemblée plénière du C.C.I.R. (Oslo, 1966) donne des réponses à ces questions".

Cette Assemblée a effectivement émis des Avis et un Voeu sur les points 5 et 7.2 (voir Document N° 2).

Pour ce qui est du point 7.3, relatif aux conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif, l'Assemblée n'a pu parvenir à une conclusion, mais le Groupe de travail international de la Commission d'études XIII du C.C.I.R. (Services mobiles) a été convoqué de nouveau en vue de poursuivre l'étude de cette question. La date à laquelle le Groupe de travail présentera son rapport sur l'état d'avancement des travaux a été fixée au 1er avril 1967.

M.B. SARWATE
Secrétaire général

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum au
Document N° 2-F
6 février 1967

SEANCE PLENIERE

Rapport du Secrétaire général

AVIS ET VOEU EMIS PAR LE C.C.I.R. SUR LES POINTS 5 ET 7.2 DE L'ORDRE DU JOUR DE LA CONFERENCE

Ne concerne pas le texte français.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 2-F
30 novembre 1966
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

Rapport du Secrétaire général

AVIS ET VOEU EMIS PAR LE C.C.I.R. SUR LES POINTS 5 ET 7.2 DE L'ORDRE DU JOUR DE LA CONFERENCE

La XIe Assemblée plénière du C.C.I.R. a adopté l'Avis 438 intitulé "Utilisation des classes d'émission A2H et A3H sur les fréquences de détresse 500 kHz et 2182 kHz respectivement". Le texte de cet Avis, qui se rapporte au point 5 de l'ordre du jour de la Conférence (voir Document N° 1), figure à l'Annexe 1 au présent document.

La XIe Assemblée plénière a également adopté l'Avis 439 intitulé "Radiobalises pour la localisation des sinistres fonctionnant sur la fréquence de 2182 kHz" et le Voeu 25 intitulé "Radiobalises pour la localisation des sinistres". Ces deux textes, qui se rapportent au point 7.2 de l'ordre du jour de la Conférence, sont reproduits en Annexes 2.a) et 2.b), respectivement.

M.B. SARWATE
Secrétaire général

Annexes : 2

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE 1

AVIS 438

UTILISATION DES CLASSES D'EMISSION A2H ET A3H
SUR LES FREQUENCES DE DETRESSE 500 kHz ET 2182 kHz RESPECTIVEMENT

(Question 273(XIII))

(1966)

Le C.C.I.R.,

CONSIDERANT

a) que dans la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, il est prescrit d'utiliser pour les signaux de détresse et de sécurité les classes d'émission assignées à cet effet dans le Règlement des radiocommunications de Genève (1959), (Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, Londres 1960, Chapitre IV, Règles 9(e), 9(h)(i), 12(b), 12(f), 13(c), 13(f), 15(b) et 15(f));

b) que, pour la détresse et la sécurité, il est prescrit par le Règlement des radiocommunications de Genève (1959) que les stations de navire et d'engins de sauvetage doivent utiliser :

- des émissions de la classe A2 sur la fréquence 500 kHz (voir N°s 974, 994, 995 et 1134),

- des émissions de la classe A3 sur la fréquence 2182 kHz (voir N°s 984, 994, 996 et 1337);

c) que, dans toute la mesure du possible, il convient que les systèmes à modulation d'amplitude utilisent des émissions à bande latérale unique dont les caractéristiques soient conformes aux Avis pertinents du C.C.I.R. (N° 670 du Règlement des radiocommunications de Genève (1959) et que des systèmes à bande latérale unique soient mis en service, dans la mesure justifiée par les nécessités de l'exploitation radiotéléphonique, dans les bandes 6 et 7 (Recommandation N° 28 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève (1959));

d) que l'on met actuellement au point, pour le service mobile maritime, dans plusieurs pays, de nouveaux types d'émetteurs qui mettent en jeu la technique de la bande latérale unique;

e) que les émetteurs à bande latérale unique peuvent être aisément et économiquement adaptés aux émissions des classes A2H et A3H;

f) que, à moins que la technique de la bande latérale unique ne soit universellement adoptée dans le service mobile maritime à ondes hectométriques, le besoin se fera sentir de communications entre stations utilisant des appareils à bande latérale unique et stations utilisant des appareils à double bande latérale;

g) que des essais pratiques et des essais en laboratoire ont prouvé que la classe d'émission A2H utilisée sur la fréquence 500 kHz est aussi efficace que la classe d'émission A2, et que la classe d'émission A3H utilisée sur la fréquence 2182 kHz est aussi efficace que la classe d'émission A3 pour la transmission des signaux d'alarme, de détresse, d'urgence et de sécurité lorsqu'ils sont reçus par des stations équipées pour la réception à double bande latérale par des moyens auditifs ou à l'aide d'appareils automatiques de réception;

EMET L'AVIS.

1. que pour la transmission des signaux d'alarme, de détresse, d'urgence et de sécurité sur la fréquence 500 kHz, les émissions de classe A2H soient considérées comme aussi efficaces que les émissions de classe A2;

Note : Pour assurer le fonctionnement correct de tous les types d'équipements radiotélégraphiques d'alarme automatique, il y a lieu de manipuler à la fois la porteuse et l'oscillation de modulation.

2. que pour la transmission des signaux d'alarme, de détresse, d'urgence et de sécurité sur la fréquence 2182 kHz, les émissions de classe A3H soient considérées comme aussi efficaces que les émissions de classe A3.

Note : Le présent Avis met fin à l'étude de la Question 273.

A N N E X E 2,a)

AVIS 439

RADIOBALISES POUR LA LOCALISATION DES SINISTRES FONCTIONNANT SUR LA FREQUENCE DE 2182 kHz

(Question 318(XIII))

(1966)

Le C.C.I.R.,

CONSIDERANT

a) la Recommandation 48 de la Conférence internationale pour la Sauvegarde de la Vie Humaine en mer (1960);

b) le Rapport du Groupe de travail inter-organisations (juin 1962) sur la coordination de la sauvegarde de la vie humaine en mer et dans les airs, reproduit dans le Doc. 393 du C.C.I.R. (Genève, 1963);

c) la Résolution A.91(IV), adoptée le 27 septembre 1965 par l'Assemblée de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (O.M.C.I.) lors de sa 4ème session, reproduite dans le Doc. XIII/71 (période 1963 - 1966) du C.C.I.R.;

d) le rapport de la Quatrième Conférence de navigation aérienne de l'Organisation de l'aviation civile internationale (O.A.C.I.) (Montréal, 9 novembre - 3 décembre 1965), reproduit dans le Doc. XIII/103 du C.C.I.R. (période 1963 - 1966);

e) qu'une radiobalise permettant de localiser les naufragés et de faciliter les opérations de recherches et de sauvetage en mer se révèle, de façon pressante, nécessaire;

f) que les navires obligatoirement équipés en radiotéléphonie sont tenus d'assurer une écoute permanente sur la fréquence 2182 kHz (voir Règle 7 du Chapitre IV de la Convention internationale pour la Sauvegarde de la Vie Humaine en mer, 1960);

g) qu'il est souhaitable que le signal émis par la balise puisse être reçu sur le haut-parleur du récepteur utilisé pour la veille sur 2182 kHz et équipé de filtres pour le signal d'alarme à deux fréquences (1300 et 2200 Hz respectivement), décrit dans l'Avis 219 du C.C.I.R. et dans la Recommandation 33 de la Conférence internationale pour la Sauvegarde de la Vie Humaine en mer, 1960;

h) que la constitution et la périodicité du signal émis par la balise devraient être de nature à faciliter le radioralliement par les navires et par les aéronefs de recherche et de sauvetage, compte tenu de leurs vitesses différentes;

i) que dans toute la mesure du possible, le signal émis par la balise devrait pouvoir être distingué clairement du signal d'alarme radiotéléphonique émis par des navires encore à flot ou par des appareils radioélectriques portatifs;

j) que le signal émis par la balise ne devrait pas causer de brouillages nuisibles à d'autres appels et messages de détresse;

k) que pour obtenir une grande fiabilité et réduire le plus possible les prix, les caractéristiques électroniques et mécaniques de la balise, notamment celles de son dispositif de manipulation, devraient être aussi simples que possible;

l) que des essais ont déjà été effectués avec succès sur de telles balises dans des conditions réelles d'emploi, tant à l'échelon national qu'à l'échelon international;

EMET L'AVIS

1. que les radiobalises pour la localisation des sinistres fonctionnant sur la fréquence de 2182 kHz devraient être divisées en deux catégories :

1.1 les radiobalises de faible puissance, dite de "type L", produisant un champ inférieur ou égal à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer;

1.2 les radiobalises de grande puissance dites de "type H" produisant un champ de plus de 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer;

2. qu'il y aurait lieu d'utiliser, pour les balises de ces deux catégories, la classe d'émission A2;

3. que le taux de modulation, pour les balises de ces deux catégories, devrait être compris entre 30 et 90 %;

4. que le signal utilisé par les balises de "type L" devrait comprendre une émission modulée à 1300 Hz (± 20 Hz) manipulée de telle sorte que le rapport (durée du trait / durée du silence) soit égal ou supérieur à l'unité, la durée du trait étant comprise entre 1 et 5 secondes;*

---

* Les balises des navires des Etats-Unis d'Amérique peuvent utiliser, au lieu des signaux décrits aux paragraphes 4 et 5, une fréquence de modulation balayant l'intervalle de 1400 à 300 Hz avec un cycle de balayage qui ne sera pas plus court qu'une demi-seconde.

5. que le signal utilisé par les balises de type H devrait comprendre, soit l'émission du signal d'alarme radiotéléphonique (N° 1465 du Règlement des radiocommunications), soit l'émission du signal décrit au paragraphe 4 ci-dessus. Si le signal d'alarme est utilisé, on devrait ajouter, par manipulation en code morse d'une porteuse modulée à 1300 ± 20 Hz ou à 2200 ± 35 Hz, soit la lettre B, soit l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise, soit les deux groupes de signaux précédents;*

6. que, pour les radiobalises du "type L", le signal de modulation devrait être transmis de façon ininterrompue;

7. que, pour les radiobalises de type H, le cycle de fonctionnement devrait se composer d'une émission du signal de durée comprise entre 30 et 50 secondes, suivi d'un silence de durée comprise entre 30 et 60 secondes;

8. que les cycles de fonctionnement spécifiés aux paragraphes 6 et 7 peuvent être interrompus par une émission parlée, si les administrations en permettent l'emploi;

9. que le champ minimal créé par les radiobalises de type L à leur mise en fonctionnement devrait être de 2,5 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer;

10. qu'après une période de 48 heures de fonctionnement ininterrompu, la puissance rayonnée devrait être d'au moins 20% de la puissance initiale;

11. que les radiobalises devraient être conçues de manière à pouvoir supporter les gammes de températures suivantes :

- au moins de - 20°C à + 55°C lorsqu'elles sont arrimées,
- au moins de - 10°C à + 45°C lorsqu'elles fonctionnent hors de l'eau,
- au moins de - 3°C à + 35°C (température de l'eau) lorsqu'elles fonctionnent en flottant,**

12. que, si les radiobalises sont dotées d'un dispositif les mettant automatiquement en fonctionnement lorsqu'elles sont mises à l'eau, elles devraient être dotées également d'un dispositif manuel permettant la mise en marche et l'arrêt;

---

* Les balises des navires des Etats-Unis d'Amérique peuvent utiliser au lieu des signaux décrits aux paragraphes 4 et 5 une fréquence de modulation balayant l'intervalle de 1400 à 300 Hz avec un cycle de balayage qui ne sera pas plus court qu'une demi-seconde.

** Exceptionnellement, pour les radiobalises équipant des navires naviguant seulement dans les zones limitées, d'autres gammes de températures peuvent être acceptées en raison des conditions spéciales qui existent dans ces zones.

13. que les balises devraient être contrôlées tous les 12 mois environ, en ayant soin de faire en sorte que l'émission du signal ne donne pas lieu à de fausses alarmes;

14. que les batteries de piles des balises devraient avoir une vie de stockage minimale de 2 ans environ et devraient être remplacées dans les balises à des intervalles approximativement égaux à la moitié de leur vue de stockage.

15. que, du point de vue mécanique, les radiobalises devraient être conçues de manière à être de petites dimensions, légères, de type flottant, étanches à l'eau et résistantes aux chocs;

16. que les administrations devraient être invitées à prévoir, dans le Règlement des radiocommunications, les dispositions nécessaires en vue de l'emploi des radiobalises pour la localisation des sinistres sur la fréquence 2182 kHz.

ANNEXE 2.b)

VOEU 25

RADIOBALISES POUR LA LOCALISATION DES SINISTRES

(Question 318(XIII))

(1966)

Le C.C.I.R.,

CONSIDERANT

a) que l'Avis 439 définit les caractéristiques des radiobalises pour la localisation des sinistres fonctionnant sur la fréquence 2182 kHz pour indiquer la position des survivants et faciliter les opérations de recherche et de sauvetage;

b) que le Doc. XIII/71 du C.C.I.R. (période 1963-1966) contient la Résolution A.91(IV) adoptée le 27 septembre 1965 par la 4e Session de l'Assemblée de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (O.M.C.I.) qui confirme l'avis de son Comité de la sécurité maritime, et recommande en particulier d'employer de préférence la fréquence d'exploitation de 2182 kHz, mais qu'il appartient toutefois aux administrations de décider si les radiobalises doivent permettre l'emploi d'une ou de plusieurs autres fréquences;

c) que le Doc. XIII/103 du C.C.I.R. (période 1963-1966) contient le Rapport de la quatrième Conférence sur la navigation aérienne de l'Organisation de l'aviation civile internationale (O.A.C.I.), (Montréal, 9 novembre - 3 décembre 1965) où sont recommandées, pour l'équipement radioélectrique de survivance, l'utilisation des fréquences 121,5 MHz et 243 MHz ainsi que certaines caractéristiques techniques;

EMET LE VOEU

1. que l'Organisation de l'aviation civile internationale soit invitée à faire connaître au C.C.I.R. si elle désire que ce dernier étudie les caractéristiques des radiobalises pour la localisation des sinistres fonctionnant sur les fréquences 121,5 MHz et 243 MHz;

2. que le Directeur du C.C.I.R. soit invité à transmettre ce Voeu à l'O.A.C.I.

Note: Le présent Voeu, associé à l'Avis 439, met fin à l'étude de la Question 318(XIII).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 3-F
6 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition concernant le point 2.3 de l'ordre du jour, relative au numéro 1156 du Règlement des radiocommunications

Réf.	Modifier le texte actuel pour lire ce qui suit :
RFA/3(1)	MOD 1156 § 20.(1) Chaque administration détermine, dans les limites de sa compétence, les stations de navire écoulant un trafic important qui peuvent utiliser la bande à trafic élevé (voir le numéro 1151).

Motifs :

La classification des navires figurant au numéro 1156 ne semble pas appropriée; en effet, de nombreux navires à passagers, des usines flottantes traitant les baleines et des pétroliers de jauge brute supérieure à 40.000 tonneaux, ainsi que d'autres navires de charge de jauge brute supérieure à 12.500 tonneaux n'ont pas à écouler autant de trafic sur ondes décamétriques que certains navires n'appartenant pas à cette catégorie.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 4-F
6 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition concernant le point 1 de l'ordre du jour et relative à une modification du numéro 1325 du Règlement des radiocommunications

Réf. Article 35

RFA/4(2) Section II - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

A. Détresse

NOC 1323

NOC 1324

MOD 1325 (3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre 2173,5 et 2190,5 kHz.

NOC 1326

Motifs :

Etant donné les progrès de la technique, il semble approprié de réduire à 17 kHz la largeur de la bande de garde de la fréquence internationale de détresse 2182 kHz en vue d'obtenir deux voies, ayant chacune une largeur de bande de 3,5 kHz, pour des émissions à bande latérale unique.

Il convient que la présente Conférence établisse ces deux voies à bande latérale unique et inclue des dispositions appropriées dans le Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 5-F
6 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition concernant le point 7.4 de l'ordre du jour

Appendice 12 au Règlement des radiocommunications

Réf. Remplacer la Section I par ce qui suit :

RFA/5(3)

	8 heures (H8)	16 heures (H16)
08 h 00 - 12 h 00	heure de bord	08 h 00 - 24 h 00 heure de bord
16 h 00 - 18 h 00	" "	
20 h 00 - 22 h 00	" "	

RFA/5(4) Remplacer la première partie de la Section II (graphique) par les graphiques qui font l'objet des Annexes 1 et 2 au présent document

Motifs :

1. La Recommandation N° 27 de la Conférence des radiocommunications (Genève, 1959) charge les administrations d'étudier les méthodes permettant une répartition plus égale du trafic dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz. On atteindra ce but le mieux possible si l'on applique les dispositions que nous proposons, d'après lesquelles les vacations se succèdent de façon quasi ininterrompue dans le monde entier puisque l'exploitation des stations est déterminée en fonction de l'heure de bord.

2. Dans toute zone maritime d'un diamètre d'environ 500 milles marins (926 km), c'est-à-dire dans la portée normale d'un émetteur à ondes moyennes, toutes les stations de navire classées dans la deuxième catégorie assurent en même temps la veille et, dans la direction nord-sud, la veille est assurée à une distance illimitée.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

RFA/5(4) (suite)

3. Les émissions régionales des stations côtières (bulletins météorologiques, listes d'appels, etc.) ont surtout lieu pendant les vacations proposées (plus encore que par le passé, dans la plupart des cas). Les émissions suprarégionales - principalement faites sur ondes courtes - ne peuvent être soumises à aucune règle concernant les vacations.

4. On a prêté une attention particulière aux heures du crépuscule, qui sont favorables aux communications sur ondes courtes.

5. Les vacations que nous proposons sont compatibles avec les diverses opérations effectuées à bord des navires et avec le système de veille de tous les autres officiers. L'opérateur bénéficie d'une pause plus étendue (12-16 h) pendant la journée et le commandant du bâtiment a une image plus claire de l'horaire d'exploitation du service radioélectrique.

RFA/5(5) Supprimer la Recommandation N° 27 de la Conférence des radiocommunications de Genève (1959)

Motifs :

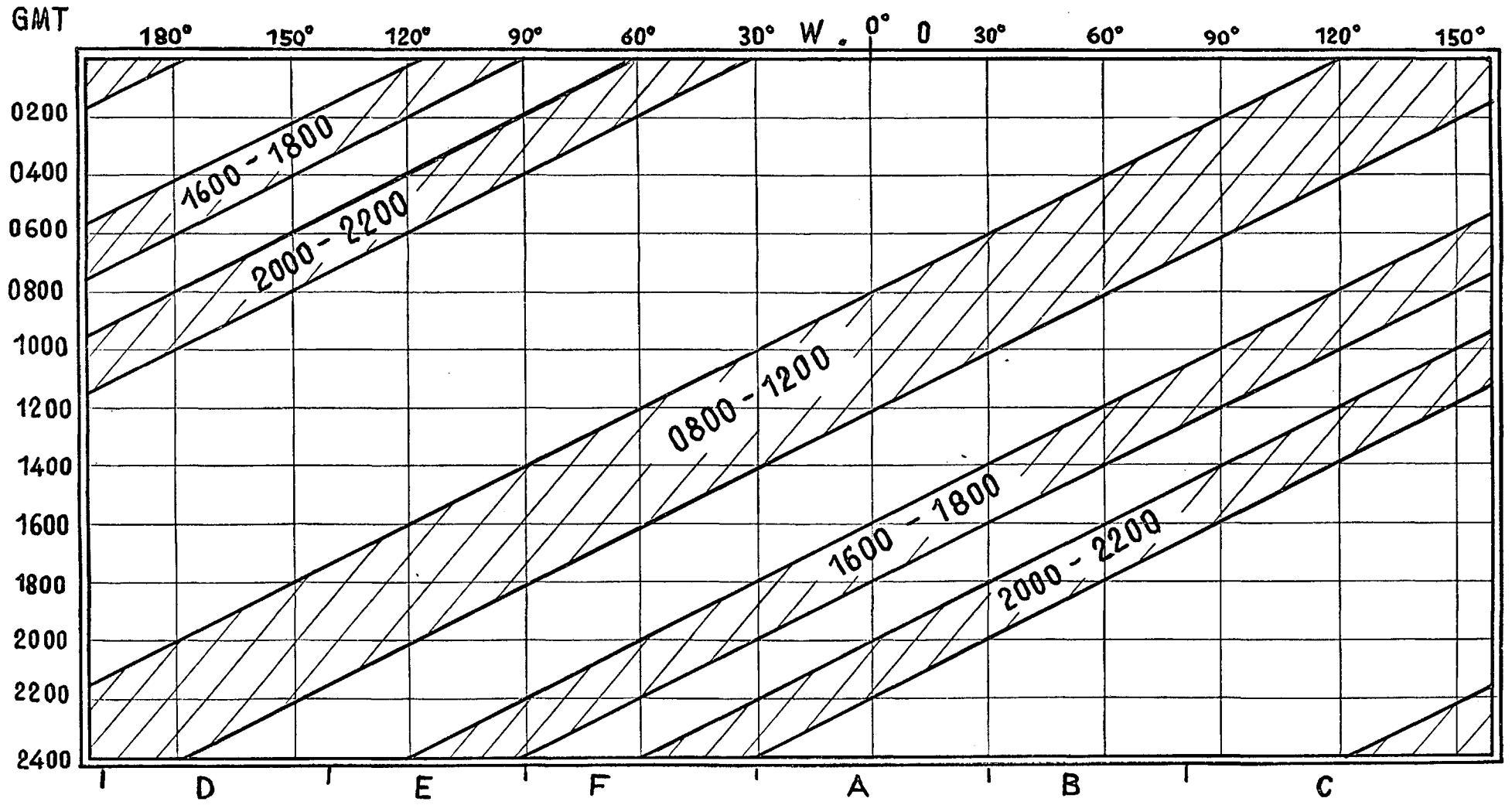
Si les propositions RFA/5(3) et RFA/5(4) sont acceptées, la Recommandation N° 27 devient superflue.

Annexes : 2

ANNEXE 1
ANNEX 1
ANEXO 1

H8

Hours of service for ship stations (0800-1200; 1600-1800; 2000-2200 ship's local time)
Vacations des stations de navire (0800-1200; 1600-1800; 2000-2200 heure de bord)
Horario de servicio de las estaciones de barco (0800-1200; 1600-1800; 2000-2200 hora local del barco)



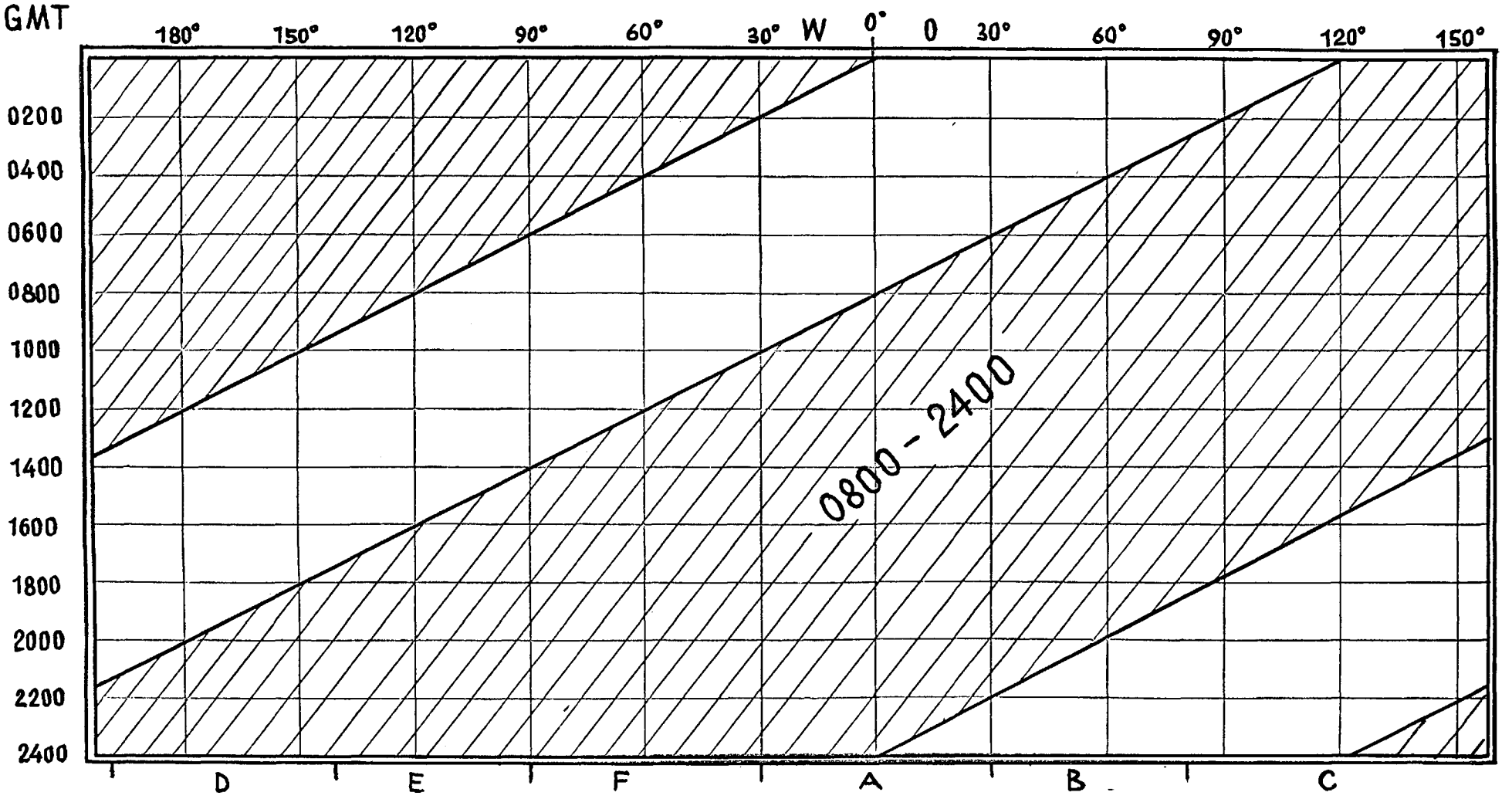
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE 2
ANNEX 2
ANEXO 2

H16

Hours of service for ship stations (0800-2400 ship's local time)
Vacations des stations de navire (0800-2400 heure de bord)
Horario de servicio de las estaciones de barco (0800-2400 hora local del barco)



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 6-F
8 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition concernant le point 6 de l'ordre du jour :

Appendice 13 au Règlement des radiocommunications

Réf.

RFA/6(6) Titre, lire : Abréviations et signaux divers à employer dans les communications radiotélégraphiques et radiotéléphoniques
(voir les Articles 29 et 33)

RFA/6(7) Section I, paragraphe 3, lire :

3. On peut donner un sens affirmatif ou négatif à certaines abréviations du code Q en transmettant, immédiatement après l'abréviation :

a) YES ou NO dans le cas des communications radiotélégraphiques,

b) la lettre C (mot de code CHARLIE) ou les lettres NO (mots de code NOVEMBER OSCAR) dans le cas des communications radiotéléphoniques.

RFA/6(8) Section I, paragraphe 5, lire :

5. Les abréviations du code Q prennent la forme de questions quand elles sont suivies :

a) d'un point d'interrogation dans le cas des communications radiotélégraphiques,

b) de la lettre T (mot de code TANGO) dans le cas des communications radiotéléphoniques.

Quand une abréviation employée comme question est suivie d'indications complémentaires, il convient que le point d'interrogation ou la lettre T, selon le cas, vienne après lesdites indications complémentaires.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

RFA/6(9)

A. Liste des abréviations par ordre alphabétique

(les modifications sont soulignées)

	Abréviation	Question	Réponse ou avis
MOD	QRA	Quel est le nom de votre navire (ou de votre station) ?	Le nom de mon navire (ou de ma station) est ...
	QRC	Par quelle exploitation privée (ou administration d'Etat) sont liquidés les comptes de taxes de votre station ?	Les comptes de taxes de ma station sont liquidés par l'exploitation privée ... (ou par l'administration de l'Etat de ...).
	QRG	Voulez-vous m'indiquer ma fréquence exacte (ou la fréquence exacte de ...) ?	Votre fréquence exacte (ou la fréquence exacte de ...) est ... kHz (ou MHz).
	QRH	Ma fréquence varie-t-elle ?	Votre fréquence varie.
	QRI	Quelle est la tonalité de mon émission ?	La tonalité de votre émission est ... 1. bonne 2. variable 3. mauvaise.
	QRJ	Combien d'appels radiotéléphoniques avez-vous en instance ?	J'ai ... appels radiotéléphoniques en instance.
MOD	QRK	Quelle est l'intelligibilité de ma transmission (ou de la transmission de ... (nom ou indicatif d'appel)) ?	L'intelligibilité de votre transmission (ou de la transmmission de ... (nom ou indicatif d'appel)) est ... 1. mauvaise 2. médiocre 3. assez bonne 4. bonne 5. excellente.
MOD	QRL	Etes-vous occupé ?	Je suis occupé (ou je suis occupé avec ... (nom ou indicatif d'appel)). Prière de ne pas brouiller.

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite)	QRM	Etes-vous brouillé ?	Je suis brouillé. (1. je ne suis nullement brouillé 2. faiblement 3. modérément 4. fortement 5. très fortement).
	QRN	Etes-vous troublé par des parasites ?	Je suis troublé par des parasites. (1. je ne suis nullement troublé par des parasites 2. faiblement 3. modérément 4. fortement 5. très fortement).
	QRO	Dois-je augmenter la puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
	QRP	Dois-je diminuer la puissance d'émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
MOD	QRQ	Dois-je transmettre (ou parler) plus vite ?	Transmettez (ou parlez) plus vite (... mots par minute).
	QRR	Etes-vous prêt pour l'emploi des appareils automatiques ?	Je suis prêt pour l'emploi des appareils automatiques. Transmettez à la vitesse de ... mots par minute.
MOD	QRS	Dois-je transmettre (ou parler) plus lentement ?	Transmettez (ou parlez) plus lentement.
	QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission.
	QRU	Avez-vous quelque chose pour moi ?	Je n'ai rien pour vous.
	QRV	Etes-vous prêt ?	Je suis prêt.
MOD	QRW	Dois-je aviser ... (nom ou indicatif d'appel) que vous l'appelez sur ... kHz (ou MHz).	Prière d'aviser ... (nom ou indicatif d'appel) que je l'appelle sur ... (kHz) (ou MHz).
	QRX	A quel moment me rappellerez-vous ?	Je vous rappellerai à ...heures (sur ... kHz (ou MHz)).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite)	QRY	Quel est mon tour ? (concerne les communications)	Le numéro de votre tour est ... (ou d'après toute autre indication) (concerne les communications).
MOD	QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par ... (nom ou indicatif d'appel) (sur ... kHz (ou MHz)).
MOD	QSA	Quelle est la force de mes signaux (ou des signaux de ... (nom ou indicatif d'appel)) ?	La force de vos signaux (ou des signaux de ... (nom ou indicatif d'appel)) est ... 1. à peine perceptible 2. faible 3. assez bonne 4. bonne 5. très bonne
	QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de vos signaux varie.
	QSD	Ma manipulation est-elle défectueuse ?	Votre manipulation est défectueuse.
	QSG	Dois-je transmettre ... télégrammes à la fois ?	Transmettez ... télégrammes à la fois.
MOD	QSH	Pouvez-vous effectuer un ralliement avec votre radiogoniomètre ?	Je peux avec mon radiogoniomètre effectuer un ralliement (rallier ... (nom ou indicatif d'appel)).
	QSJ	Quelle est la taxe à percevoir pour ... y compris votre taxe intérieure ?	La taxe à percevoir pour ... est de ... francs, y compris ma taxe intérieure.
	QSK	Pouvez-vous m'entendre entre vos signaux ? Dans l'affirmative, puis-je vous interrompre dans votre transmission ?	Je peux vous entendre entre mes signaux; vous pouvez interrompre ma transmission.
	QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception ?	Je vous donne accusé de réception.
MOD	QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... (nom ou indicatif d'appel) ?	Je puis communiquer avec ... (nom ou indicatif d'appel).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite) MOD	QSP	Voulez-vous retransmettre à ... (nom ou indicatif d'appel) gratuitement ?	Je vais retransmettre à ... (nom ou indicatif d'appel) gratuitement.
	QSR	Dois-je répéter l'appel sur la fréquence d'appel ?	Répétez l'appel sur la fréquence d'appel. Je ne vous ai pas entendu (ou il y a eu du brouillage).
MOD	QSS	Quelle fréquence de travail allez-vous utiliser ?	Je vais utiliser la fréquence de travail ... kHz (ou MHz). (En émission de la classe A1 en ondes décamétriques, il suffira en règle générale d'indiquer les trois derniers chiffres de la fréquence).
	QSU	Dois-je transmettre ou répondre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe) ?	Transmettez ou répondez sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...).
MOD	QSV	Dois-je transmettre une série de V (ou de mots) pour réglage sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)) ?	Transmettez une série de V (ou de mots) pour réglage sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)).
	QSW	Voulez-vous transmettre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...) ?	Je vais transmettre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...).
MOD	QSX	Voulez-vous écouter ... (nom ou indicatif d'appel) sur ... kHz (ou MHz) ?	J'écoute ... (nom ou indicatif d'appel) sur ... kHz (ou MHz).
	QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passez à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)).
MOD	QSZ	Dois-je transmettre (ou prononcer) chaque mot ou groupe plusieurs fois ?	Transmettez (ou prononcez) chaque mot ou groupe deux fois (ou ... fois).
MOD	QTA	Dois-je annuler le télégramme numéro ... (ou le message ou le signal) ?	Annulez le télégramme numéro ... (ou le message ou le signal).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite)	QTB	Etes-vous d'accord avec mon compte de mots ?	Je ne suis pas d'accord avec votre compte de mots. Je vais répéter la première lettre de chaque mot et le premier chiffre de chaque nombre.
MOD	QTC	Combien avez-vous de télégrammes à transmettre ?	J'ai ... télégrammes pour vous (ou pour ... (nom ou indicatif d'appel)).
MOD	QTE	Quel est mon relèvement VRAI relativement à vous ? ou Quel est mon relèvement VRAI relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) ? ou Quel est le relèvement VRAI de ... (nom ou indicatif d'appel) relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) ?	Votre relèvement VRAI relativement à moi est de ... degrés à ... heures. ou Votre relèvement VRAI relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) était de ... degrés à ... heures. ou Le relèvement VRAI de ... (nom ou indicatif d'appel) relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) était de ... degrés à ... heures.
MOD	QTF	Voulez-vous m'indiquer ma position résultant des relèvements pris par les stations radiogoniométriques que vous contrôlez ?	Votre position résultant des relèvements pris par les stations radiogoniométriques que je contrôle était ... latitude, ...longitude (ou une autre indication de la position), classe ... à ... heures.
MOD	QTG	Voulez-vous transmettre deux traits de dix secondes chacun (ou la fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis votre indicatif d'appel (ou votre nom) (répétés ... fois) (sur ... kHz (ou MHz)) ? ou Voulez-vous demander à ... (nom ou indicatif d'appel) de transmettre deux traits de dix secondes (ou sa fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis son indicatid d'appel (ou son nom) (répétés ... fois) (sur ... kHz (ou MHz)) ?	Je vais transmettre deux traits de dix secondes chacun (ou la fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis mon indicatif d'appel (ou mon nom), (répétés ... fois) (sur ... kHz (ou MHz)). ou J'ai demandé à ... (nom ou indicatif d'appel) de transmettre deux traits de dix secondes (ou sa fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis son indicatif d'appel (ou son nom) (répétés ... fois) (sur ... kHz (ou MHz)).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite)	QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).
	QTO	Etes-vous sorti du bassin (ou du port) ? ou Avez-vous décollé ?	Je suis sorti du bassin (ou du port). ou J'ai décollé.
	QTP	Allez-vous entrer dans le bassin (ou dans le port) ? ou Allez-vous amérir (ou atterrir) ?	Je vais entrer dans le bassin (ou dans le port). ou Je vais amérir (ou atterrir).
MOD	QTQ	Pouvez-vous communiquer avec moi à l'aide du Code international de signaux ?	Je vais communiquer avec vous à l'aide du Code international de signaux.
	QTR	Quelle est l'heure exacte ?	L'heure exacte est ...
MOD	QTS	Voulez-vous transmettre votre indicatif d'appel (ou votre nom) aux fins de réglage, ou pour permettre la mesure de votre fréquence, maintenant (ou à ... heures) sur ... kHz (ou MHz) ?	Je vais transmettre mon indicatif d'appel (ou mon nom) aux fins de réglage ou pour permettre la mesure de ma fréquence, maintenant (ou à ... heures) sur ... kHz (ou MHz).
	QTU	Quelles sont les heures pendant lesquelles votre station est ouverte ?	Ma station est ouverte de ... à ... heures.
MOD	QTV	Dois-je prendre la veille à votre place sur ... kHz (ou MHz) (de ... à ... heures) ?	Prenez la veille à ma place sur ... kHz (ou MHz) (de ... à ... heures).
	QTX	Voulez-vous laisser votre station ouverte pour communiquer avec moi jusqu'à nouvel avis de ma part (ou jusqu'à ... heures) ?	Ma station reste ouverte pour communiquer avec vous jusqu'à nouvel avis de votre part (ou jusqu'à ... heures).
MOD	QUA	Avez-vous des nouvelles de ... (nom ou indicatif d'appel) ?	Voici des nouvelles de ... (nom ou indicatif d'appel).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(9) (suite)	QUD	Avez-vous reçu le signal d'urgence émis par ... (nom ou indicatif d'appel) ?	J'ai reçu le signal d'urgence émis par (nom ou indicatif d'appel) à ... heures.
	QUE	Pouvez-vous téléphoner en ... (langue), avec un interprète au besoin; dans l'affirmative, sur quelles fréquences ?	Je peux téléphoner en ... (langue) sur ... kHz (ou MHz).
MOD	QUF	Avez-vous reçu le signal de détresse émis par ... (nom ou indicatif d'appel) ?	J'ai reçu le signal de détresse émis par ... (nom ou indicatif d'appel) à ... heures.
	QUM	Puis-je reprendre le travail normal ?	On peut reprendre le travail normal.

RFA/6(10)

B. Liste des abréviations par nature des questions, réponses ou avis

Abréviation	Question	Réponse ou avis
	Nom	
QRA	Quel est le nom de votre navire (ou de votre station) ?	Le nom de mon navire (ou de ma station) est ...
	Position	
QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)		**Qualité des signaux**	
	QRI	Quelle est la tonalité de mon émission ?	La tonalité de votre émission est .... 1. bonne 2. variable 3. mauvaise.
	QRK	Quelle est l'intelligibilité de ma transmission (ou de la transmission de ...(nom ou indicatif d'appel))?	L'intelligibilité de votre transmission (ou de la transmission de ...(nom ou indicatif d'appel)) est ... 1. mauvaise 2. médiocre 3. assez bonne 4. bonne 5. excellente
		Force des signaux	
	QRO	Dois-je augmenter la puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
	QRP	Dois-je diminuer la puissance d'émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
	QSA	Quelle est la force de mes signaux (ou des signaux de ...(nom ou indicatif d'appel)) ?	La force de vos signaux (ou des signaux de ...(nom ou indicatif d'appel) est ... 1. à peine perceptible 2. faible 3. assez bonne 4. bonne 5. très bonne.
	QSB	La force de mes signaux varie-t-elle?	La force de vos signaux varie.
		Manipulation	
	QRQ	Dois-je transmettre (ou parler) plus vite?	Transmettez (ou parlez plus vite) (.. par minute).
	QRR	Etes-vous prêt pour l'emploi des appareils automatiques?	Je suis prêt pour l'emploi des appareils automatiques. Transmettez à la vitesse de ... mots par minute.

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)	QRS	Dois-je transmettre (ou parler plus lentement ?	Transmettez (ou parlez) plus lentement.
	QSD	Ma manipulation est-elle défectueuse?	Votre manipulation est défectueuse.
		Brouillages	
	QRM	Etes-vous brouillé?	Je suis brouillé. (1. je ne suis nullement brouillé 2. faiblement 3. modérément 4. fortement 5. très fortement).
	QRN	Etes-vous troublé par des parasites?	Je suis troublé par des parasites. (1. je ne suis nullement troublé par des parasites 2. faiblement 3. modérément 4. fortement 5. très fortement).
		Réglage de la fréquence	
	QRG	Voulez-vous m'indiquer ma fréquence exacte (ou la fréquence exacte de ...)?	Votre fréquence exacte (ou la fréquence exacte de ...) est ...kHz (ou MHz).
	QRH	Ma fréquence varie-t-elle?	Votre fréquence varie.
	QTS	Voulez-vous transmettre votre indicatif d'appel (ou votre nom) aux fins de réglage, ou pour permettre la mesure de votre fréquence, maintenant (ou à ...heures) sur ... kHz (ou MHz) ?	Je vais transmettre mon indicatif d'appel (ou mon nom) aux fins de réglage ou pour permettre la mesure de ma fréquence, maintenant (ou à ... heures) sur ... kHz ou MHz).
		Choix de la fréquence et/ou de la classe d'émission	
	QSS	Quelle fréquence de travail allez-vous utiliser?	Je vais utiliser la fréquence de travail ... kHz (ou MHz). (En émission de la classe A1 en ondes décamétriques, il suffira en règle générale d'indiquer les trois derniers chiffres de la fréquence).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)	QSU	Dois-je transmettre ou répondre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...)?	Transmettez ou répondez sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...).
	QSV	Dois-je transmettre une série de V (ou de mots) pour réglage sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)) ?	Transmettez une série de V (ou de mots) pour réglage sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)).
	QSW	Voulez-vous transmettre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) (en émission de la classe ...) ?	Je vais transmettre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz)) en émission de la classe ...).
	QSX	Voulez-vous écouter ...(nom ou indicatif d'appel) sur ...kHz (ou MHz)?	J'écoute ... (nom ou indicatif d'appel) sur ... kHz (ou MHz).
		Changement de fréquence	
	QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passez-à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz)).
		Etablissement de la communication	
	QRL	Etes-vous occupé?	Je suis occupé (ou Je suis occupé avec ... (nom ou indicatif d'appel). Prière de ne pas brouiller.
	QRV	Etes-vous prêt?	Je suis prêt.
	QRX	A quel moment me rappellerez-vous?	Je vous rappellerai à ... ... heures sur ...kHz(ou MHz).
	QRY	Quel est mon tour? (concerne les communications)	Le numéro de votre tour est ... (ou d'après toute autre indication) (concerne les communications).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)	QRZ	Par qui suis-je appelé?	Vous êtes appelé par ... (nom ou indicatif d'appel) (sur ... kHz (ou MHz)).
	QSR	Dois-je répéter l'appel sur la fréquence d'appel?	Répétez l'appel sur la fréquence d'appel. Je ne vous ai pas entendu (ou il y a eu du brouillage).
	QTQ	Pouvez-vous communiquer avec moi à l'aide du Code international de signaux?	Je vais communiquer avec vous à l'aide du Code international de signaux.
	QUE	Pouvez-vous téléphoner en ... (langue), avec un interprète au besoin; dans l'affirmative, sur quelles fréquences?	Je peux téléphoner en ... (langue) sur ... kHz (ou MHz).
		Heure	
	QTR	Quelle est l'heure exacte?	L'heure exacte est ...
	QTU	Quelles sont les heures pendant lesquelles votre station est ouverte?	Ma station est ouverte de ... à ... heures.
		Taxes	
	QRC	Par quelle exploitation privée (ou administration d'Etat) sont liquidés les comptes de taxes de votre station?	Les comptes de taxes de ma station sont liquidés par l'exploitation privée ... (ou par l'administration de l'Etat de ...).
	QSJ	Quelle est la taxe à percevoir pour ... y compris votre taxe intérieure?	La taxe à percevoir pour ... est de ... francs, y compris ma taxe intérieure.
		Transit	
	QRW	Dois-je aviser ... (nom ou indicatif d'appel) que vous l'appelez sur ... kHz (ou MHz)?	Prière d'aviser ... (nom ou indicatif d'appel) que je l'appelle sur kHz (ou MHz).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)	QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... (nom ou indicatif d'appel)?	Je peux communiquer avec ... (nom ou indicatif d'appel).
	QSP	Voulez-vous retransmettre à ... (nom ou indicatif d'appel) gratuitement?	Je vais retransmettre à ... (nom ou indicatif d'appel) gratuitement.
	QUA	Avez-vous des nouvelles de ... (nom ou indicatif d'appel)?	Voici des nouvelles de ... (nom ou indicatif d'appel).
		Acheminement de la correspondance	
	QRJ	Combien d'appels radiotéléphoniques avez-vous en instance?	J'ai ... appels radiotéléphoniques en instance.
	QRU	Avez-vous quelque chose pour moi?	Je n'ai rien pour vous.
	QSG	Dois-je transmettre ... télégrammes à la fois?	Transmettez ... télégrammes à la fois.
	QSK	Pouvez-vous m'entendre entre vos signaux? Dans l'affirmative, puis-je vous interrompre dans votre transmission?	Je peux vous entendre entre mes signaux; vous pouvez interrompre ma transmission.
	QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception?	Je vous donne accusé de réception.
	QSZ	Dois-je transmettre (ou prononcer) chaque mot ou groupe plusieurs fois?	Transmettez (ou prononcez) chaque mot ou groupe deux fois (ou ... fois).
	QTA	Dois-je annuler le télégramme numéro ... (ou le message ou le signal)?	Annulez le télégramme numéro ... (ou le message ou le signal).
	QTB	Etes-vous d'accord avec mon compte de mots?	Je ne suis pas d'accord avec votre compte de mots. Je vais répéter la première lettre de chaque mot et le premier chiffre de chaque nombre.

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)	QTC	Combien avez-vous de télégrammes à transmettre?	J'ai ... télégrammes pour vous (ou pour ... (nom ou indicatif d'appel)).
	QTV	Dois-je prendre la veille à votre place sur ... kHz (ou MHz) (de ... à ... heures)?	Prenez la veille à ma place sur ... kHz (ou MHz) (de ... à ... heures).
	QTX	Voulez-vous laisser votre station ouverte pour communiquer avec moi jusqu'à nouvel avis de ma part (ou jusqu'à ... heures) ?	Ma station reste ouverte pour communiquer avec vous jusqu'à nouvel avis de votre part (ou jusqu'à ... heures).
		Mouvement	
	QSH	Pouvez-vous effectuer un ralliement avec votre radiogoniomètre?	Je peux avec mon radiogoniomètre effectuer un ralliement (rallier ... (nom ou indicatif d'appel)).
	QTO	Etes-vous sorti du bassin (ou du port)?	Je suis sorti du bassin (ou du port).
		ou	ou
		Avez-vous décollé?	J'ai décollé.
	QTP	Allez-vous entrer dans le bassin (ou dans le port)?	Je vais entrer dans le bassin (ou dans le port).
		ou	ou
		Allez-vous amérir (ou atterrir)?	Je vais amérir (ou atterrir).

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)		**Radiogoniométrie**	
	QTE	Quel est mon relèvement VRAI relativement à vous?	Votre relèvement VRAI relativement à moi est de ... degrés à ... heures.
		ou	ou
		Quel est mon relèvement VRAI relativement à ... (nom ou indicatif d'appel)?	Votre relèvement VRAI relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) était de ... degrés à ... heures.
		ou	ou
		Quel est le relèvement VRAI de (nom ou indicatif d'appel) relativement à ... (nom ou indicatif d'appel)?	Le relèvement VRAI de ... (nom ou indicatif d'appel) relativement à ... (nom ou indicatif d'appel) était de ... degrés à ... heures.
	QTF	Voulez-vous m'indiquer ma position résultant des relèvements pris par les stations radiogoniométriques que vous contrôlez?	Votre position résultant des relèvements pris par les stations radiogoniométriques que je contrôle, était ... latitude ... longitude (ou une autre indication de la position), classe ... à ... heures.
	QTG	Voulez-vous transmettre deux traits de dix secondes chacun (ou la fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis votre indicatif d'appel (ou votre nom) (répétés ... fois) (sur ... kHz (ou MHz)).	Je vais transmettre deux traits de dix secondes chacun (ou la fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis mon indicatif d'appel (ou mon nom) (répétés ...fois)(sur ...kHz(ou MHz)).
		ou	ou
		Voulez-vous demander à ... (nom ou indicatif d'appel) de transmettre deux traits de dix secondes (ou sa fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis son indicatif d'appel (ou son nom) (répétés ...fois)sur ...kHz (ou MHz)?	J'ai demandé à ... (nom ou indicatif d'appel) de transmettre deux traits de dix secondes (ou sa fréquence porteuse pendant deux périodes de dix secondes), puis son indicatif d'appel (ou son nom) (répétés ... fois) sur ...kHz (ou MHz).
		Suspension du travail	
	QRT	Dois-je cesser la transmission?	Cessez la transmission.
	QUM	Puis-je reprendre le travail normal?	On peut reprendre le travail normal.

Réf.	Abréviation	Question	Réponse ou avis
RFA/6(10) (suite)		Urgence	
	QUD	Avez-vous reçu le signal d'urgence émis par ... (nom ou indicatif d'appel)?	J'ai reçu le signal d'urgence émis par ... (nom ou indicatif d'appel) à ... heures.
		Détresse	
	QUF	Avez-vous reçu le signal de détresse émis par ... (nom ou indicatif d'appel)?	J'ai reçu le signal de détresse émis par ... (nom ou indicatif d'appel) à ... heures.
	QUM	Puis-je reprendre le travail normal?	On peut reprendre le travail normal.

Motifs des Propositions N°s 6 à 10

La Recommandation N° 22 de la Conférence des radiocommunications (Genève, 1959) indique que, en cas de difficultés linguistiques en radiotéléphonie, il convient d'utiliser un code qui permette, au moins, l'échange d'informations concernant :

a) la détresse, l'urgence, la sécurité de la navigation, la recherche et le sauvetage,

b) l'établissement des communications.

En ce qui concerne les informations mentionnées sous a), la Recommendation prévoit des groupes de code extraits du Code international de signaux (paragraphes 2 à 4 de l'Annexe 2 à la Recommandation N° 22).

Les informations relatives à l'établissement des communications doivent être échangées au moyen des abréviations du code Q qui figurent à l'Appendice 13 au Règlement des radiocommunications.

Les groupes de signaux concernant la détresse, l'urgence, la sécurité de la navigation, la recherche et le sauvetage relèvent de la compétence de l'O.M.C.I.

Les groupes nécessaires à l'échange des radiocommunications relèvent de la compétence de l'U.I.T. D'après la Recommandation N° 22 précitée, l'U.I.T. préconise d'utiliser à cet effet des abréviations uniformes extraites du code Q.

Réf.

RFA/6(10)
(suite)

Les Propositions N°s 6 à 10 de la R.F. d'Allemagne permettent :

1) de modifier et de compléter les groupes du code Q qui figurent à l'Appendice 13 au Règlement des radiocommunications, de façon qu'ils puissent être utilisés pour les communications radiotélégraphiques et radiotéléphoniques;

2) de supprimer les groupes du code Q dont on peut se dispenser dans l'échange des radiocommunications. Des 40 groupes du code Q supprimés*), 5 sont inutiles et 35 concernent la navigation, la recherche et le sauvetage.

L'Administration de la R.F. d'Allemagne estime que seuls doivent être inclus dans le Règlement des radiocommunications les groupes nécessaires à l'échange des radiocommunications. Le Code international de signaux, révisé par l'O.M.C.I., continuera à exister sous forme d'un ouvrage distinct et servira de référence au commandant du navire. Les groupes de code pour l'échange des informations figurant à la Section VII "Communications" du Code international de signaux révisé ne seront utilisés que pour les transmissions par signes lumineux ou par signes flottants. L'Administration de la R.F. d'Allemagne est d'avis qu'il ne convient pas d'utiliser ces groupes en radiotéléphonie pour l'échange des informations, d'autant plus qu'environ 25 groupes importants nécessaires à ces échanges ne sont pas disponibles. Elle croit pouvoir avancer les arguments suivants contre l'utilisation des groupes de code pour l'échange des informations qui figurent dans le Code international de signaux pour les communications radiotéléphoniques :

1) Le radiotéléphoniste est obligé d'utiliser à la fois des groupes de signaux de code et des groupes du code Q s'il n'existe pas de groupes de signaux de code correspondants pour les informations ordinaires.

2) Dans certains cas, les radiotélégraphistes des stations côtières et des stations de navire doivent utiliser des groupes de signaux de code pour communiquer avec des radiotéléphonistes, alors qu'il existe des groupes du code Q ayant la même signification.

3) Il s'ensuit que l'on doit utiliser à la fois deux codes différents dans les cas indiqués ci-dessus, ce qui complique l'échange des informations et s'oppose à l'uniformité des radiocommunications.

L'uniformité des abréviations utilisées pour l'échange des communications en radiotéléphonie et en radiotélégraphie simplifie les radiocommunications.

---

*) Voir les observations finales, page 20.

Réf.

RFA/6(11) Supprimer la Recommandation N° 22 de la Conférence des radiocommunications (Genève, 1959)

Motifs :

Après la révision du Code international de signaux par l'O.M.C.I. et si les Propositions N°s 6 à 10 de la R.F. d'Allemagne sont approuvées, le Recommandation N° 22 deviendra superflue.

RFA/6(12) Modifier le numéro 1005 pour lire ce qui suit:

MOD 1005 "(2) Dans le service mobile maritime, seules les abréviations réglementaires définies à l'appendice 13 doivent être utilisées pour l'échange des communications. Si l'on doit transmettre en outre de brèves communications relatives aux besoins de la navigation, on peut utiliser des groupes du Code international de signaux afin d'abréger la durée de ces transmissions; il convient que de telles communications soient précédées de l'abréviation "QTQ"."

Motifs :

Bien que les communications composées de groupes du Code international de signaux doivent, en principe, être transmises sous forme de radiotélégrammes puisqu'elles proviennent du commandant du navire ou lui sont destinées, il peut en certains cas être commode d'utiliser des groupes du Code international de signaux pour de courtes communications entre stations de navire.

RFA/6(13) Ajouter à la suite du numéro 1216:

ADD 1216a Les stations du service mobile maritime équipées pour la radiotéléphonie utilisent, en cas de difficultés linguistiques, les abréviations et signaux définis à l'appendice 13 pour l'échange de leurs communications. Si elles doivent transmettre en outre de brèves communications relatives aux besoins de la navigation, elles

Réf.

RFA/6(13) (suite)

peuvent utiliser des groupes du Code international de signaux afin d'abréger la durée de ces transmissions, chaque série de ces groupes étant précédée du mot "INTERCO".

ADD 1216b Les abréviations et signaux définis à l'appendice 13 et les groupes du Code international de signaux sont épelés conformément à la Table de l'appendice 16.

Motifs :

Les Propositions N°s 6 à 10 de la R.F. d'Allemagne permettent de modifier et de compléter les abréviations et les signaux de l'appendice 13 de façon qu'ils puissent également être utilisés dans le service mobile maritime radiotéléphonique.

Les stations dudit service sont tenues, aux termes du numéro 1216a proposé, d'utiliser les abréviations et les signaux définis à l'appendice 13 dans le cas de difficultés linguistiques.

En ce qui concerne l'utilisation des groupes du Code international de signaux, voir les motifs de la Proposition N° 12.

Les stations du service mobile maritime radiotéléphonique sont tenues, aux termes du paragraphe 1216b proposé, d'utiliser la Table d'épellation qui fait l'objet de l'appendice 16.

RFA/6(14) Numéros 1222, 1241, 1273, 1287, 1393, 1430, 1451 et 1460

Dans chaque cas, insérer, après le mot "ICI" :[1)] et au bas de chaque page respective, le renvoi suivant :

"1) En cas de difficultés linguistiques, l'abréviation DE (mots de code DELTA ECHO) est utilisée au lieu du mot ICI."

Motifs :

Abréger l'appel dans le cas de difficultés linguistiques.

Réf.

RFA/6(15) Ajouter au numéro 1386:

MOD 1386 En cas de difficultés linguistiques, voir les numéros 1216a et 1216b.

Motifs :

Dans les cas de détresse, d'urgence ou de sécurité de la navigation, il est particulièrement important que les informations soient transmises sans erreurs. Il convient d'éviter tout retard causé par les difficultés linguistiques.

Observations finales:

a) Jusqu'à la mise en vigueur du Code international de signaux révisé, on continuera à utiliser les abréviations suivantes, avec la signification qu'elles ont à présent:

-QRB, -QRD, -QRE, -QRF,
-QSC, -QSE, -QSF, -QSQ,
-QTD, -QTI, -QTJ, -QTK, -QTL, -QTM, -QTN, -QTW, -QTY, -QTZ,
-QUB, -QUG, -QUH, -QUI, -QUJ, -QUK, -QUL, -QUN, -QUO, -QUP,
-QUQ, -QUR, -QUS, -QUT, -QUU, -QUW, -QUY.

b) Les 5 groupes suivants sont inutiles:

QSI, QSM, QSN, QTT, QUC.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 7-F
6 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition concernant l'Appendice 16 au Règlement des radiocommunications

Réf.

RFA/7(16) Supprimer dans le paragraphe 1 la colonne "Chiffre ou signe à transmettre" ainsi que le renvoi correspondant.

RFA/7(17) Ajouter comme nouveau paragraphe 2 :

Chiffre ou signe à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	NADAZERO	NAH-DAH-ZAY-ROH
1	UNAONE	OO-NAH-WUN
2	BISSOTWO	BEES-SOH-TOO
3	TERRATHREE	TAY-RAH-TREE
4	KARTEFOUR	KAR-TAY-FOWER
5	PANTAFIVE	PAN-TAH-FIVE
6	SOXISIX	SOK-SEE-SIX
7	SETTESEVEN	SAY-TAY-SEVEN
8	OKTOEIGHT	OK-TOH-AIT
9	NOVENINE	NO-VAY-NINER
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	DECIMAL	DAY-SEE-MAL

Les mots composés doivent être prononcés sans interruption.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

RFA/7(18) Modifier la numérotation du dernier paragraphe qui deviendrait le paragraphe 3.

Motifs :

Cette table d'épellation des chiffres a été recommandée par l'O.M.C.I. Elle présente, par rapport à la table actuellement utilisée, des avantages notables.

RFA/7(19) Supprimer la Recommandation N° 30 figurant dans le Règlement des radiocommunications (Genève, 1959).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum au
Document N° 8-F
10 août 1967

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Remplacer les projets de Résolution N°s 1.A et 1.B (Propositions F/8 (52) et F/8 (53)) pages 23 à 26 du Document N° 8-F, respectivement par les suivants :

Réf.

F/8(52 corr.)

PROJET DE RESOLUTION N° 1.A RELATIVE AU TRANSFERT DES FREQUENCES "NAVIRE-NAVIRE" DANS LES BANDES COMPRISES ENTRE 1605 ET 4000 kHz LORSQUE L'ESPACEMENT ENTRE FREQUENCES ASSIGNEES ADJACENTES EST EGAL A 5 kHz

La Conférence Maritime (Genève, 1967),

considérant

a) que pendant la période de conversion en BLU et ultérieurement, chaque voie DBL sera occupée par deux voies BLU, l'une dans la moitié supérieure, l'autre dans la moitié inférieure de la voie DBL;

b) que les voies BLU doivent rester dans les limites de voies DBL, mais que ces dernières se recouvrent entre elles, l'espacement entre fréquences assignées adjacentes étant inférieur à la largeur de bande nécessaire;

décide

dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz la subdivision en deux voies BLU des voies utilisées antérieurement en DBL pour les communications entre navires, lorsque l'espacement entre fréquences assignées est égal à 5 kHz, satisfera aux règles ci-après en ce qui concerne la disposition des fréquences porteuses et la largeur de bande nécessaire:

1) la fréquence assignée en BLU à une station travaillant dans la moitié supérieure de la voie en DBL est supérieure de 1,35 kHz à la fréquence porteuse DBL et la fréquence porteuse BLU est égale à la fréquence porteuse DBL (largeur de bande nécessaire 2,7 kHz) [1]

---

1 Ces dispositions pourront conduire à limiter la bande passante du récepteur aux fréquences acoustiques à une valeur inférieure à 2,5 kHz.

ARCHIVES U. GENEVE

Réf.

F/8(52 corr.)
(suite)

2) la fréquence assignée en BLU à une station travaillant dans la moitié inférieure de la voie DBL est inférieure de 1,15 kHz à la fréquence porteuse DBL et la fréquemce porteuse BLU est inférieure de 2,5 kHz à la fréquence porteuse DBL (largeur de bande nécessaire 2,7 kHz) [1];

3) lorsqu'une administration demandera qu'une inscription figurant à son nom, dans le Fichier, soit modifiée pour la rendre conforme aux règles énoncées aux points 1) et 2) ci-dessus et sous réserve que la valeur de la puissance exprimée en puissance de crête [2] pour les émissions en BLU n'excède pas le double de la valeur de la puissance moyenne antérieurement notifiée, l'I.F.R.B. procédera à la modification demandée de telle sorte que le statut de l'assignation en cause soit conservé;

4) dans le mois qui suivra la date du * , les inscriptions figurant au F.R.I.F. relatives à une assignation en double bande latérale dans le service mobile maritime en radiotéléphonie sur ondes hectométriques feront l'objet d'un questionnaire de l'I.F.R.B.

Si dans un délai de deux mois, l'administration notificatrice ne fournit aucune réponse ou fait connaître qu'elle continue à utiliser la fréquence conformément à l'inscription existante, ou si les modifications proposées pour l'assignation ne sont pas de nature à rendre cette inscription conforme aux règles énoncées aux points 1) et 2) ci-dessus, un symbole spécial sera inséré dans la colonne 13C indiquant que l'inscription n'est pas conforme aux règles adoptées par la présente conférence et qu'elle n'est maintenue qu'à titre d'information.

---

1 Ces dispositions pourront conduire à limiter la bande passante du récepteur aux fréquences acoustiques à une valeur inférieure à 2,5 kHz.

2 Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

* Date postérieure de 1 mois à la mise en vigueur des dispositions définitives d'utilisation des émissions en bande latérale unique pour la radiotéléphonie maritime en ondes hectométriques.

Réf.

F/8(53 corr.)

PROJET DE RESOLUTION N° 1.B RELATIVE AU TRANSFERT DES ASSIGNATIONS DE FREQUENCE DANS LES BANDES ATTRIBUEES EN EXCLUSIVITE AU SERVICE MOBILE MARITIME ENTRE 4000 ET 23 000 kHz POUR LES STATIONS COTIERES RADIOTELEGRAPHIQUES

(voir schéma en Annexe II)

La Conférence Maritime,

considérant

a) que le transfert sur des fréquences légèrement inférieures, des assignations de fréquence à des stations côtières radiotélégraphiques dans les bandes décamétriques permet de dégager un plus grand nombre de voies à deux fréquences pour les liaisons radiotéléphoniques;

b) que la méthode de transfert proposée ci-après conserve rigoureusement à toutes les assignations aux stations côtières leur position relative évitant ainsi l'apparition de toute difficulté nouvelle d'exploitation;

c) que le transfert ne concerne qu'un nombre peu important de stations et n'entraîne pour les administrations aucune dépense élevée;

reconnaissant

a) que le réaménagement des bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime devrait s'effectuer en plusieurs étapes et que le transfert de fréquences assignées aux stations côtières radiotélégraphiques conditionne les aménagements ultérieurs et doit en conséquence constituer l'une des premières phases du réaménagement;

b) que dans les bandes considérées, des assignations à des stations du service fixe peuvent être effectuées par certains pays et sous certaines conditions, et que le transfert envisagé ne doit pas avoir pour conséquence d'aggraver les conditions d'utilisation desdites fréquences;

décide

1. les assignations de fréquence à des stations côtières radiotélégraphiques dans les bandes :

4238 - 4368 kHz
6357 - 6525 kHz
8476 - 8745 kHz

Réf.

F/8(53 corr.)
(suite)

12 714 - 13 130 kHz
16 952 - 17 290 kHz
22 400 - 22 650 kHz

et inscrites au Fichier de référence international des fréquences à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence seront transférés dans les conditions suivantes :

- toute assignation de fréquence f de la bande 4238 - 4368 kHz sera transférée sur la fréquence f - 7 kHz ;

- toute assignation de fréquence f de la bande 6357 - 6525 kHz sera transférée sur la fréquence f - 11 kHz ;

- toute assignation de fréquence f de la bande 8476 - 8745 sera transférée sur la fréquence f - 14 kHz ;

- toute assignation de fréquence f de la bande 12 714 - 13 130 kHz sera transférée sur la fréquence f - 21 kHz ;

- toute assignation de fréquence f de la bande 16 952 - 17 290 kHz sera transférée sur la fréquence f - 28 kHz ;

- toute assignation de fréquence f de la bande 22 400 - 22 650 kHz sera transférée sur la fréquence f - 30 kHz.

2. a la date du * à x heures TMG, les administrations procéderont à la modification des fréquences d'émission de leurs stations radiotélégraphiques selon les règles mentionnées ci-dessus et notifieront à l'I.F.R.B. les modifications intervenues;

---

* Date à fixer par la Conférence, mais qui devrait, selon l'Administration française, être aussi rapprochée que possible de la date d'entrée en vigueur des dispositions des Actes finals de la Conférence.

Réf.

F/8(53 corr.)
(suite)

3, sous réserve qu'aucune caractéristique autre que la désignation de la fréquence d'émission n'ait été modifiée, l'I.F.R.B. apportera dans le F.R.I.F. la modification demandée. Les autres éléments de l'inscription et notamment les dates figurant dans la colonne 2 ne seront pas modifiés;

4. trois mois après le * , l'I.F.R.B. adressera aux administrations qui n'auraient pas signalé avoir effectué le transfert des fréquences assignées à leurs stations côtières radiotélégraphiques, un extrait du F.R.I.F. contenant les inscriptions y figurant à leur nom et relatives aux stations de cette catégorie, accompagné d'un rappel des dispositions contenues dans la présente résolution;

5. deux mois après l'envoi de ces extraits, les assignations figurant au Fichier et n'ayant pas fait l'objet de la part du pays intéressé d'une notification de modification de nature à rendre lesdites assignations conformes aux dispositions de la présente résolution, feront l'objet d'un nouvel examen par l'I.F.R.B., comme si la notification figurant au Fichier avait été adressé à l'I.F.R.B. à la date de l'examen.

Le Fichier sera modifié en fonction des conclusions du Comité;

6. les administrations au nom desquelles ont été inscrites au Fichier des notifications d'assignation de fréquence en application des dispositions des N°s 209, 211 ou 213 du Règlement des radiocommunications (Genève, 1959) pourront procéder, dans la limite des bandes visées dans ces numéros, aux modifications de fréquences qui leur paraîtront nécessaires pour éviter que lesdites assignations subissent des brouillages accrus ou causent davantage de brouillages aux stations du service mobile maritime, ou pour diminuer ces brouillages;

7. lorsque, à la suite de la notification de telles modifications d'assignations, le Comité aura constaté que des résultats conformes aux dispositions du point 6) ont été atteints ou si la modification a fait l'objet d'une coordination directe acceptée par toutes les administrations intéressées, les inscriptions correspondantes du Fichier seront modifiées comme il est dit au point 3) ci-dessus.

---

* Date à fixer par la Conférence, mais qui devrait, selon l'Administration française, être aussi rapprochée que possible de la date d'entrée en vigueur des dispositions des Actes finals de la Conférence.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 8-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement des Radiocommunications

(Point I de l'ordre du jour)

UTILISATION DE LA TECHNIQUE DE LA BANDE LATERALE UNIQUE DANS LES BANDES ATTRIBUEES AU SERVICE MOBILE MARITIME ENTRE 1605 ET 4000 kHz AINSI QUE DANS LES BANDES D'ONDES DECAMETRIQUES ATTRIBUEES EN EXCLUSIVITE AU SERVICE MOBILE MARITIME RADIOTELEPHONIQUE

Réf. Article 7 - Section IV

F/8(1) N° 442 Remplacer :

- 2065 - 2170 kHz par 2065 - 2173,5 kHz

- 2170 - 2194 kHz : Bande de garde de la fréquence de détresse 2182 kHz par - 2173,5 - 2190,5 kHz : Bande de garde de la fréquence de détresse et d'appel 2182 kHz.

Ajouter à son rang :

- 2190,5 - 2194 kHz : Appel sélectif des stations de navire par les stations côtières.

Motifs :

L'amélioration des caractéristiques techniques du matériel peut permettre la réduction à 17 kHz de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz. Le gain de deux voies de trafic ne permet pas une répartition mondiale. Il est proposé que ces voies soient

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

F/8(1) (suite) assignés l'une au trafic navires-côtières (bande contiguë), l'autre à l'appel sélectif. Voir également proposition relative au N° 1344 (F/8(38)).

F/8(2) N° 443 Supprimer ce numéro

Motifs :

Par suite de l'emploi de la BLU et de la subdivision des bandes, les espacements entre fréquences deviennent irréguliers et la recommandation contenue dans le N° 443 n'a plus de portée pratique. Voir projet de Résolution N° 1A (F/8(52)) en annexe et Schéma N° I relatifs au transfert des fréquences assignées aux stations du service mobile maritime, dans la bande 1605 - 3800 kHz.

F/8(3) N° 444 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir proposition relative au N° 443 (F/8(2)).

F/8(4) N° 445 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(4) Dans les Régions 2 et 3, les fréquences 2636,35 kHz (fréquence porteuse 2635 kHz) et 2639,65 kHz (fréquence porteuse 2638,3 kHz) sont utilisées, en plus des fréquences prescrites pour l'usage commun dans certains services, comme fréquences de travail navire-navire par les stations radiotéléphoniques de navire. Dans la Région 3, ces fréquences sont protégées par une bande de garde comprise entre 2634 et 2642 kHz.

Motifs :

Voir projet de Résolution N° 1A (F/8(52) relatif au transfert des fréquences assignées aux stations du service mobile maritime, dans la bande 1605 - 3800 kHz.

Réf.

F/8(5) N° 447 Remplacer le texte actuel par le suivant :

a) Stations de navire, téléphonie

4063 - 4140 kHz
6200 - 6211 kHz
8195 - 8280 kHz
12330 - 12421 kHz
16460 - 16558 kHz
22000 - 22100 kHz

Motifs :

Toutes les stations de navire devant en définitive travailler en BLU, la partie "fréquences de travail" de l'Appendice 15-B ne paraît plus nécessaire et les voies qui y figurent peuvent être juxtaposées aux autres voies de radiotéléphonie de l'Appendice 17. Sous réserve de disposer de fréquences associées pour le sens terre-navire (voir Proposition **N° F/8(6) relative au N° 448) on peut constituer un nombre supplémentaire de voies** permettant de satisfaire les besoins nouveaux du service radiomaritime.

Corrélativement le N° 449 RR est supprimé.

De même, les fréquences d'appel visées au N° 450 RR peuvent être supprimées en raison du fait que l'appel sélectif sera utilisé.

Ces voies peuvent être aussi incorporées à l'Appendice 17 comme indiqué ci-dessus. Corrélativement le N° 450 est supprimé. (voir schéma Annexe II)

F/8(6) N° 448 Remplacer le texte actuel par le suivant :

b) Stations côtières, téléphonie

4361 - 4438 kHz
6514 - 6525 kHz
8731 - 8815 kHz
13109 - 13200 kHz
17262 - 17360 kHz
22620 - 22720 kHz

Réf.

F/8(6) (suite)

Motifs :

Les largeurs des bandes de fréquences réservées aux stations côtières en radiotéléphonie sont augmentées, parallèlement aux modifications proposées pour les largeurs des bandes de fréquences des stations de navire fonctionnant en radiotéléphonie, de façon à disposer de paires de fréquences associées.

Les largeurs de bande supplémentaires sont prélevées sur les bandes prévues au N° 452 RR et à l'Appendice 15, Section A pour les émissions en radiotélégraphie des navires à faible trafic. Les fréquences réservées aux stations côtières pour la radiotélégraphie et le fac-similé sont toutes déplacées d'une même quantité vers les fréquences basses, sans modification d'espacement entre elles et par transfert d'assignation.

Le nombre des fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic est ramené en général de 98 à 84. La densité, actuellement très acceptable, du trafic dans cette bande, l'augmentation du nombre des navires importants par rapport aux petites unités et le développement de la radiotéléphonie justifient cette proposition (voir schéma Annexe II).

F/8(7) N° 449 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(5) relative au N° 447.

F/8(8) N° 450 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(5) relative au N° 447.

Réf.

F/8(9) N° 451 Remplacer :

- 16 562 - 16 622 kHz par
- 16 558 - 16 622 kHz

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(5) relative au N° 447.

F/8(10) N° 452 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Stations de navire, télégraphie

4160 - 4231 kHz
6240 - 6346 kHz
8320 - 8462 kHz
12471 - 12693 kHz
16622 - 16924 kHz
22148 - 22370 kHz
25070 - 25110 kHz (1)

Motifs :

Les bandes de fréquences utilisées en radiotélégraphie par les stations de navire à faible trafic sont diminuées en conséquence des augmentations des bandes de fréquences proposées au N° 448. Cette réduction entraîne une diminution du nombre des fréquences de travail assignées, tant dans le Groupe A que dans le Groupe B. Voir Proposition N° F/8(6) relative au N° 448 et schéma Annexe II.

F/8(11) N° 453 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Stations côtières, systèmes radiotélégraphiques à large bande, fac-similé, systèmes spéciaux de transmission, téléimprimeurs, transmissions de données et télégraphie manuelle.

Réf.

F/8(11)
(suite)

4231 - 4361 kHz
6346 - 6514 kHz
8462 - 8731 kHz
12693 - 13109 kHz
16924 - 17262 kHz
22370 - 22620 kHz

Motifs :

Conséquence des modifications F/8(6) et F/8(10) proposées aux N°s 448 et 452. Il est proposé que les bandes de fréquences figurant au N° 453 effectuent un glissement vers les fréquences basses. Voir le motif de la Proposition relative au N° 448. Voir également en annexe projet de Résolution 1B (Proposition N° F/8(53)) relatif au transfert des assignations de fréquences.

En outre, la rédaction du titre est rendue semblable à celle du titre du N° 451 pour permettre les mêmes utilisations aux stations de navire et aux stations côtières dans leurs bandes respectives. Voir également la proposition relative au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 14).

F/8(12) N° 457 Supprimer la 2ème phrase

Motifs :

La réunion de la présente Conférence correspond à cette disposition.

F/8(13) Article 23 - Section II

N° 863 Remplacer (au début) :

- que la puissance de l'onde porteuse de l'émetteur ne dépasse pas 50 watts;

par

- que la puissance de crête (1) de l'émetteur ne dépasse pas 200 watts;

Réf.

F/8(13)
(suite)

Remplacer (vers la fin)

- la puissance de l'onde porteuse de l'émetteur ne dépassant pas 250 watts.

par

- la puissance de crête (1) de l'émetteur ne dépassant pas 1 kilowatt.

Ajouter le renvoi de bas de page suivant :

863.1 (1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

Motifs :

Remplacer les valeurs de la puissance de l'onde porteuse des émetteurs DBL, par les valeurs correspondantes de la puissance de crête des émetteurs BLU.

F/8(14)

Article 23 - Section III

N° 903 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(2) Pour les stations radiotéléphoniques de navire dont la puissance de crête (1) de l'émetteur ne dépasse pas 400 watts et pour les stations radiotéléphoniques d'aéronef fonctionnant sur des fréquences attribuées en exclusivité au service mobile aéronautique, ... (reste du texte sans changement).

Ajouter le renvoi de bas de page suivant :

903.1 (1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(13) relative au N° 863.

Réf.

F/8(15) Article 28 - Section IV

N° 984 Remplacer le texte actuel par le suivant :

a) faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence porteuse 2182 kHz ;

Motifs :

Permettre la réception des émissions à bande latérale unique de classe A3H sur les récepteurs DBL des stations non astreintes au passage en BLU (voir notamment N° 996).

F/8(16) N° 985 Remplacer le texte actuel par le suivant :

b) faire, en outre, des émissions des classes A3A et A3J sur deux fréquences de travail au moins ; (1)

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU.

F/8(17) N° 986 Remplacer le texte actuel par le suivant :

c) recevoir en outre, des émissions des classes A3A, A3H et A3J sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU. En outre, les stations côtières doivent émettre en A3H pour que les appareils prévus uniquement pour le trafic de détresse, d'urgence et de sécurité (N°s 987 et 996) puissent recevoir les messages généraux (avis aux navigateurs maritimes, bulletins météorologiques). Pour éviter la répétition de ces messages en A3A ou A3J, toutes les stations de navire doivent par conséquent pouvoir recevoir en A3H.

Réf.

F/8(18) N° 987 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Les dispositions des N°s 984, 985 et 986 ne s'appliquent pas aux appareils prévus uniquement pour les cas de détresse, d'urgence et de sécurité, qui doivent seulement pouvoir :

- faire des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence porteuse 2182 kHz ;

- recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur les fréquences utilisées pour les besoins de la détresse, de l'urgence et de la sécurité.

Motifs :

Ces dispositions concernent les équipements simples installés à bord des petits navires et destinés exclusivement au trafic de détresse et de sécurité, pour lesquels le passage en BLU ne devrait pas être imposé.

F/8(19) Article 28 - Section V

N° 992 Remplacer le texte des deux dernières lignes de ce numéro par le texte suivant :

"des émissions, de préférence de la classe A2 ou A2H sur la fréquence porteuse 500 kHz ou des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence porteuse 2182 kHz."

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU. Voir également Proposition N° F/12(71) relative au N° 974 en ce qui concerne la radiotélégraphie (point 5 de l'ordre du jour), Document N° 12.

F/8(20) Article 28 - Section VI

N° 996 Remplacer le texte actuel par le suivant :

- dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence porteuse 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur

Réf.

F/8(20) (suite) pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence porteuse 2182 kHz ;

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU, non obligatoire pour les stations d'engins de sauvetage.

F/8(21) Article 32 - Section V

N° 1173 Remplacer le tableau de ce numéro par le suivant :

4231	-	4361	kHz
6346	-	6514	kHz
8462	-	8731	kHz
12693	-	13109	kHz
16924	-	17262	kHz
22370	-	22620	kHz (voir le N° 453-1)

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(11) relative au N° 453.

F/8(22) N° 1182 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Dans la bande 4187 - 4231 kHz, les fréquences de travail des stations des navires à faible trafic sont espacées de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique l'Appendice 15 : 4188 et 4229,5 kHz.

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(10) relative au N° 452.

Réf.

F/8(23) N° 1186 Remplacer

22395 kHz, par : 22365 kHz.

Motifs :

Voir proposition relative au N° 452.

F/8(24) N° 1196 Remplacer le tableau actuel par le suivant :

4187	-	4231 kHz
6280,5	-	6346 kHz
8374	-	8462 kHz
12561	-	12693 kHz
16748	-	16924 kHz
22270	-	22370 kHz

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(10) relative au N° 452.

F/8(25) Article 33 - Section III

N° 1236 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(1) Lorsqu'une station de navire appelle une station côtière en radiotéléphonie, elle utilise la fréquence de travail associée, selon l'Appendice 17, à celle de la station côtière.

Motifs :

Résulte de la suppression de l'Appendice 15-B en conséquence des modifications proposées pour les N°s 447 (F/8(5)) et 450 (F/8(8)).

Réf.

F/8(26) N° 1249 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(1) Lorsqu'une station de navire est appelée par une station côtière, elle répond sur la fréquence de travail associée, selon l'Appendice 17, à celle de la station côtière.

Motifs :

Résulte de la suppression de l'Appendice 15-B en conséquence des modifications proposées pour les N°s 447 (F/8(5)) et 450 (F/8(8)).

F/8(27) N° 1251 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(3) Dans la zone tropicale de la Région 3, quand une station est appelée sur la fréquence 6205,35 kHz (fréquence porteuse 6204 kHz), il convient qu'elle réponde sur la même fréquence.

Motifs :

Désignation de façon homogène des fréquences utilisées en BLU (voir F/8(30)).

F/8(28) N° 1255 Supprimer ce numéro

Motifs :

Résulte de la suppression du N° 450 (F/8(8)).

Réf.

F/8(29) Article 33 - Section VI

N° 1295 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(2) Les émissions d'essais doivent être réduites au minimum, en particulier sur la fréquence porteuse 2182 kHz, la fréquence 156,80 MHz et dans la zone tropicale de la Région 3, sur la fréquence 6205,35 kHz (fréquence porteuse 6204 kHz).

Motifs :

Désignation de façon homogène des fréquences utilisées en BLU (voir F/8(30)).

F/8(30) Article 35 - Section I

Après le N° 1321 insérer le texte suivant :

N° 1321a Les fréquences sur lesquelles sont effectuées des émissions en bande latérale unique sont désignées par la fréquence assignée suivie, entre parenthèses, de l'indication de la fréquence porteuse.

Motifs :

Préciser le mode de désignation des fréquences employées pour les émissions BLU.

F/8(31) Article 35 - Section II

Sous le titre : Section II. Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz, insérer le N° 1322a suivant :

N° 1322a Sauf spécifications contraires contenues dans le présent Règlement (voir N°s 987, 996, 1323, 1336 et 1337), la classe d'émission à utiliser dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz, est la classe A3A ou la classe A3J avec emploi de la bande latérale supérieure et avec une largeur de bande nécessaire n'excédant pas 2,7 kHz.

Réf.

F/8(31)
(suite)

Motifs :

Il a paru nécessaire de préciser, pour l'ensemble de la section, que la bande latérale supérieure doit toujours être utilisée dans le système à bande latérale unique.

D'autre part, il semble opportun d'indiquer les classes d'émission à employer.

F/8(32)

N° 1323 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(1) La fréquence 2182 kHz (1) est la fréquence internationale de détresse en radiotéléphonie; elle doit être employée à cet effet par les stations de navire, d'aéronef et d'engin de sauvetage qui font usage des bandes autorisées comprises entre 1605 et 4000 kHz lorsque ces stations demandent l'assistance des services maritimes. Elle est employée pour l'appel et le trafic de détresse, pour les signaux et messages d'urgence ainsi que pour les signaux de sécurité. Les messages de sécurité sont transmis, lorsque c'est possible en pratique, sur une fréquence de travail après une annonce préalable sur 2182 kHz. La classe d'émission à utiliser pour la fréquence 2182 kHz, sous réserve des cas prévus aux N°s 987 et 996, est la classe A3H.

Ajouter au bas de la page le renvoi suivant :

1323.1 (1) Quelle que soit la classe d'émission utilisée, la valeur indiquée 2182 kHz désigne toujours la fréquence porteuse de l'émission.

Motifs :

La fréquence de détresse doit être utilisée en classe A3 ou A3H. Il est préférable, pour éviter toute ambiguïté, de la désigner dans tous les cas par sa fréquence porteuse.

Réf.

F/8(33) N° 1325 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre 2173,5 et 2190,5 kHz.

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(1) relative au N° 442.

F/8(34) N° 1336 Compléter le texte actuel par la phrase suivante :

Cette autre fréquence doit pouvoir être utilisée en classe A3H pour la transmission des messages concernant la sécurité de la navigation annoncés sur la fréquence 2182 kHz (N° 1492).

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(17) relative au N° 986.

F/8(35) N° 1337 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(2) Les stations côtières ouvertes au service de la correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(15) relative au N° 984.

Réf.

F/8(36) N° 1341 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(2) La puissance de crête (1) des émetteurs des stations mobiles fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz ne doit pas dépasser 400 watts.

Ajouter le renvoi de bas de page suivant :

1341.1 (1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

Motifs :

Remplacer les valeurs de la puissance de l'onde porteuse des émetteurs DBL par les valeurs correspondantes de la puissance de crête des émetteurs BLU.

F/8(37) N° 1342 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(3) La puissance de crête (1) des émetteurs des stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz est limitée à :

- 8 kilowatts pour les stations situées au nord du parallèle 32° N;
- 14 kilowatts pour les stations situées au sud du parallèle 32° N.

Ajouter le renvoi de bas de page suivant :

1342.1 (1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(36) relative au N° 1341.

Réf.

F/8(38) N° 1344 Remplacer le texte actuel par le suivant :

a) au moins une des fréquences de travail "navire-côtière" 2047,35 kHz (fréquence porteuse 2046 kHz), 2050,65 kHz (fréquence porteuse 2049,3 kHz) et 2172,15 kHz (fréquence porteuse 2170,8 kHz) si les nécessités de leur service l'exigent;

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU.

F/8(39) N° 1345 Remplacer le texte actuel par le suivant :

b) au moins une des fréquences "navire-navire" 2054,35 kHz (fréquence porteuse 2053 kHz) et 2057,65 kHz (fréquence porteuse 2056,3 kHz) si les nécessités de leur service l'exigent; ces fréquences peuvent être utilisées comme fréquences supplémentaires "navire-côtière".

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU.

F/8(40) N° 1350 Remplacer le texte actuel par le suivant :

(2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'Article 36, toute émission doit cesser sur les fréquences comprises entre 2173,5 et 2190,5 kHz.

Motifs :

Voir Proposition F/8(1) relative au N° 442.

Réf.

F/8(41) N° 1351 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Il convient que toutes les stations de navire effectuant des voyages internationaux soient en mesure d'utiliser, si les nécessités de leur service l'exigent, la fréquence navire-navire 2639,65 kHz (fréquence porteuse 2638,3 kHz).

Motifs :

Bien que cette question intéresse essentiellement les Régions 2 et 3, il est proposé que les deux fréquences BLU remplaçant la fréquence 2638 kHz en DBL, soient utilisées :

- l'une pour le trafic navire-navire,
- l'autre pour des besoins à déterminer dans les Régions 2 et 3.

F/8(42) Article 35 - Section III

Sous le titre : Section III - Bandes comprises entre 4000 et 23000 kHz, insérer le N° 1351a suivant :

1351a Sauf spécifications contraires contenues dans le présent Règlement (voir N°s 1353 et 1355 bis), la classe d'émission à utiliser dans les bandes comprises entre 4000 et 23000 kHz, est la classe A3A ou la classe A3J avec emploi de la bande latérale supérieure et avec une largeur de bande nécessaire n'excédant pas 2,7 kHz.

Motifs :

Il a paru nécessaire de préciser, pour l'ensemble de la Section III, que la bande latérale supérieure est toujours utilisée dans le système à bande latérale unique.

D'autre part, il semble opportun d'indiquer les classes d'émission à employer.

Réf.

F/8(43) N° 1352 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(8) relative au N° 450.

F/8(44) N° 1353 Remplacer le texte actuel par le suivant :

Dans la partie de la zone tropicale située dans la Région 3, la fréquence 6205,35 kHz (fréquence porteuse 6204 kHz) est réservée pour l'appel, la réponse et la sécurité, en émissions de classe A3H. Elle peut également ... (le reste du N° sans changement)...

Motifs :

La fréquence porteuse de l'émission DBL de la fréquence 6204 kHz serait conservée pour les émissions en BLU, comme il a été proposé pour la fréquence 2182 kHz. La fréquence 6204 kHz devant être utilisée par des stations fonctionnant en BLU ou en DBL, les émissions de classe A3H sont nécessaires.

F/8(45) N° 1354 Remplacer le texte actuel par le suivant :

La Nomenclature des stations côtières indique, pour chaque station côtière ouverte à la correspondance publique, les fréquences sur lesquelles la veille est effectuée.

Motifs :

Conséquence de la suppression du N° 452 (F/8(10)).

Réf.

F/8(46) Après le N° 1355 ajouter le texte suivant :

1355a Lorsque l'importance du trafic l'exige et que la disposition des fréquences alloties le permet (Appendice 25), l'usage d'émissions de classe A3B est autorisé. La fréquence porteuse à utiliser est la fréquence porteuse la plus élevée des deux voies adjacentes alloties.

Motifs :

Préciser les conditions d'utilisation des émissions de classe A3B.

F/8(47) N° 1356 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(7) relative au N° 449.

F/8(48) N° 1357 Supprimer ce numéro

Motifs :

Voir Proposition N° F/8(7) relative au N° 449.

F/8(49) N° 1358 Supprimer ce numéro

Motifs :

Les caractéristiques techniques des émetteurs à bande latérale unique doivent être précisées. Voir ci-après Proposition N° F/8(51) relative à l'Appendice 17 A.

Réf.

F/8(50) Appendice 3

Modifier le tableau des tolérances de fréquence comme suit :

Bande : de 1605 à 4000 kHz

2. Stations terrestres :
après stations terrestres, mettre le signe de renvoi (h);

3. Stations mobiles :
après a) stations de navire, mettre le signe de renvoi (i);

Bande : de 4 à 29,7 MHz

2. Stations terrestres :
après a) stations côtières, mettre le signe de renvoi (j);

3. Stations mobiles :
a) stations de navire;
après 2. émissions de classe autre que A1, mettre le signe de renvoi (k).

A la fin de l'Appendice 3, ajouter les renvois suivants :

h) Pour les émetteurs de stations côtières radiotéléphoniques installés après le 1er janvier 1973, la tolérance est de 20 Hz.

i) Pour les émetteurs de stations radiotéléphoniques de navire (autres que ceux visés au N° 987) installés après le 1er janvier 1973, la tolérance est de 100 Hz.

j) Pour les émetteurs de stations côtières radiotéléphoniques installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 20 Hz.

k) Pour les émetteurs de stations radiotéléphoniques de navire installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 100 Hz.

Motifs :

Compléter le tableau des tolérances de fréquence pour ce qui concerne les tolérances de fréquence applicables aux stations côtières et aux stations de navire après les dates auxquelles le passage en BLU est obligatoire.

Réf.

F/8(51) Appendice 17 A

Après l'Appendice 17 insérer le texte suivant :

APPENDICE 17 A

Caractéristiques techniques des émetteurs à bande latérale unique utilisés pour le service mobile maritime radiotéléphonique dans les bandes de 1605 à 4000 kHz et de 4000 à 23000 kHz.

1. a) Pour les émissions de classe A3H, la puissance de l'onde porteuse est inférieure de 3 à 6 dB à la puissance de crête (1) de l'émission.

b) Pour les émissions de classe A3A, la puissance de l'onde porteuse est inférieure de 16 ± 2 dB à la puissance de crête (1) de l'émission.

c) Pour les émissions de classe A3J, la puissance de l'onde porteuse est inférieure de plus de 40 dB à la puissance de crête (1) de l'émission.

2. La bande latérale supérieure est toujours utilisée.

3. La bande des fréquences acoustiques transmises s'étend de 350 à 2700 Hz, la variation de l'amplitude avec la fréquence ne dépassant pas 6 dB.

4. La dérive maximale à court terme (de l'ordre de 15 minutes) est inférieure à ± 40 Hz.

Ajouter le renvoi (1) suivant) :

(1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève 1963), le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

Motifs :

Insérer dans le Règlement les caractéristiques techniques des émetteurs à bande latérale unique définies par le C.C.I.R.

Réf.

F/8(52)

PROJET DE RESOLUTION 1.A

RELATIVE AU TRANSFERT DES FREQUENCES ASSIGNEES EN RADIOTELEPHONIE AUX STATIONS DU SERVICE MOBILE MARITIME, DANS LES BANDES COMPRISES ENTRE 1605 ET 4000 kHz, POUR LES LIAISONS ENTRE STATIONS COTIERES ET STATIONS DE NAVIRE [1]

(Voir schéma en Annexe I)

La Conférence Maritime (Genève, 1967),

considérant :

a) que pendant la période de conversion en BLU, et ultérieurement, chaque voie DBL sera occupée par deux voies BLU, l'une dans la moitié supérieure, l'autre dans la moitié inférieure de la voie DBL;

b) que les voies BLU doivent rester dans les limites des voies voies DBL;

décide :

dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz la subdivision en deux voies BLU des voies utilisées antérieurement en DBL satisfera aux règles ci-après en ce qui concerne la disposition des fréquences porteuses et la largeur de bande nécessaire :

1) La fréquence assignée en BLU à une station travaillant dans la moitié supérieure de la voie DBL est supérieure de 1,65 kHz à la fréquence porteuse DBL et la fréquence porteuse BLU est supérieure de 0,3 kHz à celle de la fréquence porteuse DBL (largeur de bande nécessaire 2,7 kHz).

2) La fréquence assignée en BLU à une station travaillant dans la moitié inférieure de la voie DBL est inférieure de 1,65 kHz à la fréquence porteuse DBL et la fréquence porteuse BLU est inférieure de 3 kHz à celle de la fréquence porteuse DBL (largeur de bande nécessaire 2,7 kHz).

---

1) L'Administration française fournira ultérieurement un projet de résolution relatif au transfert des fréquences navire-navire.

Réf.

F/8(52) (suite)

3) Lorsqu'une administration demandera qu'une inscription figurant à son nom, dans le Fichier, soit modifiée pour la rendre conforme aux règles énoncées aux points 1 et 2 ci-dessus et sous réserve que la valeur de la puissance exprimée en puissance de crête [1] pour les émissions en BLU n'excède pas le double de la valeur de la puissance moyenne antérieurement notifiée, les dates figurant dans la colonne 2 seront conservées.

4) Dans le mois qui suivra la date du .....*), les inscriptions figurant au Fichier de référence international des fréquences relatives à une assignation en double bande latérale dans le service mobile maritime en radiotéléphonie sur ondes hectométriques feront l'objet d'un questionnaire de l'I.F.R.B.

Si dans un délai de 2 mois, l'administration notificatrice ne fournit aucune réponse ou fait connaître qu'elle continue à utiliser la fréquence conformément à l'inscription existante, ou si les modifications proposées pour l'assignation ne sont pas de nature à rendre cette inscription conforme aux règles énoncées aux points 1 et 2 ci-dessus, la procédure suivante sera appliquée.:

a) l'inscription comporte une date dans la colonne 2 a).

Cette date sera transférée dans la colonne 2 b) par l'I.F.R.B.. En outre, une mention, sous forme de renvoi, sera insérée dans la colonne 13 c), indiquant que l'inscription n'est pas conforme aux règles adoptées par la présente conférence.

b) l'inscription comporte une date dans la colonne 2 b).

La mention prévue sous a), sera ajoutée dans la colonne 13 c).

c) L'I.F.R.B. ne tiendra pas compte de ces inscriptions d'assignations, lorsque conformément à l'Article N° 9 du Règlement, il sera procédé aux examens en vue de l'inscription des assignations ultérieures dans le Fichier.

---

1) Selon l'Avis N° 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963) le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être "puissance en crête de modulation".

*) Date postérieure de 1 mois à la mise en vigueur des dispositions définitives d'utilisation des émissions en bande latérale unique pour la radiotéléphonie maritime en ondes hectométriques.

Réf.

F/e(53)

PROJET DE RESOLUTION 1.B[1)]

RELATIVE AU TRANSFERT DES ASSIGNATIONS DE FREQUENCE DANS LES BANDES ATTRIBUEES EN EXCLUSIVITE AU SERVICE MOBILE MARITIME ENTRE 4000 ET 23000 kHz POUR LES STATIONS COTIERES RADIOTELEGRAPHIQUES

(Voir schéma en annexe II)

La Conférence maritime (Genève, 1967),

décide

que les assignations faites dans les bandes :

4238 - 4368 kHz
6357 - 6525 kHz
8476 - 8745 kHz
12714 - 13130 kHz
16952 - 17290 kHz
22400 - 22650 kHz

et inscrites au Fichier de référence international des fréquences à la date d'entrée en vigueur des dispositions contenues dans les Actes finals de la présente conférence seront transférées dans les conditions suivantes :

1) toute assignation de fréquence f de la bande 4238-4368 kHz sera transférée sur la fréquence f-7 kHz ;

toute assignation de fréquence f de la bande 6357-6525 kHz sera transférée sur la fréquence f-11 kHz ;

toute assignation de fréquence f de la bande 8476-8745 kHz sera transférée sur la fréquence f-14 kHz ;

toute assignation de fréquence f de la bande 12714-13130 kHz sera transférée sur la fréquence f-21 kHz ;

---

1) Le présent projet ne renferme que les principes essentiels de l'opération de transfert. L'Administration française se propose de fournir ultérieurement un projet plus détaillé.

Réf.

F/8(53) (suite)

toute assignation de fréquence f de la bande 16952-17290 kHz sera transférée sur la fréquence f-28 kHz ;

toute assignation de fréquence f de la bande 22400-22650 kHz sera transférée sur la fréquence f-30 kHz.

2) Les indications inscrites dans les différentes colonnes, et notamment les dates inscrites dans la colonne 2, seront conservées.

Motifs :

Cette méthode de transfert conserve rigoureusement à toutes les assignations leurs positions relatives évitant ainsi l'apparition de toute difficulté nouvelle dans l'exploitation. Comme il s'agit de fréquences assignées à des stations côtières, le transfert n'atteint qu'un nombre peu important d'émetteurs et n'entraîne pour les administrations aucune dépense élevée.

F/8(54)

PROJET DE RESOLUTION 1,C

DISPOSITIONS TRANSITOIRES POUR LA MISE EN VIGUEUR DES PARTIES DU REGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS CONCERNANT L'UTILISATION DE SYSTEMES A BANDE LATERALE UNIQUE EN RADIOTELEPHONIE DANS LES BANDES DE 1605 A 23000 kHz

(voir schéma en Annexe III)

La Conférence Maritime (Genève, 1967),

décide

que les dispositions transitoires suivantes devront être appliquées :

I. Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

a) La mise en place, à bord des navires, de nouveaux équipements à double bande latérale, cessera d'être autorisée le 1er janvier 1973.

Réf.

F/8(54)
(suite)

b) Les stations côtières ouvertes à la correspondance publique devront pouvoir faire des émissions à bande latérale unique, sur une fréquence de travail au moins, à partir du ler janvier 1973.

Les stations côtières devront cesser d'effectuer des émissions en double bande latérale le ler janvier 1975.

c) A l'exception des cas prévus aux N°s 987 et 996, les stations de navire devront cesser de faire des émissions à double bande latérale le ler janvier 1980.

d) Toutes les fois que cela sera nécessaire pour établir une communication radiotéléphonique, les stations côtières et les stations de navire équipées pour l'émission à bande latérale unique devront pouvoir utiliser la classe A3H sur leurs fréquences de travail. Cette disposition cessera d'être obligatoire le ler janvier 1980.

II. Bandes comprises entre 4000 et 23000 kHz

a) Les assignations de fréquence précédemment notifiées pour des émissions en BLU conformément aux dispositions du Règlement des Radiocommunications (Genève, 1959) seront transférées sur les voies du nouvel Appendice 17**) à la date du .....*).

Les voies sur lesquelles seront transférées à cette date les assignations de fréquence à des stations à double bande latérale devant encore demeurer en service et auxquelles avaient été assignées des fréquences du tableau de l'Appendice 17 seront déterminées selon le tableau de correspondance ci-après :

---

*) date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente conférence.

**) voir Document N° 10, Proposition N° F/10(61).

Réf.

F/8(54)
(suite)

N° de série (RR 1959)	Nouveau numéro de série
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	20
11	22

b) La mise en place, à bord des navires, de nouveaux équipements à double bande latérale cessera d'être autorisée le .....*).

c) Les stations côtières ouvertes à la correspondance publique devront pouvoir faire des émissions à bande latérale unique, sur une fréquence au moins, à partir du .....*).

Les émissions à double bande latérale des stations côtières cesseront le 1er janvier 1971.

d) Les stations de navire devront cesser de faire des émissions à double bande latérale le 1er janvier 1977.

e) Toutes les fois que cela sera nécessaire pour établir une communication radiotéléphonique, les stations côtières et les stations de navire équipées pour l'émission à bande latérale unique devront pouvoir utiliser la classe A3H sur leurs fréquences de travail. Cette disposition cessera d'être obligatoire le 1er janvier 1977.

---

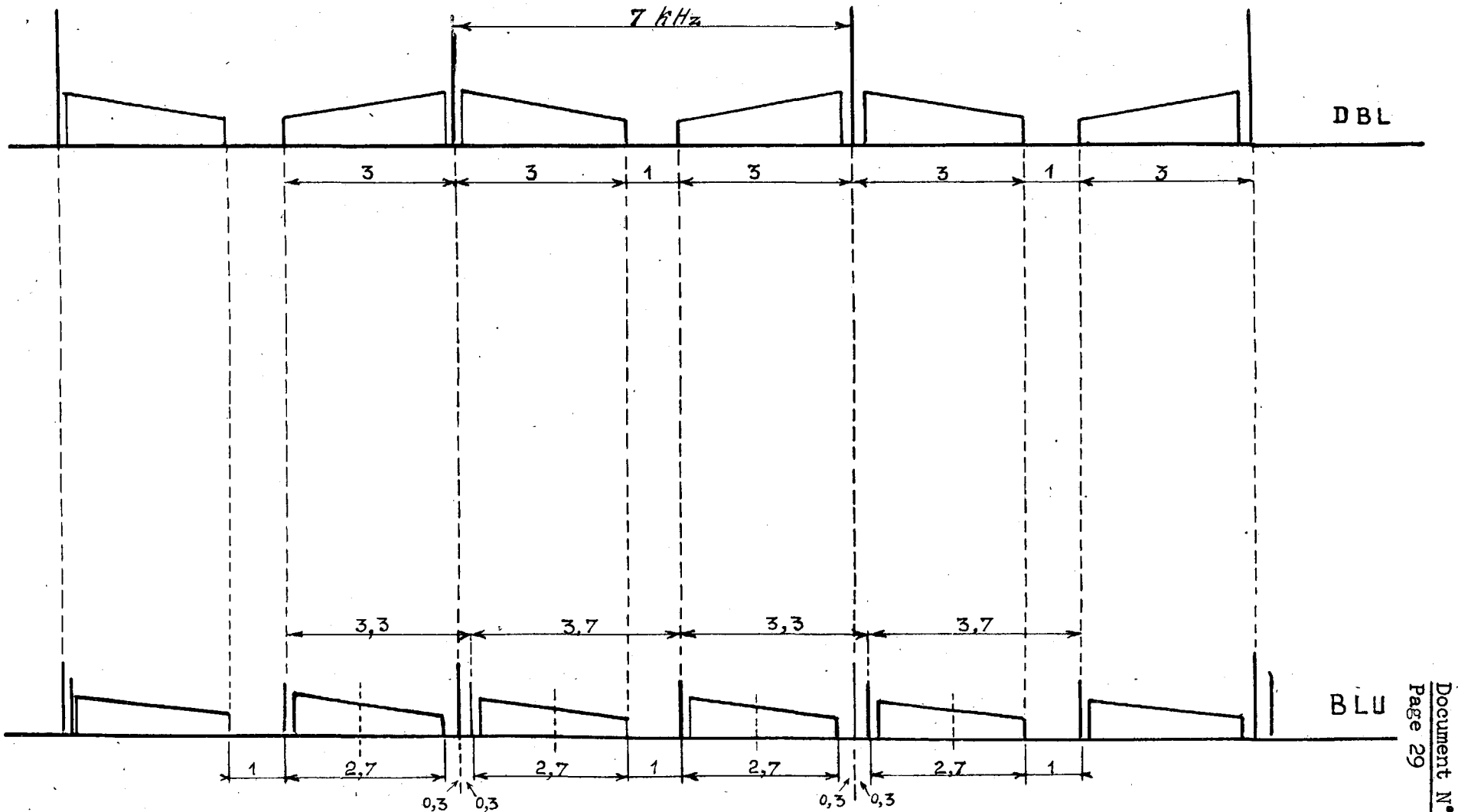
*) date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente conférence.

Annexes : 3

A N N E X E I - ESPACEMENT DES FREQUENCES BLU DANS LA BANDE 1605-4000 kHz

A N N E X I - SSB FREQUENCY SEPARATION IN THE 1605-4000 kHz BAND

A N E X O I - SEPARACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE BLU EN LA BANDA 1605-4000 kHz



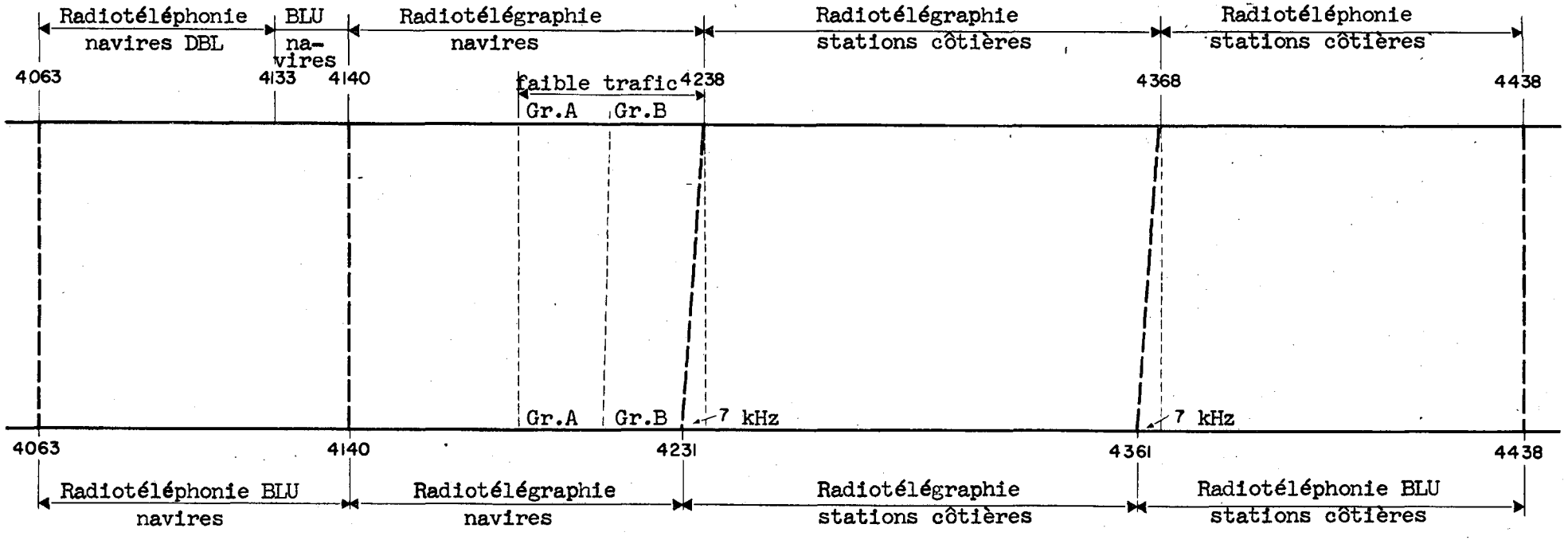
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E II

REPARTITION DES BANDES DE FREQUENCES ATTRIBUEES AU SERVICE MOBILE MARITIME ENTRE 4 ET 27,5 MHz

(exemple dans la bande des 4 MHz)

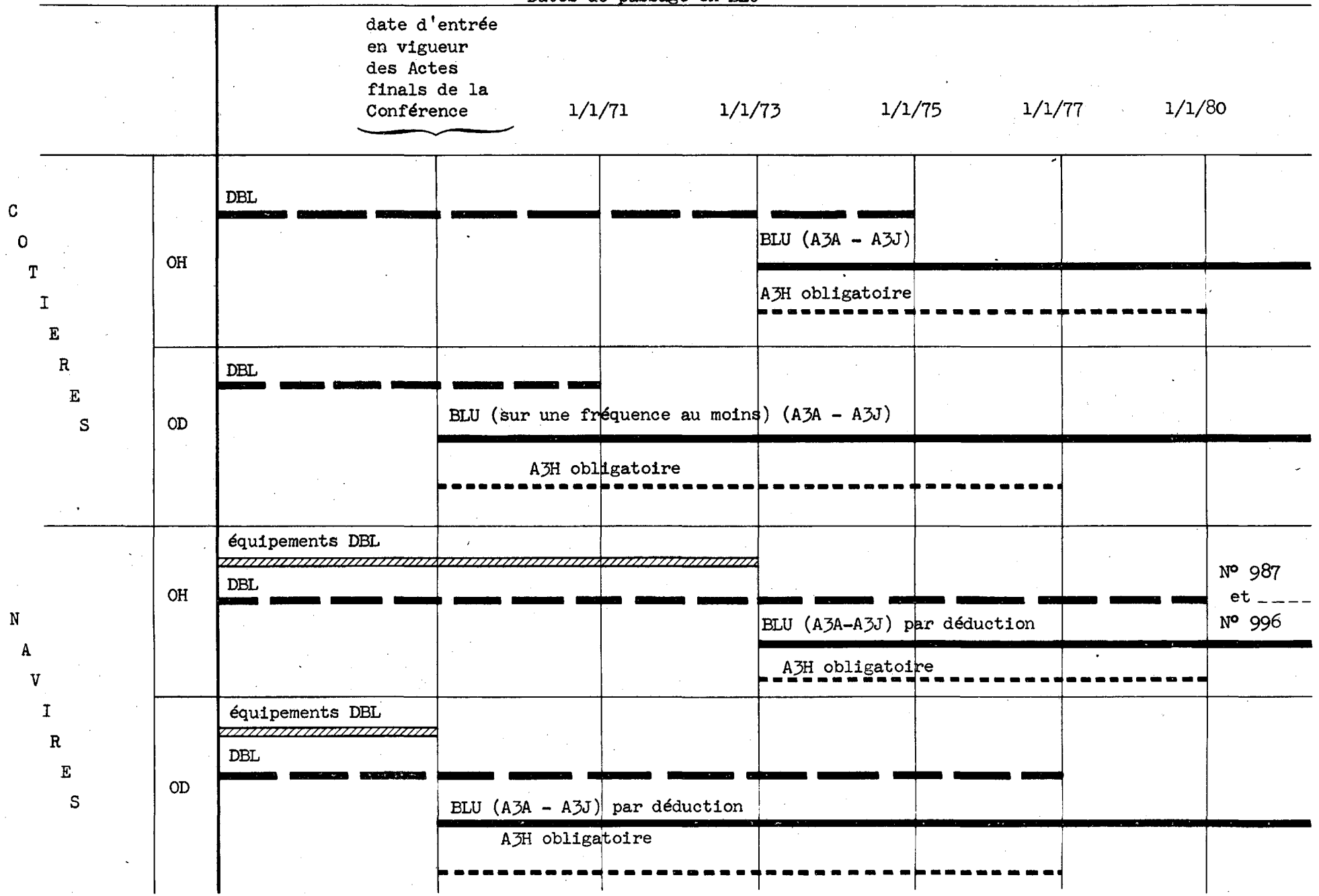


PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE III

(Projet de résolution)
Dates de passage en BLU



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 9-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications
du Règlement des radiocommunications
(point 2 de l'ordre du jour)

Réf. 2.1 Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz

F/9(55) Proposition :

Cette question se trouve résolue par la fusion des Appendices 15 - Section B - et 17.

Motifs :

Voir Propositions F/8(5) à (7) relatives aux N°s 447, 448 et 449 (point 1 de l'ordre du jour), Document N° 8.

2.3 Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12 500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé

F/9(56) N° 1156 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

Les stations installées à bord de navires à passagers utilisent la bande à trafic élevé. Les stations installées à bord des navires de charge peuvent également utiliser cette bande (voir le N° 1151) si les administrations dont elles relèvent estiment le volume de leur trafic suffisant.

Motifs :

Il convient de laisser aux administrations le soin de déterminer elles-mêmes les catégories de navires susceptibles d'utiliser la bande à trafic élevé selon le volume de leur trafic et non suivant le critère du tonnage.

U.I.T. GENÈVE

Réf. 2.5 Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission

F/9(57) Proposition :

Cette question est résolue par la modification du titre du N° 453.

(Voir Proposition F/8(11) relative à ce N° au point 1 de l'ordre du jour, Document N° 8.)

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 10-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement
des Radiocommunications
(Point 3 de l'ordre du jour)

3. Modifications à apporter, en conséquence de ce qui précède, aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications

Réf.

F/10(58) N° 1145 Remplacer

.... "dans la section A de l'Appendice 15" ....
par .... "dans l'Appendice 15" ....

Motifs :

Conséquence de la suppression de l'Appendice 15 - section B.

Voir propositions F/8(5) relative au N° 447 (Point 1 de l'ordre du jour), Document N° 8.

F/10(59) N°s 1146, 1158, 1175, 1180, 1181, 1182, 1184, 1187, 1189, 1191, 1193, 1197

Dans chacun de ces numéros remplacer :
"dans la section A de l'Appendice 15"
par
"dans l'Appendice 15".

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Motifs :

Conséquence de la suppression de l'Appendice 15-B.

Réf. Appendice 15

F/10(60) Appendice 15 - Dans le titre, lire :

..... par les stations radiotélégraphiques de navire ... ... (voir l'Article 32) ...

Remplacer le texte du paragraphe 1 par le suivant :

1. Pour l'emploi des fréquences des bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz en radiotélégraphie, il y a lieu de se reporter également aux numéros 1174 à 1201 de l'Article 32.

Remplacer le texte du paragraphe 2 par le suivant :

2. Dans le tableau qui figure dans le présent appendice :

a) les fréquences à assigner ..... (reste du texte sans changement) ....

Supprimer le paragraphe 3

Remplacer le tableau de l'Appendice 15 A par le tableau de l'Appendice 15 ci-annexé.

Supprimer le tableau de l'Appendice 15 B.

Motifs :

L'Appendice 15 B est supprimé comme conséquence des propositions F/8(5) et F/8(8) relatives aux N°s 447 et 450. L'Appendice 15 A est remplacé par le nouvel Appendice 15 comme conséquence des propositions relatives à la modification des N°s 452 et 453 (propositions F/8(10) et (11), Document N° 8). Voir également les propositions formulées sous le point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 14) pour ce qui concerne les fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé pour les transmissions de données et les liaisons exploitées au téléimprimeur.

FREQUENCES A ASSIGNER AUX STATIONS RADIOTELEGRAPHIQUES DE NAVIRE UTILISANT LES BANDES DU SERVICE MOBILE MARITIME COMPRISES ENTRE 4 ET 27,5 MHz

kHz

BANDE (MHz)	LIMITES	Fréquences à assigner pour les systèmes télégraph. à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission	FREQUENCES DE TRAVAIL A ASSIGNER AUX NAVIRES A TRAFIC ELEVE — téléimprimeurs et transmissions de données	FREQUENCES DE TRAVAIL A ASSIGNER AUX NAVIRES A TRAFIC ELEVE — télégraphie manuelle	Fréquences d'appel	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic — GROUPE A	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic — GROUPE B	LIMITES
4	4140	4142 ---------- 4158 5 fréquences espacées de 4	LIMITES 4160	LIMITES 4177	4178 ---------- 4186 9 fréquences espacées de 1	4188 ---- 4208,5 84 fréquences espacées de 0,5	4209 ---- 4229,5	4231
6	6211	6213 ---------- 6237 7 fréquences espacées de 4	6240	6265,5	6267 ---------- 6279 9 fréquences espacées de 1,5	6282 ---- 6212,75 84 fréquences espacées de 0,75	6213,5 ---- 6344,2	6346
8	8280	8282 ---------- 8318 10 fréquences espacées de 4	8320	8354	8356 ---------- 8372 9 fréquences espacées de 2	8376 ---- 8417 84 fréquences espacées de 1	8418 ---- 8459	8462
12	12421	12424 ---------- 12468 12 fréquences espacées de 4	12471	12531	12534 ---------- 12558 9 fréquences espacées de 3	12564 ---- 12625,5 84 fréquences espacées de 1,5	12627 ---- 12688,5	12693
16	16562	16564 ---------- 16620 15 fréquences espacées de 4	16622	16708	16712 ---------- 16744 9 fréquences espacées de 4	16752 ---- 16834 84 fréquences espacées de 2	16836 ---- 16918	16924
22	22100	22102 ---------- 22146 12 fréquences espacées de 4	22148	22220	22225 ---------- 22265 9 fréquences espacées de 5	22272,5 ---- 22317,5 38 fréquences espacées de 2,5	22320 ---- 22365	22370
25	25070	Fréquences de travail à assigner aux navires de toutes catégories 25075 ---------- 25 105 11 fréquences espacées de 3						25110

* Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 8 364 kHz, voir le numéro 1179.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

Appendice 17

F/10(61) Appendice 17

- Paragraphe 1 : (inchangé)
- Paragraphe 2 : (inchangé)
- Paragraphe 3 : à supprimer
- Paragraphe 4 : remplacer le texte de ce paragraphe par le suivant :

Si une administration assigne des fréquences autres que celles du tableau ci-après, ses communications radiotéléphoniques ne doivent pas causer ..... (reste du texte sans changement).

- Remplacer le tableau de l'Appendice 17 par le tableau ci-annexé.

Motifs :

Conséquence de l'emploi de la BLU. Voir également propositions F/8(5) à (8) et F/8(30) relatives aux N°s 447 à 450 et 1321a (point 1 de l'ordre du jour), Document N° 8.

Le tableau des fréquences d'émission de l'Appendice 17 a été établi de manière à respecter une équidistance entre fréquences adjacentes : 3,2 kHz dans les bandes des 4 et 8 MHz; 3,5 kHz dans les bandes des 6, 12, 16 et 22 MHz.

Les 3 paires de fréquences de la bande des 6 MHz pourraient former, en vue de leur allotissement, un seul groupe de 27 paires avec les fréquences de la bande des 4 MHz.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Table des fréquences d'émission (kHz)

Série n°	4 MHz		6 MHz		8 MHz		12 MHz		16 MHz		22 MHz	
	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires
1	4 362,65 (4 361,3)	4 064,65 (4 063,3)	6 515,85 (6 514,5)	6 201,85 (6 200,5)	8 732,65 (8 731,3)	8 196,65 (8 195,3)	13 110,65 (13 109,3)	12 331,65 (12 330,3)	17 263,65 (17 262,3)	16 461,65 (16 460,3)	22 621,65 (22 620,3)	22 001,65 (22 000,3)
2	4 365,85 (4 364,5)	4 067,85 (4 066,5)	6 519,35 (6 518)	6 205,35 (6 204)	8 735,85 (8 734,5)	8 199,85 (8 198,5)	13 114,15 (13 112,8)	12 335,15 (12 333,8)	17 267,15 (17 265,8)	16 465,15 (16 463,8)	22 625,15 (22 623,8)	22 005,15 (22 003,8)
3	4 369,05 (4 367,7)	4 071,05 (4 069,7)	6 522,85 (6 521,5)	6 208,85 (6 207,5)	8 739,05 (8 737,7)	8 203,05 (8 201,7)	13 117,65 (13 116,3)	12 338,65 (12 337,3)	17 270,65 (17 269,3)	16 468,65 (16 467,3)	22 628,65 (22 627,3)	22 008,65 (22 007,3)
4	4 372,25 (4 370,9)	4 074,25 (4 072,9)			8 742,25 (8 740,9)	8 206,25 (8 204,9)	17 121,15 (13 119,8)	12 342,15 (12 340,8)	17 274,15 (17 272,8)	16 472,15 (16 470,8)	22 632,15 (22 630,8)	22 012,65 (22 010,8)
5	4 375,45 (4 374,1)	4 077,45 (4 076,1)			8 745,45 (8 744,1)	8 209,45 (8 208,1)	13 124,65 (13 123,3)	12 345,65 (12 344,3)	17 277,65 (17 276,3)	16 475,65 (16 474,3)	22 635,65 (22 634,3)	22 015,65 (22 014,3)
6	4 378,65 (4 377,3)	4 080,65 (4 079,3)			8 748,65 (8 747,3)	8 212,65 (8 211,3)	13 128,15 (13 126,8)	12 349,15 (12 347,8)	17 281,15 (17 279,8)	16 479,15 (16 477,8)	22 639,15 (22 637,8)	22 019,15 (22 017,8)
7	4 381,85 (4 380,5)	4 083,85 (4 082,5)			8 751,85 (8 750,5)	8 215,85 (8 214,5)	13 131,65 (13 130,3)	12 352,65 (12 351,3)	17 284,65 (17 283,3)	16 482,65 (16 481,3)	22 642,65 (22 641,3)	22 022,65 (22 021,3)
8	4 385,05 (4 383,7)	4 087,05 (4 085,7)			8 755,05 (8 753,7)	8 219,05 (8 217,7)	13 135,15 (13 133,8)	12 356,15 (12 354,8)	17 288,15 (17 286,8)	16 486,15 (16 484,8)	22 646,15 (22 644,8)	22 026,15 (22 024,8)
9	4 388,25 (4 386,9)	4 090,25 (4 088,9)			8 758,25 (8 756,9)	8 222,25 (8 220,9)	13 138,65 (13 137,3)	12 359,65 (12 358,3)	17 291,65 (17 290,3)	16 489,65 (16 488,3)	22 649,65 (22 648,3)	22 029,65 (22 028,3)
10	4 391,45 (4 390,1)	4 093,45 (4 092,1)			8 761,45 (8 760,1)	8 225,45 (8 224,1)	13 142,15 (13 140,8)	12 363,15 (12 361,8)	17 295,15 (17 293,8)	16 493,15 (16 491,8)	22 653,15 (22 651,8)	22 033,15 (22 031,8)
11	4 394,65 (4 393,3)	4 096,65 (4 095,3)			8 764,65 (8 763,3)	8 228,65 (8 227,3)	13 145,65 (13 144,3)	12 366,65 (12 365,3)	17 298,65 (17 297,3)	16 496,65 (16 495,3)	22 656,65 (22 655,3)	22 036,65 (22 035,3)
12	4 397,85 (4 396,5)	4 099,85 (4 098,5)			8 767,85 (8 766,5)	8 231,85 (8 230,5)	13 149,15 (13 147,8)	12 370,15 (12 368,8)	17 302,15 (17 300,8)	16 500,15 (16 498,8)	22 660,15 (22 658,8)	22 040,15 (22 038,8)
13	4 401,05 (4 399,7)	4 103,05 (4 101,7)			8 771,05 (8 769,7)	8 235,05 (8 233,7)	13 152,65 (13 151,3)	12 373,65 (12 372,3)	17 305,65 (17 304,3)	16 503,65 (16 502,3)	22 663,65 (22 662,3)	22 043,65 (22 042,3)
14	4 404,25 (4 402,9)	4 106,25 (4 104,9)			8 774,25 (8 772,9)	8 238,25 (8 236,9)	13 156,15 13 154,8)	12 377,15 (12 375,8)	17 309,15 (17 307,8)	16 507,15 (16 505,8)	22 667,15 (22 665,8)	22 047,15 (22 045,8)
15	4 407,45 (4 406,1)	4 109,45 (4 108,1)			8 777,45 (8 776,1)	8 241,45 (8 240,1)	13 159,65 (13 158,3)	12 380,65 (12 379,3)	17 312,65 (17 311,3)	16 510,65 (16 509,3)	22 670,65 (22 669,3)	22 050,65 (22 049,3)

.../...

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série	4 MHz		6 MHz		8 MHz		12 MHz		16 MHz		22 MHz	
	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires	Côtières	Navires
16	4 410,65 (4 409,3)	4 112,65 (4 111,3)			8 780,65 (8 779,3)	8 244,65 (8 243,3)	13 163,15 (13 161,8)	12 384,15 (12 382,8)	17 316,15 (17 314,8)	16 514,15 (16 512,8)	22 674,15 (22 672,8)	22 054,15 (22 052,8)
17	4 413,85 (4 412,5)	4 115,85 (4 114,5)			8 783,85 (8 782,5)	8 247,85 (8 246,5)	13 166,65 (13 165,3)	12 387,65 (12 386,3)	17 319,65 (17 318,3)	16 517,65 (16 516,3)	22 677,65 (22 676,3)	22 057,65 (22 056,3)
18	4 417,05 (4 415,7)	4 119,05 (4 117,7)			8 787,05 (8 785,7)	8 251,05 (8 249,7)	13 170,15 (13 168,8)	12 391,15 (12 389,8)	17 333,15 (17 321,8)	16 521,15 (16 519,8)	22 681,15 (22 679,8)	22 061,15 (22 059,8)
19	4 420,25 (4 418,9)	4 122,25 (4 120,9)			8 790,25 (8 788,9)	8 254,25 (8 252,9)	13 173,65 (13 172,3)	12 394,65 (12 393,3)	17 326,65 (17 325,3)	16 524,65 (16 523,3)	22 684,65 (22 683,3)	22 064,65 (22 063,3)
20	4 423,45 (4 422,1)	4 125,45 (4 124,1)			8 793,45 (8 792,1)	8 257,45 (8 256,1)	13 177,15 (13 175,8)	12 398,15 (12 396,8)	17 330,15 (17 328,8)	16 528,15 (16 526,8)	22 688,15 (22 686,8)	22 068,15 (22 066,8)
21	4 426,65 (4 425,3)	4 128,65 (4 127,3)			8 796,65 (8 795,3)	8 260,65 (8 259,3)	13 180,65 (13 179,3)	12 401,65 (12 400,3)	17 333,65 (17 332,3)	16 531,65 (16 530,3)	22 691,65 (22 690,3)	22 071,65 (22 070,3)
22	4 429,85 (4 428,5)	4 131,85 (4 130,5)			8 799,85 (8 798,5)	8 263,85 (8 262,5)	13 184,15 (13 182,8)	12 405,15 (12 403,8)	17 337,15 (17 335,8)	16 535,15 (16 533,8)	22 695,15 (22 693,8)	22 075,15 (22 073,8)
23	4 433,05 (4 431,7)	4 135,05 (4 133,7)			8 803,05 (8 801,7)	8 267,05 (8 265,7)	13 187,65 (13 186,3)	12 408,65 (12 407,3)	17 340,65 (17 339,3)	16 538,65 (16 537,3)	22 698,65 (22 697,3)	22 078,65 (22 077,3)
24	4 436,25 (4 434,9)	4 138,25 (4 136,9)			8 806,25 (8 804,9)	8 270,25 (8 268,9)	13 191,15 (13 189,8)	12 412,15 (12 410,8)	17 344,15 (17 342,9)	16 542,15 (16 540,8)	22 702,15 (22 700,8)	22 082,15 (22 080,8)
25					8 809,45 (8 808,1)	8 273,45 (8 272,1)	13 194,65 (13 193,3)	12 415,65 (12 414,3)	17 347,65 (17 346,3)	16 545,65 (16 544,3)	22 705,65 (22 704,3)	22 085,65 (22 084,3)
26					8 812,65 (8 811,3)	8 276,65 (8 275,3)	13 198,15 (13 196,8)	12 419,15 (12 417,8)	17 351,15 (17 349,8)	16 549,15 (16 547,8)	22 709,15 (22 707,8)	22 089,15 (22 087,8)
27									17 354,65 (17 353,3)	16 552,65 (16 551,3)	22 712,65 (22 711,3)	22 092,65 (22 091,3)
28									17 358,15 (17 356,8)	16 556,15 (16 554,8)	22 716,15 (22 714,8)	22 096,15 (22 094,8)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Appendice 25

Les propositions faites par la France au sujet de la division en deux voies BLU des voies DBL figurant dans l'Appendice 17 (1959) ainsi que l'incorporation dans l'Appendice 17 nouveau des voies de l'Appendice 15 B (1959) permettraient de disposer de voies supplémentaires pour satisfaire les nouveaux besoins du service mobile maritime en radiotéléphonie dans les ondes décamétriques.

Cependant, l'Administration française estime que le nombre de fréquences ainsi rendues disponibles n'est pas suffisant pour permettre aux pays de recourir sans inconvénients graves à une simple procédure de notification.

L'utilisation, par tous les pays du monde, et pour un même usage, d'un nombre très limité de fréquences inscrites au Fichier avec des dates différentes par application de la procédure de notification, serait une source permanente de litiges graves entre les Administrations, pouvant aller, par le jeu des plaintes en brouillages, jusqu'à interdire à certaines d'entre elles l'usage desdites fréquences.

En tout cas, une telle procédure conduirait à la course aux notifications.

En outre, la suppression de l'Appendice 25 entraînerait la disparition de droits qui avaient été reconnus à des pays qui n'ont pas encore pu notifier les assignations correspondantes.

Il est certain que l'emploi, dans les meilleures conditions possibles, d'un petit nombre de fréquences par un grand nombre de pays ne peut être basé que sur une tolérance réciproque, ce qui conduit tout naturellement à l'idée d'un plan.

Enfin, l'évolution de la gestion des fréquences indique que la procédure de planification est un processus plus élaboré que la simple procédure de notification.

Aussi, l'Administration française est-elle d'avis que la Conférence devrait tout mettre en oeuvre pour élaborer un plan d'allotissement révisé (Appendice 25 nouveau) qui tienne compte tant des allotissements antérieurs que des besoins nouveaux.

En ce qui concerne les bases techniques à prendre en considération pour la révision du plan d'allotissement, la Conférence pourrait s'inspirer directement des normes utilisées par l'I.F.R.B. pour l'examen des notifications d'assignations.

L'Administration française pense que la Conférence Maritime est à même de procéder à une révision de l'Appendice 25. A cette fin, elle propose :

1. un document de travail intitulé "Procédure de révision de l'Appendice 25" (Annexe I),

2. un projet de résolution (Annexe II) relatif aux conditions d'inscription dans le Fichier international de référence des fréquences :

   a) des allotissements figurant dans l'Appendice 25 (1959) et des inscriptions relatives à des notifications d'assignation de fréquence effectuées conformément à cet appendice;

   b) des allotissements nouveaux et des inscriptions relatives à des notifications d'assignations de fréquence n'entrant pas dans la catégorie ci-dessus.

3. un projet de modification des parties pertinentes de l'Article 9 du Règlement, pour ce qui concerne la suite à donner, par l'I.F.R.B., aux notifications de fréquences autres que celles visées au point ci-dessus.

Annexes : 3

ANNEXE I

PROCEDURE DE REVISION DE L'APPENDICE 25 AU REGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS

(Document de travail)

L'élaboration d'un nouveau plan d'allotissement de fréquences pour le service mobile maritime radiotéléphonique en ondes décamétriques conduira la Conférence à considérer successivement les allotissements anciens figurant dans les parties I et II de l'Appendice 25 (1959) et tous les besoins qui ne correspondent pas à un allotissement contenu dans cet appendice, qui sont désignés ci-après par l'expression "autres besoins".

A. Allotissements anciens

A-1 Dans un premier stade, la Conférence invitera toutes les administrations bénéficiant d'une ou plusieurs voies allotie en DBL dans la partie I de l'Appendice 25 (1959) à ne conserver pour chacune de ces voies, au titre du nouvel allotissement figurant dans le Plan modifié, qu'une voie BLU correspondant, dans l'Appendice 17 modifié, soit à la demi-bande supérieure, soit à la demi-bande inférieure de la voie DBL de l'Appendice 17 (1959).

Ces pays diminueront ainsi sensiblement la charge sur l'autre demi-voie en cessant tout trafic sur celle-ci au plus tard à la fin de la période transitoire (1). Le choix pourra être formulé unilatéralement par chaque administration intéressée mais il apparaît comme très souhaitable que toutes les administrations bénéficiant d'un même allotissement se concertent à ce sujet.

Pour ne pas retarder le déroulement des travaux de la Conférence, une date limite devrait être fixée par celle-ci pour cette première phase.

A-2 Les pays bénéficiant d'un allotissement au titre de la partie II du plan (Appendice 25 - 1959) feront de même. Toutefois, ce choix n'entraînera d'allotissement au titre de la partie II du nouveau Plan que si la procédure figurant ci-après sous le point B ne conduit pas la Conférence à transférer l'allotissement en cause dans la partie I du nouveau Plan.

Sauf si la Conférence décide que la puissance doit être modifiée pour tel allotissement particulier, le nombre exprimant la puissance maximale (puissance de crête) propre à chacun des allotissements sera égal au double du nombre exprimant la puissance moyenne dans le Plan ancien (App. 25 - 1959).

---

(1) Cette disposition n'exclut pas la possibilité d'allotissements supplémentaires au titre des autres besoins, comme il est indiqué au point B ci-après.

Par conséquent, le nouveau Plan d'allotissement contiendra d'abord les allotissements de voies BLU résultant de la procédure ci-dessus.

B. Autres besoins

Dans un deuxième stade la Conférence poursuivra l'élaboration d'un plan d'allotissement en s'inspirant des règles ci-après :

B-1 Il sera tenu compte des allotissements déjà effectués au titre du point A ci-dessus.

B-2 Les besoins qui, en 1959, n'avaient pu être satisfaits qu'au moyen d'un allotissement figurant dans la partie II du Plan (Appendice 25 - 1959), seront d'abord examinés en vue de les transférer autant que faire se pourra, dans la partie I du nouveau Plan.

B-3 Prenant en considération le fait que les besoins les plus pressants (nouveaux ou supplémentaires) se sont manifestés ou se manifesteront par une notification d'assignation de fréquence, la Conférence poursuivra l'élaboration du plan d'allotissement en prenant comme base des besoins à satisfaire :

En premier lieu :

Les notifications d'assignation adressées à l'I.F.R.B. entre le 3 décembre 1951 et le 26 février 1967 et qui auront donné lieu à une inscription dans le F.R.I.F. avec une date postérieurs au 4 décembre 1951 dans la colonne 2 b).

Les notifications d'assignation qui étaient contenues à l'intérieur des limites d'un allotissement figurant au profit d'une administration dans l'Appendice 25 (1959) mais qui constituaient des assignations complémentaires aux assignations principales en DBL dont il a été tenu compte dans la première phase des travaux (point A ci-dessus).

Ensuite, les assignations ayant fait l'objet d'une notification à l'I.F.R.B. depuis le 26 février 1967 ainsi que les besoins exprimés à la présente Conférence avant la date du *)....

Le projet de Résolution ci-annexé indique les modifications qui seront apportées par l'I.F.R.B. aux inscriptions figurant actuellement dans le Fichier de référence international des fréquences ou qui y figureront à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence. Ces modifications concernent :

---

*) Date à fixer par la Conférence (la plus rapprochée possible du début de ses travaux).

- les allotissements de l'ancien et du nouveau Plan,

- les assignations conformes à l'ancien Plan d'allotissement (1959),

- les assignations non conformes à l'ancien Plan d'allotissement (1959) mais qui auront donné lieu à un allotissement dans le nouveau Plan,

- les assignations non conformes à l'ancien Plan (1959) et qui n'auront pu donner lieu, au profit du pays notificateur, à un allotissement dans le nouveau Plan (1967) mais qui seront conformes aux autres spécifications du Règlement (Appendices 17 et 17 bis *)),

- les assignations présentant toutes les caractéristiques énoncées ci-dessus, à l'exception de celle visant la conformité aux autres spécifications du Règlement (Appendices 17 et 17 bis).

*

* *

Le projet ci-annexé de modification de l'article 9 précise la suite qui sera réservée par l'I.F.R.B., à la mise en vigueur des Actes finals de la présente Conférence, aux notifications d'assignation de fréquence dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime pour la radiotéléphonie.

---

*) Voir proposition F/8(51)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE II

PROJET DE RESOLUTION

Réf.

F/10(62)

La Conférence Maritime,

considérant,

qu'un nouveau Plan d'allotissement, destiné à remplacer le Plan d'allotissement figurant dans l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications (Genève 1959), a été élaboré;

que les allotissements effectués au profit de certains pays dans le Plan d'allotissement ancien (App. 25 - 1959) ont été transférés dans le nouveau Plan (App. 25 - 1967), sous réserve de modifications concernant la classe d'émission, la largeur de bande nécessaire et la puissance maximale utilisable;

que les assignations de fréquence non conformes au Plan d'allotissement ancien (App. 25 - 1959) et qui ont donné lieu à des notifications à l'I.F.R.B. entre le 4 décembre 1951 et la présente Conférence ont été prises en considération pour évaluer les besoins en vue de l'élaboration du nouveau Plan;

que de ce fait certains pays ont bénéficié de nouveaux allotissements et que par conséquent les inscriptions correspondantes figurant dans le Fichier de référence international des fréquences (F.R.I.F.) peuvent, sous réserve de certaines règles de transfert propres à rendre les inscriptions conformes au nouveau Plan d'allotissement, recevoir une date reculée dans les colonnes 2 a) et 2 b) dudit Fichier.

décide

a) A dater du *)..... le Fichier de référence international des fréquences comprendra les allotissements figurant dans le Plan contenu dans l'Appendice 25 révisé au Règlement des radiocommunications) Genève 1967).

b) A cette même date les inscriptions au Fichier de référence internatinnal des fréquences concernant les allotissements du Plan contenu dans l'Appendice 25 ancien (1959) seront supprimées.

---

*) Date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence.

Réf.

F/10(62) (suite)

c) A la demande des administrations intéressées, l'I.F.R.B. procédera à la modification, dans le Fichier de référence international des fréquences, de celles des inscriptions y figurant et qui avaient trait :

- soit à des assignations de fréquence comportant l'usage de la double bande latérale et qui étaient conformes à un allotissement de l'Appendice 25 (1959) - partie I,

- soit à des assignations de fréquence comportant l'usage de la bande latérale unique et qui étaient contenues à l'intérieur des limites d'un allotissement de l'Appendice 25 (1959) - partie I.

La modification, qui ne s'appliquera qu'à une seule des inscriptions visées ci-dessus parmi toutes celles correspondant à une voie allotie dans le Plan ancien (Appendice 25 - 1959), ne pourra concerner que :

- la désignation de la fréquence qui devra correspondre à la nouvelle voie allotie dans le nouveau Plan en échange de l'allotissement antérieur (colonne 1 du Fichier),

- la désignation de la classe de l'émission et de la largeur de bande nécessaire qui devra satisfaire aux règles édictées par la présente Conférence (colonne 7 du Fichier),

- la puissance qui sera exprimée en puissance de crête (1), et qui pourra être au plus égale à la puissance figurant dans le Plan d'allotissement révisé.

La date du 3 décembre 1951 dans la colonne 2 a) sers conservée.

d) A la demande des administrations intéressées, l'I.F.R.B. procédera selon les mêmes règles aux modifications des inscriptions figurant dans le Fichier de référence international des fréquences et qui correspondaient à des allotissements de la partie II du Plan d'allotissement (Appendice 25 - 1959) ayant fait l'objet d'un allotissement à titre d'échange dans la partie II du nouveau Plan d'allotissement (Appendice 25 - 1967).

---

(1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève 1963), le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être : "puissance de crête de modulation".

Réf.

F/10(62)
(suite)

Pour ces inscriptions, la date du 4 décembre 1951 sera conservée dans la colonne 2 b).

e) . A la demande des administrations intéressées, l'I.F.R.B. procédera, selon les mêmes règles, à la transformation des inscriptions figurant au Fichier de référence international des fréquences ou en cours d'examen à la date du *)... et concernant des assignations comportant l'usage de la DBL ou de la BLU sous réserve qu'elles aient donné lieu à l'allotissement, par la Conférence, d'une voie nouvelle ou supplémentaire à l'administration en cause.

Les inscriptions modifiées devront être conformes aux règles édictées par la présente Conférence et au nouveau Plan d'allotissement. Elles comporteront la date du 3 décembre 1951 dans la colonne 2 a) ou la date du 4 décembre 1951 dans la colonne 2 b) selon qu'elles correspondront à un allotissement de la partie I ou de la partie II du nouveau Plan.

f) Pendant le mois qui suivra la date du **).... les inscriptions concernant des assignations conformes à l'Appendice 25 (1959) mais qui n'auront pas été transformées pour les rendre conformes au nouveau Plan feront l'objet d'un questionnaire de la part de l'I.F.R.B.

Si, dans un délai de deux mois, l'administration notificatrice déclare que l'assignation en cause a été modifiée pour la rendre conforme au nouveau Plan, la procédure visée au point e) ci-dessus sera appliquée.

Si, à l'issue de ce délai, l'administration notificatrice n'a fourni aucune réponse ou a fait connaître qu'elle continue à utiliser la fréquence de façon non conforme au nouveau Plan, la question sera traitée par l'I.F.R.B. comme il est indiqué au point h) ci-après.

g) Les assignations ayant fait l'objet d'une notification à l'I.F.R.B. entre le 4 décembre 1951 et la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence et qui n'auront pas donné lieu à un allotissement nouveau seront traitées comme suit :

---

*) Date limite du dépôt des demandes, qui sera fixée par la Conférence et devrait être de peu postérieure à la date de sa réunion.

**) Dates postérieures de un mois à la mise en vigueur des dispositions définitives relatives à l'utilisation des émissions en bande latérale unique en ondes décamétriques pour la radiotéléphonie, respectivement par les stations côtières et les stations de navire.

Réf.

F/10(62) (suite)

g.1) assignations en DBL qui étaient conformes à l'Appendice 17 (1959).

L'administration notificatrice aura la possibilité, jusqu'à la date du *).... de demander à l'I.F.R.B. que l'inscription soit modifiée, pour être transférée, en BLU, sur l'une des voies de son choix correspondant dans l'Appendice 17 nouveau à la partie supérieure ou à la partie inférieure de la voie DBL de l'Appendice 17 antérieurement occupée. La puissance de crête (1) ne devra pas excéder le double de la puissance moyenne notifiée pour l'émission en DBL.

- L'I.F.R.B. procédera alors à la modification demandée et la date figurant dans la colonne 2 b) sera maintenue.

- Si l'administration notificatrice n'use pas de cette possibilité, la question sera traitée par l'I.F.R.B. comme il est indiqué au point h) ci-après.

g.2) assignations en BLU qui étaient conformes à l'Appendice 17 (1959) et le cas échéant à l'Appendice 25, et auxquelles les dispositions précédentes ne sont pas applicables.

Les dispositions figurant au paragraphe g.1) ci-dessus seront applicables; cependant, l'inscription ne pourra être modifiée, en ce qui concerne la fréquence, que pour transférer celle-ci dans la voie du nouvel Appendice 17 correspondant à la demi-voie de l'appendice ancien (1959) occupée par l'assignation en cause. S'il s'agit d'une inscription comportant la date du 3 décembre 1951 dans la colonne 2 a), c'est la date de notification à l'I.F.R.B. de l'assignation en cause qui sera inscrite dans la colonne 2 b).

g.3) assignations en DBL ou en BLU, qui n'étaient pas conformes à l'Appendice 17 (1959).

---

*) Dates postérieures de un mois à la mise en vigueur des dispositions définitives relatives à l'utilisation des émissions en bande latérale unique en ondes décamétriques pour la radiotéléphonie, respectivement par les stations côtières et les stations de navire.

(1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963), le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être : "puissance en crête de modulation".

Réf.

F/10(62)
(fin)

L'administration notificatrice aura la possibilité, jusqu'à la date du *).... de transférer l'assignation pour que celle-ci conserve, en fréquence, la même position relative par rapport aux voies du nouvel Appendice 17 que l'inscription initiale par rapport aux voies correspondantes de l'Appendice 17 ancien (1959). En outre, s'il s'agit d'une assignation en DBL, cette administration aura la possibilité de demander la transformation de l'assignation DBL en assignation BLU avec une puissance de crête (1) n'excédant pas le double de la puissance moyenne notifiée pour l'émission en DBL.

Lorsque la procédure susmentionnée aura été suivie, l'I.F.R.B. procédera à la modification de l'assignation sans apporter de changement à la date figurant dans la colonne 2 b).

Si l'administration notificatrice n'use pas de cette possibilité, elle sera questionnée par l'I.F.R.B. comme il est indiqué au 3ème alinéa du paragraphe g.1) ci-dessus. L'I.F.R.B. procédera, vis-à-vis de l'inscription en cause, comme il est indiqué dans ledit alinéa.

h) Traitement par l'I.F.R.B., comme conséquence de ce qui précède, de certaines inscriptions visées aux points f), g.1), g.2) et g.3) ci-dessus.

Pour ces inscriptions, l'I.F.R.B. procède à un nouvel examen de la notification suivant les dispositions de l'article 9 comme si celle-ci lui avait été adressée à la date du *)....

---

*) Dates postérieures de un mois à la mise en vigueur des dispositions définitives relatives à l'utilisation des émissions en bande latérale unique en ondes décamétriques pour la radiotéléphonie, respectivement par les stations côtières et les stations de navire.

(1) Selon l'Avis 326 du C.C.I.R. (Genève, 1963), le terme employé en français pour désigner cette puissance devrait être : "puissance en crête de modulation".

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE III

ARTICLE 9 - SECTION II

Réf.

F/10(63) N° 541 - Remplacer le texte par le suivant :

Paragraphe 19 (1) Examen des fiches de notification concernant les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant conformément aux dispositions des N°s 1351a ou 1355a (propositions F/8(42) et F/8(46) respectivement) Document N° 8 dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 kHz et 23 000 kHz pour les stations côtières radiotéléphoniques (voir le N° 500).

Motifs :

Ne conserver la procédure actuellement en vigueur relative à l'examen par l'I.F.R.B. et l'inscription dans le Fichier des notification d'assignations aux stations côtières que pour les émissions effectuées en BLU avec une largeur de bande nécessaire n'excédant pas 2,7 kHz. La modification proposée a pour conséquence de rendre applicable aux notifications d'assignation en DBL, la procédure générale visée aux N°s 501 et suivants. En particulier, les dispositions des N°s 530 ou 531 s'appliquent dans la majorité des cas. En outre, l'inscription d'une date dans la colonne 2 b), assortie d'une conclusion défavorable en application des N°s 523 à 531 ne permettront pas à cette inscription de bénéficier de la protection visée au N° 608, du fait que la notification ne sera pas conforme à l'alinéa 2) du N° 502, c'est-à-dire, en définitive, non conforme au N° 501 (non-conformité avec une clause du règlement : au cas présent, celle qui prévoit, au N° 1351a que les émissions de la classe A3A et A3J sont celles à utiliser dans le service mobile maritime). Sauf exception relative à des dispositions transitoires, prévues dans des projets de Résolution, le N° 541 serait applicable dès l'entrée en vigueur des dispositions des Actes finals.

F/10(64) N° 544 - Remplacer le membre de phrase :

"(y compris la fréquence) de l'émission d'une station côtière radiotéléphonique sans que la largeur de bande nécessaire s'étende au-delà des limites supérieure ou inférieure de la bande prévue selon la table de l'Appendice 17 pour les émissions à double bande latérale, l'assignation ..."

Réf.

F/10(64) (suite) par le texte ci-après :

..."(sans modification de la fréquence porteuse) de l'émission d'une station côtière en radiotéléphonie sans que la largeur de bande nécessaire s'étende au-delà des limites supérieure ou inférieure de la bande prévue selon les Appendices 17 et 17 bis (proposition F/8(51), Document N° 8, pour les émissions à bande latérale unique, l'assignation..."

Motifs :

Aligner les dispositions de l'article 9 sur les règles d'utilisation de la BLU. Prévoir en particulier qu'un déplacement de la porteuse, à l'intérieur du spectre de l'émission est une modification entraînant l'approbation du N° 545.

F/10(65) N° 547 - Remplacer le texte par le suivant :

Paragraphe 20 (1) Examen des fiches de notification concernant les fréquences de réception utilisées par les stations côtières radiotéléphoniques pour la réception d'émissions conformes aux dispositions des N°s 1351a ou 1355a dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 et 23 000 kHz pour les stations radiotéléphoniques de navire, (voir les N°s 487 et 500).

Motifs :

Le motif figurant sous le N° 541 (F/10(63)) est valable pour les fréquences de réception des stations côtières.

F/10(66) N° 581 - Remplacer le texte par le suivant :

(5) En ce qui concerne les assignations à des stations côtières radiotéléphoniques ne satisfaisant pas aux conditions énoncées dans le N° 541 et à des stations autres que des stations côtières radiotéléphoniques, la date pertinente est inscrite dans la colonne 2 b) (voir les N°s 525, 526, 530 et 531).

Motifs :

Prévoir pour les stations non conformes aux dispositions du N° 541, le même statut que celui prévu par le N° 581 du Règlement des radiocommunications (1959) pour les stations non conformes aux dispositions du Règlement.

Réf.

F/10(67) N° 586 - Remplacer le texte par le suivant :

(5) En ce qui concerne les assignations autres que des assignations de fréquence de réception satisfaisant aux conditions énoncées dans le N° 547, la date pertinente est inscrite dans la colonne 2 b), (voir les N°s 525, 526, 530 et 531).

Motifs :

Le motif figurant sous le N° 581 est valable pour les fréquences de réception des stations côtières.

UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 11-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement des radiocommunications

(Point 4 de l'ordre du jour)

4. MODIFICATION EVENTUELLE DE L'APPENDICE 18 AU REGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS

L'Administration française estime qu'il deviendra désirable de réduire de 50 à 25 kHz l'espacement entre voies adjacentes de l'Appendice 18.

Toutefois, l'application prématurée d'une telle mesure soulèverait d'importantes difficultés et il paraît raisonnable que la présente Conférence se contente de prendre des dispositions préparatoires.

Les propositions relatives aux Appendices 3 et 19 ainsi que le projet de résolution ci-annexés ont été préparés dans ce sens.

Réf.

F/11(68) Appendice 3 - Modifier le tableau des tolérances de fréquence comme suit :

Bande : de 100 à 470 MHz

3 stations mobiles :

a) stations de navire et stations d'engin de sauvetage :

après - dans la bande 156 - 174 MHz -, mettre le signe de renvoi (1)

A la fin de l'Appendice 3, ajouter le renvoi suivant :

1) Pour les émetteurs de stations de navire mis en service après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 10 millionièmes.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

F/11(68) (suite)

Motifs :

Prévoir une tolérance de fréquence telle que les émetteurs de stations de navire puissent ultérieurement fonctionner avec un écart de 25 kHz entre voies adjacentes (voir aussi projet de résolution ci-après).

F/11(69)

Appendice 19 - Compléter le paragraphe 2 par le texte suivant :

Tous les émetteurs mis en service après le 1er janvier 1970 doivent permettre facilement de ramener l'excursion de fréquence maximale de 15 à 5 kHz.

Motifs :

Prévoir, pour les émetteurs mis en service après cette date, la possibilité de fonctionner ultérieurement avec un écart de 25 kHz entre voies adjacentes.

(Voir projet de résolution ci-après.)

F/11(70)

PROJET DE RESOLUTION

CONCERNANT L'ECART ENTRE VOIES ADJACENTES ASSIGNEES DANS LA BANDE DES ONDES METRIQUES (156 - 174 MHz) POUR LE SERVICE MOBILE MARITIME

(Voir Appendice 18)

La Conférence Maritime,

considérant

qu'il sera désirable d'envisager l'écart de 25 kHz au lieu de 50 kHz entre voies adjacentes assignées dans la bande 156 - 174 MHz utilisée par le service mobile maritime;

qu'il convient de prendre les mesures nécessaires pour passer aisément de l'écart de 50 kHz à l'écart réduit de 25 kHz entre voies adjacentes assignées;

Réf.

F/11(70)
(suite)

décide

Les appareils fonctionnant dans la bande des ondes métriques (156 - 174 MHz) mis en service à bord des navires à partir du 1er janvier 1970 devront, par des transformations simples, être capables de fonctionner avec un écart de 25 kHz entre voies adjacentes assignées. Les émetteurs de ces appareils devront, dès leur mise en service, satisfaire aux conditions de stabilité nécessaires.

Motifs :

Le développement du service mobile maritime sur ondes métriques est en plein essor. Il semble prématuré de modifier l'Appendice 18 pour disposer d'un nombre double de voies espacées de 25 kHz au lieu de 50 kHz.

Mais il paraît souhaitable, dès cette conférence, de prévoir la transformation des appareils qui devront fonctionner avec un écart réduit entre voies adjacentes en classe d'émission 16 F3 plutôt que 36 F3. Cette opération ne devrait présenter aucune difficulté, les services mobiles terrestres se développant déjà, dans la même bande de fréquences avec écart de 25 ou 20 kHz entre voies adjacentes.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 12-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement
des radiocommunications

(Point 5 de l'ordre du jour)

5. CLASSES D'EMISSION A UTILISER SUR LES FREQUENCES INTERNATIONALES DE DETRESSE ET D'APPEL 500 kHz ET 2182 kHz

Réf. Article 28 - Section III

F/12(71) N° 974 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

a) faire et recevoir des émissions de la classe A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz;

Motifs :

Permettre l'emploi facultatif des émissions de la classe A2H sur la fréquence 500 kHz.

F/12(72) N° 975 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

b) faire, en outre, des émissions des classes A1 et A2 (ou A2H) sur deux fréquences de travail au moins;

Motifs :

Permettre, même sur des fréquences autres que la fréquence internationale d'appel et de détresse, l'emploi facultatif des émissions de la classe A2H.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

F/12(73) N° 976 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

c) recevoir, en outre, des émissions des classes A1, A2 et A2H sur toutes les autres fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

Motifs :

Voir Proposition N° F/12(72) relative au N° 975.

Article 28 - Section V

N° 992 Voir Proposition N° F/8(19) relative à ce numéro sous le point 1 de l'ordre du jour (Document N° 8).

F/12(74) Article 28 - Section VI

N° 995 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

- dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions de la classe A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz.

Motifs :

Voir Proposition N° F/12(71) relative au N° 974.

F/12(75) Article 32 - Section II

N° 1106a Après le numéro 1106, insérer le numéro 1106a suivant :

Chaque fois qu'il est question dans le présent règlement, pour le service mobile maritime, de classe d'émission A2 ou A2H, le type de transmission considéré est la télégraphie par manipulation par tout ou rien de l'émission modulée, à l'exclusion de la manipulation par tout ou rien des seules fréquences audibles de modulation.

Réf.

F/12(75) (suite)

Motifs :

Eviter le blocage des appareils automatiques de réception des signaux d'alarme qui fonctionnent par détection de la fréquence porteuse.

F/12(76)

N° 1134 - Remplacer le texte actuel par le suivant :

Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant des fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz. Cette veille n'est obligatoire que pour les émissions de la classe A2 et A2H.

Motifs :

Voir Proposition N° F/12(71) relative au N° 974.

Les propositions de modifications relatives aux classes d'émission à utiliser sur la fréquence 2182 kHz ont déjà été formulées lors de la rédaction des propositions de l'article 1 de l'ordre du jour (Voir Document N° 8).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 13-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement des radiocommunications

(Point 6 de l'ordre du jour)

6. Examen des portions pertinentes du Code international de signaux révisé

Réf. Nos 1287 et 1430

F/13(77) Remplacer dans le texte de ces numéros, chaque fois que cela est nécessaire, le mot "Reçu" par la lettre "R" (ROMEO).

Motifs :

La lettre "R" (ROMEO) déjà utilisée en radiotélégraphie (Appendice 13, section II) et prévue pour la radiotéléphonie dans le Code international de signaux révisé de l'O.M.C.I. paraît phonétiquement préférable au mot "Reçu", et présente l'avantage d'un usage international.

F/13(78) Nos 1302 et 1451

Remplacer dans le texte de ces numéros, chaque fois que cela est nécessaire, le groupe "appel à tous les navires" par le groupe "CQ" (CHARLIE QUEBEC).

Motifs :

L'emploi du groupe "CQ" déjà utilisé en radiotélégraphie (Appendice 13, section II) et prévu pour la radiotéléphonie dans le Code international de signaux révisé présente l'avantage d'un usage international.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf. Appendice 16

F/13(79) Remplacer l'Appendice 16 par l'Appendice suivant :

Tables d'épellation des lettres et des chiffres (voir l'Article 33).

1. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, on utilise les tables ci-dessous :

A. Table d'épellation des lettres

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *)
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAH LI ou CHAR LI
D	Delta	DEL TAH
E	Echo	ÉK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO TÉLL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ÈTT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA ÏK
N	November	NO VÉMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KÉ BEK
R	Romeo	RO MI O
S	Sierra	SI ÉR RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
V	Victor	VIK TAR

*) Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

F/13(79)
(suite)

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *)
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	ÉKSS RÉ
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

B. Table d'épellation des chiffres

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	Nadazero	NA-DA-ZE-RO
1	Unaone	OUNA-OUANN
2	Bissotwo	BIS-SO-TOU
3	Terrathree	TÉ-RA-TRI
4	Kartefour	KAR-TÉ-FO-EUR
5	Pantafive	PANN-TA-FAIF
6	Soxisix	SO-XI-SICKS
7	Setteseven	SÉT-TÉ-SEV'N
8	Oktoeight	OK-TO-EIT
9	Novenine	NO-VÉ-NAI-NEU
Virgule décimale	Décimal	DÉ-SI-MAL

Note. Il y a lieu d'accentuer également chaque syllabe. La seconde composante de chaque mot de code est le mot de code utilisé par le service mobile aéronautique.

2. Cependant, les stations d'un même pays peuvent utiliser, lorsqu'elles communiquent entre elles, une autre table établie par l'administration dont elles dépendent.

Motifs :

Adopter la table d'épellation des chiffres qui figure dans le code international de signaux révisé de l'O.M.C.I.

---

*) Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

F/13(80)

PROJET DE RESOLUTION

RELATIVE A L'EXAMEN DES PORTIONS PERTINENTES DU CODE INTERNATIONAL DE SIGNAUX REVISE DE L'ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE CONSULTATIVE DE LA NAVIGATION MARITIME

La Conférence maritime (Genève, 1967),

considérant,

a) que le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (O.M.C.I.) a préparé une révision du Code international de signaux qui constitue un code radiotéléphonique;

b) que ce code radiotéléphonique diffère, à certains égards, des dispositions réglementaires du Règlement des radiocommunications de 1959 (voir Annexe I);

c) que la présente conférence a modifié certains points du Règlement des radiocommunications pour qu'ils soient en accord avec le Code international de signaux révisé de l'O.M.C.I. pour les parties qui relèvent exclusivement du Service mobile maritime;

d) que le Règlement des radiocommunications est sous la responsabilité de l'Union internationale des télécommunications;

e) qu'il convient de déterminer la responsabilité et la compétence de l'U.I.T. et de l'O.M.C.I. au sujet de l'usage des signaux internationaux qui peuvent être employés en radiocommunication;

décide,

1) que l'Union internationale des télécommunications est compétente pour déterminer le choix et les conditions d'utilisation des signaux internationaux qui ont trait aux procédures de radiocommunication;

2) qu'il convient de laisser à l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (O.M.C.I.) le soin de fixer le choix et les conditions d'utilisation des signaux qui ont trait à des domaines autres que les procédures de radiocommunication;

3) qu'il n'y a pas d'inconvénient à ce que le Code international de signaux révisé soit adopté, l'attention de l'O.M.C.I. étant toutefois appelée sur l'existence de groupes présentant une

Réf.

F/13(80) (suite)

signification différente dans le Code et dans le Règlement des radiocommunications, ce qui, en radiotélégraphie seulement, peut présenter des inconvénients;

et demande au Secrétaire général de l'Union internationale des télécommunications d'adresser au Secrétaire général de l'O.M.C.I. le rapport élaboré par la Conférence maritime mondiale des radiocommunications (Genève, 1967) figurant en annexe à la présente résolution.

Annexe au projet de Résolution relatif à l'examen des portions pertinentes du Code international de signaux révisé de l'O.M.C.I.

Eléments soumis à la Conférence en vue de l'élaboration du Rapport destiné à l'O.M.C.I.

1. La liste des modifications apportées par la Conférence au Règlement des radiocommunications pour tenir compte de la révision du Code international des signaux sera communiquée à l'O.M.C.I.

2. Le rapport contiendra en outre les observations de la Conférence relatives à certains signaux du Code international de signaux révisé :

- qui présentent des inconvénients pratiques d'application (Chapitre VIII),
- qui ont une signification différente de celle qui leur est attribuée dans le Règlement des radiocommunications (Chapitre X).

Il serait souhaitable que pour ces derniers signaux, l'O.M.C.I. appelle l'attention des utilisateurs sur les risques de confusion que leur emploi peut entraîner, par exemple, par l'inscription d'une note appropriée s'y rapportant.

CHAPITRE VIII - Radiotéléphonie

- Paragraphe 3 "Méthode d'attaque" et paragraphe 4 "Réponse aux appels"

L'emploi du groupe "DE" (DELTA ECHO) dans la procédure d'appel et de réponse aux appels en radiotéléphonie pourrait être

Réf.

F/13(80)
(suite)

la source de confusions lorsque les signaux distinctifs des stations appelées ou émettrices se terminent ou commencent par "DE".

CHAPITRE X - Signaux de procédure

- Section générale - Signaux à deux lettres

Signaux ayant une signification différente dans le Règlement des radiocommunications et le Code international des signaux révisé de l'O.M.C.I.

Signal	RR	Code des signaux
BK	Interruption transmission	Vous êtes au-dessus de moi
BQ	Réponse à RQ	Vitesse de l'aéronef
CL	Je ferme ma station	Assistance refusée
CP	Appel à 2 ou plusieurs stations spécifiées	Je viens à votre aide
DF	Relèvement à ... heures	Embarcations en état de servir
DO	Relèvement douteux	Veillez l'embarcation qui se trouve
ER	Ici ...	Position à l'heure indiquée
NW	Maintenant	Tirant d'eau sur lest
OL	Lettre Transocéanique	Pilotage radar
TU	Je vous remercie	Je coupe les funes
WD	Mots ou groupes	Brise-glace non disponible
XQ	Note dans le service fixe	Quel temps avez-vous ?

- Section médicale - Signaux à trois lettres

Signaux ayant une signification différente dans le Règlement des radiocommunications et le Code international de signaux révisé de l'O.M.C.I.

Signal	RR	Code des signaux
MIN	Minutes	Selles très foncées
MPH	Mille terrestres à l'heure	Ne souffre plus
MSG	Message	Petits mouvements et massez tous les jours

Réf.

F/13(80)
(suite)

3. Comparaison entre le Code international des signaux révisé et le Code Q (Appendice 13, section I)

Un certain nombre de signaux contenus dans le Code international des signaux révisé présente la même signification que certains signaux contenus dans l'Appendice 13, section I, au R.R. (Code Q).

La conférence a estimé qu'elle n'était pas compétente pour apporter des modifications à ce dernier code qui est utilisé par des services autres que le service mobile maritime.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 14-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement des Radiocommunications

(Point 7 de l'ordre du jour)

Autres questions intéressant le service mobile maritime.

7.1 Transmissions de données à partir des stations de navire

Appendice 15A

Cette question se trouve résolue par la Propcsition F/10(60) visant à remplacer le tableau de l'Appendice 15A par le nouveau tableau de l'Appendice 15 (voir point 3 de l'ordre du jour, Document N° 10).

Motifs :

Permettre le partage de la bande de fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé, pour séparer les émissions exploitées au téléimprimeur et pour transmissions de données, des émissions en télégraphie manuelle.

Les espacements entre fréquences feront éventuellement l'objet d'une proposition ultérieure.

Voir Proposition F/8(11) relative au N° 453 (point 1 de l'ordre du jour, Document N° 9).

Motifs :

Résulte de la proposition de modification de l'Appendice 15.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

7.2 Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre

F/14(81) Article 28 - Section VI

Ajouter le numéro suivant :

999a Paragraphe 24 - Les stations d'engins de sauvetage utilisées dans le service mobile maritime et destinées essentiellement à jouer le rôle de balises pour la détermination du lieu d'un sinistre ou de la position de survivants doivent pouvoir émettre sur la fréquence 2182 kHz, les signaux précisés aux N°S 1476b ou 1476c (voir F/14(84) et (85)). Si l'émetteur est tel que le champ produit au niveau de la mer à une distance de 30 milles marins dépasse 10 microvolts par mètre, son cycle de fonctionnement doit comporter une émission de durée comprise entre 30 et 50 secondes suivie d'un silence de durée comprise entre 30 et 60 secondes.

F/14(82) Article 36 - Section VIII

N° 1470

Remplacer le texte actuel par le suivant :

(1) Ces signaux doivent être employés uniquement pour annoncer (voir aussi les N°S 1476c, 1476e et 1476f).

Ajouter les numéros suivants :

F/14(83) N° 1476a Paragraphe 44A (1) Les signaux à utiliser par les balises de localisation visées au N° 999a (voir F/14(81)) sont les suivants :

Réf.

F/14(84) N° 1476b a) soit un signal manipulé composé d'une suite de traits modulés à 1300 Hz de durée constante comprise entre 1 et 5 secondes, avec des intervalles de durée au plus égale à celle des traits;

F/14(85) N° 1476c b) soit le signal d'alarme radiotéléphonique (N° 1465) émis pendant 30 secondes environ et suivi de la transmission en code Morse, en classe A2 avec une fréquence de modulation de 1300 Hz ou de 2200 Hz :

- soit de la lettre B;
- soit de l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la balise;
- soit des deux groupes de signaux précédents.

F/14(86) N° 1476d (2) Les signaux des balises de localisation sont produits automatiquement; leur transmission peut être interrompue pour effectuer des émissions ou des réceptions radiotéléphoniques si l'appareil utilisé le permet.

F/14(87) N° 1476e Paragraphe 44B (1) Les signaux définis au paragraphe 44A ci-dessus indiquent qu'une ou plusieurs personnes, un navire ou un aéronef se trouvent en situation de détresse et peuvent ne disposer d'aucun autre moyen d'émission, ni de moyens de réception.

Réf.

F/14(88) N° 1476f (2) Toute station du service mobile recevant l'un de ces signaux, alors qu'aucun trafic de détresse ou d'urgence n'est en cours, doit considérer que les circonstances prévues au N° 1453 se trouvent réalisées.

Motifs :

Introduction, dans le Règlement, des dispositions relatives aux radiobalises de localisation des sinistres (voir Avis N° 439 du C.C.I.R.).

7.6 Etablissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures

F/14(89) N° 287

Compléter le 3ème alinéa de ce numéro par le texte suivant :

Toutefois les fréquences des bandes dans lesquelles la priorité est accordée au service mobile maritime peuvent être utilisées pour la navigation sur les voies d'eau intérieures sous réserve d'accord entre les administrations intéressées et celles dont les services auxquels la bande est attribuée sont susceptibles d'être affectés.

Motifs :

Permettre l'usage, en toute régularité, des fréquences qui figurent à l'Appendice 18 pour la navigation sur les voies d'eau intérieures.

Tableau des fréquences d'émission

F/14(90) Appendice 18

Remplacer le texte du renvoi sous *) par le texte suivant :

*) Pour faciliter la compréhension du tableau, voir les remarques a) à h) ci-après:

Réf.

F/14(90)
(suite)

Remarques correspondant au tableau

Ajouter la remarque h) suivante :

h) Les fréquences de ce tableau sont également utilisables pour la navigation sur les voies d'eau intérieures, dans les conditions précisées au N° 287.

Motifs :

Voir Proposition F/14(89) relative au N° 287.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 15-F
9 mars 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

FRANCE

Propositions de modifications du Règlement des radiocommunications

(Propositions formulées en application du paragraphe I, 2ème alinéa de la Résolution N° 590 du Conseil d'administration et qui n'entrent dans aucun des points 1 à 7.)

Réf. Utilisation, à bord des navires, de fréquences de l'ordre de 27 MHz.

F/15(91) Article 35 - Insérer une Section III bis ainsi rédigée :

Section III bis - Bande comprise entre 26,1 et 27,5 MHz.

1358 a) Les fréquences de la bande 26,960 - 27,280 MHz peuvent être utilisées, en radiotéléphonie, entre différents points d'un navire. La puissance de l'onde porteuse ne doit pas dépasser 0,05 watt. Les dispositions du N° 225 sont applicables.

Motifs :

Permettre l'utilisation, pour les communications à très courte distance établies à l'intérieur des navires, des appareils portatifs à puissance réduite fonctionnant dans la bande des 27 MHz.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 16-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 1 de l'ordre du jour

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Propositions des Etats-Unis

a) Modifier l'Article N° 35, Section II - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz.

b) Modifier l'Article N° 35, Section III - Bandes comprises entre 4000 et 23 000 kHz.

c) Modifier l'Article N° 28, Section IV.

d) Modifier l'Article N° 5, numéro 201.

ARTICLE 35

Section II - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

A. Détresse

NOC	1323	§ 3.	(1)
NOC	1324		(2)

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

USA/16(1)	MOD	1325	(3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre ~~2170~~ 2173,5 et ~~2194~~ 2190,5 kHz. 1)
	NOC	1326	(4)
			B. Appel et réponse
	NOC	1327 jusqu'à	§ 4.
	NOC	1331	§ 5.
			C. Veille
	NOC	1332 jusqu'à	§ 6.
	NOC	1335	§ 7.
USA/16(2)	ADD	1325.1	~~1)~~ Les émissions dans les deux voies larges chacune de 3,5 kHz, avec fréquences porteuses sur 2170 et 2190,5 kHz, formées par réduction de la bande 2170 - 2194 kHz à 2173,5 - 2190,5 kHz, sont limitées à des émissions à bande latérale unique en A3A et A3J (voir les numéros 1339BA à 1339BX, Proposition des Etats-Unis N° USA/16(6)).
			D. Trafic
	NOC	1336	§ 8. (1)

Réf.

USA/16(3) MOD 1337 (2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, émettre et recevoir des ~~émissions de la classe A3~~ sur la fréquence 2182 kHz. Les stations côtières doivent pouvoir émettre et recevoir sur cette fréquence des émissions des classes A3 ou A3H jusqu'au 1er janvier 1970. Après cette date, les stations côtières doivent pouvoir émettre sur la fréquence 2182 kHz en classe d'émission A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

NOC 1338 (3)

NOC 1339 (4)

USA/16(4) ADD 1339A (5) La puissance fournie à la ligne d'alimentation de l'antenne par les émetteurs fonctionnant sur les fréquences porteuses 2170 et 2190,5 kHz ne doit pas dépasser 400 watts (P_p).

Motifs :

Spécifier les classes d'émission utilisables par les stations côtières sur la fréquence 2182 kHz, réduire la bande de garde sur cette fréquence et stipuler une limite de puissance pour les deux émissions à bande latérale unique ainsi définies.

Données de base :

Les Etats-Unis proposent de réduire à 17 kHz la bande de garde de la fréquence de détresse 2182 kHz, et de diviser les 7 kHz restants en deux voies assignables dont l'utilisation serait réservée aux stations employant la technique de la bande latérale unique. Cette réduction est possible comme conséquence de la modification proposée pour le numéro 1325 (USA/16(1)). La modification apportée au numéro 1337 (USA/16(3)) est une conséquence de la modification rendue nécessaire par l'utilisation obligatoire, selon notre proposition, de la technique de la bande latérale unique dans le service mobile maritime. Peut-être faudra-t-il différer l'utilisation de ces voies jusqu'au moment où cette utilisation sera générale.

Réf.

USA/16(5) D(bis). Passage à l'exploitation avec bande latérale unique

ADD 1339AA § 8(bis).(1) On appliquera le calendrier ci-après pour convertir les stations côtières et de navire en vue du passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, dans les voies radiotéléphoniques attribuées au service mobile maritime :

ADD 1339AB a) Cessation, à la date du ler janvier 1970, de l'installation d'équipements à double bande latérale dans les stations de navire;

ADD 1339AC b) Cessation, à la date du ler janvier 1970, des émissions à double bande latérale (voir le numéro 1339BC) par les stations côtières;

ADD 1339AD c) Cessation, à la date du ler janvier 1975 : par les stations de navire, des émissions à double bande latérale, et, par les stations côtières, des émissions à onde porteuse complète (A3H), à ceci près que les stations côtières pourront continuer à fonctionner en classe d'émission A3H sur la fréquence 2182 kHz. 1)

ADD 1339AE (2) Durant la période de passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'utilisation de la bande latérale unique, les stations côtières et les stations de navire émettant avec bande latérale unique doivent pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer en radiotéléphonie à la fois avec les stations à double bande latérale et avec les stations à bande latérale unique.

ADD 1339.1AD 1). En cas de besoin, pour répondre à des conditions particulières d'exploitation nationale dans le cadre d'une administration, la date de cessation des émissions à double bande latérale peut être reportée au ler janvier 1977.

Réf.

USA/16(5) (suite)

Motifs :

Etablir un calendrier précis pour le passage obligatoire de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique dans la bande de 1605 - 4000 kHz.

Données de base :

Les Etats-Unis proposent d'ajouter la nouvelle Sous-Section "D(bis)" à l'Article N° 35, afin d'inclure dans le Règlement des radiocommunications des dispositions obligatoires portant sur le passage, dans le service mobile maritime, de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, et sur la cessation, selon un calendrier précis, des émissions à double bande latérale. L'année 1975 a été choisie pour laisser une période de huit ans après la Conférence, période durant laquelle le passage à l'exploitation BLU devra être accompli.

USA/16(6)

D(ter). Dispositions d'ordre technique et relatives à l'exploitation, concernant l'utilisation de la bande latérale unique

ADD 1339BA § 8(ter).(1) Définitions des types d'ondes porteuses

Type d'onde porteuse	Niveau N (db) de l'onde porteuse par rapport à la puissance de crête
Porteuse complète (A3H)	$0 \geq N \geq -6$
Porteuse réduite (A3A)	$-6 > N \geq -26$
Porteuse supprimée (A3J)	$-26 > N$

ADD 1339BB (2) Mode d'exploitation

Réf.

USA/16(6) (suite)	ADD	1339BC	a)	Les émetteurs de stations côtières fonctionnant sur des fréquences autres que 2182 kHz doivent pouvoir assurer leur service au moyen d'émissions A3A avec une réduction du niveau de la porteuse de 16 ± 2 db au-dessous de la puissance de crête, et d'émissions A3J avec une réduction du niveau de la porteuse d'au moins 40 db au-dessous de la puissance de crête. Les émetteurs de stations côtières doivent pouvoir effectuer des émissions de classe A3H lorsqu'ils sont autorisés à utiliser la fréquence 2182 kHz.
	ADD	1339BD	b)	Les émetteurs de stations de navire doivent pouvoir assurer leur service au moyen d'émissions de classe A3H, d'émissions de classe A3A avec une réduction du niveau de la porteuse de 16 ± 2 db au-dessous de la puissance de crête, et d'émissions de classe A3J avec une réduction du niveau de la porteuse d'au moins 40 db au-dessous de la puissance de crête.
	ADD	1339BE	c)	En fonctionnement effectif, les stations de navire et les stations côtières utilisent les niveaux de porteuse respectivement indiqués pour les classes d'émission A3H, A3A et A3J.
	ADD	1339BF	d)	Nonobstant les dispositions des alinéas a), b) et c) ci-dessus, les stations fonctionnant exclusivement dans des systèmes qui utilisent

Réf.

USA/16(6)
(suite)

un nombre de classes d'émission à bande latérale unique inférieur aux trois classes définies plus haut ne sont pas tenues d'avoir un équipement propre à fonctionner dans les classes d'émission non utilisées.

ADD 1339BG (3) La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

ADD 1339BH a) Stations côtières : ± 20 Hz;

ADD 1339BI b) Stations de navire : ± 100 Hz.

ADD 1339BJ i) Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) applicables aux stations de navire doivent être de ± 40 Hz.

ADD 1339BK (4) Les stations côtières et de navire émettent dans la bande latérale supérieure.

ADD 1339BL (5) La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude.

ADD 1339BM (6) La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

ADD 1339BN (7) En cas d'utilisation d'une émission à bande latérale unique dans les classes d'émission A3H, A3A ou A3J, la puissance moyenne de toute émission appliquée à la ligne d'alimentation de l'antenne d'une station côtière ou de navire sur une fréquence discrète quelconque, doit être inférieure à la puissance moyenne (Pm) de l'émetteur, conformément au tableau ci-après :

Réf.

USA/16(6) (suite)

ADD 1339BO

Séparation de fréquence Δ par rapport à la fréquence assignée (kHz)	Affaiblissement minimum au-dessous de la puissance moyenne (Pm) (db)
$1{,}75 < \Delta \leq 5{,}25$	25
$5{,}25 < \Delta \leq 8{,}75$	35
$8{,}75 < \Delta$	$43+10 \log_{10} Pm(watts)$

ADD 1339BP § 8(quater). Utilisation des voies

ADD 1339BQ (9) Dans le passage à l'exploitation avec bande latérale unique, conformément aux dispositions des numéros 1339AA à 1339AE, chaque voie à double bande latérale ayant une largeur de bande d'au moins six kHz comprendra deux voies à bande latérale unique ayant chacune au moins trois kHz de largeur.

ADD 1339BR (10) La division entre les deux voies à bande latérale unique, ainsi formées, se fera à la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale. Aux fins du présent règlement, durant la période de passage à l'utilisation de la bande latérale unique, ces deux voies sont désignées comme suit, par rapport à la fréquence porteuse en double bande latérale :

ADD 1339BS a) la plus élevée en fréquence : voie supérieure;

ADD 1339BT b) la moins élevée en fréquence : voie inférieure.

ADD 1339BU (11) Les stations utilisant les émissions à bande latérale unique sur une seule voie dans les classes A3H, A3A et A3J, conformément aux dispositions des numéros 1339BP à 1339BT fonctionneront soit dans la voie supérieure, soit dans la voie inférieure.

ADD 1339BV § 8(quinquies). Fréquences assignées et fréquences porteuses

Réf.

USA/16(6) (suite)

ADD 1339BW (12) La fréquence assignée à une station fonctionnant dans la voie supérieure dépasserait de 1400 Hz la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale, et la fréquence porteuse serait la même que la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale.

ADD 1339BX (13) La fréquence assignée à une station fonctionnant dans la demi-voie inférieure serait à 1600 Hz au-dessous de la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale, et la fréquence porteuse serait inférieure de 3000 Hz à la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale.

ADD 1339BY (14) Si une administration assigne des fréquences autres que celles indiquées ci-dessus, son service radiotéléphonique ne doit pas causer de brouillages nuisibles à des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime utilisant des fréquences qui leur sont assignées conformément aux dispositions du présent article.

ADD 1339BZ (15) Les classes d'émission utilisées dans le cadre des méthodes normales d'exploitation pour chaque station côtière sont indiquées dans la Nomenclature des stations côtières.

E. Dispositions additionnelles applicables à la Région 1

NOC 1340 à 1348

F. Dispositions additionnelles applicables aux Régions 1 et 3

NOC 1349 § 12. (1)

Réf.

USA/16(7) MOD 1350 (2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'Article N° 36, toute émission doit cesser dans la bande ~~2170~~ 2173,5 - ~~2194~~ 2190,5 kHz.

G. Dispositions additionnelles applicables aux Régions 2 et 3

USA/16(8) MOD 1351 § 13. - Il convient que toutes les stations de navire effectuant des voyages internationaux soient en mesure d'utiliser, si les nécessités de leur service l'exigent, la fréquence navire-navire 2638 kHz et, si elles utilisent la technique de la bande latérale unique, les fréquences navire-navire dont les porteuses sont 2170 et 2190,5 kHz.

Motifs :

Inclure dans le Règlement des radiocommunications les dispositions d'ordre technique et les dispositions d'exploitation nécessaires pour faciliter le passage à l'utilisation de la bande latérale unique dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz; modifier en conséquence le numéro 1350; modifier le numéro 1351 afin de permettre l'utilisation, dans les Régions 2 et 3, des deux voies à bande latérale unique obtenues par la réduction de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz.

Données de base :

Les caractéristiques techniques indiquées ci-dessus s'inspirent de celles que le C.C.I.R. a spécifiées lors de sa XIe Assemblée plénière, Oslo, 1966.

Section III. Bandes comprises entre 4000 et 23.000 kHz

NOC 1352 et 1353 A. Appel, réponse et sécurité

NOC 1354 B. Veille

Réf.

USA/16(9)

C. Trafic

NOC 1355

SUP 1356

MOD 1357 (2) Les administrations peuvent assigner ~~ces~~ les fréquences de la section B de l'Appendice 15 aux navires de toute catégorie selon les besoins du trafic et aux stations côtières pour l'exploitation simplex sur voie unique en émission à bande latérale unique. La puissance utilisée par ces stations ne doit pas dépasser 1 kW P_p.

SUP 1358

Motifs :

Permettre l'utilisation en exploitation simplex, par les stations côtières, des fréquences désignées dans l'Appendice 15B au Règlement des radiocommunications. Supprimer le numéro 1358, comme conséquence de l'inclusion de la Section E ci-après (USA/16(11)).

USA/16(10) ADD D. Passage à l'exploitation avec bande latérale unique

ADD 1358AA 17(bis). (1) On appliquera le calendrier ci-après pour convertir les stations côtières et de navire en vue du passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, dans les voies radiotéléphoniques attribuées au service mobile maritime :

ADD 1358AB a) Cessation, à la date du 1er janvier 1970, de l'installation d'équipements à double bande latérale dans les stations de navire;

Réf.

USA/16(10) (suite)

ADD 1358AC

b) Cessation, à la date du ler janvier 1970, des émissions à double bande latérale par les stations côtières;

ADD 1358AD

c) Cessation, à la date du ler janvier 1974 : par les stations de navire, des émissions à double bande latérale, et, par les stations côtières, des émissions à onde porteuse complète (A3H).

ADD 1358AE

(2) Durant la période de passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'utilisation de la bande latérale unique, les stations côtières doivent pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer en radiotéléphonie à la fois avec les stations de navire à double bande latérale et avec les stations à bande latérale unique.

Motifs :

Etablir un calendrier précis pour le passage obligatoire de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique.

Données de base :

Les Etats-Unis proposent d'ajouter à l'Article N° 35 la nouvelle Sous-Section "D", afin d'inclure dans le Règlement des radiocommunications des dispositions obligatoires portant sur le passage, dans le service mobile maritime, de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, et sur la cessation, selon un calendrier précis, des émissions à double bande latérale. L'année 1974 a été choisie pour laisser une période de sept ans après la Conférence, période durant laquelle le passage à l'exploitation BLU devra être accompli.

Aux Etats-Unis, les règlements nationaux prévoient que le passage de l'exploitation avec double bande latérale à celle de la bande latérale unique devra être achevé, obligatoirement pour le ler janvier 1974.

Réf.

USA/16(11) ADD

E. Dispositions d'ordre technique
et relatives à l'exploitation,
concernant l'utilisation de la bande latérale unique

ADD 1358BA § 17(ter).(1) Définitions des types d'ondes porteuses

Type d'onde porteuse	Niveau N (db) de l'onde porteuse par rapport à la puissance de crête
Porteuse complète (A3H)	$0 \geq N \geq -6$
Porteuse réduite (A3A)	$-6 > N \geq -26$
Porteuse supprimée (A3J)	$-26 > N$

ADD 1358BB (2) Mode d'exploitation

ADD 1358BC a) Les émetteurs de stations côtières doivent pouvoir assurer leur service au moyen d'émissions A3A avec une réduction du niveau de la porteuse de 16 ± 2 db au-dessous de la puissance de crête, et d'émissions A3J avec une réduction du niveau de la porteuse d'au moins 40 db au-dessous de la puissance de crête.

ADD 1358BD b) Les émetteurs de stations de navire doivent pouvoir assurer leur service au moyen d'émissions de classe A3A avec une réduction du niveau de la porteuse de 16 ± 2 db au-dessous de la puissance de crête, et d'émissions de classe A3J avec une réduction du niveau de la porteuse d'au moins 40 db au-dessous de la puissance de crête.

Réf.

USA/16(11) (suite)

ADD 1358BE

c) En fonctionnement effectif, les stations de navire et les stations côtières utilisent les niveaux de porteuse indiqués respectivement pour les classes d'émission employées.

ADD 1358BF

d) Nonobstant les dispositions des alinéas a), b) et c) ci-dessus, les stations fonctionnant exclusivement en vertu des dispositions du numéro 1357 peuvent être équipées uniquement pour les émissions de classe A3J.

ADD 1358BG

(3) La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

ADD 1358BH

a) Stations côtières : ± 20 Hz;

ADD 1358BI

b) Stations de navire : ± 100 Hz.

i) Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) applicables aux stations de navire doivent être de ± 40 Hz.

ADD 1358BJ

(4) Les stations côtières et de navire émettent sur la bande latérale supérieure.

ADD 1358BK

(5) La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude.

ADD 1358BL

(6) La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

Réf.

USA/16(11) (suite)

ADD 1358BM

(7) En cas d'utilisation d'une émission à bande latérale unique dans les classes d'émission A3H, A3A ou A3J, la puissance moyenne de toute émission appliquée à la ligne d'alimentation de l'antenne d'une station côtière ou de navire sur une fréquence discrète quelconque doit être inférieure à la puissance moyenne (Pm) de l'émetteur, conformément au tableau ci-après :

ADD 1358BN

Séparation de fréquence Δ par rapport à la fréquence assignée (kHz)	Affaiblissement minimum au-dessous de la puissance moyenne (Pm) (db)
$1,75 < \Delta \leq 5,25$	25
$5,25 < \Delta \leq 8,75$	35
$8,75 < \Delta$	$43+10 \log_{10}$ Pm(watts)

ADD 1358BO

§ 17(quater).(1) Utilisation des voies

MOD 1358BP

/ Texte repris de l'Appendice 17, paragraphe 3 /

a) ~~Les assignations à des~~ Une station~~s~~ utilisant des émissions à bande latérale unique ~~ou à bandes latérales indépendantes sont~~ est considérée~~s~~ comme conforme~~s~~ à la table de l'Appendice 17 si la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans la table de l'Appendice 17 pour les émissions à ~~double~~ bande latérale unique.

MOD 1358BQ

/ Texte repris de l'Appendice 17, paragraphe 3 /

b) ~~Les assignations à des~~ Une station~~s~~ utilisant des émissions ~~à bande latérale unique ou~~ à bandes latérales indépendantes ~~sont~~ est

Réf.

USA/16(11)
(suite)

considérées comme conformes à la table de l'Appendice 17 si la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans la table de l'Appendice 17 pour les émissions à double bande latérale.

MOD 1358BR
/ Texte repris de l'Appendice 17, paragraphe 3.1 /

c) ~~Il convient que les~~ Les fréquences assignées aux stations qui utilisent les émissions à double bande latérale (A3) ou à bandes latérales indépendantes à deux voies (A3B) ~~aient~~ ont les valeurs appropriées définies dans la colonne 4 ou dans la colonne 9 de la table de l'Appendice 17.

MOD 1358BS
/ Texte repris de l'Appendice 17, paragraphe 3.2 /

d) ~~Il convient que les~~ Les stations qui utilisent des émissions à bande latérale unique à une voie (A3A, A3H ou A3J) fonctionnent, soit dans la ~~moitié~~ voie supérieure, soit dans la ~~moitié~~ voie inférieure ~~des voies déterminées par les fréquences centrales~~ ; les fréquences qui leur sont assignées ont les valeurs appropriées définies dans les colonnes 2, 5, 7 ou 10 de la table de l'Appendice 17. 1)

ADD 1358.1BS 1) Les émissions à bandes latérales indépendantes peuvent être utilisées par accord entre les administrations intéressées et directement affectées dans les cas où des voies adjacentes exploitées avec bande latérale unique sont assignées à une station côtière.

Réf.

USA/16(11) (suite)

ADD 1358BT

(2) Fréquence assignée

ADD 1358BU

a) La fréquence assignée à une station qui utilise des émissions à bande latérale unique (A3A, A3H ou A3J) est supérieure de 1400 Hz à la valeur de la fréquence porteuse. Les valeurs des fréquences assignées, comme celles des fréquences de l'onde porteuse figurent dans la table de l'Appendice 17.

MOD 1358BV

/ Texte repris de l'Appendice 17, paragraphe 4 /

b) Si une administration assigne des fréquences autres que celles qui sont indiquées plus haut, ses communications radiotéléphoniques ne doivent pas causer de brouillage nuisible au service des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime qui emploient des fréquences qui leur ont été assignées conformément ~~au présent~~ à l'Appendice 17.

ADD 1358BW

18(quinquies) Les classes d'émission utilisées dans le cadre des méthodes normales d'exploitation pour chaque station côtière sont indiquées dans la Nomenclature des stations côtières.

Motifs :

Inclure dans le Règlement des radiocommunications les dispositions d'ordre technique et les dispositions d'exploitation nécessaires pour faciliter le passage à l'utilisation de la bande latérale unique dans les bandes comprises entre 4000 et 23.000 kHz.

Données de base :

Les caractéristiques techniques indiquées ci-dessus s'inspirent de celles que le C.C.I.R. a spécifiées lors de sa XIe Assemblée plénière, Oslo, 1966.

Réf.

ARTICLE 28

USA/16(12) Modifier l'Article 28 comme suit :

NOC 983

MOD 984 a) faire et recevoir des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H, la fréquence de l'onde porteuse étant 2182 kHz;

MOD 985 b) ~~faire~~ émettre, en outre, ~~des émissions de la classe A3~~ sur deux fréquences de travail au moins; 1)

MOD 986 c) recevoir, en outre, ~~des émissions de la classe A3~~ sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

ADD 986A § 19bis. Les classes d'émission utilisées par les stations de navire doivent être conformes aux dispositions des numéros 1339AA à 1339AE.

NOC 985.1 1) Dans certaines zones, les administrations peuvent restreindre cette clause à une seule fréquence de travail.

Motifs :

Conséquence des modifications proposées pour l'Article N° 35 (USA/16(1) - (11)).

ARTICLE 5

Modifier l'Article 5 comme suit :

USA/16(13) MOD 201 La fréquence 2182 kHz est la fréquence internationale de détresse et d'appel en radiotéléphonie. Les conditions d'emploi de ~~cette fréquence~~ la bande 2170 - 2194 kHz sont fixées dans l'Article N° 35.

Motifs :

Conséquence des modifications proposées pour l'Article N° 35 (USA/16(1) - (11)).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 17-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 2.1 de l'ordre du jour

Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz.

USA/17(14) Proposition des Etats-Unis :

Modifier le numéro 1357 pour permettre l'utilisation des voies BLU dans la bande des 6 MHz (Appendice 15, Section B) par les stations radiotéléphoniques, tant côtières que de navire, en exploitation simplex. (Voir les propositions des Etats-Unis en réponse au point 1 de l'ordre du jour, Document N° 16.)

Motifs :

Les fréquences utilisées en BLU dans la bande des 6 MHz (numéro 449 et Appendice 15, Section B) ne sont disponibles que pour les stations de navire et sont donc d'une utilité limitée pour les administrations dont les besoins en communication entre navires, sur ondes décamétriques, sont minimes, voire même inexistants. En modifiant comme indiqué le numéro 1357, on répondrait aux besoins des stations côtières et des stations de navire utilisant la radiotéléphonie en BLU.

Données de base :

A part les dispositions du numéro 449 du Règlement de Genève (1959), il n'a pas été prévu de dispositions particulières pour la radiotéléphonie dans la bande des 6 MHz depuis la Conférence d'Atlantic City (1947). Toute extension de la partie du spectre mise à la disposition de la radiotéléphonie du service mobile maritime dans la bande des 6 MHz se ferait aux dépens des usagers de la radiotélégraphie. La nécessité d'une telle extension reste à démontrer.

Aux Etats-Unis, on utilise largement depuis de nombreuses années, les fréquences 6236,9, 6240, 6451,9 et 6455 kHz pour la radiotéléphonie sur les voies d'eau de l'intérieur, conformément aux dispositions du numéro 115. Cette utilisation est limitée à la période comprise entre 1100 h. et 0200 h. TMG et n'a donné lieu à aucune plainte en brouillages nuisibles de la part d'autres administrations. L'Administration des Etats-Unis a l'intention de continuer cet emploi conformément au numéro 115, sans bénéfice du statut d'attribution.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

USA/17(14)
(suite)

En revanche, l'emploi des fréquences de navire en BLU dans la bande des 6 MHz (Appendice 15, Section B) a été autorisé à l'intérieur des Etats-Unis en exploitation simplex pour les stations côtières et de navire, et nous souhaitons que ces stations côtières bénéficient d'un statut d'attribution de fréquence. Dans ce cas, l'emploi par les stations côtières n'est pas limité aux eaux de l'intérieur et le risque de brouillage avec d'autres administrations est plus grand.

Réf. Point 2.2 de l'ordre du jour :

Fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires.

USA/17(15) Proposition des Etats-Unis :

Les Etats-Unis ne sont pas favorables à l'attribution de fréquences supplémentaires pour le trafic radiotéléphonique entre navires dans les bandes d'ondes décamétriques.

Motifs :

Les fréquences porteuses à bande latérale unique prévues pour les navires dans l'Appendice 15, Section B, peuvent être utilisées pour la radiotéléphonie entre navires. L'Administration des Etats-Unis estime que le nombre des voies actuellement disponibles pour cette fin est plus que suffisant.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf. Point 2.3 de l'ordre du jour :

Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé.

USA/17(16) Proposition des Etats-Unis : Modifier comme suit le Règlement des télécommunications :

MOD 1156 Par. 20.(1) Les stations installées à bord de navires ~~à passagers utilisent la bande à trafic élevé~~; ~~les usines flottantes traitant les baleines, les pétroliers de jauge brute supérieure à 40.000 tonneaux et les autres navires de charge de jauge brute supérieure à 12.500 tonneaux~~ dont le trafic est important ~~peuvent également utiliser~~ utilisent ~~cette bande~~ la bande à trafic élevé pour les émissions de classe A1 (voir le numéro 1151A). Pour les transmissions de téléimprimeurs et les transmissions de données, les stations utilisent la bande désignée à cette fin au numéro 1151 (voir la Proposition N° USA/22(46), Document N° 22).

Motifs :

Permettre à d'autres types de navires ayant un important trafic télégraphique d'utiliser les bandes à trafic élevé qui, actuellement ne sont pas complètement utilisées.

Données de base :

Les présentes dispositions du numéro 1156 sont, pensons-nous, exagérément restrictives. De nombreux types de navires qui écoulent un trafic télégraphique aussi important ou plus important que celui des navires actuellement autorisés à utiliser les bandes à trafic élevé aux termes du numéro 1156 ne disposent pas de ces bandes et doivent utiliser les bandes à faible trafic. L'augmentation du trafic dans les bandes à faible trafic, associée à la diminution du trafic des navires à passagers dans les bandes à trafic élevé, a entraîné des inégalités dans la densité de trafic. Les études effectuées montrent que le nombre des messages écoulés dans les bandes à faible trafic est au moins 6 fois plus grand, mais il ne faut pas oublier que ces bandes contiennent environ 9 fois plus de fréquences. Néanmoins, il y a aussi disparité entre les fréquences à faible trafic respectivement des groupes A et B, l'étude montrant que le trafic écoulé sur les fréquences du groupe A est environ 4 fois plus grand que sur celles du groupe B. Il en résulte que les bandes à faible trafic sont plus affectées par le brouillage que les bandes à trafic élevé et qu'il serait souhaitable de transférer certaines stations de navire dans les bandes à trafic élevé. En outre, il est souhaitable d'égaliser la charge des fréquences des groupes A et B.

Réf.

USA/17(16)
(suite)

Les critères dimensionnels, notamment celui du tonnage, ne sont plus considérés comme étant une mesure fidèle du trafic radioélectrique. Nous estimons qu'il vaut mieux, pour équilibrer la charge de trafic des navires, que les administrations assignent à ces derniers des bandes appropriées, en se fondant sur leur trafic effectif.

Réf. Point 2.4 de l'ordre du jour :

Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques, dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Note : Les Etats-Unis ont en préparation un plan de distribution typique destiné à servir de base à la mise en oeuvre technique de leur proposition concernant le point 2.4 de l'ordre du jour.

Proposition des Etats-Unis : Modifier comme suit les articles 1, 7 et 32 du Règlement des radiocommunications et les Appendices 10 et 15 à ce Règlement :

ARTICLE 1

Termes et définitions

USA/17(17) MOD 36

Service mobile maritime : Service mobile entre stations côtières et stations de navire, ou entre stations de navire, auquel les stations d'engin de sauvetage peuvent également participer, et exceptionnellement entre stations de transmission de données océanographiques et stations de télécommande pour cette transmission.

USA/17(18) ADD 84A

Station de télécommande pour transmission de données océanographiques : Station du service mobile maritime destinée à télécommander des stations de transmission de données océanographiques.

USA/17(19) ADD 84B

Station de transmission de données océanographiques : Station du service mobile maritime destinée à transmettre des données recueillies à l'emplacement de la station.

ARTICLE 7

Dispositions spéciales relatives à certains services

USA/17(20) MOD 449

c) Stations de navire et stations côtières exploitées conformément aux dispositions du numéro 1357, téléphonie (bande latérale unique seulement)

	4133 - ~~4140~~	4136,5 kHz
	6200 - ~~6211~~	6207,5 kHz
8265	~~8273~~ - ~~8280~~	8276,5 kHz
12400	~~12407~~ - ~~12421~~	12417,5 kHz
16530	~~16537~~ - ~~16562~~	16558,5 kHz
22070	~~22078~~ - ~~22100~~	22096,5 kHz

Réf.

USA/17(21) SUP 450

USA/17(22) ADD 450A d) Stations de transmission de données océanographiques et stations de télécommande pour cette transmission, télégraphie

4136,5 - 4140 kHz
6207,5 - 6211 kHz
8276,5 - 8280 kHz
12417,5 - 12421 kHz
16558,5 - 16562 kHz
22096,5 - 22100 kHz

ARTICLE 32

Emploi des fréquences en radiotélégraphie dans les services mobiles maritime et aéronautique

(Après le numéro 1206)

USA/17(23) ADD g) Fréquences des stations de transmission de données océanographiques

ADD 1206A Par. 45(bis) Les fréquences assignées aux stations de transmission de données océanographiques et aux stations de télécommande pour cette transmission utilisant des systèmes télégraphiques sont comprises dans les bandes suivantes :

4136,5 - 4140 kHz
6207,5 - 6211 kHz
8276,5 - 8280 kHz
12417,5 - 12421 kHz
16558,5 - 16562 kHz
22096,5 - 22100 kHz

ADD 1206B Par. 45(ter) 1) Chaque administration peut assigner à chacune des stations de transmission de données océanographiques et à chacune des stations de télécommande océanographique qui relèvent de son autorité et qui utilisent un système télégraphique, une ou plusieurs des fréquences assignables indiquées dans la Section C de l'Appendice 15.

Réf.

USA/17(23) (suite) ADD 1206C

2) Néanmoins, dans les limites des bandes indiquées au numéro 1206A, les administrations peuvent assigner les fréquences d'une manière différente de celle indiquée dans la Section C de l'Appendice 15. Cependant, les administrations tiendront compte, dans la mesure du possible, des dispositions de la Section C de l'Appendice 15 concernant la disposition des voies et l'espacement de 300 Hz.

APPENDICE 10

USA/17(24)

Notations utilisées dans les documents de service

ADD OD Station de transmission de données océanographiques

ADD OE Station de télécommande pour transmission de données océanographiques

APPENDICE 15

Se reporter au point 3 de l'ordre du jour concernant la révision de l'Appendice 15, Document N° 18.

Motifs :

Satisfaire aux besoins en communications océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Données de base :

Les nombreuses façons dont l'humanité peut exploiter les ressources de la mer ont donné naissance à des activités diverses. Celles-ci ont nécessairement une vocation maritime et sont donc profondément sensibles à l'instabilité caractéristique des conditions physiques de l'océan. Il faut donc mettre au point, dans les délais les plus brefs, des moyens permettant de décrire et de prévoir l'état futur du milieu marin, si l'on veut y exercer avec sécurité et efficacité les activités en question.

Les océans constituent une étendue au sujet de laquelle les données sont fort rares, ce qui a compromis les tentatives faites par l'homme pour en savoir davantage et pour prévoir de façon plus précise les phénomènes qui se produisent dans la zone de

Réf.

USA/17(24) (suite)

contact air-mer. L'une des solutions les plus prometteuses de ce dilemme préoccupant, consiste à établir un réseau de stations maritimes d'observation, automatiques et sans surveillance, de manière à acquérir systématiquement et instantanément ces données météorologiques et océanographiques essentielles. Comme il y a interaction entre l'atmosphère et l'océan, on a prévu d'équiper de "capteurs"météorologiques et océanographiques les stations dont le projet est à l'étude. Cet équipement est indispensable car l'état de la surface et de la couche immédiatement sous-jacente des océans est en rapport direct avec l'action de l'atmosphère susjacente.

L'industrie maritime, qui est un élément important du commerce national et international, a d'énormes capitaux immobilisés dans la marine marchande. Ce capital subit chaque année d'importantes pertes dues aux avaries causées aux navires en mer par les orages. On estime que le coût annuel moyen encouru par la marine océanique mondiale du fait des avaries dues aux intempéries est de l'ordre de 156 millions de dollars. L'importance du rôle joué par les services d'avertissement et de prévision à l'égard de la navigation océanique a été reconnue par l'Organisation météorologique mondiale et dans la Convention Internationale pour la Sauvegarde de la vie humaine en mer (1960), puisque les diverses nations ont été chargées d'établir des services météorologiques et océanographiques couvrant les zones océaniques qui leur ont été assignées.

L'industrie pétrolière et extractive sous-marine a maintenant dépassé le stade embryonnaire et connaît un développement accéléré sur le plateau continental. Par leur nature, les opérations complexes associées à cette exploitation des fonds sous-marins et de la mer sont extrêmement sensibles aux changements du milieu, notamment dans la zone de contact air-mer. Il apparaît une fois de plus que la sécurité et le rendement de l'exploitation, dans cette nouvelle industrie de la mer, dépendent des informations météorologiques et océanographiques détaillées dont on peut disposer.

Les flottes de pêche commerciales sillonnent constamment la haute mer à la poursuite de pêcheries lucratives. Opérant dans des zones océaniques éloignées, ces flottes, qui sont composées de navires ayant une navigabilité minimale par gros temps, dépendent au plus haut point des services d'avertissement et de prévision. En outre, il ressort d'études en cours que certaines relations pourraient exister entre l'état d'un océan et la concentration des poissons pouvant être pris. Il s'ensuit que la mise à la disposition de ces flottes d'informations météorologiques et océanographiques non seulement leur

Réf.

USA/17(24) (suite)

donne une plus grande sécurité dans l'exercice de leur activité mais aussi permet éventuellement de réduire le coût de la pêche, par une meilleure utilisation du temps passé en mer. Les avantages économiques qu'en tireraient les producteurs et les consommateurs de cette denrée alimentaire, dont l'importance ne fait que croître, seraient très grands.

La ceinture littorale de la plupart des pays maritimes comprend normalement de vastes complexes industriels, en même temps que l'une de leurs ressources les plus intéressantes - leurs côtes. A l'avenir, les dommages que pourront occasionner les orages sur le littoral ne manqueront pas d'augmenter notablement, au fur et à mesure de la mise en valeur des zones côtières. Si l'on veut que le programme préventif adopté pour adapter ces zones au milieu marin voisin soit aussi rationnel que possible, il faudra disposer de données climatologiques pour la planification à long terme, ainsi que d'avertissements et de prévisions systématiques concernant la houle orageuse, les marées anormales et les ressacs dangereux.

Le manque de données météorologiques mondiales, en particulier dans les zones océaniques, constitue l'un des plus grands obstacles à l'amélioration des moyens de prévision météorologique en tous les points du globe. La transmission de telles données à partir de stations de transmission de données océaniques aura pour résultat, non seulement l'élévation de la précision des prévisions météorologiques au bénéfice des pays maritimes, mais encore, puisque les événements atmosphériques se produisant au-dessus d'un pays affectent l'atmosphère des pays voisins, une amélioration sensible de ces prévisions pour les pays situés à l'intérieur des terres.

L'installation de stations de transmission de données océanographiques répond donc à un besoin urgent pour fournir les données d'observations fondamentales du milieu environnant, qui permettront alors aux administrations d'assurer les services essentiels dont elles ont besoin en cette matière.

La question de la disponibilité de fréquences pour la transmission de données océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques est à l'étude depuis quelque temps. Il semble des plus opportuns d'étudier la possibilité de prélever ces fréquences dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées au service mobile maritime, pour la raison notamment que les stations de transmission de données océanographiques doivent être situées en mer et que ces données sont essentielles aux programmes intéressant avant tout les activités maritimes.

Touchant le numéro 1356 (voir la Proposition N° USA/16(9), Document N° 16), les fréquences à utiliser pour les émissions à bande latérale unique indiquées à la Section B

Réf.

USA/17(24) (suite)

de l'Appendice 15 pour les stations radiotéléphoniques de navire ont été extraites des bandes mises antérieurement (Genève, 1959), à la disposition des stations radiotélégraphiques de navire, expressément en vue d'encourager l'utilisation des émissions à bande latérale unique en radiotéléphonie.

Dans la période qui s'est écoulée depuis 1959, l'utilisation des émissions à bande latérale unique a été encouragée par les dispositions du numéro 1356. Si l'on consulte la Liste internationale des fréquences, on constate que ces émissions ont été utilisées à grande échelle pour le trafic téléphonique des stations de navire et des stations côtières, dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 et 27500 kHz (Appendice 17).

Comme le numéro 1356 a déjà permis d'atteindre, dans une mesure considérable, les objectifs visés et qu'il a donc perdu de sa raison d'être, il semble qu'une partie des assignations indiquées dans la Section B de l'Appendice 15 pour les émissions radiotéléphoniques à bande latérale unique pourrait fort bien être mise maintenant à la disposition d'autres exploitations à fins maritimes. On estime que ce transfert est particulièrement opportun, étant donné que le nombre des voies radiotéléphoniques des stations côtières et de navire disponibles est en fait doublé d'après les dispositions de l'Appendice 17, à mesure que les émissions à double bande latérale sont remplacées par des émissions à bande latérale unique.

On estime que les besoins prévisibles des transmissions de données océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques pourraient être satisfaits par l'attribution d'une largeur de spectre minimale de 3,5 kHz, dans chacune des bandes suivantes : 4, 6, 8, 12, 16 et 22 MHz.

L'adoption de la présente proposition permettrait de satisfaire aux besoins précités en utilisant une partie des fréquences actuellement indiquées à la Section B de l'Appendice 15 pour le service mobile maritime.

Il est vrai qu'il n'existe pas encore d'accord international sur le système technique particulier que les administrations devraient utiliser pour exploiter des services fournissant sur le milieu environnant des données essentielles qui répondent à leurs besoins. La présente proposition prévoit donc une subdivision de chaque bande de 3,5 kHz en 10 fréquences assignables espacées de 300 Hz et, de plus, contient des dispositions prévoyant des modalités d'assignations variables entre les limites de chaque bande de 3,5 kHz.

On étudie actuellement aux Etats-Unis un projet de système de transmission de données océanographiques propre à satisfaire aux besoins nationaux. Bien entendu, d'autres administrations ont aussi des projets à l'étude ; tous ces projets serviront de base à l'élaboration d'un système susceptible d'être adopté à l'échelon international.

Réf.

Point 2.5 de l'ordre du jour :

Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

Proposition des Etats-Unis :

Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

USA/17(25) MOD 453 g) Stations côtières, télégraphie et fac-similé, y compris la télégraphie à large bande et les systèmes spéciaux de transmission

4238 - 4368 kHz
6357 - 6525 kHz
8476 - 8745 kHz
12714 - 13130 kHz
16952 - 17290 kHz
22400 - 22650 kHz[1]

NOC 453.1

Motifs :

Bien que le numéro 453 prévoie déjà des bandes qui peuvent être utilisées pour la télégraphie à large bande et les systèmes spéciaux de transmission, il est souhaitable d'en modifier le titre pour rendre cette possibilité plus évidente.

Données de base :

Le numéro 1188 prévoit des fréquences de travail dans la gamme de 4 à 27,5 MHz pour les stations de navire utilisant la télégraphie à large bande, le fac-similé et des systèmes spéciaux de transmission. Cependant, le Règlement des radiocommunications ne spécifie pas les fréquences sur lesquelles les stations côtières doivent faire ces émissions.

Le numéro 453 prévoit l'utilisation par les stations côtières de la télégraphie et du fac-similé dans les bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz. Le numéro 1147 interdit l'utilisation de transmissions du type 2 par les stations télégraphiques côtières. Ainsi, ces stations peuvent utiliser les transmissions des types 1, 4, 6, 7 et, dans certains cas, du type 9. La proposition des Etats-Unis vise à rendre cette possibilité plus évidente.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 18-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 3 de l'ordre du jour : Revision de l'Appendice 15.

Proposition des Etats-Unis : a) Reviser la Section A de l'Appendice 15 en ce qui concerne les fréquences à assigner aux navires à trafic élevé; et [voir la proposition faite en réponse au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 22)].

b) Reviser la Section B de l'Appendice 15, au moyen d'une note de bas de page, pour permettre l'utilisation par les stations côtières des fréquences de navire BLU; et [voir la Proposition N° USA/16(9) faite en réponse au point 1 de l'ordre du jour, particulièrement le N° 1357 MOD].

c) Reviser la Section B de l'Appendice 15 pour répondre aux besoins des transmissions de données océanographiques. [Voir la Proposition N° USA/17(17)-(24) faite en réponse au point 2.4 de l'ordre du jour.]

d) Reviser l'Article 9, numéro 488, pour dispenser de l'examen technique de l'I.F.R.B. les stations côtières visées au paragraphe b) ci-dessus.

Réf.

USA/18(26)

APPENDICE 15

MOD Tableau des fréquences à utiliser par les stations de navire, les stations de transmission de données océanographiques et les stations de télécommande pour la transmission de ces données dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4 et 27,5 MHz
(Voir les Articles 32, 35 et l'Appendice 17)

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

USA/18(26) (suite)

MOD 1. Le présent appendice comprend ~~deux~~ trois sections : Section A, ~~et~~ Section B et Section C.

NOC Pour l'emploi des fréquences ... en radiotélégraphie (Section A) ... etc.

NOC Pour l'emploi des fréquences ... en radiotéléphonie (Section B) ... etc.

ADD Pour l'emploi des fréquences des bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz en radiotélégraphie (Section C), il y a lieu de se reporter également aux numéros 1206A à 1206C de l'Article 32 (Proposition N° USA/17/23), Document N° 23).

NOC 2.

NOC 3.

ADD 4. Dans le tableau de la Section C :

les fréquences à assigner dans une bande déterminée :

- sont désignées par la fréquence la plus basse et par la fréquence la plus haute à assigner. Ces deux fréquences sont indiquées en caractères gras;

- sont régulièrement espacées entre elles. Le nombre de fréquences à assigner et la valeur de l'espacement exprimé en kHz sont précisés par une mention en italique.

Fréquences à assigner aux stations radiotélégraphiques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 27,5 MHz

kHz

BANDE MHz	LIMITES	Fréquences à assigner pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission	Fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé		Fréquences d'appel	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic		LIMITES
			téléimprimeur et transmission de données	transmission manuelle		Groupe A	Groupe B	
4	4140	4142 --------- 4158 5 fréquences espacées de 4	4 161 - - 4 167,75 **)	4 168,5 - - - - 4 176 11 fréquences espacées de 0,75	4178 ---------- 4186 9 fréquences espacées de 1	4 188 - -4 212 98 fréquences espacées de 0,5	4 212,5 - 4 236,5	4 238
6	6211	6213 ---------- 6237 7 fréquences espacées de 4	6 241,5 - 6 251,625 **)	6 252,75 - - - 6 264 11 fréquences espacées de 1,125	6267 ---------- 6279 9 fréquences espacées de 1,5	6 282 - -6 318 98 fréquences espacées de 0,75	6 318,75 - 6 354,75	6 357
8	8280	8282 ---------- 8318 10 fréquences espacées de 4	8 322 - - 8 335,5 **)	8 337 - - - - - 8 352 11 fréquences espacées de 1,5	8356 ------*) ------ 8372 9 fréquences espacées de 2	8 376 - -8 424 98 fréquences espacées de 1	8 425 - 8 473	8 476
12	12421	12424 --------- 12468 12 fréquences espacées de 4	12 474 - -12 503,25 **)	12 505,5 - - - - 12 528 11 fréquences espacées de 2,25	12534 ---------- 12558 9 fréquences espacées de 3	12 564 - 12 636 98 fréquences espacées de 1,5	12 637,5 - 12 709,5	12 714
16	16562	16564 ---------- 16620 15 fréquences espacées de 4	16 626 - -16 671 **)	16 674 - - - - - 16 704 11 fréquences espacées de 3	16712 ---------- 16744 9 fréquences espacées de 4	16 752 - 16 848 98 fréquences espacées de 2	16 850 - 16 946	16 952
22	22100	22102 ---------- 22146 12 fréquences espacées de 4	22 151 - -22 184 **)	22 187 - - - - - 22 217 11 fréquences espacées de 3	22 225 - - - - - 22 265 9 fréquences espacées de 5	22 272,5 - 22 332,5 50 fréquences espacées de 2,5	22 335 - 22 395	22 400
25	25070	Fréquences de travail à assigner aux navires de toutes catégories 25075 ---------- 25 105 11 fréquences espacées de 3						25 110

*) Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 8 364 kHz, voir le numéro 1179. **) L'espacement entre les fréquences à assigner est à l'étude.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION B APP 15

Fréquences des ondes porteuses des stations radiotéléphoniques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 23 MHz

BANDE MHz	LIMITES kHz	Radiotéléphonie à ~~double-bande-latérale~~ Fréquences d'appel	Radiotéléphonie à bande latérale unique **) (Bande latérale supérieure) Fréquence de travail	LIMITES kHz
4	4 133		4 133 et ~~4-136,5~~	~~4-140~~ 4 136,5
6	6 200		6 200,5 et ~~6-207,5~~ 6 204 *) 2 ~~3~~ fréquences espacées de 3,5	~~6-211~~ 6 207,5
8	8 265	~~8-260~~	~~8-273~~ ~~8-276,5~~ 8 266 . . . . . 8 273 3 fréquences espacées de 3,5	~~8-280~~ 8 276,5
12	12 400	~~12-403,5~~	12 400 12 414 ~~12-407~~ . . . . . ~~12-417,5~~ 5 ~~4~~ fréquences espacées de 3,5	~~12-421~~ 12 417,5
16	16 530	~~16-533,5~~	16 530 16 554,5 ~~16-537~~ . . . . . ~~16-558~~ 8 ~~7~~ fréquences espacées de 3,5	~~16-562~~ 16 558,5
22	22 070	~~22-074~~	22 070 22 091 ~~22-078~~ . . . . . ~~22-095,5~~ 7 ~~6~~ fréquences espacées de 3,5	~~22-100~~ 22 096,5

*) Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 6 204 kHz, voir le numéro 1353.

**) Les fréquences de cette catégorie peuvent être assignées également aux stations côtières conformément aux dispositions du numéro 1357 (Proposition N° USA/16(9)).

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

USA/18(26)
(suite)

ADD SECTION C APP 15

Fréquences à assigner aux stations de transmission de données océanographiques et aux stations de télécommande pour la transmission de ces données utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 27,5 MHz

kHz

Bande MHz	Limites ↓	Fréquences à assigner*)	Limites ↓
4	4136,5	4136,9 ---------- 4139,6 10 fréquences espacées de 0,3	4140
6	6207,5	6207,9 ---------- 6210,6 10 fréquences espacées de 0,3	6211
8	8276,5	8276,9 ---------- 8279,6 10 fréquences espacées de 0,3	8280
12	12417,5	12417,9 ---------- 12420,6 10 fréquences espacées de 0,3	12421
16	16558,5	16558,9 ---------- 16561,6 10 fréquences espacées de 0,3	16562
22	22096,5	22096,9 ---------- 22099,6 10 fréquences espacées de 0,3	22100

*) Pour les conditions d'utilisation d'autres fréquences comprises dans les limites de ces bandes, voir le numéro 1206C (Proposition N° USA/17(23)).

Réf. Modifier comme suit l'article 9 du Règlement des radiocommunications

USA/18(27) MOD 488 Paragraphe (3) Les fréquences prescrites dans le présent Règlement comme devant être utilisées en commun par les stations d'un service déterminé (par exemple les fréquences internationales de détresse 500 kHz et 2182 kHz, les fréquences des stations radiotélégraphiques de navire fonctionnant en ondes décamétriques dans leurs bandes exclusives, les fréquences des stations de navire et des stations côtières utilisées en exploitation simplex à une seule voie, avec bande latérale unique, conformément au numéro 1357, etc). ne doivent pas faire l'objet de notification.

Motifs :

Stipuler que les stations auxquelles sont assignées des fréquences de la Section B de l'Appendice 15 ne doivent pas faire l'objet de notifications à l'I.F.R.B.

Point 3 de l'ordre du jour : Modifications à apporter à l'Appendice 17 en conséquence de ce qui précède.

Proposition des Etats-Unis : Modifier l'Appendice 17.

Motifs :

Établir un moyen équitable et efficace pour répondre aux besoins croissants en fréquences dans le service mobile maritime radiotéléphonique international, en prévoyant l'utilisation ultérieure, en exclusivité, des émissions à bande latérale unique (BLU).

Données de base :

Outre les spécifications techniques qu'il indique pour la répartition en voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23 000 kHz, l'Appendice 17 contient la Table des fréquences d'émission donnant la liste des fréquences à assigner pour le service radiotéléphonique à double bande latérale (DBL) aux stations de navire et aux stations côtières.

Nous proposont de modifier l'Appendice 17 et la Table qui y est incluse (page 434) en transférant à l'article 35 les caractéristiques techniques correspondant aux émissions à bande latérale unique; cet article serait modifié pour le mettre en harmonie avec les Avis adoptés par la XIe Assemblée plénière du C.C.I.R., Oslo, 1966, et l'on inclurait dans la Table de

Réf.

USA/18(27) (suite)

l'Appendice 17 les fréquences à assigner et les fréquences porteuses destinées aux émissions à double et unique bande latérale. Les modifications à apporter à l'article 35 figurent dans d'autres rubriques des propositions des Etats-Unis; elles répondent au point 1 de l'ordre du jour de la Conférence (voir le Document N° 16).

Au sujet du passage de la double bande latérale à la bande latérale unique, il est souhaitable, du point de vue de l'administration et de l'exploitation, d'inclure dans la Table de l'Appendice 17 (page 434) à la fois les fréquences à assigner et les fréquences porteuses pour les émissions à bande latérale unique, de même que les fréquences porteuses pour les émissions à double bande latérale.

Les fréquences porteuses pour les émissions à double bande latérale figurant dans la Table revisée de l'Appendice 17 ne subissent aucune modification par rapport au Règlement des radiocommunications de Genève, 1959. Les fréquences à assigner pour les émissions à bande latérale unique et les fréquences porteuses figurant dans la Table revisée de l'Appendice 17 sont fondées sur les dispositions figurant actuellement aux alinéas 3.2.1 et 3.2.2 de l'Appendice 17 au Règlement des radiocommunications, Genève, 1959.

USA/18(28)

APPENDICE 17

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23 000 kHz

(voir l'article 35)

MOD 1. La Table ci-après (pages 434 et 434A) indique les fréquences à utiliser par les stations côtières et les stations de navire dans les bandes attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique entre 4000 et 23 000 kHz.

NOC 2. Une ou plusieurs séries de fréquences sont assignées à chaque station côtière et celle-ci utilise ces fréquences autant que possible associées par paires; chaque paire comprend une fréquence d'émission et une fréquence de réception. Les séries doivent être choisies en tenant compte des zones à desservir et de façon à éviter, autant que possible, les brouillages nuisibles entre les services des différentes stations côtières.

Réf.

USA/18(28) (suite)

SUP 3

/Voir 1358-BP et 1358-BQ/*)

SUP ~~3.1~~

/Voir 1358-BR/*)

SUP ~~3.2~~

/Voir 1358-BS/*)

SUP ~~3.2.1~~

/Voir 1358-BJ et 1358-BT/*)

SUP ~~3.2.2~~

/Voir 1358-BJ et 1358-BT/*)

SUP

/Voir 1358-BV et 1339-BX/*)

---

*) Document N° 16.

Série No.	FREQUENCES DES STATIONS COTIERES					FREQUENCES DES STATIONS DE NAVIRE				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse
	Bande des 4 MHz									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			4371.1					4066.1		
A	4369.4	4368.0				4064.4	4063.0			
B				4372.5	4371.1				4067.5	4066.1
2			4377.4					4072.4		
A	4375.7	4374.3				4070.7	4069.3			
B				4378.8	4377.4				4073.8	4072.4
3			4383.8					4078.8		
A	4382.1	4380.7				4077.1	4075.7			
B				4385.2	4383.8				4080.2	4078.8
4			4390.2					4085.2		
A	4388.5	4387.1				4083.5	4082.1			
B				4391.6	4390.2				4086.6	4085.2
5			4396.6					4091.6		
A	4394.9	4393.5				4089.9	4088.5			
B				4398.0	4396.6				4093.0	4091.6
6			4403.0					4098.0		
A	4401.3	4399.9				4096.3	4094.9			
B				4404.4	4403.0				4099.4	4098.0
7			4409.4					4104.4		
A	4407.7	4406.3				4102.7	4101.3			
B				4410.8	4409.4				4105.8	4104.4
8			4415.8					4110.8		
A	4414.1	4412.7				4109.1	4107.7			
B				4417.2	4415.8				4112.2	4110.8
9			4422.2					4117.2		
A	4420.5	4419.1				4115.5	4114.1			
B				4423.6	4422.2				4118.6	4117.2
10			4428.6					4123.6		
A	4426.9	4425.5				4121.9	4120.5			
B				4430.0	4428.6				4125.0	4123.6
11			4434.9					4129.9		
A	4433.2	4431.8				4128.2	4126.8			
B				4436.3	4434.9				4131.3	4129.9

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série No.	FREQUENCES DES STATIONS COTIERES					FREQUENCES DES STATIONS DE NAVIRE				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse
	Bande des 8 MHz									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			8748.1					8198.1		
A	8746.4	8745.0				8196.4	8195.0			
B				8749.5	8748.1				8199.5	8198.1
2			8754.4					8204.4		
A	8752.7	8751.3				8202.7	8201.3			
B				8755.8	8754.4				8205.8	8204.4
3			8760.8					8210.8		
A	8759.1	8757.7				8209.1	8207.7			
B				8762.2	8760.8				8212.2	8210.8
4			8767.2					8217.2		
A	8765.5	8764.1				8215.5	8214.1			
B				8768.6	8767.2				8218.6	8217.2
5			8773.6					8223.6		
A	8771.9	8770.5				8221.9	8220.5			
B				8775.0	8773.6				8225.0	8223.6
6			8780.0					8230.0		
A	8778.3	8776.9				8228.3	8226.9			
B				8781.4	8780.0				8231.4	8230.0
7			8786.4					8236.4		
A	8784.7	8783.3				8234.7	8233.3			
B				8787.8	8786.4				8237.8	8236.4
8			8792.8					8242.8		
A	8791.1	8789.7				8241.1	8239.7			
B				8794.2	8792.8				8244.2	8242.8
9			8799.2					8249.2		
A	8797.5	8796.1				8247.5	8246.1			
B				8800.6	8799.2				8250.6	8249.2
10			8805.6					8255.6		
A	8803.9	8802.5				8253.9	8252.5			
B				8807.0	8805.6				8257.0	8255.6
11			8811.9					8261.9		
A	8810.2	8808.8				8260.2	8258.8			
B				8813.3	8811.9				8263.3	8261.9

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série No.	FREQUENCES DES STATIONS COTIERES					FREQUENCES DES STATIONS DE NAVIRE				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse
	Bande des 12 MHz									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			13133.5					12333.5		
A	13131.6	13130.2				12331.6	12330.2			
B				13134.9	13133.5				12334.9	12333.5
2			13140.5					12340.5		
A	13138.6	13137.2				12338.6	12337.2			
B				13141.9	13140.5				12341.9	12340.5
3			13147.5					12347.5		
A	13145.6	13144.2				12345.6	12344.2			
B				13148.9	13147.5				12348.9	12347.5
4			13154.5					12354.5		
A	13152.6	13152.2				12352.6	12351.2			
B				13155.9	13154.5				12355.9	12354.5
5			13161.5					12361.5		
A	13159.6	13158.2				12359.6	12358.2			
B				13162.9	13161.5				12362.9	12361.5
6			13168.5					12368.5		
A	13166.6	13165.2				12366.6	12365.2			
B				13169.9	13168.5				12369.9	12368.5
7			13175.5					12375.5		
A	13173.6	13172.2				12373.6	12372.2			
B				13176.9	13175.5				12376.9	12375.5
8			13182.5					12382.5		
A	13180.6	13179.2				12380.6	12379.2			
B				13183.9	13182.5				12383.9	12382.5
9			13189.5					12389.5		
A	13187.6	13186.2				12387.6	12386.2			
B				13190.9	13189.5				12390.9	12389.5
10			13196.5					12396.5		
A	13194.6	13193.2				12394.6	12393.2			
B				13197.9	13196.5				12397.9	12396.5

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série No.	FREQUENCES DES STATIONS COTIERES					FREQUENCES DES STATIONS DE NAVIRE				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse
	Bande des 16 MHz									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			17293.5					16463.5		
A	17291.6	17290.2				16461.6	16460.2			
B				17294.9	17293.5				16464.9	16463.5
2			17300.5					16470.5		
A	17298.6	17297.2				16468.6	16467.2			
B				17301.9	17300.5				16471.9	16470.5
3			17307.5					16477.5		
A	17305.6	17304.2				16475.6	16474.2			
B				17308.9	17307.5				16478.9	16477.5
4			17314.5					16484.5		
A	17312.6	17311.2				16482.6	16481.2			
B				17315.9	17314.5				16485.9	16484.5
5			17321.5					16491.5		
A	17319.6	17318.2				16489.6	16488.2			
B				17322.9	17321.5				16492.9	16491.5
6			17328.5					16498.5		
A	17326.6	17325.2				16496.6	16495.2			
B				17329.9	17328.5				16499.9	16498.5
7			17335.5					16505.5		
A	17333.6	17332.2				16503.6	16502.2			
B				17336.9	17335.5				16506.9	16505.5
8			17342.5					16512.5		
A	17340.6	17339.2				16510.6	16509.2			
B				17343.9	17342.5				16513.9	16512.5
9			17349.5					16519.5		
A	17347.6	17346.2				16517.6	16516.2			
B				17350.9	17349.5				16520.9	16519.5
10			17356.5					16526.5		
A	17354.6	17353.2				16524.6	16523.2			
B				17357.9	17356.5				16527.9	16526.5

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série No.	FREQUENCES DES STATIONS COTIERES					FREQUENCES DES STATIONS DE NAVIRE				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse	Fréquence assignée	Porteuse		Fréquence assignée	Porteuse
				Bande des 22 MHz						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			22653.5					22003.5		
A	22651.6	22650.2				22001.6	22000.2			
B				22654.9	22653.5				22004.9	22003.5
2			22660.5					22010.5		
A	22658.6	22657.2				22008.6	22007.2			
B				22661.9	22660.5				22011.9	22010.5
3			22667.5					22017.5		
A	22665.6	22664.2				22015.6	22014.2			
B				22668.9	22667.5				22018.9	22017.5
4			22674.5					22024.5		
A	22672.6	22671.2				22022.6	22021.2			
B				22675.9	22674.5				22025.9	22024.5
5			22681.5					22031.5		
A	22679.6	22678.2				22029.6	22028.2			
B				22682.9	22681.5				22032.9	22031.5
6			22688.5					22038.5		
A	22686.6	22685.2				22036.6	22035.2			
B				22689.9	22688.5				22039.9	22038.5
7			22695.5					22045.5		
A	22693.6	22692.2				22043.6	22042.2			
B				22696.9	22695.5				22046.9	22045.5
8			22702.5					22052.5		
A	22700.6	22699.2				22050.6	22049.2			
B				22703.9	22702.5				22053.9	22052.5
9			22709.5					22059.5		
A	22707.6	22706.2				22057.6	22056.2			
B				22710.9	22709.5				22060.9	22059.5
10			22716.5					22066.5		
A	22714.6	22713.2				22064.6	22063.2			
B				22717.9	22716.5				22067.9	22066.5

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

USA/18(28)
(suite)

Point 3 de l'ordre du jour :

Modifications à apporter à l'Appendice 25 en conséquence de ce qui précède

Propositions des Etats-Unis :

a) Supprimer l'Appendice 25
b) Modifier en conséquence l'Article 9
c) Adopter une résolution pour fixer la procédure intérimaire durant la période transitoire.

Motifs :

Etablir un moyen équitable et efficace pour répondre aux besoins croissants en fréquences dans le service mobile maritime radiotéléphonique international, en prévoyant l'utilisation ultérieure, en exclusivité, des émissions à bande latérale unique (BLU).

Données de base :

La suppression de l'Appendice 25 et le passage à l'exploitation avec bande latérale unique exigeront que l'on établisse des instructions à l'intention de l'I.F.R.B., au sujet du traitement des notifications reçues par le Comité durant la période intérimaire. L'Administration des Etats-Unis a mis à l'étude une procédure de ce genre, qu'elle soumettra à la Conférence.

La revision de l'Appendice 25 présenterait un problème complexe si l'on devait répondre aux besoins supplémentaires, actuels et projetés, non spécifiés à présent dans cet Appendice. Le plan d'allotissement initial était contenu dans le Volume VI des Actes finals de la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications de Genève, 1951. Ce plan a été revisé à la Conférence des radiocommunications de Genève, 1959, pour y inclure les allotissements de voies désignés par cette conférence. De plus, on l'a annexé au Règlement des radiocommunications comme Appendice 25. En prenant cette mesure, la Conférence a perpétué les dates des 3 et 4 décembre 1951. On a donné aux nouveaux allotissements, soit la date du 3 décembre 1951 dans la colonne 2a de la Liste internationale des fréquences, soit la date du 4 décembre 1951 dans la colonne 2b de cette Liste, selon que ces allotissements étaient insérés dans la Section I ou dans la Section II de l'Appendice 25. Cependant, certains allotissements qui figuraient précédemment dans le Volume VI, Section II des Actes Finals de la C.A.E.R. de Genève, de 1951 ont été transférés à la Section I de l'Appendice 25,

Réf.

USA/18(28) (suite)

avec la date du 3 décembre 1951 dans la colonne 2a. Les autres allotissements initiaux ont été transférés sans modification du Volume VI à leurs sections respectives de l'Appendice 25. Si l'Appendice 25 devait être à nouveau modifié par la prochaine Conférence, il s'y ajouterait vraisemblablement une nouvelle série d'allotissements dans les Sections I et II, et peut-être dans une nouvelle Section III.

Il y aurait plusieurs inconvénients à conserver l'Appendice 25. Tout d'abord, si l'on devait modifier le plan d'allotissement, on superposerait de nouveaux allotissements à ceux déjà existants. Alors que le plan d'allotissement initial était fondé sur des considérations techniques, l'accent serait mis par la suite sur la nécessité de répondre à tous les besoins indiqués, que ceux-ci correspondent ou non à une utilisation effective, ce qui reviendrait à reconnaître que certains allotissements ne seront peut-être jamais utilisés. Il est évident qu'il n'existe pas suffisamment de voies pour répondre à tous les besoins, si tous les pays devaient être représentés sur une base d'égalité dans le plan; en effet, l'U.I.T. comprend maintenant 131 pays Membres, contre 101 en 1959 - année où l'on a procédé à la dernière revision de l'Appendice 25.

Indépendamment de la perpétuation d'un plan d'allotissement périmé, le maintien en vigueur de ce plan signifierait que la mise en service de nouvelles stations, entre les conférences, doit être reléguée à un statut caractérisé par des dates inscrites dans la colonne 2b de la Liste internationale des fréquences, jusqu'au moment où l'Appendice serait revisé par une conférence dûment habilitée à cet effet. Dès lors, sur la base de la procédure antérieure, toute nouvelle station mise en service recevrait la même date dans la colonne 2a ou 2b, quel que soit le moment où chaque station considérée isolément entrerait en service. En conséquence, le plan d'allotissement comprendrait par la suite au moins deux groupes de priorité, à savoir, les allotissements portant les dates du 3 ou du 4 décembre 1951, et peut-être un troisième groupe auquel serait attribuée une date plus tardive fixée d'un commun accord. Selon le système de la priorité de groupe, une station portant par exemple, la date du 4 décembre 1951 et n'ayant pas été mise en service avant 1967, jouirait d'une priorité égale à celle des autres stations ayant la même date de priorité, y compris les stations qui auront pu être mises en service dès l'année 1952.

La présente proposition s'appuie sur le précédent créé par la Conférence administrative ordinaire des radiocommunications de Genève, 1959, lorsque celle-ci, pour des raisons analogues, a aboli le plan d'allotissement de fréquences aux stations côtières radiotélégraphiques établi par la C.A.E.R. de Genève, 1951, a institué la procédure de l'article 9 pour le traitement des nouvelles assignations, et chargé l'I.F.R.B. d'insérer dans la Liste internationale des fréquences, avec une date 2a fondée sur la date de notification, les assignations

Réf.

USA/18(28) (suite) aux stations côtières radiotélégraphiques non comprises dans le plan initial, mais jugées satisfaisantes après un examen technique. Nous proposons, en conséquence, d'adopter la même procédure à l'égard de l'Appendice 25 afin de reconnaître les stations "hors-plan" actuellement en service et de modifier l'article 9 en vue de pouvoir répondre de façon rationnelle aux besoins futurs.

Modifier comme suit l'article 9 du Règlement des radiocommunications

USA/18(29) MOD 500 Paragraphe 9 (1) A l'exception des fiches de notification dont il est question aux numéros ~~541~~, ~~547~~, 552, 561 et 568, le Comité examine chaque fiche de notification du point de vue de

---

USA/18(30) MOD 540*) Paragraphe (5) Les dispositions des numéros 537 à 539 ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement figurant dans les Appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement; le Comité inscrit ces assignations de fréquence dans le Fichier de référence dès réception de la fiche de notification.

USA/18(31) SUP 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551.

USA/18(31a) MOD 573 Paragraphe 26 (1) Bandes de fréquences :

10 - 2850 kHz
3155 - 3400 kHz
3500 - 3900 kHz dans la Région 1
3500 - 4000 kHz dans la Région 2
3500 - 3950 kHz dans la Région 3
4063 - 4133 kHz
4238 - 4368 kHz
4368 - 4438 kHz

---

*) Sous réserve des modifications apportées par la C.A.E.R. du service mobile aéronautique (R) (1966).

Réf.

USA/18(31a)
(suite)

6357 - 6525 kHz
8195 - 8265 kHz
8476 - 8745 kHz
8745 - 8815 kHz
12330 - 12400 kHz
12714 - 13130 kHz
13130 - 13200 kHz
16460 - 16530 kHz
16952 - 17290 kHz
17290 - 17360 kHz
22000 - 22070 kHz
22400 - 22650 kHz
22650 - 22720 kHz

USA/18(32) SUP 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586.

USA/18(32a) MOD 635*) Paragraphe 47. Les dispositions des Sections V, VI (à l'exception du numéro 619) et VII du présent article ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement qui figurent aux Appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement.

Motifs :

Conséquence de l'abrogation de l'Appendice 25. Puisque les dispositions spéciales de l'Article 9 applicables au Plan d'allotissement de fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques dans les bandes du service maritime n'auraient plus d'objet, il conviendrait de les remplacer par les dispositions fondamentales de l'article régissant l'examen technique et l'attribution de dates 2a ou 2b pour les sections reconnues techniquement valables de la Liste internationale des fréquences.

---

*) Sous réserve des modifications apportées par la C.A.E.R. du service mobile aéronautique (R) (1966).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document No 19-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 4 de l'ordre du jour :

Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications.

Proposition des Etats-Unis :

Les Etats-Unis préparent une proposition tendant à réduire l'espacement entre les fréquences pouvant être assignées. Dans cette proposition sera inclus un programme ayant pour objet d'assurer le passage méthodique de l'utilisation des voies de 50 kHz à l'utilisation de voies de 25 kHz.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 20-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf.		
	Point 5 de l'ordre du jour :	Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.
	Proposition des Etats-Unis :	Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :
USA/20(33)	MOD 974	a) faire et recevoir des émissions de la classe A2 ou de la classe A2H avec porteuse*) sur la fréquence 500 kHz;
USA/20(34)	MOD 984	a) faire et recevoir des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H avec porteuse*) sur la fréquence 2182 kHz;
USA/20(35)	MOD 992	22.(1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime, et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec les stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou de la classe A2H et recevoir des émissions, ~~de la préférence de la classe A2~~, des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz, ou faire des émissions de la classe A3 ou A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

*) Il conviendra d'apporter la même modification au Règlement des radiocommunications chaque fois que les fréquences 500 kHz et 2182 kHz seront mentionnées à propos de l'utilisation des émissions à bande latérale unique.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Ref.

USA/20(36) MOD 995

dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou de la classe A2H sur la fréquence 500 kHz (voir cependant le numéro 677). Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;

USA/20(37) MOD 996

dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz;

USA/20(38) MOD 1134

13.(1) Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant des fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz. Cette veille n'est obligatoire que pour les émissions des classes A2 et A2H.

USA/20(39) MOD 1337

(2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, émettre et recevoir ~~des émissions de la classe A3~~ sur la fréquence 2182 kHz. Les stations côtières doivent pouvoir faire et recevoir des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz, jusqu'au 1er janvier 1970. Passé cette date, les stations côtières devront, d'une part pouvoir faire des émissions de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz et, d'autre part, pouvoir recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur cette même fréquence.

Réf.

USA/20(39)
(suite)

Motifs :

Donner aux stations dotées d'un équipement d'émission à bande latérale unique (BLU) la faculté d'utiliser des émissions à bande latérale unique (BLU) et onde porteuse complète sur les fréquences de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz. Le C.C.I.R. a établi que les émissions des classes A2H et A3H sont aussi efficaces que des émissions des classes A2 ou A3 lorsqu'elles sont utilisées pour les signaux d'alarme, de détresse, d'urgence et de sécurité.

Données de base :

Par suite de l'utilisation accrue des émissions à bande latérale unique (BLU) dans le service mobile maritime, il est devenu nécessaire d'assurer la compatibilité des systèmes BLU avec les systèmes existants à double bande latérale (DBL) qui interviennent dans l'utilisation des fréquences 500 kHz et 2182 kHz pour la détresse et la sécurité. Le C.C.I.R. a étudié attentivement les aspects techniques de l'utilisation des émissions des classes A2H et A3H à bande latérale unique et onde porteuse complète et il a constaté leur compatibilité, y compris lorsqu'elles sont utilisées pour les signaux d'alarme. Les émissions de classe A2 ou A2H comme celles de classe A3 ou A3H peuvent être utilisées avec la même efficacité dans les cas où le Règlement des radiocommunications recommande des émissions des classes A2 ou A3 pour le trafic de détresse et de sécurité.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 21-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 6 de l'ordre du jour : Examen des portions pertinentes du Code international de signaux revisé.

Propositions des Etats-Unis : (1) Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

USA/21(40) SUP 760

USA/21(41) Ajouter, comme renvoi, aux numéros 1222, 1241, 1273, 1287, 1302, 1393, 1430, 1451 et 1460 :

ADD 1) En cas de difficultés de langue, on peut utiliser les mots DELTA ECHO tirés du Code international de signaux au lieu du mot ICI.

USA/21(42)

APPENDICE 13

SECTION I

CODE Q

SUP

QRD	QTH	QUA	QUP
QRE	QTI	QUB	QUQ
QRF	QTJ	QUG	QUR
QSE	QTK	QUH	QUS
QSF	QTL	QUI	QUT
QSH	QTM	QUJ	QUU
QSQ	QTN	QUK	QUW
QTD	QTW	QUL	QUY
QTE	QTY	QUN	
QTF	QTZ	QUO	

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

USA/21(42)
(suite)

APPENDICE 13

SECTION II

Abréviations et signaux divers

SUP	DF	ER	KTS	N	W
	DO	ETA	MIN	NW	
	E	KMH	MPH	S	

USA/21(43)

APPENDICE 16

Table d'épellation des lettres et des chiffres
(voir l'article 33)

MOD 1. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, on utilise la table d'épellation des lettres ci-dessous:

~~Chiffre ou signe à transmettre *)~~	Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code **)
~~-1-~~	A	Alfa	AL FAH
~~-2-~~	B	Bravo	BRA VO
~~-3-~~	C	Charlie	TCHAH LI ou CHAR LI
~~-4-~~	D	Delta	DEL TAH
~~-5-~~	E	Echo	ÈK O
~~-6-~~	F	Foxtrot	FOX TROTT
~~-7-~~	G	Golf	GOLF
~~-8-~~	H	Hotel	HO TÈLL

~~*) Toute transmission de chiffre ou de signe est annoncée et se termine par les mots "en-nombre" ou "en signe", respectivement, répétés deux fois. Par exemple le nombre 1959 se dira : "En nombre, en nombre, Alfa, India, Echo, India, en nombre en nombre".~~

Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

USA/21(43)
(suite)

~~Chiffre ou signe à transmettre~~ *)	Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code **)
-9-	I	India	IN DI AH
-0-	J	Juliett	DJOU LI ÈTT
Virgule	K	Kilo	KI LO
Barre de fraction	L	Lima	LI MAH
Signal séparatif	M	Mike	MA ÏK
Point	N	November	NO VÈMM BER
	O	Oscar	OSS KAR
	P	Papa	PAH PAH
	Q	Quebec	KÉ BEK
	R	Romeo	RO MI O
	S	Sierra	SI ÈR RAH
	T	Tango	TANG GO
	U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
	V	Victor	VIK TAR
	W	Whiskey	OUISS KI
	X	X-ray	ÈKSS RÉ
	Y	Yankee	YANG KI
	Z	Zoulou	ZOU LOU

*) Toute transmission de chiffre ou de signe est annoncée et se termine par les mots "en nombre" ou "en signe", respectivement, répétés deux fois. Par exemple, le nombre 1959 se dira : "En nombre, en nombre,-Alfa, India, Echo, India, en nombre, en nombre".

**) Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

USA/21(43) ADD

2. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des chiffres, on utilise la table ci-dessous :

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	NADAZERO	NAH-DAH-ZÈ-ROH
1	UNAONE	OU-NAH-OUANN
2	BISSOTWO	BIS-SO-TOU
3	TERRATHREE	TÉ-RAH-TRI
4	KARTEFOUR	KAR-TÈ-FO-eur
5	PANTAFIVE	PAN-TAH-FA-ÏF
6	SOXISIX	SOK-SI-SIKS
7	SETTESEVEN	SÈ-TÈ-SEV'n
8	OKTOEIGHT	OK-TOH-EÏT
9	NOVENINE	NO-VÈ-NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	DECIMAL	DÈ-SI-MAL

Note : Toutes les syllabes sont pareillement accentuées. La seconde partie de chaque mot de code est le mot de code utilisé dans le service mobile aéronautique.

MOD

2. 3. Cependant les stations d'un même pays peuvent utiliser, lorsqu'elles communiquent entre elles, une autre table établie par l'administration dont elles dépendent.

USA/21(44)

(2) Adopter une résolution relative aux responsabilités en matière de signaux internationaux.

Réf.

USA/21(44)
(suite)

Motifs :

Modifier les portions pertinentes du Règlement des radiocommunications qui diffèrent des dispositions du Code international de signaux revisé adopté par l'Organisation consultative intergouvernementale de la navigation maritime (O.M.C.I.).

Données de base :

Le Code international de signaux actuellement en vigueur a été adopté par l'U.I.T. à Madrid, en 1932. Au cours de la Conférence d'Atlantic City (1947), l'O.M.C.I. a été proposée comme organisation compétente responsable de la revision de ce Code. L'O.M.C.I. a établi un Code revisé et en propose l'application à partir du 1er janvier 1969, après que l'U.I.T. l'aura examiné et en aura adopté les parties applicables. Les portions pertinentes du Code revisé seront examinées par l'U.I.T. à Genève, en septembre 1967.

Le Code revisé est plus spécialement destiné à être utilisé dans des situations intéressant essentiellement la sécurité de la navigation et des personnes, en particulier lorsque des difficultés de langue se produisent. Il convient à tous les moyens de transmission, y compris la radiotéléphonie et la radiotélégraphie, et supprime ainsi la nécessité d'un code radiotéléphonique distinct et de la partie II consacrée à la radiotélégraphie. Le Code revisé repose sur le principe prescrivant qu'à chaque signal corresponde une signification complète. Il laisse donc de côté la méthode du mot à mot qui faisait partie de l'ancien code. La Section géographique, qui n'a pas été jugée essentielle, a été supprimée. Il a donc été ainsi possible de réduire considérablement le volume du Code et de faire un ouvrage simple.

On a tenu compte du principe selon lequel l'U.I.T. assume la responsabilité des informations et des abréviations concernant l'établissement des radiocommunications tandis que l'O.M.C.I. assume la responsabilité, au moyen du Code international de signaux, des autres signaux et abréviations, tels que ceux qui concernent la sécurité de la navigation, l'assistance médicale, la recherche et le sauvetage. Certains textes se trouvent à la fois dans le Règlement des radiocommunications et dans le Code international de signaux : ces textes ne concernent que les signaux de procédure pour l'établissement général des communications et les signaux de détresse, d'urgence et de sécurité.

La suppression du numéro 760 (Proposition N° USA/21(40)) est une conséquence du fait qu'il n'existe pas de combinaisons de quatre lettres dans le Code revisé.

Réf.

USA/21(44)
(suite)

La modification de certaines dispositions du Règlement des radiocommunications consiste en l'adjonction d'un renvoi indiquant que l'on remplacera, selon le Code revisé, le mot ICI par le mot DE (mots de code Delta Echo), tant que l'on continuera à appliquer la procédure radiotéléphonique définie dans le Règlement des radiocommunications en l'absence de difficultés de langue.

L'Appendice 13 se compose de deux sections, la première contenant le Code Q, la seconde des abréviations et signaux divers.

Le Code Q contient des signaux qui figurent également dans le Code revisé. Ces signaux concernent la détresse, la sécurité de la navigation, la recherche et le sauvetage. Puisque le Règlement des radiocommunications ne contient, en principe, que des informations relatives à l'établissement des communications, l'Administration des Etats-Unis propose d'en exclure les signaux du Code Q ayant d'autres objets. Des signaux du Code revisé ont une signification identique à celle des signaux du Code Q dont on propose la suppression.

La section II de l'Appendice 13 contient 60 abréviations et signaux divers destinés essentiellement à la radiotélégraphie. Dans le Code revisé, on retrouve 16 de ces signaux, relatifs à l'établissement des communications, ainsi que 4 signaux relatifs à la sécurité ou à la détresse. On a proposé la suppression de 13 des 40 signaux restants, qui n'ont pas trait à l'établissement des communications.

L'O.M.C.I. a fait un effort considérable pour améliorer la table d'épellation (Appendice 16) de façon à rendre les communications radiotéléphoniques plus intelligibles et de manière que cette table puisse être adoptée pour les services mobiles aéronautique et maritime. Jusqu'à présent, l'O.A.C.I. continue cependant à utiliser sa propre table d'épellation mais elle peut utiliser la table adoptée par l'O.M.C.I. pour les opérations de recherche et de sauvetage menées sur mer et dans les airs.

Il est indispensable que la Conférence prenne des mesures en vue de l'application, à la date du 1er janvier 1969, comme l'a prévu l'O.M.C.I., du Code international de signaux revisé. Avec la revision proposée dans le présent document, les Recommandations 22 et 30 auront été mises en pratique et pourront être supprimées du Règlement des radiocommunications. En ce qui concerne la Recommandation 29, relative à la prononciation des mots de la table d'épellation, il pourra être nécessaire d'effectuer de nouveaux enregistrements pour tenir compte des modifications apportées à l'Appendice 16.

Réf.

USA/31(44)
(suite)

Résolution N° .... - relative aux responsabilités en matière de signaux internationaux

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

a) que la Conférence administrative des radiocommunications d'Atlantic City, 1947, a suggéré que la responsabilité du Code international de signaux incombe à l'Organisation consultative intergouvernementale de la navigation maritime (O.M.C.I.);

b) que l'O.M.C.I. a établi un Code international de signaux revisé;

c) que le Code international de signaux revisé a été adopté par la 4e Assemblée de l'O.M.C.I. en 1965 et doit entrer en vigueur le 1er janvier 1969;

d) que la présente Conférence a modifié les Règlements des radiocommunications pour les mettre en harmonie avec le Code international de signaux revisé;

e) que la responsabilité de la réglementation des radiocommunications incombe à l'Union internationale des télécommunications (U.I.T.);

f) qu'il convient de fixer les responsabilités en ce qui concerne les signaux d'usage international qui peuvent être utilisés dans les radiocommunications et dans d'autres méthodes de signalisation;

décide

1. que les signaux intéressant essentiellement les radiocommunications doivent relever de la responsabilité de l'U.I.T.;

2. que les signaux intéressant essentiellement d'autres activités, telles que la sécurité de la navigation et les opérations de recherche et de sauvetage, doivent relever de la responsabilité de l'O.M.C.I.;

3. que, lorsque cela est souhaitable, les signaux dont l'une des organisations précitées est responsable peuvent être inclus, pour information, dans les publications de l'autre organisation, avec des notes appropriées indiquant la source de ces signaux;

Réf.

USA/21(44) (suite)

4. que les Secrétaires généraux respectifs des deux organisations discuteront des cas douteux et décideront de l'organisation à laquelle sera confiée la responsabilité d'un signal particulier;

prie le Secrétaire général

1. de communiquer à l'O.M.C.I. la teneur de la présente résolution afin d'obtenir l'assentiment de cette organisation.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Addendum au
Document N° 22-F
21 septembre 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions

Point 7.1 de l'ordre du jour :

Transmission de données à partir des stations de navire

Réf.			Article 32
USA/Add.22(85)	ADD	1159A	21 bis Les émetteurs des stations mobiles utilisant les fréquences de travail des navires à trafic élevé pour les téléimprimeurs et les transmissions de données doivent avoir une tolérance de fréquence de 100 Hz à long terme et de 40 Hz à court terme (de l'ordre de 15 minutes) à partir du 1er janvier 1974.
		1159B	Les émetteurs des stations côtières radiotélégraphiques utilisés pour le service de radiotéléimprimeurs ou les transmissions de données doivent avoir une tolérance de fréquence de 40 Hz à partir du 1er janvier 1970.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 22-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 7.1 de l'ordre du jour : Transmission de données à partir des stations de navire

Proposition des Etats-Unis

a) Réduire de moitié l'espacement entre les fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé, comme indiqué à l'Appendice 15, section A, et réserver la moitié inférieure de la bande ainsi modifiée à la transmission de messages de téléimprimeurs et de données, et la moitié supérieure aux opérations manuelles. (Voir aussi la Proposition N° USA/17(16) relative au point 2.3 de l'ordre du jour, Document N° 17.)

b) Modifier la section V de l'article 32 et l'Appendice 3 pour tenir compte du point a) ci-dessus.

Motifs :

Dégager des fréquences supplémentaires en quantité suffisante pour satisfaire aux besoins des navires, de plus en plus nombreux, qui sont susceptibles d'utiliser des fréquences de navire à trafic élevé et assurer une séparation entre les opérations manuelles et les opérations automatiques dans l'ensemble de la bande.

Données de base :

Dans de nombreuses régions du monde, les fréquences affectées à la télégraphie à large bande sont aujourd'hui tellement utilisées qu'il y aurait des inconvénients à s'en servir encore pour la transmission de données et les transmissions de téléimprimeurs. La charge imposée aux fréquences de navire à trafic élevé, bien qu'elle aille en croissant, permettrait d'assigner ces fréquences à des usagers supplémentaires, compte tenu en particulier du fait qu'on peut approximativement doubler le nombre des fréquences à assigner en divisant par deux l'espacement entre les fréquences pouvant être actuellement assignées.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Section V. Bandes comprises entre 4000 et 27500 kHz

A. Dispositions générales

Réf.

USA/22(45) MOD 1145 Paragraphe 17 (1) Les stations mobiles équipées pour fonctionner en radiotélégraphie, dans les bandes spécifiées aux numéros 1174, 1192 et 1196, doivent faire uniquement des émissions de classe A1. ~~Cependant d'autres classes d'émissions ne sont pas exclues dans les bandes spécifiées au numéro 1192, pourvu que ces émissions puissent être contenues dans les voies de travail normales indiquées dans la section A de l'Appendice 15.~~ Les stations d'engin de sauvetage peuvent employer dans ces bandes des émissions de la classe A2 (voir les numéros 994 et 997).

USA/22(46) MOD 1149 Paragraphe 18 (1) Chacune des bandes réservées aux stations radiotélégraphiques de navire, à l'exception de la bande 25070-25110 kHz, est, à partir de sa limite inférieure, divisée en <u>cinq</u> ~~quatre~~ parties :

NOC 1150

MOD 1151 b) bande des fréquences de travail des stations de navire à trafic élevé <u>pour la transmission de messages de téléimprimeurs et de données</u>;

ADD 1151A <u>b bis) bande des fréquences de travail des stations de navire à trafic élevé pour les émissions de classe A1 en télégraphie manuelle</u>;

NOC 1152

NOC 1153

NOC 1154

Réf.

USA/22(47) MOD 1157 Les stations installées à bord des navires autres que ceux mentionnés au numéro 1156 utilisent la bande des navires à faible trafic quand elles font des émissions de classe A1 (voir le numéro 1153). Pour la transmission de messages de téléimprimeurs et de données, elles utilisent la bande désignée au numéro 1151 à cette fin.

---

c) Fréquences de travail des navires à trafic élévé

USA/22(48) MOD 1192 Paragraphe 39 Les fréquences de travail assignées aux navires à trafic élevé pour la transmission de messages de téléimprimeurs et de données sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4160 -	4168,125	~~4177~~	kHz
6240 -	6252,1875	~~6265,5~~	kHz
8320 -	8336,25	~~8354~~	kHz
12471 -	12504,375	~~12531~~	kHz
16622 -	16672,5	~~16708~~	kHz
22148 -	22185,5	~~22220~~	kHz

ADD 1192A Paragraphe 39 bis) Les fréquences de travail assignées aux navires à trafic élevé pour la télégraphie manuelle sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4168,125	-	4177	kHz
6252,1875	-	6265,5	kHz
8336,25	-	8354	kHz
12504,375	-	12531	kHz
16672,5	-	16708	kHz
22185,5	-	22220	kHz

Réf.

USA/22(49)

APPENDICE 3

Modifier comme suit le Tableau des tolérances de fréquence *) applicables aux stations de navire à trafic élevé faisant des émissions de classes A1 de 200 millionièmes à 50 millionièmes :

Bandes de fréquences (limite inférieure exclue, limite supérieure incluse) et catégories de stations	Tolérances applicables jusqu'au 1er janvier 1966 1) aux émetteurs actuellement en service et à ceux qui seront mis en service avant le 1er janvier 1964	Tolérances applicables aux nouveaux émetteurs installés à partir du 1er janvier 1964 et à tous les émetteurs à partir du 1er janvier 1966 1)
1) 1er janvier 1970 pour toutes les tolérances marquées d'un astérisque		
b) stations aéronautiques :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	~~100~~	100
- d'une puissance supérieure à 500 W	50	50
c) Stations de base :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	100	100
- d'une puissance supérieure à 500 W	50	50
3. Stations mobiles :		
a) stations de navire :		
1. émissions de classe A1	~~200~~	~~200~~
Navires à faible trafic	200	200
Navires à trafic élevé		50 **)
2. émissions de classe autre que A1		
- d'une puissance inférieure ou égale à 50 W	50 c)	50 c)
- d'une puissance supérieure à 50 W	50	50
b) stations d'engin de sauvetage	200	200
c) stations d'aéronef	200 *)	100 *)
d) stations mobiles terrestres	200	200
4. Stations de radiodiffusion	30	15

*) Tel que modifié par la C.A.E.R. spatiale (1963)

**) Applicable dès l'entrée en vigueur du Règlement révisé.

Réf.

Point 7.2 de l'ordre du jour : Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Propositions des Etats-Unis :

Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications:

USA/22(50) MOD 41 Station d'engin de sauvetage : Station mobile du service mobile maritime ou aéronautique destinée uniquement aux besoins des naufragés et placée sur une embarcation, un radeau ou tout autre équipement de sauvetage. [1]

ADD 41.1 [1]Les stations d'engin de sauvetage comprennent des dispositifs destinés à faciliter la recherche et le sauvetage en accomplissant les fonctions d'alerte, de repérage ou de télécommunication, dont les émissions sont non directionnelles. Ces dispositifs peuvent être petits, légers, flottables, étanches, résistants aux chocs, à auto-alimentation et capables de fonctionner en régime continu pendant des périodes prolongées.

ARTICLE 28

Conditions à remplir par les stations mobiles

Section VI. Stations d'engin de sauvetage

USA/22(51) ADD 999A Paragraphe 24. Exceptionnellement, toutefois, les stations d'engin de sauvetage destinées principalement à servir de radiobalises pour indiquer la position de naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse doivent pouvoir faire des émissions :

ADD 999B a) sur la fréquence porteuse 2182 kHz selon les spécifications du numéro 1476B (Proposition N°USA/22(52)). Elles peuvent aussi faire des émissions dans la classe A3 ou A3H. S'il est prévu un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions de la classe A3 ou A3H, ou

Réf.

USA/22(51) (suite) ADD 999C b) sur les fréquences porteuses 121,5 et/ou 243 MHz selon les spécifications du N° 1476C (Proposition N° USA/22(52)). Elles peuvent aussi faire des émissions dans la classe A3. S'il est prévu un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions de la classe A3.

ARTICLE 36

USA/22(52) ADD

Section VIIIA

Signaux des radiobalises d'engin de sauvetage

ADD 1476A Paragraphe 44 (bis) (1) Le signal des radiobalises de repérage utilisé par les stations d'engin de sauvetage comprend :

ADD 1476B a) une porteuse manipulée, modulée par une tonalité de 1300 Hz, le rapport de la durée d'émission à la durée du silence étant au moins égal à l'unité et la durée de l'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes; ou

ADD 1476C b) une modulation par tonalité avec balayage vers le bas sur un intervalle d'au moins 700 Hz dans la gamme comprise entre 1600 et 300 Hz, avec une cadence de répétition de deux à trois balayages par seconde.

ADD 1476D (2) Le signal des balises de repérage est produit automatiquement et son émission est normalement continue. Il peut être interrompu pour l'émission ou la réception en radiotéléphonie lorsque cette possibilité existe.

ADD 1476E Paragraphe 44 (ter) Ce signal indique qu'une ou plusieurs personnes sont en détresse, qu'elles ne se trouvent peut-être plus à bord d'un aéronef ou d'un navire et qu'elles ne disposent peut-être pas d'un équipement récepteur.

Réf.

USA/22(52)
(suite)

Motifs :

Spécifier les conditions d'utilisation à l'échelon mondial, les définitions et les fréquences des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Données de base :

Le genre de radiobalise en question est déjà utilisé sous des formes et des noms divers dans une grande partie du monde. Pour tirer le meilleur parti de ces radiobalises, qui complètent les systèmes de détresse, il est nécessaire d'établir un règlement international relatif aux fréquences et aux caractéristiques des émissions. Les radiobalises étant considérées comme constituant un type spécial d'équipement radioélectrique de sauvetage, nous proposons de substituer le terme "radiobalise de sauvetage" au terme "radiobalise de repérage en cas de sinistre" qui figure dans l'ordre du jour de la Conférence.

Au cours de l'examen des modifications à apporter au Règlement des radiocommunications, qui conduiront à une réglementation internationale de l'emploi des radiobalises de sauvetage, il y aura lieu de s'entendre sur la fonction fondamentale de ce dispositif. Les radiobalises sont considérées comme des auxiliaires essentiels pour aider les engins de sauvetage à repérer des naufragés qui se trouvent à bord d'un navire ou d'un aéronef en détresse ou dans l'eau, après que l'alerte a été donnée. Les Etats-Unis proposent par conséquent que l'on considère la radiobalise de sauvetage (ou radiobalise de repérage en cas de sinistre) comme appartenant à une classe ou un type spécial de station d'engin de sauvetage, propre à compléter d'autres équipements radioélectriques de sauvetage ayant pour principales fonctions l'alerte et les télécommunications. On constate que dans certains secteurs du service aéronautique, la fonction d'alerte est accomplie par des systèmes de régulation des vols, qui exigent que des rapports fréquents soient fournis par les aéronefs. Dans un service assez analogue, mais de façon moins nette, les navires qui participent à des systèmes de renseignements sur les navires marchands peuvent bénéficier de certaines fonctions d'alerte exercées à leur intention. Naturellement, la radiobalise peut accessoirement donner une alerte de courte portée dans le cas où, pour une raison quelconque, on ne pourrait pas émettre un message de détresse.

En ce qui concerne les fréquences proposées, on s'est fondée sur deux notions générales :

a) 2182 kHz - Fréquence la plus appropriée aux régions où les étendues d'eau sont restreintes et où le trafic maritime est dense et utilise principalement la radiotéléphonie.

Réf.

USA/22(52) (suite)

b) 121,5/243 MHz - Fréquences les plus appropriées aux régions qui comprennent de vastes zones océaniques et de grandes longueurs de côtes, où la recherche par aéronef est d'usage très répandu.

Ce sont d'ailleurs les seules fréquences qui aient été recommandées par des organisations internationales telles que l'O.A.C.I., l'O.M.C.I. et le C.C.I.R., à la suite de l'examen qu'elles ont fait des fréquences et des caractéristiques à utiliser pour les radiobalises de sauvetage ou de repérage en cas de sinistre.

Les fréquences de sauvetage à utiliser de préférence à d'autres pour les signaux des radiobalises dépendent des conditions régnant dans chaque zone. Il n'est pas souhaitable de désigner arbitrairement une fréquence de radiobalise comme étant maritime et l'autre comme étant aéronautique, puisqu'on ne tiendrait pas compte ainsi des différences entre les milieux ambiants et qu'on empêcherait l'emploi de la fréquence de radiobalise la plus appropriée, telle que déterminée par les administrations. Les modifications que nous proposons d'apporter au Règlement des radiocommunications permettraient à chaque administration d'examiner les dispositions relatives à l'emploi des radiobalises, en tenant compte des nécessités de son propre système de détresse. En même temps, les radiobalises seraient limitées aux trois fréquences et aux deux signaux caractéristiques; savoir, l'émission d'une tonalité à balayage et d'une tonalité interrompue, ce qui permet une identification de caractère plus international et, par conséquent, plus efficace.

Les Etats-Unis ne pensent pas que l'emploi du signal d'alarme radiotéléphonique recommandé par le C.C.I.R. soit aussi indiqué que celui des émissions ci-dessus, puisque la radiobalise de sauvetage est destinée à faciliter le repérage plutôt que l'alerte. L'émission du signal d'alarme implique qu'un message de détresse va suivre et que l'on dispose de moyens de télécommunications normaux. Or, la radiobalise n'assure pas normalement des communications, elle a une portée extrêmement courte en comparaison des autres équipements radioélectriques des engins de sauvetage et elle doit être simple, peu coûteuse et fiable si l'on veut que son usage se répande largement dans le monde. L'utilisation des trois fréquences (2182 kHz, 121,5 et 243 MHz) dans une même radiobalise est aussi considérée comme peu souhaitable en raison du coût et de la complexité qui en résulteraient, mais elle pourrait être admise.

Les Etats-Unis ont fait des essais avec des radiobalises analogues à la radiobalise de sauvetage 121,5/243 MHz, objet de la proposition. De données d'exploitation représentatives obtenues dans des essais effectués par l'U.S. Coast Guard, on a tiré le tableau suivant :

Réf.

USA/22(52)
(suite)

Altitude de l'avion (pieds)	Distance du premier signal reçu (km)	Distance limite de réception de radioralliement (km)
500	40	20
1000	45	40
5000	105	80
10000	140	115
20000	150	125

Des évaluations fondées sur les résultats de ces essais, complétées par des opérations effectives de recherche et de sauvetage mettant en oeuvre une radiobalise de sauvetage à 243 MHz, qui a grandement facilité le repérage des survivants, nous permettent de conclure que ces radiobalises sont très efficaces pour l'exploration rapide de grandes zones d'océan par des aéronefs et pour le repérage précis, à courte distance, de naufragés se trouvant dans l'eau.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Point 7.3 de l'ordre du jour : Conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif.

Proposition des Etats-Unis :

Nous ne présentons pas pour le moment de propositions en ce qui concerne les dispositifs d'appel sélectif. Les Etats-Unis attendent le rapport de la Commission d'études XIII du C.C.I.R. avant d'en présenter une. Ils estiment qu'il est important que la Conférence aboutisse à un accord sur les spécifications techniques des dispositifs d'appel sélectif.

Point 7.4 de l'ordre du jour : Vacations des stations de navire.

Proposition des Etats-Unis :

Les Etats-Unis considèrent que les dispositions contenues actuellement dans le Règlement des radiocommunications sur les navires de la troisième catégorie (numéro 932) sont appropriées, sous réserve que les dispositions facultatives contenues dans le numéro 933 soient maintenues.

Données de base :

Aux Etats-Unis les navires de charge équipés en radiotélégraphie qui ont à bord un officier radio sont licenciés dans la troisième catégorie, comme spécifié par le numéro 932. Ces navires américains peuvent choisir leurs heures particulières de veille ou leurs heures particulières de service, à condition que les huit heures de veille requises soient assurées par l'officier radio. (Ceci est autorisé aux termes du numéro 933.) On ne peut donc pas indiquer d'horaire fixe qui soit applicable à tous les navires. On peut cependant indiquer de façon générale que, dans l'application du Règlement des radiocommunications, les navires des Etats-Unis assurent normalement un total de huit heures de veille pendant la période allant de 9 heures à 21 heures (heure locale du navire).

Point 7.5 de l'ordre du jour : Fréquences à assigner pour la transmission télévisuelle d'images radar portuaires.

Les Etats-Unis n'ont pas de proposition à présenter sur ce point.

Point 7.6 de l'ordre du jour : Etablissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures.

Les Etats-Unis n'ont pas de proposition à présenter sur ce point.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 23-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-A *) : Modifier l'article 32 du Règlement des radiocommunications pour permettre l'utilisation de la fréquence 512 kHz comme fréquence d'appel supplémentaire des navires dans la Région 2.

Proposition des Etats-Unis : Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications

MOD 1123

11. (1) Les stations de navire faisant des émissions de la classe A1 ou A2 dans les bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent utiliser des fréquences de travail choisies parmi les suivantes: 425, 454, 468, ~~et~~ 480 et 512 kHz, sauf dans les cas où les conditions spécifiées au numéro 418 sont remplies. ~~De plus, les stations de navire peuvent utiliser la fréquence 512 kHz dans les Régions 1 et 3 et la fréquence 448 kHz dans la Région 2.~~

MOD 1124

(2) Aucune station côtière n'est autorisée à émettre sur les fréquences de travail réservées à l'usage des stations de navire ~~soit~~ dans le monde entier ~~soit dans la Région à laquelle elle appartient~~.

MOD 1125

(3) ~~Dans les Régions 1 et 3~~ Les stations de navire peuvent utiliser la fréquence 512 kHz comme fréquence d'appel supplémentaire lorsque la fréquence 500 kHz est employée pour la détresse.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Motifs :

Prévoir l'utilisation mondiale de la fréquence 512 kHz comme fréquence d'appel supplémentaire lorsque la fréquence 500 kHz est utilisée pour le trafic de détresse. Actuellement, l'emploi à cette fin de la fréquence 512 kHz est limité aux Régions 1 et 3.

---

*) Ce point ne figure pas actuellement à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

Données de base :

Le Règlement des radiocommunications stipule actuellement que la fréquence 512 kHz peut être utilisée comme fréquence d'appel (et de réponse dans les Régions 1 et 3 lorsque la fréquence 500 kHz est employée pour la détresse. Cela permet de continuer à écouler du trafic autre que le trafic de détresse entre les stations côtières et les navires qui, sans être intéressés au cas de détresse, pourraient néanmoins causer des brouillages nuisibles au trafic écoulé sur 500 kHz en utilisant cette fréquence pour l'appel.

La Région 2 avait été exclue en 1959 de cette disposition supplémentaire en raison de l'utilisation de la fréquence 512 kHz par le service mobile aéronautique. Depuis lors, l'utilisation de ladite fréquence pour le trafic aéronautique ayant été fortement réduite, elle ne devrait plus faire obstacle à l'emploi de cette fréquence dans le service mobile maritime, tant pour l'appel lorsque la fréquence 500 kHz est occupée pour le service de détresse, que pour l'utilisation comme fréquence de travail par les navires.

Cette modification au Règlement des radiocommunications rendrait uniforme dans les trois régions l'emploi de la fréquence 512 kHz, celle-ci offrant aux navires une fréquence de travail et une possibilité d'appel supplémentaire.

De plus, la modification proposée supprimerait l'emploi de la fréquence 448 kHz comme fréquence de travail dans la Région 2 et rendrait cette fréquence disponible aux fins d'assignation aux stations côtières.

Les puissance accrues des stations côtières dans la bande 415-535 ont donné lieu à des brouillages que l'on ne constatait pas précédemment avec des puissances moindres. Etant donné que les fréquences de travail des navires répondent aux besoins, la fréquence 448 kHz offrirait le maximum d'avantages dans l'assignation aux stations côtières.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 24-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-B*) : Modifier le numéro 981 du Règlement des radiocommunications pour introduire plus de souplesse dans les conditions des temps à respecter pour les changements de fréquences dans les appareils émetteurs installés à bord des navires.

Proposition des Etats-Unis : Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

MOD 981

b) les changements de fréquences dans les appareils émetteurs doivent pouvoir être effectués aussi rapidement que faire se peut, et, en tout état de cause, en moins de quinze secondes; ~~en moins de cinq secondes s'il s'agit de fréquences d'une même bande, et en moins de quinze secondes s'il s'agit de fréquences de bandes différentes~~;

Motifs :

Prévoir pour les changements de fréquences dans les appareils émetteurs des stations de navire, un laps de temps tenant compte des caractéristiques des équipements à accord automatique.

Données de base :

Les changements de fréquences rapides imposés aux émetteurs des stations radiotélégraphiques de navire (moins de 5 secondes s'il s'agit de fréquences d'une même bande et moins de 15 secondes s'il s'agit de fréquences de bandes différentes), stipulés actuellement au numéro 981 du Règlement, avaient été spécifiés pour la première fois dans le numéro 592 du Règlement des radiocommunications d'Atlantic City. Cette disposition avait été adoptée à la suite d'une proposition des Etats-Unis reposant sur les exigences qui découlaient de la distinction entre fréquences d'appel et fréquences de travail. Cette conception n'est applicable, toutefois, qu'à l'utilisation des émissions de classe A1. Or on dispose aujourd'hui d'émetteurs à usages multiples, de haute stabilité, fonctionnant avec accord automatique et synthèse de fréquences, qui peuvent être adoptés aux émissions des classes A1 et F1, aux émissions à bande latérale unique, aux transmissions de données, etc. Ces émetteurs peuvent changer de

*) Ce point ne figure pas actuellement à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

fréquence rapidement pour passer sur toute fréquence comprise dans la bande 2 - 30 MHz, et ils tendent à réduire à un minimum les erreurs dues au facteur humain durant le processus d'accord. Cependant, le temps requis par le cycle de fonctionnement complet des systèmes à accord automatique dont l'évaluation a été faite s'étend de 6 à 12 secondes. Il est évident que ces systèmes sont conformes à l'esprit du Règlement des radiocommunications; leur utilisation est toutefois gênée par le fait qu'ils ne satisfont pas à la lettre aux conditions posées par le Règlement sur un seul point - à savoir, la limite de 5 secondes actuellement stipulée par le Règlement. Cette limite de 5 secondes avait été choisie arbitrairement en 1947, et elle ne doit pas nécessairement être perpétuée aux dépens des perfectionnements techniques.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 25-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-C *)

Modifier l'Article N° 5 du Règlement des radiocommunications pour permettre l'utilisation des émissions de classe A7J dans le service mobile maritime, dans les bandes comprises entre 14 et 160 kHz.

Proposition des Etats-Unis - Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications

MOD 158 Limité aux stations côtières télégraphiques (A1, A7J et F1 seulement).

MOD 167 Les émissions des classes A1 ou F1, A4 ou F4 sont seules autorisées dans la bande 90 - 160 kHz pour les stations du service fixe et du service mobile maritime. Exceptionnellement, les émissions de la classe A7J sont autorisées également dans la bande 90 - 160 kHz pour les stations du service mobile maritime.

Motifs :

Permettre l'utilisation des émissions de classe A7J pour les stations du service mobile maritime fonctionnant entre 14 et 160 kHz.

Données de base :

On a besoin de faire des émissions de télégraphie harmonique multivoie avec bande latérale unique et porteuse supprimée (A7J) dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 14 et 160 kHz.

Or, ni le numéro 158 concernant les fréquences comprises entre 14 et 110 kHz, ni le numéro 167 concernant les fréquences 90 - 160 kHz, ne prévoient actuellement l'utilisation des émissions A7J dans le service mobile maritime.

---

*) Ce point ne figure pas actuellement à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

On a modifié le Règlement des radiocommunications, dans le passé, pour reconnaître l'emploi d'émissions supplémentaires dans le service mobile maritime au-dessous de 160 kHz. Le numéro 158 (Genève, 1959) a autorisé les émissions F1, non prévues précédemment au numéro 233 du Règlement d'Atlantic City, 1947.

Les Etats-Unis proposent que la Conférence, se conformant aux précédents, autorise l'utilisation des émissions de la classe A7J dans le service mobile maritime entre 14 et 160 kHz, en apportant aux numéros 158 et 167 les modifications nécessaires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 26-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-D*) : Examiner la nécessité de maintenir la fréquence d'appel 143 kHz et la bande de garde 140 - 146 kHz qui lui est associée.

Proposition des Etats-Unis : Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

SUP 171

SUP ARTICLE 32

~~Section I~~

~~Bandes comprises entre 90 et 160 kHz~~

~~A. -- Appel et réponse~~

SUP 1095

SUP 1096

SUP 1097

SUP 1098

SUP 1099

SUP 1100

SUP 1101

SUP 1102

SUP 1103

*) Ce point ne figure pas actuellement à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

SUP 1104

SUP 1105

Motifs :

L'emploi de la fréquence 143 kHz pour l'appel par les navires n'est plus assez répandu pour justifier le maintien de cette fréquence d'appel.

Données de base :

A une certaine époque, la fréquence 143 kHz était utilisée par un grand nombre de navires comme fréquence d'appel dans la bande 90 - 160 kHz, en particulier par les grands navires à passagers. C'est pour cette raison qu'on l'avait désignée dans le Règlement des radiocommunications comme fréquence exclusive pour l'appel et qu'on l'avait protégée par une bande de garde de six kHz. L'emploi de cette bande par les navires a progressivement diminué jusqu'à disparaître, en sorte que la nécessité de cette fréquence d'appel n'existe plus. Vu l'usage limité actuel, les fréquences de travail devraient pouvoir servir également à l'appel par les navires, et l'on pourrait alors disposer de cette bande pour répondre à des besoins croissants dans d'autres domaines.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 27-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point US-E *) de l'ordre du jour

Examiner les modifications qu'il conviendrait d'apporter à la puissance maximum autorisée pour les stations côtières radiotélégraphiques lorsque celles-ci utilisent des classes d'émission autres que A1 et F1 à voie unique.

Proposition des Etats-Unis - Modifier le Règlement des radiocommunications comme suit :

ADD 1148A Exceptionnellement, et sous réserve des dispositions de l'Article N° 9, des puissances supérieures aux limites spécifiées au numéro 1148 peuvent être autorisées pour les stations côtières radiotélégraphiques qui font des émissions télégraphiques multivoies, à condition que la puissance apparente rayonnée par voie de transmission ne dépasse pas 2,5 kW (P_p).

Motifs :

Spécifier les puissances nécessaires dans les émissions multivoies.

Données de base :

Le numéro 1148 fixe la limite des puissances moyennes maxima qui peuvent être utilisées par les stations côtières radiotélégraphiques dans les bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz. Ces limites de puissance peuvent être considérées comme raisonnables pour les émissions A1 et les émissions F1 à une seule voie. Cependant, certaines émissions de télégraphie sont actuellement utilisées pour permettre une utilisation plus rationnelle des bandes de télégraphie assignées aux stations côtières, en employant des largeurs de bande plus grandes que celles qui sont utilisées pour les émissions A1 et F1 à voie unique. Avec de telles émissions, quoique la puissance totale requise puisse être supérieure aux limites de puissance moyenne maximum spécifiées au numéro 1148, la densité de puissance spectrale exprimée en watts par Hz peut être - et elle l'est généralement - inférieure à celle des émissions A1 et des émissions F1 à une seule voie qui respectent les limites de puissance fixées au numéro 1148.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

*) Ce point ne figure pas actuellement à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

Des dispositions précises ont été prises aux termes du numéro 72 des Actes finals de la C.A.E.R., Genève 1951, en vue de faire des exceptions aux limites de puissance maximum du numéro 70 sur la base d'un examen de chaque station considérée séparément. La Conférence de Genève de 1959 a adopté, dans le numéro 1148, les limites de puissance spécifiées au numéro 70 de l'Accord de la C.A.E.R., sans toutefois reprendre les dispositions relatives aux ajustements supérieurs aux limites maxima. A l'époque, la plupart des stations utilisaient des émissions A1 ou des émissions F1 à une seule voie et la technique alors en usage n'exigeait pas des puissances supérieures aux limites indiquées au numéro 1148.

Le numéro 1148A que nous proposons représente un pas en avant vers la mise en oeuvre d'émissions qui faciliteront une meilleure utilisation des bandes de fréquences attribuées pour les stations côtières radiotélégraphiques.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 28-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-F *) :

Etablissement et utilisation d'un manuel à l'usage du service mobile maritime.

Proposition des Etats-Unis :

1. Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

ARTICLE 20

ADD 806A (V)bis. Liste V bis. Manuel à l'usage du service mobile maritime

Ce manuel contient les dispositions du Règlement des radiocommunications, du Règlement additionnel des radiocommunications et de la Convention qui sont nécessaires et utiles aux stations du service mobile maritime.

APPENDICE 11, Section I

MOD 8. du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications, ainsi que des dispositions de la Convention relatives au service des radiocommunications à bord des navires, ou du Manuel à l'usage du service mobile maritime.

---

*) Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en proposent l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

APPENDICE 11, Section III

MOD 5. des dispositions du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications applicables au service mobile maritime radiotéléphonique, ou du Manuel à l'usage du service mobile maritime.

2. Adopter une Résolution concernant l'établissement d'un manuel à l'usage du service mobile maritime

Motifs :

Mettre à la disposition des stations de navire qui doivent être obligatoirement pourvues du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications (voir l'Appendice 11) un document à l'usage du service mobile maritime qui soit moins volumineux et moins coûteux.

Données de base :

Les documents dont doivent disposer les stations des navires obligatoirement pourvus d'une installation radiotélégraphique sont énumérés à l'Appendice 11 au Règlement des radiocommunications. Au nombre de ces documents figurent le Règlement des radiocommunications, le Règlement additionnel des radiocommunications et certaines dispositions de la Convention. Conformément aux dispositions de l'Appendice 11, les stations de navire doivent donc être pourvues à la fois des Règlements des radiocommunications et de la Convention. Les opérateurs des stations côtières doivent également posséder les dispositions applicables au service mobile maritime.

Conformément à la Résolution N° 12 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, le Secrétaire général a établi un Manuel à l'usage des services mobiles qui contient les dispositions des Règlements des radiocommunications applicables à tous les services mobiles, ainsi que certaines parties de la Convention. Il ne semble pas, cependant, que ce Manuel soit d'une quelconque utilité aux services mobiles autres que le service mobile maritime, notamment au service mobile aéronautique. Il convient donc d'établir un manuel spécialement destiné aux stations du service mobile maritime et dont le coût sera sensiblement inférieur à celui du Règlement des radiocommunications, d'autant plus que les demandes seront nombreuses.

L'Administration des Etats-Unis estime qu'en se fondant sur le Manuel à l'usage des services mobiles, le Secrétaire général serait en mesure de faire établir en peu de temps le nouveau manuel qui pourrait être utilisé dans un proche avenir et qui refléterait les modifications apportées au Règlement des radiocommunications par la Conférence administrative mondiale de 1967.

Résolution N° ...

relative à l'établissement d'un manuel

à l'usage du service mobile maritime

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant,

a) que, parmi les dispositions des Règlements des radiocommunications de Genève, 1959, applicables au service mobile maritime, figurent en particulier :

- des dispositions intéressant directement le fonctionnement du service mobile maritime,

- d'autres dispositions n'intéressant pas directement le fonctionnement de ce service;

b) qu'il serait utile que les administrations puissent disposer, pour leurs stations du service mobile maritime, d'un document peu volumineux contenant les dispositions du Règlement des radiocommunications, du Règlement additionnel des radiocommunications et les dispositions de la Convention qui sont nécessaires et utiles à l'exploitation de ces stations;

c) qu'un Manuel à l'usage des services mobiles (1961) a été établi par le Secrétaire général conformément à la Résolution N° 12 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, et que ce document, sous réserve de modifications de détail, pourrait servir de base à l'établissement d'un manuel à l'usage du service mobile maritime;

d) que les autres services mobiles n'ont pas exprimé le besoin de disposer d'un manuel similaire à celui jugé nécessaire pour le service mobile maritime;

décide,

1. que les dispositions du Règlement des radiocommunications, ainsi que celles du Règlement additionnel des radiocommunications et les parties de la Convention applicables et utiles aux stations du service mobile maritime seront regroupées dans un manuel peu volumineux, intitulé "Manuel à l'usage du service mobile maritime" établi par le Secrétaire général, qui pourra consulter les administrations à ce sujet;

2. que le Secrétaire général devra publier ce manuel aussitôt que possible après la clôture de la présente Conférence de manière que les administrations puissent en disposer, comme document officiel de l'U.I.T., à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la Conférence;

3. que le Secrétaire général devra par la suite faire dûment réviser le manuel pour que ce document reflète fidèlement les dispositions du Règlement des radiocommunications.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 29-F
16 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point de l'ordre du jour US-G *) :

Modification des numéros 863 et 903 du Règlement des radiocommunications relatifs aux certificats des opérateurs, pour y faire figurer les puissances des émetteurs à bande latérale unique.

Propositions des Etats-Unis - Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

MOD 863 (3) Le titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire et de toute station d'aéronef lorsqu'elle fonctionne sur les fréquences attribuées au service mobile maritime à condition :

- que la puissance ~~de l'onde porteuse~~ de l'émetteur ne dépasse pas ~~50 watts~~ les valeurs suivantes :

  50 watts (P_e) pour des émissions de classe A3,

  200 watts (P_p) pour des émissions de classe A3A, A3H ou A3J;

  ou bien

- que la commande de l'émetteur comporte seulement la manoeuvre d'organes de commutation externes et simples, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer aucun réglage manuel des éléments qui déterminent la fréquence, l'émetteur lui-même maintenant la stabilité des fréquences dans les limites des tolérances spécifiées à l'Appendice 3 et la puissance ~~de l'onde porteuse~~ de l'émetteur ne dépassant pas ~~250 watts~~ les valeurs suivantes :

*) Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais les Etats-Unis en dément l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

250 watts (P_c) pour les émissions de classe A3,

1000 watts (P_p) pour les émissions de classe A3A, A3H ou A3J.

MOD 903 (2) Pour les stations radiotéléphoniques de navire dont la puissance ~~de l'onde porteuse~~ de l'émetteur ne dépasse pas ~~100 watts~~ les valeurs suivantes :

100 watts (P_c) pour les émissions de classe A3,

400 watts (P_p) pour les émissions de classe A3A, A3H ou A3J,

et pour les stations radiotéléphoniques d'aéronef fonctionnant sur des fréquences attribuées en exclusivité au service mobile aéronautique, chaque administration peut fixer elle-même les conditions d'obtention d'un certificat restreint de radiotéléphoniste, sous réserve que le fonctionnement de l'émetteur n'exige que l'emploi de dispositifs extérieurs de commutation de conception simple, à l'exclusion de tout réglage manuel des éléments déterminant la fréquence, et que la stabilité des fréquences soit maintenue par l'émetteur lui-même dans les limites des tolérances fixées à l'Appendice 3. Toutefois, en fixant les conditions, les administrations s'assurent que l'opérateur possède une connaissance suffisante de l'exploitation et des procédures du service radiotéléphonique, notamment en ce qui concerne la détresse, l'urgence et la sécurité. Les dispositions ci-dessus ne contredisent en rien celles du numéro 906.

Motifs :

Spécifier dans le Règlement des radiocommunications que le certificat restreint de radiotéléphoniste s'applique tant aux émissions à double bande latérale qu'aux émissions à bande latérale unique, et mieux harmoniser les dispositions des numéros 863 et 903 avec celles de l'Appendice 27.

Données de base :

Le Règlement des radiocommunications revisé ne doit pas imposer au titulaire d'un certificat d'opérateur de station de navire ou d'aéronef l'obligation de posséder plusieurs certificats de radiotéléphoniste due au fait que, dans le cas des stations radiotéléphoniques, la puissance rayonnée par les différentes émissions à bande latérale unique effectuées au moyen de la même installation est, soit supérieure, soit inférieure à la puissance spécifiée dans le certificat restreint de radiotéléphoniste. Il convient en conséquence que la puissance choisie et mentionnée dans le Règlement des radiocommunications soit supérieure à la puissance généralement utilisée dans le service mobile maritime.

Le C.C.I.R. a étudié de manière approfondie les relations qui existent entre la puissance de crête, la puissance moyenne et la puissance de l'onde porteuse d'un émetteur radiotéléphonique. Les résultats plus récents des études du C.C.I.R. sont consignés à l'Avis 326-1 (Document I/1017 d'Oslo, 1966).

La puissance de sortie nominale des émetteurs à modulation d'amplitude est généralement exprimée en puissance de l'"onde porteuse" - puissance de sortie moyenne en l'absence de toute modulation. Cette méthode n'est cependant pas d'une application commode dans le cas des émissions à bande latérale unique avec onde porteuse réduite. La puissance des émissions à bande latérale unique est généralement exprimée par la "puissance de crête" définie au numéro 95 du Règlement des radiocommunications.

En cherchant un critère quelconque d'équivalence pour les émissions à double bande latérale et à bande latérale unique, il convient tout d'abord de préciser si l'on s'intéresse a) aux brouillages équivalents éventuellement causés par ces émissions ou b) aux portées de service équivalentes ou encore c) aux capacités équivalentes en circuits. Si ces trois aspects dépendent chacun, dans une certaine mesure, de la puissance des émetteurs, ils dépendent aussi d'autres facteurs, si bien qu'on ne saurait établir un système simple d'équivalence permettant de tenir compte à la fois des trois aspects de la question : si des puissances déterminées permettent d'obtenir, dans le cas d'émissions à double bande latérale et d'émissions à bande latérale unique, des portées de service équivalentes, il ne s'ensuit pas nécessairement que ces émissions causent des brouillages équivalents ou que les capacités en circuits sont équivalentes.

Du point de vue de l'U.I.T., il semble que la question de l'équivalence doive être traitée sous l'angle des brouillages éventuellement causés. Il convient que les nouvelles installations à bande latérale unique ne causent pas plus de brouillages aux autres services, fonctionnant dans la même voie ou dans des voies adjacentes, que les installations à double bande latérale actuellement en service.

Bien qu'il n'existe pas de relation rigoureuse entre la puissance d'un émetteur et les brouillages qu'il peut causer, l'expérience montre que la puissance moyenne d'une émission constitue le critère le plus utile pour évaluer les brouillages éventuels. Il semble donc que, si l'on modifie les numéros 863 et 903 afin d'y inclure, pour les émissions à bande latérale unique, une puissance comparable (aux puissances de 100 et de 250 watts spécifiées dans le texte modifié), le mieux consiste à se fonder sur la puissance moyenne. Mais la puissance nominale des émetteurs à bande latérale unique est généralement exprimée en puissance de crête (P_p) et, bien qu'il soit possible d'établir certaines relations entre la puissance de crête et la puissance moyenne, ces relations ne fournissent pas de réponse satisfaisante aux deux autres questions exposées plus haut.

La puissance de l'onde porteuse (P_c) de 250 watts indiquée dans le numéro 863 a été choisie à la suite d'études portant sur les équipements d'aéronef actuellement disponibles et sur les équipements prévus pour être

installés à bord d'aéronefs et dont la puissance de crête sera de 1000 watts. En tenant compte des besoins de l'aviation, on a établi des spécifications relatives aux équipements d'aéronef à bande latérale unique (avec onde porteuse supprimée) indiquant une puissance de sortie minimale de 400 watts (P_p) et une puissance de sortie maximale de 650 watts (P_p). Les équipements moins récents à bande latérale unique destinés aux aéronefs continuent néanmoins à utiliser une puissance de crête de 1000 watts.

Les règlements nationaux des Etats-Unis relatifs à l'octroi de licences aux stations de navire ou d'aéronef utilisant la technique de la bande latérale unique sont fondés sur le concept de la puissance de crête des émissions.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 30-F
21 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

DANEMARK, NORVEGE ET ISLANDE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 7.2 de l'ordre du jour

Réf. Modifier comme suit le Règlement des radiocommunications :

DNK/ISL/NOR/30(1) Article 28

Conditions à remplir par les stations mobiles
Section VI. Stations d'engin de sauvetage

ADD 999A § 24. Cependant, les stations d'engin de sauvetage principalement destinées à servir de radiobalises pour indiquer l'endroit où se trouvent des naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse doivent pouvoir faire des émissions :

ADD 999B a) avec une onde porteuse sur la fréquence 2182 kHz, en utilisant les types d'émission suivants, selon la puissance de la radiobalise:

ADD 999C i) radiobalises produisant une intensité de champ égale ou inférieure à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer (type L) émission spécifiée au numéro 1476B *), transmise d'une façon continue.

ADD 999D ii) radiobalises produisant une intensité de champ supérieure à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer (type H). émission spécifiée au numéro 1476B *) ou au numéro 1476C *) avec un cycle de manipulation comprenant alternativement le signal de

*) Proposition DNK/ISL/NOR/30(2)

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

DNK/ISL/NOR/30(1)
(suite)

manipulation émis pendant une durée comprise entre 30 et 50 secondes et une période de silence comprise entre 30 et 60 secondes.

ADD 999E Les stations d'engin de sauvetage peuvent également faire des émissions de classe A3 ou A3H. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions de classe A3 ou A3H.

ou

ADD 999F b) avec des ondes porteuses sur les fréquences 121,5 MHz et/ou 243 MHz, en utilisant l'émission spécifiée au numéro 1476D *). Les stations d'engin de sauvetage peuvent également faire des émissions de classe A3. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions de classe A3.

DNK/ISL/NOR/30(2) Article 36

Signal et trafic de détresse
Signaux d'alarme, d'urgence et de sécurité
Section VIII bis. Signaux des radiobalises d'engin de sauvetage

ADD 1476A § 44 (bis). (1) Le signal de radiobalise de repérage utilisé par les stations d'engin de sauvetage est constitué par :

ADD 1476B a) une émission manipulée modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz), le rapport entre la période d'émission et la période de silence étant égal ou supérieur à l'unité et la durée de l'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes,

---

*) Proposition DNK/ISL/NOR/30(2).

Réf.

DNK/ISL/NOR/30(2)
(suite)

ou

ADD 1476C b) le signal d'alarme radiotéléphonique. Ce signal doit comprendre la lettre "B" transmise en Morse et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise. Ces indications sont transmises par manipulation de l'onde porteuse modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz),

ou

ADD 1476D c) une modulation par tonalité avec balayage vers le bas, sur une gamme de fréquences couvrant au moins 700 Hz entre les limites de 1600 et 300 Hz, à raison de deux à trois balayages par seconde.

ADD 1476E (2) Le signal de radiobalise de repérage doit être produit automatiquement et doit normalement être émis d'une façon continue. On peut l'interrompre pour procéder à des émissions radiotéléphoniques, ou à la réception d'émissions radiotéléphoniques, lorsque cette possibilité existe.

ADD 1476F § 44 (ter). Ce signal doit indiquer qu'une ou plusieurs personnes sont en détresse, qu'elles ne se trouvent peut-être plus à bord d'un aéronef ou d'un navire et qu'elles ne disposent peut-être plus d'appareils de réception.

Motifs :

Donner effet, dans les règlements internationaux, à l'Avis du C.C.I.R. concernant les radiobalises pour localisation des sinistres utilisant la fréquence 2182 kHz (Avis adopté par la XIe Assemblée plénière du C.C.I.R., Oslo, 1966), et des Normes et pratiques recommandées adoptées par l'O.A.C.I. au sujet des appareils radioélectriques de sauvetage utilisant les fréquences 121,5 MHz et 243 MHz. Par définition, on considère que ces radiobalises appartiennent à la catégorie des "stations d'engin de sauvetage" mentionnée au numéro 41 du Règlement des radiocommunications.

Réf.

DNK/ISL/NOR/30(3)

Appendice 10

Notations utilisées dans les documents de service (voir l'article 20 et l'Appendice 9)

ADD [ ] Navire pourvu de stations d'engin de sauvetage principalement destinées à servir de radiobalises pour indiquer l'endroit où se trouvent des naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse.

La ou les lettres suivante(s), inscrite(s) dans le rectangle indique(nt) que :

A l'appareil est destiné à fonctionner sur la fréquence 2182 kHz conformément aux dispositions du numéro 1476B *)

B l'appareil est destiné à fonctionner sur la fréquence 2182 kHz conformément aux dispositions du numéro 1476C *)

C l'appareil est destiné à fonctionner sur la fréquence 121,5 MHz conformément aux dispositions du numéro 1476D *)

D l'appareil est destiné à fonctionner sur la fréquence 243 MHz conformément aux dispositions du numéro 1476D *)

Le nombre qui suit la ou des lettres indique le nombre d'appareils de types divers placés à bord du navire.

Exemple :

WXYZ Union [A8 CD3] CP H16

40 1) ABC xyz t

Les indications inscrites dans le rectangle signifient que le navire est pourvu de 8 appareils du type L fonctionnant sur 2182 kHz et de 3 appareils fonctionnant sur les fréquences 121,5 MHz et 243 MHz.

---

*) Proposition DNK/ISL/NOR/30(2)

Réf.

DNK/ISL/NOR/30(3)
(suite)

Motifs :

Il est hautement souhaitable de disposer, dans les cas de détresse ou lors des opérations de recherche et de sauvetage, de renseignements sur les navires pourvus de stations d'engin de sauvetage principalement destinés à servir de radiobalises pour indiquer l'endroit où se trouvent des naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse, ainsi que sur le nombre d'appareils dont sont pourvus les navires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum N° 1 au
Document N° 31-F
27 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions

Point 1 de l'ordre du jour

Page 2, remplacer ADD 1227 AA et ADD 1233 AA par les textes suivants :

ADD	1227 AA	c) la fréquence assignée 2191,9 kHz en émissions à bande latérale unique et une puissance de crête ne dépassant pas 400 W (voir le numéro 1330 AA). (Proposition N° I/31(2)).
ADD	1233 AA	(5 bis) Lorsqu'elles emploient l'appel sélectif, les stations côtières doivent utiliser la fréquence assignée 2171,4 kHz en émissions à bande latérale unique (voir le numéro 1330 AA). (Proposition N° I/31(2)).
Page 3, ADD	1339 AA	5ème ligne, remplacer 2171,4 kHz par 2191,9 kHz.
Page 5, ADD	1339 BE	2ème et 3ème lignes, remplacer : au moins dans les classes d'émission A3H et A3A par dans les classes d'émission A3H, A3A et A3J.
Page 10, ADD	1358 BE	3ème ligne, remplacer : au moins dans les classes d'émission A3H et A3J par dans les classes d'émission A3H, A3A et A3J.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 31-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 1 de l'ordre du jour

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Avant-propos

Devant le développement rapide de la radiotéléphonie dans le service mobile maritime, l'Administration italienne pense qu'il est nécessaire de recourir à des techniques perfectionnées pour réduire le brouillage, améliorer la qualité du service et augmenter le nombre des voies disponibles.

Alors que pour les liaisons à courte distance on peut atteindre ces résultats en développant l'utilisation des ondes métriques, il semble plus approprié pour les moyennes et les grandes distances de recourir à la technique de la bande latérale unique qui, comparée avec la technique de modulation d'amplitude à double bande latérale, offre les avantages suivants :

- à égalité de rapport signal/bruit, la puissance apparente rayonnée nécessaire est plus petite;
- la largeur de bande occupée est réduite d'environ moitié, ce qui permet de mieux exploiter les bandes de fréquences disponibles;
- en raison de la réduction de la largeur de bande occupée, on dispose d'un plus grand nombre de voies et, par conséquent, on évite plus facilement le brouillage.

En revanche, la technique de la bande latérale unique exige, plus que celle de la double bande latérale, que les émetteurs et les récepteurs aient des caractéristiques techniques bien définies, principalement en ce qui concerne les tolérances de fréquence; nous estimons que ces caractéristiques devraient figurer dans le Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Un grand nombre des avantages précités seraient d'ailleurs réduits à néant si certaines des stations du service mobile maritime continuaient de faire des émissions à double bande latérale; compte tenu du grand nombre des stations côtières et de navire en cause, et puisque le passage de la technique de la double bande latérale à celle de la bande latérale unique doit se faire suivant un certain calendrier, il est nécessaire de fixer ce dernier en tenant compte à la fois de l'opportunité de l'opération et de son coût, qu'il faut rendre aussi petit que possible.

C'est pourquoi l'Administration italienne propose que les modifications suivantes soient apportées au Règlement des radiocommunications.

Réf.

I/31(1)

ARTICLE 33

A - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

ADD 1227-AA c) la fréquence assignée 2171,4 kHz en émission à bande latérale unique (voir le numéro 1330-AA) (Proposition N° I/31(2)).

ADD 1223-AA (5 bis) Lorsqu'elles appellent des stations de navire de leur propre nationalité, les stations côtières peuvent utiliser la fréquence assignée 2191,9 kHz en émissions à bande latérale unique (voir le numéro 1330 AA) (Proposition N° I/31(2)).

Motifs :

Par suite de la réduction de la largeur de bande de garde (voir la Proposition N° I/31(2)), on dispose de deux voies à bande latérale unique.

Il serait opportun de les utiliser pour l'appel, afin d'éviter une utilisation excessive de la fréquence 2182 kHz à des fins autres que le trafic de détresse.

I/31(2) Modifier comme suit la Section II de l'Article 35:

MOD 1325 (3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre 2173,5 et 2190,5 kHz.

Réf.

I/31(2) (suite)

ADD 1330-AA (3) Les émissions dans les deux voies larges chacune de 3,5 kHz, avec fréquences assignées sur 2171,4 et 2191,9 kHz, sont limitées à des émissions à bande latérale unique (voir les numéros 1339-BA à 1339 BY) (Proposition N° I/31(4)).

ADD 1339-AA (5) Durant la période de passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, et pour faciliter les télécommunications à bande latérale unique, la fréquence assignée 2171,4 kHz peut être utilisée aussi par les stations de navire pour l'échange de trafic.

Motifs :

Compte tenu des progrès techniques réalisés ces dernières années, la bande de garde actuelle de la fréquence 2182 kHz n'est plus nécessaire et peut être réduite pour améliorer l'utilisation de la bande 1605 - 4000 kHz.

La réduction proposée est compatible avec la tolérance de fréquence des émetteurs et la sélectivité des récepteurs des stations d'engin de sauvetage.

I/31(3)

Ajouter à la Section II de l'article 35 le nouveau paragraphe D.(bis) ci-après :

D.(bis) - Passage à l'exploitation avec bande latérale unique

ADD 1339-AA § 8(bis) (1) On appliquera le calendrier ci-après pour convertir les stations côtières et de navire en vue du passage de l'exploitation avec double bande latérale unique, dans les voies radiotéléphoniques attribuées au service mobile maritime.

ADD 1339-AB a) date à partir de laquelle les stations côtières devront pouvoir faire des émissions à bande latérale unique : 1er janvier 1971;

ADD 1339-AC b) date à partir de laquelle les stations côtières devront cesser de faire des émissions en classe A3: 1er janvier 1973;

Réf.

I/31(3) (suite) ADD 1339-AD c) date à partir de laquelle devra cesser l'installation d'équipements à double bande latérale à bord des navires : 1er janvier 1971;

ADD 1339-AE d) date à laquelle les stations de navire devront cesser de faire des émissions en classe A3 : 1er janvier 1980;

ADD 1339-AF (2) Durant la période de passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, les stations côtières et les stations de navire doivent pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer en radiotéléphonie à la fois avec les stations à double bande latérale et avec les stations à bande latérale unique.

I/31(4) Ajouter à la Section II de l'article 35 le paragraphe (D)ter ci-après :

D(ter). Dispositions d'ordre technique et relatives à l'exploitation, concernant l'utilisation de la bande latérale unique

ADD 1339-BA § 8(ter). (1) Définitions des types d'ondes porteuses :

Type d'onde porteuse	Niveau N (db) de l'onde porteuse par rapport à la puissance de crête
Porteuse complète (A3H)	$0 \geq N \geq -6$
Porteuse réduite (A3A)	$-6 > N \geq -26$
Porteuse supprimée (A3J)	$-26 > N$

ADD 1339-BB (2) Mode d'exploitation

ADD 1339-BC Les émetteurs des stations côtières et des stations de navire doivent pouvoir réduire le niveau des ondes porteuses aux valeurs suivantes au-dessous de la puissance de crête :

a) 16 db $\pm$ 2 db pour les émissions de classe A3A;

b) au moins 40 db pour les émissions de classe A3J.

Réf.

I/31(4) (suite)

ADD 1339-BD c) En fonctionnement effectif, les stations de navire et les stations côtières utilisent les niveaux de porteuse respectivement indiqués pour les classes d'émission A3H, A3A et A3J.

ADD 1339-BE Les émetteurs des stations côtières et des stations de navire doivent pouvoir fonctionner au moins dans les classes d'émission A3H et A3A.

ADD 1339-BF A partir du 1er janvier 1980, la classe d'émission A3H ne sera plus requise pour les émetteurs des stations côtières qui ne sont pas équipés pour fonctionner sur 2182 kHz.

ADD 1339-BG (3) La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

ADD 1339-BH a) Stations côtières : ± 20 Hz;

ADD 1339-BI b) Stations de navire : ± 100 Hz;

ADD 1339-BJ i) Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) applicables aux stations de navire doivent être de ±40Hz.

ADD 1339-BK (4) Les stations côtières et de navire émettent dans la bande latérale supérieure.

ADD 1339-BL (5) La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude.

ADD 1339-BM (6) La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

ADD 1339-BN (7) En cas d'utilisation d'une émission à bande latérale unique dans les classes d'émission A3H, A3A ou A3J, la puissance moyenne de toute émission appliquée à la ligne d'alimentation de l'antenne d'une station côtière ou de navire sur une fréquence discrète quelconque, doit être inférieure à la puissance moyenne (Pm) de l'émetteur, conformément au tableau ci-après

Réf.

I/31(4) (suite)

ADD 1339-BO

Séparation de fréquence Δ par rapport à la fréquence assignée (kHz)	Affaiblissement minimum au-dessous de la puissance moyenne (Pm) (db)
$1,75 < \Delta \leq 5,25$	25
$5,25 < \Delta \leq 8,75$	35
$8,75 < \Delta$	$43+10 \log_{10}$ Pm(Watts)

ADD 1339-BP § 8(quater). Utilisation des voies.

ADD 1339-BQ (9) Dans le passage à l'exploitation avec bande latérale unique conformément aux dispositions des numéros 1339-AA à 1339-AE (Proposition N° I/31(3)), chaque voie à double bande latérale comprendra deux voies à bande latérale unique ayant chacune au moins trois kHz de largeur.

ADD 1339-BR (10) La division entre les deux voies à bande latérale unique, ainsi formée, se fera à la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale. Aux fins du présent règlement, durant la période de passage à l'utilisation de la bande latérale unique, ces deux voies sont désignées comme suit, par rapport à la fréquence porteuse en double bande latérale :

ADD 1339-BS a) la plus élevée en fréquence : voie supérieure;

ADD 1339-BT b) la moins élevée en fréquence : voie inférieure.

ADD 1339-BU (11) Les stations utilisant les émissions à bande latérale unique sur une seule voie dans les classes A3H, A3A et A3J, conformément aux dispositions des numéros 1339-BO à 1339-BS fonctionneront soit dans la voie supérieure, soit dans la voie inférieure.

Réf.

I/34(4) (suite) ADD 1339-BV § 8 (quinquies). Fréquences assignées et fréquences porteuses

ADD 1339-BW (12) La fréquence assignée à une station fonctionnant dans la voie supérieure dépasserait de 1400 Hz la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale, et la fréquence porteuse serait la même que la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale.

ADD 1339-BY (13) La fréquence assignée à une station fonctionnant dans la voie inférieure serait à 1600 Hz au-dessous de la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale, et la fréquence porteuse serait inférieure de 3000 Hz à la fréquence porteuse de la voie à double bande latérale.

I/31(5) Modifier comme suit la Section II, paragraphes E et F de l'article 35 :

MOD 1341 (2) La puissance des émetteurs des stations mobiles fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz ne doit pas dépasser :

100 watts (puissance de l'onde porteuse) pour les émissions de la classe A3;

300 watts (puissance de crête) pour les émissions des classes A3A, A3H et A3J.

MOD 1342 (3) La puissance des emetteurs des stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz est limitée aux valeurs suivantes :

Réf.

I/31(5)
(suite)

a) Pour les stations situées au nord du parallèle 32° N :

- 2 kilowatts (puissance de l'onde porteuse) pour les émissions de la classe A3;

- 6 kilowatts (puissance de crête) pour les émissions des classes A3A, A3H et A3J;

b) pour les stations situées au sud du parallèle 32° N :

- 3,5 kilowatts (puissance de l'onde porteuse) pour les émissions de la classe A3;

- 10,5 kilowatts (puissance de crête) pour les émissions des classes A3A, A3H et A3J.

MOD 1350

(2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'article 36, toute émission doit cesser dans la bande 2173,5 - 2190,5 kHz.

Motifs :

Ces propositions visent à tenir compte des limites de puissance des émissions à bande latérale unique et de la réduction de la largeur de la bande de garde sur 2182 kHz.

Les limites de puissance mentionnées ci-dessus sont calculées sur la base de l'effet de brouillage équivalent des émissions, l'expérience ayant montré que le facteur de brouillage le plus important est la puissance moyenne des émissions.

Il ressort du tableau contenu dans l'Avis 326.1 du C.C.I.R. (Doc. I/1017 d'Oslo, 1966) que, en ce qui concerne le risque de brouillage, le rapport : puissance de crête/puissance moyenne est plus défavorable pour les émissions de la classe A3H que pour celles des classes A3A et A3J, dans le cas d'une modulation due à la lecture d'un texte à voie égale.

La valeur de ce rapport serait de 6 db mais, compte tenu du fait que les émetteurs à bande latérale unique sont souvent équipés de limiteurs ou de compresseurs dynamiques, il semble plus approprié d'adopter une valeur réduite de 5 db.

Réf.

I/31(6) Supprimer les numéros 1356, 1357 et 1358 à la Section III de l'Article 35

Motifs :

Les dispositions des numéros 1356 à 1358 inclus sont à supprimer par suite du remaniement des Appendices 15 et 17, proposé au titre du point 3 de l'ordre du jour (Document N° 33).

I/31(7) Ajouter le nouveau paragraphe D ci-après dans la Section III de l'Article 35 :

D. Passage à l'exploitation avec bande latérale unique

ADD 1358-AA § 17(bis). (1) On appliquera le calendrier ci-après pour convertir les stations côtières et de navire en vue du passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, dans les voies radiotéléphoniques attribuées au service mobile maritime :

ADD 1358-AB a) date à partir de laquelle les stations côtières devront pouvoir faire des émissions à bande latérale unique : 1er janvier 1971;

ADD 1358-AC b) date à partir de laquelle les stations côtières devront cesser de faire des émissions en classe A3 : 1er janvier 1971;

ADD 1358-AD c) date à partir de laquelle devra cesser l'installation d'équipements à double bande latérale à bord des navires : 1er janvier 1971;

ADD 1358-AE d) date à laquelle les stations de navire devront cesser de faire des émissions en classe A3 : 1er janvier 1977.

ADD 1358-AF Durant la période de passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, les stations côtières doivent pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer en radiotéléphonie à la fois avec les stations à double bande latérale et avec les stations à bande latérale unique.

Réf.

I/31(8)

Ajouter le nouveau paragraphe E ci-après dans la Section III de l'Article 35 :

E. Dispositions d'ordre technique et relatives à l'exploitation, concernant l'utilisation de la bande latérale unique

ADD 1358-BA

§ 17(ter). (1) Définitions des types d'ondes porteuses :

Type d'onde porteuse	Niveau N (db) de l'onde porteuse par rapport à la puissance de crête
Porteuse complète (A3H)	$0 \geq N \geq -6$
Porteuse réduite (A3A)	$-6 > N \geq -26$
Porteuse supprimée (A3J)	$-26 > N$

ADD 1358-BB

(2) Mode d'exploitation

ADD 1358-BC

Les émetteurs des stations côtières et des stations de navire doivent pouvoir réduire le niveau des ondes porteuses aux valeurs suivantes au-dessous de la puissance de crête :

a) 16 db $\pm$ 2 db pour les émissions de classe A3A;

b) au moins 40 db pour les émissions de classe A3J.

ADD 1358-BD

c) En fonctionnement effectif, les stations de navire et les stations côtières utilisent les niveaux de porteuse respectivement indiqués pour les classes d'émission A3H, A3A et A3J.

ADD 1358-BE

Les émetteurs des stations côtières et des stations de navire doivent pouvoir fonctionner au moins dans les classes d'émission A3H et A3J.

ADD 1358-BF

A partir du 1er janvier 1977, la classe d'émission A3H ne sera plus requise.

ADD 1358-BG

(3) La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

Réf.

I/31(8) (suite)

ADD 1358-BH

a) Stations côtières : ± 20 Hz;

ADD 1358-BI

b) Stations de navire : ± 100 Hz;

ADD 1358-BJ

i) Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) applicables aux stations de navire doivent être de ±40 Hz.

ADD 1358-BK

(4) Les stations côtières et de navire émettent dans la bande latérale supérieure.

ADD 1339-BL

(5) La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude.

ADD 1358-BM

(6) La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

ADD 1358-BN

(7) En cas d'utilisation d'une émission à bande latérale unique dans les classes d'émission A3H, A3A ou A3J, la puissance moyenne de toute émission appliquée à la ligne d'alimentation de l'antenne d'une station côtière ou de navire sur une fréquence discrète quelconque, doit être inférieure à la puissance moyenne (Pm) de l'émetteur, conformément au tableau ci-après :

ADD 1358-BO

Séparation de fréquence Δ par rapport à la fréquence assignée (kHz)	Affaiblissement minimum au-dessous de la puissance moyenne (Pm) (db)
$1{,}75 < \Delta \leq 5{,}25$	25
$5{,}25 < \Delta \leq 8{,}75$	35
$8{,}75 < \Delta$	$43+10 \log_{10}$ Pm(Watts)

Réf.

I/31(8) (suite)

ADD 1358-BP — § 17(quater). (1) Utilisation des voies

ADD 1358-BQ /Texte modifié du paragraphe 3 de l'Appendice 17/ — a) Une station utilisant des émissions à bande latérale unique est considérée comme conforme à la table de l'Appendice 17 si la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans la table pour les émissions à bande latérale unique.

ADD 1358-BR /Texte modifié du paragraphe 3 de l'Appendice 17/ — b) Une station utilisant des émissions à bandes latérales indépendantes est considérée comme conforme à la table de l'Appendice 17 si la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure et inférieure de la largeur de bande prévue dans la table pour les émissions à double bande latérale.

ADD 1358-BS /Texte modifié du paragraphe 3 de l'Appendice 17/ — c) Les fréquences assignées aux stations qui utilisent les émissions à double bande latérale (A3) ou à bandes latérales indépendantes à deux voies (A3B) ont les valeurs appropriées définies dans la table de l'Appendice 17 pour les émissions de la classe A3.

ADD 1358-BT /Texte modifié du paragraphe 3.2 de l'Appendice 17/ — d) Les fréquences assignées aux stations qui utilisent des émissions à bande latérale unique à une voie (A3A, A3H ou A3J) ont les valeurs appropriées définies dans la table de l'Appendice 17.[1)]

ADD 1358-BU — (2) Fréquences assignées

ADD 1358-BV — a) La fréquence assignée à une station qui utilise des émissions à bande latérale unique (A3A, A3H ou A3J) est supérieure de 1400 Hz à la valeur de la fréquence porteuse. Les valeurs des fréquences assignées, comme celles des fréquences de l'onde porteuse figurent dans la table de l'Appendice 17.

ADD 1358.1-BT — Les émissions à bandes latérales indépendantes peuvent être utilisées, par accord entre les administrations intéressées directement et affectées dans les cas où des voies adjacentes exploitées avec bande latérale unique sont assignées à une station côtière.

Réf.

I/31(8) (suite)

ADD 1358-BW /Texte modifié du paragraphe 4 de l'Appendice 17/

b) Si une administration assigne des fréquences autres que celles qui sont indiquées plus haut, ses communications radiotéléphoniques ne doivent pas causer de brouillage nuisible au service des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime qui emploient des fréquences qui leur ont été assignées conformément à l'Appendice 17.

I/31(9)

Modifier comme suit le numéro 443, Article 7 :

MOD 443

(2) Dans toute la mesure du possible, les fréquences de ces bandes qui sont assignées aux stations du service mobile maritime sont espacées de :

- 7 kHz, lorsque les deux fréquences adjacentes sont utilisées pour la radiotéléphonie (émissions de la classe A3);
- 3 kHz, lorsque les deux fréquences adjacentes sont utilisées pour la radiotélégraphie;
- 5 kHz, lorsque les deux fréquences adjacentes sont utilisées l'une pour la radiotéléphonie (émission de la classe A3), l'autre pour la radiotélégraphie.

ADD 443

(2 bis) Pour l'espacement entre les fréquences assignées aux stations du service mobile maritime pour la radiotéléphonie dans les classes d'émission A3H, A3A et A3J, voir l'article 35, numéros 1339-BW et 1339-BY (Proposition N°I/31(4)).

Motifs :

Ces modifications sont une conséquence de la conversion, à la technique de la bande latérale unique, des stations du service mobile maritime qui fonctionnent dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz.

Réf.

I/31(10) Modifier comme suit l'Article 28 :

MOD 985 b) faire, en outre, des émissions des classes A3 ou A3H et A3A sur deux fréquences de travail au moins;[1, 2)]

MOD 986 c) recevoir, en outre, des émissions des classes A3 ou A3H et A3A sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service.[2)]

ADD 985.2 2) A partir du 1er janvier 1980, les émissions des classes A3 et A3H ne sont plus requises.

Motifs :

Les modifications proposées sont la conséquence directe de la conversion à la technique de la bande latérale unique.

En ce qui concerne les classes d'émission à utiliser sur la fréquence de détresse 2182 kHz, voir la Proposition N° I/35(25) au titre du point 5 de l'ordre du jour (Document N° 35).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 32-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 2.3 de l'ordre du jour : Examen de la possibilité, pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé.

I/32(11) Modifier comme suit le numéro 1156 :

MOD 1156 § 20.(1) Les stations installées à bord de navires à passagers utilisent la bande à trafic élevé; tous autres navires dont le trafic est important peuvent aussi être autorisés par les administrations à utiliser cette bande.

Motifs :

L'Administration italienne estime que le critère appliqué jusqu'à présent, selon lequel le tonnage des navires fournit un indice du volume du trafic, ne correspond pas à la réalité; en conséquence ce critère ne permet pas de faire une répartition rationnelle entre la bande à trafic élevé et la bande à faible trafic.

Il est donc plus commode, de l'avis de l'Administration italienne, de laisser aux administrations la responsabilité de juger quels sont d'après elles les navires, autres que les navires à passagers, qui peuvent être également autorisés à utiliser la bande à trafic élevé.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf. I/32(11) (suite)

Point 2.4 de l'ordre du jour : Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques, dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Avant-propos

Les transmissions de données océanographiques présentent un grand intérêt scientifique pour la connaissance des divers phénomènes qui prennent naissance dans les régions maritimes les plus proches de l'atmosphère; tout en fournissant des indications sur les ressources que l'on peut extraire de la mer, ces phénomènes permettent de mieux connaître les conditions météorologiques qui peuvent donner lieu à des tempêtes ou des ouragans.

Les transmissions de données océanographiques ont donc une grande importance pour la société; elles sont utiles également comme facteur d'amélioration de la sécurité de la navigation.

Ces transmissions de données océanographiques peuvent être effectuées par des stations de navire ou par des stations de bouée. Les bouées ne se déplaçant pas librement sur la mer, on ne peut les considérer comme rentrant dans le service mobile maritime; cependant tenant compte du fait que les transmissions océanographiques sont effectuées également par les navires et qu'elles jouent un rôle important pour la sécurité de la navigation - et, dès lors, pour la sauvegarde de la vie humaine en mer - l'Administration italienne est d'avis qu'il serait souhaitable de satisfaire aux besoins en fréquences de ces transmissions au moyen d'assignations faites dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Cela peut être réalisé :

- en spécifiant les bandes de fréquences à utiliser par les stations de navire pour les transmissions de données océanographiques;

- en autorisant l'utilisation des mêmes fréquences par les stations de bouée, uniquement pour les transmissions de données océanographiques, et, dans le cas de transmission automatique, également par les stations de télécommande des bouées.

La procédure proposée semble bien relever du mandat de la Conférence, puisqu'elle se borne à permettre l'utilisation de certaines fréquences du service mobile maritime, à des fins identiques, non seulement par les stations de navire, mais également - et cela dans l'intérêt même du service mobile maritime - par des engins flottants.

Réf.

I/32(12) L'Administration italienne propose à cette fin d'attribuer les bandes de fréquences ci-après aux télécommunications océanographiques par les stations de navire :

4136,5 - 4140 kHz
6207,5 - 6211 kHz
8276,5 - 8280 kHz
12417,5 - 12421 kHz
16558,5 - 16562 kHz
22096,5 - 22100 kHz

(Voir également ADD 449AA, Proposition N° I/33(18), Document N° 33.)

I/32(13) Insérer, dans une section appropriée de l'Appendice 15, la répartition en voies des bandes de fréquences attribuées aux télécommunications océanographiques (voir la Proposition N° I/33(15), Document N° 33).

I/32(14) Afin d'autoriser l'emploi des mêmes fréquences aux fins des télécommunications océanographiques par les stations de navire, par les bouées et pour la télécommande des stations de bouée, insérer les spécifications appropriées dans la section IV de l'article N° 7 (voir la Proposition N° I/33(18), Document N° 33).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum N° 1 au
Document N° 33-F
27 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions

Point 3 de l'ordre du jour

Compléter les dates :

Page 18,	25ème ligne, remplacer :	197..,	par 1971,
	29ème ligne, remplacer :	197..;	par 1977;
	dernière ligne, remplacer :	197..;	par 1977;
Page 19,	4ème ligne, remplacer :	197..	par 1971
	16ème ligne, remplacer :	197..,	par 1971,
	36ème ligne, remplacer :	197..,	par 1971,
Page 21,	avant-dernière ligne, remplacer :	197.,	par 1971
Page 22,	2ème ligne, remplacer :	197..	par 1971
	10ème ligne, remplacer :	197..	par 1971
	12ème ligne, remplacer :	197..	par 1971
	31ème ligne, remplacer :	197..	par 1977

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 33-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 3 de l'ordre du jour : Modifications à apporter, en conséquence de ce qui précède (points 1 et 2), aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications

AVANT-PROPOS

a) Revision de l'Appendice 15

Une conséquence de la conversion des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime à la technique de la bande latérale unique est que la section B de l'Appendice 15 ne devrait pas être maintenue, puisque ses dispositions visaient à encourager l'utilisation de la technique de la bande latérale unique.

Etant donné que toutes les fréquences spécifiées dans cette section sont comprises dans les bandes utilisées par les stations de navire pour la téléphonie et la télégraphie, on pourrait les attribuer aux communications océanographiques et, simultanément, élargir la bande dont disposent les stations de navire en radiotéléphonie.

Il va de soi que l'élargissement de la bande de fréquences utilisée par les stations de navire pour la radiotéléphonie implique un élargissement correspondant de la bande utilisée par les stations côtières, de manière à associer chaque fréquence de station de navire à une fréquence de station côtière.

Il est alors nécessaire de déplacer vers le bas la limite inférieure de la bande utilisée par les stations côtières pour la radiotéléphonie et d'empiéter sur la bande utilisée par les stations côtières pour la radiotélégraphie. En outre, comme il ne convient pas, en fait, de réduire la largeur de cette dernière bande, on est amené à déplacer sa limite inférieure vers le bas, ce qui réduit la largeur de la bande disponible pour les stations de navire.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

En conséquence, il faudra modifier les assignations à certaines stations côtières radiotélégraphiques et appliquer de nouvelles directives pour conserver les dates inscrites dans le Fichier de référence pour les assignations à ces stations.

On peut compenser l'insuffisance du nombre des fréquences disponibles pour la radiotéléphonie à bord des navires en améliorant le partage du trafic entre les bandes à trafic élevé et les bandes à faible trafic, ainsi qu'en diminuant l'espacement entre voies.

En ce qui concerne la division des bandes de radiotélégraphie pour les stations de navire, l'Administration italienne estime qu'il conviendrait d'appliquer les principes suivants :

- maintenir sans changement la bande affectée à la radiotélégeaphie à large bande, au fac-similé et aux systèmes spéciaux de transmission;

- subdiviser la bande affectée aux navires à trafic élevé en séparant les systèmes de téléimprimeurs et de transmission de données par rapport aux systèmes manuels, ce qui réduit l'espacement entre les fréquences de ces derniers et permet d'utiliser une bande plus étroite pour un même nombre de fréquences;

- maintenir sans changement les bandes et l'espacement des fréquences d'appel, puisqu'une réduction de l'espacement de celles-ci compliquerait la tâche des opérateurs des stations côtières responsables de la veille dans les bandes d'appel;

- diminuer le nombre des fréquences disponibles pour les navires à faible trafic, puisque cette diminution peut être compensée par une amélioration du partage du trafic, grâce à une modification du numéro 1156 du Règlement des radiocommunications (voir la Proposition N° I/32(11), Document N° 32).

Il ne semble pas opportun d'établir une répartition des voies pour les systèmes de téléimprimeurs et les systèmes de transmission de données, tant qu'on ne dispose pas des résultats des études du C.C.I.R. sur les caractéristiques techniques de ces systèmes.

Nous pensons que des largeurs de bande de 3,5 kHz sont suffisantes pour les télécommunications océanographiques et que l'espacement entre les voies adjacentes peut être limité à 300 Hz.

b) Revision de l'Appendice 17

Comme la conversion à la technique de la bande latérale unique entraînera un accroissement du nombre et de l'importance des dispositions de l'Appendice 17 relatives aux systèmes à bande latérale unique, il semble opportun d'insérer ces dispositions à l'endroit approprié, dans le corps même du Règlement des radiocommunications.

C'est sur ce principe que sont établies les Propositions N^{os}I/31(4) et (8) présentées au titre du point 1 de l'ordre du jour (Document N° 31).

On notera que, dans la répartition actuelle des fréquences des stations côtières et de navire dans les bandes des 4 et 8 MHz, l'espacement n'est pas uniforme, alors qu'il serait souhaitable qu'il le soit.

Pour réaliser cette uniformité, il y a lieu de modifier comme suit les fréquences énumérées ci-après :

stations côtières	4371,1 kHz	à remplacer par 4371,0 kHz
	4434,9 kHz	à remplacer par 4435,0 kHz
	8748,1 kHz	à remplacer par 8748,0 kHz
	8811,9 kHz	à remplacer par 8812,0 kHz
stations de navire	4066,1 kHz	à remplacer par 4066,0 kHz
	4129,9 kHz	à remplacer par 4130,0 kHz
	8198,1 kHz	à remplacer par 8198,0 kHz
	8261,9 kHz	à remplacer par 8262,0 kHz

Ces modifications étant d'importance secondaire, elles ne poseront pas de difficultés; en ce qui concerne les assignations de fréquence aux stations côtières, on pourrait conserver les dates d'inscription figurant dans le Fichier de référence, selon les dispositions du numéro 534 du Règlement des radiocommunications.

c) Révision de l'Appendice 25

Vu l'impossibilité pratique de maintenir l'Appendice 25 dans sa forme actuelle et la difficulté que la Conférence éprouverait à établir un nouveau plan, en raison du peu de temps disponible et du manque de données techniques; compte tenu en outre de l'impossibilité d'établir en 1967 un plan qui entrerait seulement en vigueur à la fin de la période de transition, c'est-à-dire en 1977, l'Administration italienne pense que l'Appendice 25 devrait être supprimé.

Réf.

En ce qui concerne les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques, les dispositions de l'Article 7 du Règlement des radiocommunications sont valables; bien entendu, de nouvelles dispositions devront être promulguées pour les assignations de fréquence inscrites dans le Fichier de référence et déjà en service, afin de conserver la date d'inscription ainsi que l'inscription correspondante de la colonne 2.

Sur la base des considérations ci-dessus, l'Administration italienne formule la proposition suivante :

I/33(15) Modifier comme suit l'Appendice 15 :

APPENDICE 15

Tableau des fréquences à utiliser par les stations de navire dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4 et 27,5 MHz

(voir les articles 32 et 35)

1. Le présent appendice comprend deux sections : Section A et Section B. Pour l'emploi des fréquences des bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz en radiotélégraphie (Section A), il y a lieu de se reporter également aux numéros 1174 à 1201 de l'article 32.

Pour l'emploi des fréquences servant à la transmission de données océanographiques (Section B), il y a lieu de se reporter également au numéro 449 AA, article 7 (Proposition N° I/33(18)).

2. Dans le tableau de la Section A :

a) les fréquences à assigner dans une bande déterminée, pour chacun des usages considérés,

- sont désignées par la fréquence la plus basse et par la fréquence la plus haute à assigner. Ces deux fréquences sont indiquées en caractères gras;

- sont régulièrement espacées entre elles. Le nombre de fréquences à assigner et la valeur de l'espacement exprimé en kHz sont précisés par une mention en italique;

Réf.

I/33(15)
(suite)

b) des flèches verticales symbolisent les relations harmoniques entre les fréquences à assigner dans les différentes bandes.

3. Dans le tableau de la Section B :

les fréquences dans une bande déterminée,

- sont désignées par la fréquence la plus basse et par la fréquence la plus haute. Ces deux fréquences sont indiquées en caractères gras;

- sont régulièrement espacées entre elles. Le nombre des fréquences à assigner et la valeur de l'espacement exprimé en kHz sont précisés par une mention en italique.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Fréquences à assigner aux stations radiotélégraphiques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 27,5 MHz

kHz

BANDE (MHz)	LIMITES	Fréquences à assigner pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé, et les systèmes spéciaux de transmission	Fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé		Fréquences d'appel	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic		LIMITES
			Téléimprimeurs et transmission de données	Systèmes manuels		GROUPE A	GROUPE B	
4	4140	4142 --------- 4158 5 fréquences espacées de 4	4160 - - - - - 4168	4168,5 - - - - - 4176 11 fréquences espacées de 0,75	4178 ---------- 4186 9 fréquences espacées de 1	4188 - 4208,5	4209 - 4229,5 84 fréquences espacées de 0,5	4231
6	6211	6213 ---------- 6237 7 fréquences espacées de 4	6240 - - - - - 6252	6252,75 - - - - 6264 11 fréquences espacées de 1,125	6267 ---------- 6279 9 fréquences espacées de 1,5	6282 - 6312,75	6313,5 - 6344,25 84 fréquences 42 espacées de 0,75	6346
8	8280	8282 ---------- 8318 10 fréquences espacées de 4	8320 - - - - - 8336	8337 - - - - - - 8352 11 fréquences espacées de 1,5	8356 ------* ------ 8372 9 fréquences espacées de 2	8376 - 8417	8418 - 8459 84 fréquences espacées de 1	8461
12	12421	12424 --------- 12468 12 fréquences espacées de 4	12471 - - - - - 12504	12505,5 - - - - - 12528 11 fréquences espacées de 2,25	12534 ---------- 12558 9 fréquences espacées de 3	12564 - 12625,5	12627 - 12688,5 84 fréquences espacées de 1,5	12692
16	16562	16564 ---------- 16620 15 fréquences espacées de 4	16622 - - - - - 16672	16674 - - - - - - 16704 11 fréquences espacées de 3	16712 ---------- 16744 9 fréquences espacées de 4	16752 - 16834	16836 - 16918 84 fréquences espacées de 2	16922
22	22100	22102 ---------- 22 146 12 fréquences espacées de 4	22148 - - - - - 22185	22187 - - - - - - 22217 11 fréquences espacées de 3	22225 - - - - - - 22265 9 fréquences espacées de 5	22272,5 - 22317,5	22320 - 22365 38 fréquences espacées de 2,5	22368
25	25070	Fréquences de travail à assigner aux navires de toutes catégories 25075 ---------- 25 105 13 fréquences espacées de 2,5						25 110

* Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 8364 kHz, voir le numéro 1179.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION B

Fréquences à assigner aux stations de transmission de données océanographiques dans les bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz

Bande (MHz)	Limites kHz	Fréquences à assigner	Limites kHz
4	4136,5	4136,9 - - - - - - - - - - - - - 4139,6 10 fréquences espacées de 0,3	4140
6	6207,5	6207,9 - - - - - - - - - - - - - 6210,6 10 fréquences espacées de 0,3	6211
8	8276,5	8276,9 - - - - - - - - - - - - - 8279,6 10 fréquences espacées de 0,3	8280
12	12417,5	12417,9 - - - - - - - - - - - - -12420,6 10 fréquences espacées de 0,3	12421
16	16558,5	16558,9 - - - - - - - - - - - - -16561,6 10 fréquences espacées de 0,3	16562
22	22096,5	22096,9 - - - - - - - - - - - - -22099,6 10 fréquences espacées de 0,3	22100

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

I/33(16) Modifier comme suit l'Appendice 17 :

APPENDICE 17

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23000 kHz

(voir l'article 35)

NOC 1. La table ci-après indique les fréquences à utiliser par les stations côtières et les stations de navire dans les bandes attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique entre 4000 et 23 000 kHz.

NOC 2. Une ou plusieurs séries de fréquences sont assignées à chaque station côtière et celle-ci utilise ces fréquences autant que possible associées par paires; chaque paire comprend une fréquence d'émission et une fréquence de réception. Les séries doivent être choisies en tenant compte des zones à desservir et de façon à éviter, autant que possible, les brouillages nuisibles entre les services des différentes stations côtières.

SUP 3

SUP 3.1

SUP 3.2

SUP 3.2.1

SUP 3.2.2

SUP 4

APPENDICE 17

Bande (MHz)	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
			4369,2	4367,8	4064,4*)	4063,0*)
4	4371,0	4066,0	4372,4	4371,0	4067,4	4066,0
			4375,6	4374,2	4070,6	4069,2
	4377,4	4072,4	4378,8	4377,4	4073,8	4072,4
			4382,0	4380,6	4077,0	4075,6
	4383,8	4078,8	4385,2	4383,8	4080,2	4078,8
			4388,4	4387,0	4083,4	4082,0
	4390,2	4085,2	4391,6	4390,2	4086,6	4085,2
			4394,8	4393,4	4089,8	4088,4
	4396,6	4091,6	4398,0	4396,6	4093,0	4091,6
			4401,2	4399,8	4096,2	4094,8
	4403,0	4098,0	4404,4	4403,0	4099,4	4098,0
			4407,6	4406,2	4102,6	4101,2
	4409,4	4104,4	4410,8	4409,4	4105,8	4104,4
			4414,0	4412,6	4109,0	4107,6
	4415,8	4110,8	4417,2	4415,8	4112,2	4110,8
			4420,4	4419,0	4115,4	4114,0
	4422,2	4117,2	4423,6	4422,2	4118,6	4117,2
			4426,8	4425,4	4121,8	4120,4
	4428,6	4123,6	4430,0	4428,6	4125,0	4123,6
			4432,2	4431,8	4128,2	4126,8
	4435,0	4130,0	4436,4	4435,0	4131,4	4130,0
			4366,0	4364,6	4134,6	4133,2

*) classe d'émission A3J seulement

Bande (MHz)	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
6			6519,9	6518,5	6202,4	6201,0
			6523,1	6521,7	6205,7	6204,3
8			8746,2	8744,8	8196,4*)	8195,0*)
	8748,0	8198,0	8749,4	8748,0	8199,4	8198,0
			8752,6	8751,2	8202,6	8201,2
	8754,4	8204,4	8755,8	8754,4	8205,8	8204,4
			8759,0	8757,6	8209,0	8207,6
	8760,8	8210,8	8762,2	8760,8	8212,2	8210,8
			8765,4	8764,0	8215,4	8214,0
	8767,2	8217,2	8768,6	8767,2	8218,6	8217,2
			8771,8	8770,4	8221,8	8220,4
	8773,6	8223,6	8775,0	8773,6	8225,0	8223,6
			8778,2	8776,8	8228,2	8226,8
	8780,0	8230,0	8781,4	8780,0	8231,4	8230,0
			8784,6	8783,2	8234,6	8233,2
	8786,4	8236,4	8787,8	8786,4	8237,8	8236,4
			8791,0	8789,6	8241,0	8239,6
	8792,8	8242,8	8794,2	8792,8	8244,2	8242,8
			8797,4	8796,0	8247,4	8246,0
	8799,2	8249,2	8800,6	8799,2	8250,6	8249,2
			8803,8	8802,4	8253,8	8252,4
	8805,6	8255,6	8807,0	8805,6	8257,0	8255,6
			8810,2	8808,8	8260,2	8258,8

*) Classe d'émission A3J seulement.

Bande (MHz)	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
8	8812,0	8262,0	8813,4	8812,0	8263,4	8262,0
			8736,6	8735,2	8266,6	8265,2
			8739,8	8738,4	8269,8	8268,4
			8743,0	8741,6	8273,0	8271,6
12			13131,4	13130,0	12331,4	12330,0
	13133,5	12333,5	13134,9	13133,5	12334,9	12333,5
			13138,4	13137,0	12338,4	12337,0
	13140,5	12340,5	13141,9	13140,5	12341,9	12340,5
			13145,4	13144,0	12345,4	12344,0
	13147,5	12347,5	13148,9	13147,5	12348,9	12347,5
			13152,4	13151,0	12352,4	12351,0
	13154,5	12354,5	13155,9	13154,5	12355,9	12354,5
			13159,4	13158,0	12359,4	12358,0
	13161,5	12361,5	13162,9	13161,5	12362,9	12361,5
			13166,4	13165,0	12366,4	12365,0
	13168,5	12368,5	13169,9	13168,5	12369,9	12368,5
			13173,4	13172,0	12373,4	12372,0
	13175,5	12375,5	13176,9	13175,5	12376,9	12375,5
			13180,4	13179,0	12380,4	12379,0
	13182,5	12382,5	13183,9	13182,5	12383,9	12382,5
			13187,4	13186,0	12387,4	12386,0
	13189,5	12389,5	13190,9	13189,5	12390,9	12389,5
			13194,6	13193,0	12394,4	12393,0

Bande (MHz)	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
12	13196,5	12396,5	13197,9	13196,5	12397,9	12396,5
			13113,9	13112,5	12401,4	12400,0
			13117,4	13116	12404,9	12403,5
			13120,9	13119,5	12408,4	12407,0
			13124,4	13123	12411,9	12410,5
			13127,9	13126,5	12415,4	12414,0
16			17291,4	17290,0	16461,4	16460,0
	17293,5	16463,5	17294,9	17293,5	16464,9	16463,5
			17298,4	17297,0	16468,4	16467,0
	17300,5	16470,5	17301,9	17300,5	16471,9	16470,5
			17305,4	17304,0	16475,4	16474,0
	17307,5	16477,5	17308,9	17307,5	16478,9	16477,5
			17312,4	17311,0	16482,4	16481,0
	17314,5	16484,5	17315,9	17314,5	16485,9	16484,5
			17319,4	17318,0	16489,4	16488,0
	17321,5	16491,5	17322,9	17321,5	16492,9	16491,5
			17326,4	17325,0	16496,4	16495,0
	17328,5	16498,5	17329,9	17328,5	16499,9	16498,5
			17333,4	17332,0	16503,4	16502,0
	17335,5	16505,5	17336,9	17335,5	16506,9	16505,5
			17340,4	17339,0	16510,4	16509,0
	17342,5	16512,5	17343,9	17342,5	16513,9	16512,5
			17367,4	17346,0	16517,4	16516,0

Bande (MHz)	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
16	17349,5	16519,5	17350,9	17349,5	16520,9	16519,5
			17354,4	17353,0	16524,4	16523,0
	17356,5	16526,5	17357,9	17356,5	16527,9	16526,5
			17263,4	17262,0	16531,4	16530,0
			17266,9	17265,5	16534,9	16533,5
			17270,4	17269,0	16538,4	16537,0
			17273,9	17272,5	16541,9	16540,5
			17277,4	17276,0	16545,4	16544,0
			17280,9	17279,5	16548,9	16547,5
			17284,4	17283,0	16552,4	16551,0
			17287,9	17286,5	16555,9	16554,5
			22651,4	22650,0	22001,4	22000,0
22	22653,5	22003,5	22654,9	22653,5	22004,9	22003,5
			22658,4	22657,0	22008,4	22007,0
	22660,5	22010,5	22661,9	22660,5	22011,9	22010,5
			22665,4	22664,0	22015,4	22014,0
	22667,5	22017,5	22668,9	22667,5	22018,9	22017,5
			22672,4	22671,0	22022,4	22021,0
	22674,5	22024,5	22675,9	22674,5	22025,9	22024,5
			22679,4	22678,0	22029,4	22028,0
	22681,5	22031,5	22682,9	22681,5	22032,9	22031,5
			22686,4	22685,0	22036,4	22035,0
	22688,5	22038,5	22689,9	22688,5	22039,9	22038,5
			22693,4	22692,0	22043,4	22042,0

	Emissions de la classe A3		Emissions des classes A3A, A3H, A3J			
	Station côtière	Station de navire	Station côtière		Station de navire	
	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)	Fréquence assignée (kHz)	Fréquence de l'onde porteuse (kHz)
22	22695,5	22045,5	22696,9	22695,5	22046,9	22045,5
			22700,4	22699,0	22050,4	22049,0
	22702,5	22052,5	22703,9	22702,5	22053,9	22052,5
			22707,4	22706,0	22057,4	22056,0
	22709,5	22059,5	22710,9	22709,5	22060,9	22059,5
			22714,4	22713,0	22064,4	22063,0
	22716,5	22066,5	22717,9	22716,5	22067,9	22066,5
			22626,9	22625,5	22071,4	22070,0
			22630,4	22629,0	22074,9	22073,5
			22633,9	22632,5	22078,4	22077,0
			22637,4	22636,0	22081,9	22080,5
			22640,9	22639,5	22085,4	22084,0
			22644,4	22643,0	22088,9	22087,5
			22647,9	22646,5	22092,4	22091,0

Réf.

I/33(17) Supprimer l'Appendice 25 du Règlement des radiocommunications

En conséquence de la suppression de l'Appendice 25, insérer la Résolution suivante dans le Règlement des radiocommunications, pour spécifier que les assignations de fréquence à des stations côtières radiotéléphoniques, inscrites dans le Fichier de référence et déjà en service, conservent leur date dans l'inscription correspondante de la colonne 2.

RESOLUTION N° ...

RELATIVE AU TRAITEMENT DES FICHES DE NOTIFICATION CONCERNANT LES ASSIGNATIONS DE FREQUENCE AUX STATIONS RADIOTELEPHONIQUES COTIERES ET DE NAVIRE DANS LES BANDES ENUMEREES AUX NUMEROS 447 ET 448 DU REGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1967),

considérant

a) que les Actes Finals de cette Conférence entreront en vigueur le 1er janvier 1969;

b) que le plan d'allotissement de fréquences aux stations radiotéléphoniques côtières, contenu dans l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications, sera abrogé à cette date;

c) que les stations côtières radiotéléphoniques qui émettent dans les bandes énumérées au numéro 448 doivent être équipées pour fonctionner avec bande latérale unique à partir du 1er janvier 197.., et doivent pouvoir utiliser des émissions à onde porteuse complète (A3H) pour permettre les communications avec des stations de navire radiotéléphoniques tant à double bande latérale qu'à bande latérale unique, jusqu'au 1er janvier 197..;

d) que l'utilisation d'émissions à double bande latérale par les stations de navire radiotéléphoniques dans les bandes énumérées au numéro 447, et l'utilisation d'émissions de la classe A3H par les stations côtières radiotéléphoniques dans les bandes énumérées au numéro 448, doivent cesser à partir du 1er janvier 197..;

Réf.

I/33(17) (suite)

e) que certaines administrations convertiront leurs stations côtières radiotéléphoniques à l'exploitation avec bande latérale unique, ou mettront en service avant le ler janvier 197.. de nouvelles fréquences ou de nouvelles stations exploitées avec bande latérale unique, lorsque cela sera possible sans causer de brouillages nuisibles aux stations côtières radiotéléphoniques utilisant des émissions de la classe A3 conformément au tableau de l'Appendice 17;

f) qu'il faudra par conséquent prévoir une procédure intérimaire pour faciliter le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique,

décide

1. que durant la période comprise entre la date d'entrée en vigueur des Actes Finals de cette Conférence et le ler janvier 197.., les fiches de notification d'assignation de fréquence à des stations fonctionnant dans les bandes énumérées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications seront traitées comme suit par l'I.F.R.B. :

1.1 les dispositions des numéros 496 à 540 seront appliquées;

1.2 si ces assignations doivent être inscritent dans le Fichier de référence international des fréquences, la date pertinente sera inscrite dans la colonne 2a ou 2b, selon le cas, conformément aux dispositions du numéro 574 ou 575;

1.3 toute assignation de fréquence à une station côtière radiotéléphonique utilisant les classes d'émission A3A, A3H et A3J, si elle est conforme aux dispositions du numéro 501, si elle coïncide avec l'une des fréquences définies à la table de l'Appendice 17 et si sa largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans cette table pour les émissions à double bande latérale dans ladite table, sera désignée par une notation appropriée dans la colonne Observations du Fichier de référence;

2. que, à la date du ler janvier 197.., l'I.F.R.B. examinera de nouveau les assignations de fréquence qui sont contenues dans le Fichier de référence pour les bandes définies au numéro MOD 448 (Proposition N° I/33(18)) du Règlement des radiocommunications, en particulier pour vérifier leur conformité avec les dispositions de l'Appendice 17, et qu'il inscrira une date en face de chacune d'elles dans la colonne 2a ou 2b en appliquant les principes suivants :

Réf.

I/33(17) (suite)

2.1 pour toute inscription relative à une station côtière radiotéléphonique qui utilise les classes d'émission A3A, A3H et A3J, si elle est conforme aux dispositions du numéro 501, si la fréquence assignée coïncide avec l'une des fréquences définies à la table de l'Appendice 17, si sa largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans cette table pour les émissions à double bande latérale et si elle résulte de la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la Section I de l'Appendice 25 du Règlement des radiocommunications dont la mise en service aura été notifiée antérieurement au Comité, la date du 3 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a. Si l'inscription correspondante avec double bande latérale figure encore dans le Fichier de référence, elle sera supprimée.

Cette procédure est à appliquer seulement à l'une des deux voies formées à la suite de la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la Section I de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications; pour l'autre voie formée à la suite de cette conversion, on appliquera la procédure décrite sous 2.4 ci-après.

En principe, dans la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique, les stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant en conformité avec les assignations de fréquence définies dans l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications auront une fréquence assignée dans la voie supérieure prévue dans la table de l'Appendice 17. Cependant, si des brouillages nuisibles ont été constatés, et afin de supprimer ces brouillages, la voie inférieure pourra être assignée après accord entre les administrations intéressées;

2.2 pour toute inscription relative à une station côtière radiotéléphonique qui utilise les classes d'émission A3A, A3H et A3J, si elle est conforme aux dispositions du numéro 501, si la fréquence assignée coïncide avec l'une des fréquences définies à la table de l'appendice 17, si sa largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans cette table pour les émissions à double bande latérale et si elle résulte de la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la Section II de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications dont la mise en service aura été notifiée antérieurement au Comité, les dispositions des numéros 496 à 540 seront appliquées dans l'ordre où la fiche de notification correspondante aura été reçue par le Comité, avec cette différence qu'il ne sera pas tenu compte des inscriptions relatives aux classes d'émission A3 ou A3B.

Réf.

I/33(17)
(suite)

La date du 4 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a ou 2b, suivant la conclusion que le Comité aura formulée après un nouvel examen.

Si l'inscription correspondante avec double bande latérale figure encore dans le Fichier de référence, elle sera supprimée.

Cette procédure est à appliquer seulement à l'une des deux voies formées à la suite de la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la Section II de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications; pour l'autre voie formée à la suite de cette conversion, on appliquera la procédure décrite sous 2.4 ci-après.

En principe, dans la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique, les stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant en conformité avec les assignations de fréquence définies dans l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications auront une fréquence assignée dans la voie supérieure prévue dans la table de l'Appendice 17. Cependant, si des brouillages nuisibles ont été constatés, et afin de supprimer ces brouillages, la voie inférieure pourra être assignée après accord entre les administrations intéressées;

2.3 pour toute inscription relative à une station côtière radiotéléphonique qui utilise les classes d'émission A3A, A3H et A3J, si elle est conforme aux dispositions du numéro 501, si la fréquence assignée coïncide avec l'une des fréquences définies à la table de l'Appendice 17 et si la largeur de bande nécessaire de l'émission ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans cette table pour les émissions à double bande latérale, mais sans résulter de la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la Section I ou II de l'Appendice 25, les dispositions des numéros 496 à 540 seront appliquées dans l'ordre où la fiche de notification correspondante aura été reçue par le Comité, avec cette différence qu'il ne sera pas tenu compte des inscriptions relatives aux classes d'émission A3 ou A3B. La date à inscrire dans la colonne 2a ou 2b, suivant la conclusion que le Comité aura formulée après un nouvel examen, sera la date qui était pertinente à l'époque où le numéro 579 ou 580 était appliqué;

2.4 pour toute autre inscription relative à une station côtière radiotéléphonique, la date du 1er janvier 197., sera inscrite dans la colonne 2b;

Réf.

I/33(17) (suite)

2.5 pour les assignations à des stations autres que des stations côtières radiotéléphoniques, la date du 2 janvier 197.. sera inscrite dans la colonne 2b;

2.6 les inscriptions résultant de l'application du point 2.1 c) de la Résolution N° 1 de la Conférence administrative des radiocommunications (Genève, 1959) seront supprimées;

3. que toute inscription relative à une station côtière radiotéléphonique utilisant les classes d'émission A3 ou A3B, qui subsistera dans le Fichier de référence le 1er janvier 197.. et toute station côtière radiotéléphonique utilisant la classe d'émission A3H après le 1er janvier 197.. sera traitée ultérieurement comme une assignation en contravention avec le Règlement des radiocommunications. Toutefois, exceptionnellement, lorsque deux voies adjacentes à bande latérale unique utilisées par une station particulière auront été l'objet de conclusions favorables de la part du Comité, le fonctionnement avec bandes latérales indépendantes, si la largeur de bande nécessaire des émissions ne s'étend pas au-delà des limites de ces deux voies, ne sera pas considéré comme étant en contravention avec le Règlement des radiocommunications, à condition encore que ce fonctionnement ait été décidé par accord entre les administrations intéressées et affectées;

4. que, par analogie, le Comité appliquera les dispositions ci-dessus, quand il y aura lieu de le faire, aux fiches de notification relatives à des fréquences comprises dans les bandes définies au numéro MOD 447 (proposition N° I/33(18)) du Règlement des radiocommunications, lorsque ces fréquences sont à utiliser pour la réception par des stations côtières radiotéléphoniques particulières, sous réserve que la période transitoire s'étendra jusqu'au 1er janvier 197.. et que le nouvel examen des inscriptions figurant dans le Fichier de référence aura lieu à cette date;

invite

les administrations à notifier le plus tôt possible à l'I.F.R.B. l'annulation des assignations de fréquence aux stations radiotéléphoniques utilisant des émissions à double bande latérale, qui seraient libérées par suite de la conversion des stations correspondantes à l'utilisation d'émissions à bande latérale unique.

Réf.

I/33(18)

Modifier comme suit la section IV de l'article 7 :

MOD 447

a) Stations de navire, téléphonie :

4063 - 4136,5 kHz
6200 - 6207 kHz
8195 - 8276,5 kHz
12 330 - 12 417,5 kHz
16 460 - 16 558,5 kHz
22 000 - 22 096,5 kHz

MOD 448

b) Stations côtières, téléphonie :

4364,5 - 4438 kHz
6518 - 6525 kHz
8735 - 8815 kHz
13 112,4 - 13 200 kHz
17 261,9 - 17 360 kHz
22 625,4 - 22 720 kHz

ADD 449 AA

c) Stations de navire, transmission de données océanographiques :

4136,5 - 4140 kHz
6207,5 - 6211 kHz
8276,5 - 8280 kHz
12 417,5 - 12 421 kHz
16 558,5 - 16 562 kHz
22 096,5 - 22 100 kHz

ADD 449 AB

Les bandes de fréquences définies sous le numéro 449 AA peuvent aussi être utilisées par les stations sur bouée pour la transmission de données océanographiques et par les stations de télécommande de ces bouées.

SUP 449

SUP 450

Réf.

I/33(18) (suite)

MOD 452 f) Stations de navire, télégraphie :

4160 - 4231 kHz
6240 - 6346 kHz
8320 - 8461 kHz
12 471 - 12 692 kHz
16 622 - 16 922 kHz
22 148 - 22 368 kHz
25 070 - 25 110 kHz 1)

MOD 453 g) Stations côtières, télégraphie à large bande, télégraphie, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission :

4231 - 4364,5 kHz
6346 - 6518 kHz
8461 - 8735 kHz
12 692 - 13 112,4 kHz
16 922 - 17 261,9 kHz
22 368 - 22 625,4 kHz

Motifs :

Les modifications énumérées ci-dessus sont une conséquence de la nouvelle subdivision des bandes de fréquences résultant des tables des Appendices 15 et 17.

La modification du titre du numéro 453 a pour but de combler une lacune du texte actuel du Règlement des radiocommunications. En effet, alors que pour les stations de navire le texte indique les bandes de fréquences à utiliser dans le cas de systèmes spéciaux de transmission et de la télégraphie à large bande, il ne contient pas d'indication correspondante pour les stations côtières. Comme il n'existe pas, pour les stations côtières radiotélégraphiques, de bandes de fréquences autres que celles définies sous le numéro 453, il est nécessaire d'inclure dans le titre de ce numéro les systèmes qui n'y sont pas mentionnés.

Réf.

I/33(19) Par suite de la révision des Appendices 15 et 17 et de la suppression de l'Appendice 25, modifier comme suit l'Article N° 9 :

MOD 500 § 9. (1) A l'exception des fiches de notification dont il est question aux numéros 552, 561 et 568, le Comité examine chaque fiche de notification du point de vue de

MOD 540*) (5) Les dispositions des numéros 537 à 539 ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement figurant dans les Appendices 26 et 27 au présent Règlement; le Comité inscrit ces assignations de fréquence dans le Fichier de référence dès réception de la fiche de notification.

SUP 541
à
SUP 551
(inclus)

MOD 573 § 26. (1) Bandes de fréquences :

10	-	2850	kHz
3155	-	3400	kHz
3500	-	3900	kHz dans la Région 1
3500	-	4000	kHz dans la Région 2
3500	-	3950	kHz dans la Région 3
4063	-	4136,5	kHz
4231	-	4364,5	kHz
4364,5	-	4438	kHz
6200	-	6207,5	kHz
6346	-	6518	kHz
6518	-	6525	kHz
8195	-	8276,5	kHz
8461	-	8735	kHz
8735	-	8815	kHz

*) Modifié par la C.A.E.R. Aéronautique (R) (Genève, 1966)

Réf.

I/33(19)
(suite)

12 330 - 12 417,5 kHz
12 592 - 13 112,4 kHz
13 112,4 - 13 200 kHz
16 460 - 16 558,5 kHz
16 922 - 17 261,9 kHz
17 261,9 - 17 360 kHz
22 000 - 22 096,5 kHz
22 368 - 22 625,4 kHz
22 625,4 - 22 720 kHz

SUP 577
à
SUP 586
(inclus)

MOD 635*) § 47. Les dispositions des Sections V, VI (à l'exception du numéro 619) et VII du présent article ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement qui figurent aux Appendices 26 et 27 au présent Règlement.

I/33(20)

Par suite des modifications apportées à la subdivision des bandes de radiotélégraphie entre 4000 et 27 500 kHz, modifier comme suit l'Article N° 32 :

MOD 1173 (3) Les fréquences de travail assignées aux stations côtières fonctionnant dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

---

*) Modifié par la C.A.E.R. Aéronautique (R) (Genève, 1966)

Réf.

I/33(20)
(suite)

4231 - 4364,5 kHz

6346 - 6518 kHz

8461 - 8735 kHz

12 692 - 13 112,4 kHz

16 922 - 17 261,9 kHz

22 368 - 22 625,4 kHz (voir le numéro 453.1)

MOD 1181 § 33. (1) Dans la bande 4168-4177 kHz, les fréquences de travail des navires à trafic élevé pour la télégraphie manuelle sont espacées de façon à former des voies larges de 0,75 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique la Section A de l'Appendice 15 : 4168,5 et 4176 kHz.

MOD 1182 (2) Dans la bande 4187-4231 kHz, les fréquences de travail des stations des navires à faible trafic sont espacées de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique la Section A de l'Appendice 15 : 4188 et 4229,5 kHz.

MOD 1185 a) Dans la bande des navires à trafic élevé, les fréquences sont espacées de 3 kHz et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 22 187 et 22 217 kHz.

MOD 1186 b) Dans la bande des navires à faible trafic, les fréquences sont espacées de 2,5 kHz et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 22 272,5 et 22 365 kHz.

MOD 1192 § 39. Les fréquences de travail assignées aux navires à trafic élevé pour la télégraphie manuelle sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4168 - 4177 kHz

6252 - 6265,5 kHz

8336 - 8354 kHz

12 504 - 12 531 kHz

16 672 - 16 708 kHz

22 185 - 22 220 kHz

Réf.

I/33(20) (suite) MOD 1196

§ 42. Les fréquences de travail assignées aux navires à faible trafic sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4187 - 4231 kHz
6280,5 - 6346 kHz
8374 - 8461 kHz
12 561 - 12 692 kHz
16 748 - 16 922 kHz
22 270 - 22 368 kHz,

I/33(21)

Par suite de la suppression de la Section B de l'actuel Appendice 15, supprimer le numéro 1352 dans l'Article N° 35.

Il est suggéré, dans la Proposition N° I/33(18), de modifier les limites des bandes de fréquences pour les stations côtières radiotélégraphiques. Il convient donc d'adopter des dispositions pour permettre de conserver la date figurant dans la partie appropriée de la colonne 2, pour celles des assignations inscrites dans le Fichier de référence qui doivent être redistribuées. A cet effet, insérer la Résolution suivante dans le Règlement des radiocommunications.

Réf.

I/33(22)

RESOLUTION N° ...

RELATIVE AU CHANGEMENT DES LIMITES DES BANDES DE FREQUENCES POUR LES STATIONS COTIERES RADIOTELEGRAPHIQUES DANS LES BANDES COMPRISES ENTRE 4000 ET 27.500 kHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1967),

considérant

a) qu'à la suite de la revision des Appendices 15 et 17, les limites des bandes de fréquences assignées aux stations côtières radiotélégraphiques ont été modifiées;

b) que les assignations existantes aux stations côtières radiotélégraphiques, comprises entre les limites des bandes suivantes :

4364,5 - 4368 kHz
6518 - 6525 kHz
8735 - 8745 kHz
13 112,4 - 13 130 kHz
17 261,9 - 17 290 kHz
22 625,4 - 22 650 kHz

doivent être redistribuées pour mettre ces fréquences à la disposition des stations côtières radiotéléphoniques;

c) qu'à la suite de la revision de la section A de l'Appendice 15 les fréquences comprises dans les limites des bandes suivantes :

4231 - 4238 kHz
6346 - 6357 kHz
8451 - 8476 kHz
12 692 - 12 714 kHz
16 922 - 16 952 kHz
22 368 - 22 400 kHz

sont maintenant à la disposition des stations côtières radiotélégraphiques;

Réf.

I/33(22)
(suite)

notant

- que les bandes de fréquences mentionnées au point c) sont plus larges que celles mentionnées au point b);

- que pour cette raison, il est possible de modifier les assignations de fréquence aux stations côtières radiotélégraphiques, ce qui mettra leurs fréquences à la disposition des stations côtières radiotéléphoniques;

décide

- que les assignations déjà inscrites dans le Fichier de référence pour des stations côtières radiotélégraphiques fonctionnant dans les bandes de fréquences mentionnées au point b) seront redistribuées dans les bandes de fréquences mentionnées au point c);

- que les assignations ci-dessus seront inscrites dans la partie appropriée de la Colonne 2 avec la date qu'elles ont actuellement dans le Fichier de référence.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 34-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 4 de l'ordre du jour - Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications

Avant-propos

Le service mobile maritime fonctionnant dans les bandes d'ondes métriques est régi actuellement par l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications, qui fixe un espacement de 50 kHz entre voies.

Si cet espacement était justifié par l'état de la technique il y a dix ans, il pourrait certainement être ramené aujourd'hui à 25 kHz, ce qui doublerait le nombre des voies disponibles.

Etant donné cependant que les voies disponibles actuellement suffisent amplement pour satisfaire les besoins présents du service mobile maritime et répondre à l'accroissement de la demande qui se produira dans un avenir rapproché, la réduction de l'espacement de 50 à 25 kHz ne paraît guère se justifier.

On peut cependant prévoir que, par la suite, le développement du service mobile maritime dans les bandes d'ondes métriques rendra peut-être nécessaire l'utilisation d'un plus grand nombre de voies et, par conséquent aussi, l'adoption d'un espacement de 25 kHz.

Bien qu'il soit prématuré de fixer dès à présent la date à laquelle l'espacement serait ramené de 50 à 25 kHz, il conviendrait néanmoins - en vue de rendre moins onéreuses les conséquences de ce changement - que les administrations gardent cette possibilité présente à l'esprit et qu'elles équipent leurs stations côtières et leurs stations de navire d'appareils pouvant aisément être adaptés à un espacement de 25 kHz.

Cela étant, l'administration italienne propose d'inclure la recommandation ci-après dans le Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

I/34(23) Inclure dans le Règlement des radiocommunications la recommandation ci-après :

Recommandation N° ...

Relative aux appareils à utiliser par le service mobile maritime radiotéléphonique dans la bande 156 - 174 MHz

La Conférence administrative mondiale des radiotélécommunications, Genève, 1967

considérant

a) que les activités du service maritime se développent rapidement dans la bande 156 - 174 MHz;

b) que la bande des 2 MHz est extrêmement encombrée, inconvénient auquel il peut être remédié partiellement, mais non entièrement en remplaçant l'exploitation avec double bande latérale par l'exploitation avec bande latérale unique;

c) que le passage de la double bande latérale à la bande latérale unique nécessitera le remplacement des appareils radiotéléphoniques des stations fonctionnant actuellement dans la bande des 2 MHz par d'autres appareils appropriés;

d) que certains navires trouveront commode d'utiliser la bande 156 - 174 MHz plutôt que la bande des 2 MHz pour les communications à courte distance;

e) que l'on peut prévoir, pour un avenir assez proche, une saturation des voies disponibles actuellement dans la bande 156 - 174 MHz et espacées de 50 kHz, ce qui obligera à augmenter le nombre de voies en adoptant un espacement de 25 kHz;

f) que, pour cet espacement de 25 kHz, les appareils devront présenter des caractéristiques analogues à celle énumérées ci-après à titre d'information :

1) tolérance de fréquence de l'émetteur ne dépassant pas 10.10^{-6};

2) tolérance de fréquence du récepteur ne dépassant pas 10.10^{-6};

3) excursion de fréquence maximale $\pm$ 5 kHz;

Réf.

I/34(23)
(suite)

g) que les appareils fonctionnant avec un espacement de 50 kHz peuvent être adaptés à un espacement de 25 kHz moyennant :

1) une diminution de la tolérance de fréquence de l'émetteur et du récepteur;

2) une diminution de l'excursion de fréquence de l'émetteur;

3) une diminution de la largeur de bande du récepteur dans les étages à fréquence intermédiaire, en vue d'accroître la sélectivité;

4) une augmentation du gain basse fréquence du récepteur.

recommande aux administrations

d'étudier la possibilité d'utiliser, pour les nouvelles installations destinées aux stations côtières et aux stations de navire du service mobile maritime dans la bande 156 - 174 MHz, des appareils réalisés de telle manière qu'ils puissent être adaptés aussi facilement que possible à un espacement de voie de 25 kHz.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 35-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. **Point 5 de l'ordre du jour** : Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

I/35(24) Modifier comme suit l'article 28 du Règlement des radiocommunications :

MOD 974 a) faire et recevoir des émissions de la classe A2 ou A2H avec onde porteuse sur la fréquence 500 kHz;

MOD 984 a) faire et recevoir des émissions de la classe A3 ou A3H avec onde porteuse sur la fréquence 2182 kHz;

MOD 992 § 22. (1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime, et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec les stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou A2H et recevoir des émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz, ou faire des émissions de la classe A3 ou A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

MOD 995 - dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz (voir cependant le numéro 677). Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

I/35(24) (suite) MOD 996

- dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émmissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Autoriser, sur les fréquences de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz, l'utilisation d'émissions à bande latérale unique compatibles avec les émissions des classes A2 et A3 à double bande latérale.

I/35(25)

Modifier comme suit le numéro 1134, article 32 :

MOD 1134

S 13 (1) Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant des fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz. Cette veille n'est obligatoire que pour les émissions des classes A2 et A2H.

Motifs :

Conséquence de la modification apportée au numéro 974, article N° 28 (Proposition N° I/35(24)).

I/35(26)

Modifier comme suit le numéro 1337, article 35 :

MOD 1137

(2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, faire des émissions de la classe A3 ou A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Conséquence de la modification apportée au numéro 984, article N° 28 (Proposition N° I/35(24)).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 36-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ITALIE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 7.2 de l'ordre du jour : Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

I/36(27) Modifier comme suit l'article 28 du Règlement des radiocommunications

ADD 999AA § 24. Cependant, les stations d'engin de sauvetage principalement destinées à servir de radiobalises pour indiquer l'endroit où se trouvent des naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse doivent pouvoir faire des émissions :

ADD 999AB a) avec une onde porteuse sur la fréquence 2182 kHz, en utilisant les émissions spécifiées au numéro 1476AB*), si la radiobalise est conçue pour produire une intensité de champ inférieure ou égale à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins, au niveau de la mer, ou les émissions spécifiées au numéro 1476AC*) si la radiobalise est conçue pour produire une intensité de champ supérieure à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions des classes A3 et A3H;

ADD 999AC b) avec des ondes porteuses sur les fréquences 121,5 MHz et/ou 243 MHz en utilisant les émissions spécifiées au numéro 1476AD*). Les stations d'engin de sauvetage peuvent également faire des émissions de classe A3. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions de classe A3.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Données de base :

La distinction faite entre les émissions, du point de vue de l'intensité de champ produite à une distance de 30 milles marins, est reprise de l'Avis 439 du C.C.I.R. (Doc. XIII/1008 d'Oslo,1966).

*) Proposition I/36(28).

Réf.

I/36(28)

Ajouter à l'Article 36 la nouvelle section VIII (bis) ci-après :

Section VIII (bis). Signaux des radiobalises d'engin de sauvetage

ADD 1476AA § 44 (bis). (1) Le signal de radiobalise de repérage utilisé par les stations d'engin de sauvetage est constitué par :

ADD 1476AB a) une émission manipulée modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz), le rapport entre la période d'émission et la période de silence étant égal ou supérieur à l'unité et la durée de l'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes.

ou

ADD 1476AC b) le signal d'alarme radiotéléphonique. Ce signal doit comprendre la lettre "B" transmise en Morse et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise. Ces indications sont transmises par manipulation de l'onde porteuse modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz). Il convient que le cycle de manipulation se compose en alternance, du signal de manipulation (durée comprise entre 30 et 50 secondes) et d'une période de silence (durée comprise entre 30 et 60 secondes).

ou

ADD 1476AD c) une modulation par tonalité avec balayage vers le bas, sur une gamme de fréquences couvrant au moins 700 Hz entre les limites de 1600 et 300 Hz, à raison de deux à trois balayages par seconde

ADD 1476AE (2) Le signal de radiobalise de repérage doit être produit automatiquement et doit normalement être émis d'une façon continue. On peut l'interrompre pour procéder à des émissions radiotéléphoniques, ou à la réception d'émissions radiotéléphoniques, lorsque cette possibilité existe.

ADD 1476B § 44 (ter). Ce signal doit indiquer qu'une ou plusieurs personnes sont en détresse, qu'elles ne se trouvent peut-être plus à bord d'un aéronef ou d'un navire et qu'elles ne disposent peut-être plus d'appareils de réception.

Données de base :

Les caractéristiques spécifiées ci-dessus pour le signal de la radiobalise de repérage sont conformes aux dispositions de l'Avis 439 du C.C.I.R. (Doc. XIII/1008 d'Oslo, 1966).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 37-F
27 mars 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

DANEMARK - ISLANDE - NORVEGE - SUEDE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf.

DNK/ISL/NOR/S/37(1) Point 3 de l'ordre du jour : Revision de l'Appendice 17 au Règlement des radiocommunications

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23 000 kHz.

Dans le texte actuel de l'Appendice 17 au Règlement des radiocommunications, la Table des fréquences d'émission indique les fréquences porteuses pour l'exploitation avec double bande latérale DBL. Lorsque les stations fonctionnant dans la moitié supérieure des voies utilisent les émissions à bande latérale unique BLU, elles satisfont aux dispositions de l'Appendice 17 si les fréquences porteuses utilisées sont les mêmes que celles indiquées pour l'exploitation avec double bande latérale. Lorsque la moitié inférieure des voies actuelles à double bande latérale est utilisée pour les émissions à bande latérale unique, il convient que les fréquences à choisir pour l'onde porteuse soient, conformément aux dispositions de l'Appendice 17, inférieures de 3100 Hz aux fréquences porteuses comprises dans les bandes des 4 et 8 MHz et utilisées avec double bande latérale, et inférieures de 3300 Hz aux fréquences porteuses comprises dans les bandes des 12, 16, 22 MHz et utilisées avec double bande latérale.

La séparation entre voies indiquées dans la Table actuelle (double bande latérale) est en général de 6,4 kHz dans les bandes des 4 et 8 MHz, et de 7,0 kHz dans les bandes des 12, 16 et 22 MHz (dans les bandes des 4 et 8 MHz, la séparation entre les deux voies inférieures et les deux voies supérieures est de 6,3 kHz).

Lorsqu'il s'agira de partager les voies à double bande latérale - l'utilisation de la bande latérale unique devenant obligatoire - il sera avantageux, tant du point de vue de l'exploitation que du point de vue technique, d'adopter une répartition uniforme des voies.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

DNK/ISL/NOR/S/37(1)
(suite)

Nous suggérons en conséquence de modifier l'Appendice 17 au Règlement des radiocommunications de manière à obtenir une séparation uniforme entre les fréquences des ondes porteuses des nouvelles voies à bande latérale unique.

Dans les bandes des 12, 16 et 22 MHz, on peut réaliser cette modification simplement en choisissant, pour la moitié inférieure des voies actuelles à double bande latérale, des fréquences d'onde porteuse inférieures de 3,5 kHz aux fréquences centrales indiquées dans la Table.

Dans les bandes des 4 et 8 MHz, on pourra obtenir la répartition uniforme recherchée - tout en modifiant le moins possible les valeurs de fréquence actuellement fixées - en abaissant de 100 Hz la fréquence porteuse de la voie DBL la plus basse et en élevant cette fréquence de 100 Hz dans la voie la plus élevée. On pourrait alors répartir de manière uniforme les fréquences porteuses des voies nouvelles, à bande latérale unique, en les espaçant de 3,2 kHz.

On trouvera en annexe une "Table des fréquences d'émission" revisée pour tenir compte de notre proposition, donnant les valeurs de fréquences porteuses pour la bande latérale supérieure (A3A/A3J). Du fait de l'ajustement proposé, les fréquences porteuses des voies inférieures BLU, dans les bandes des 4 et 8 MHz, se trouveront à 200 Hz en dehors des limites des bandes attribuées au service mobile maritime. Toutefois, compte tenu du fait que les émissions faites sur ces deux fréquences porteuses seront affaiblies ou supprimées, nous sommes d'avis qu'il convient d'envisager cette solution.

Pour ce qui est du texte actuel de l'Appendice 17, nous proposons d'en maintenir les deux premiers paragraphes et de supprimer les paragraphes suivants.

Annexe : 1

ANNEXE

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (EN kHz)

Fréquences porteuses à utiliser pour les émissions à bande latérale unique (bande latérale supérieure)

Série N°	Bande des 4 MHz		Bande des 8 MHz		Bande des 12 MHz		Bande des 16 MHz		Bande des 22 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
1	4367,8	4062,8	8744,8	8194,8	13130,0	12330,0	17290,0	16460,0	22650,0	22000,0
2	4371,0	4066,0	8748,0	8198,0	13133,5	12333,5	17293,5	16463,5	22653,0	22003,5
3	4374,2	4069,2	8751,2	8201,2	13137,0	12337,0	17297,0	16467,0	22657,0	22007,0
4	4377,4	4072,4	8754,4	8204,4	13140,5	12340,5	17300,5	16470,5	22660,5	22010,5
5	4380,6	4075,6	8757,6	8207,6	13144,0	12344,0	17304,0	16474,0	22664,0	22014,0
6	4383,8	4078,8	8760,8	8210,8	13147,5	12347,5	17307,5	16477,5	22667,5	22017,5
7	4387,0	4082,0	8764,0	8214,0	13151,0	12351,0	17311,0	16481,0	22671,0	22021,0
8	4390,2	4085,2	8767,2	8217,2	13154,5	12354,5	17314,5	16484,5	22674,5	22024,5
9	4393,4	4088,4	8770,4	8220,4	13158,0	12358,0	17318,0	16488,0	22678,0	22028,0
10	4396,6	4091,6	8773,6	8223,6	13161,5	12361,5	17321,5	16491,5	22681,5	22031,5
11	4399,8	4094,8	8776,8	8226,8	13165,0	12365,0	17325,0	16495,0	22685,0	22035,0
12	4403,0	4098,0	8780,0	8230,0	13168,5	12368,5	17328,5	16498,5	22688,5	22038,5
13	4406,2	4101,2	8783,2	8233,2	13172,0	12372,0	17332,0	16502,0	22692,0	22042,0
14	4409,4	4104,4	8786,4	8236,4	13175,5	12375,5	17335,5	16505,5	22695,5	22045,5
15	4412,6	4107,6	8789,6	8239,6	13179,0	12379,0	17339,0	16509,0	22699,0	22049,0
16	4415,8	4110,8	8792,8	8242,8	13182,5	12382,5	17342,5	16512,5	22702,5	22052,5
17	4419,0	4114,0	8796,0	8246,0	13186,0	12386,0	17346,0	16516,0	22706,0	22056,0
18	4422,2	4117,2	8799,2	8249,2	13189,5	12389,5	17349,5	16519,5	22709,5	22059,5
19	4425,4	4120,4	8802,4	8252,4	13193,0	12393,0	17353,0	16523,0	22713,0	22063,0
20	4428,6	4123,6	8805,6	8255,6	13196,5	12396,5	17356,5	16526,5	22716,5	22066,5
21	4431,8	4126,8	8808,8	8258,8						
22	4435,0	4130,0	8812,0	8262,0						

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 38-F
10 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

DANEMARK

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 6 de l'ordre du jour : Examen des parties pertinentes du Code international de signaux revisé.

Ref.

ARTICLE 33

Section I. Dispositions générales

DNK/38(1) **1216 Après ce numéro, ajouter le nouveau paragraphe ci-après :**

ADD 1216A. Par. 5 bis. En cas de difficultés de langue, les stations du service mobile utilisent les abréviations de service spécifiées dans l'appendice 13 sections I et II. Les lettres et chiffres doivent être épelés selon le tableau d'épellation contenu dans l'appendice 16.

Motifs :

Fournir les moyens de communication nécessaires en radiotéléphonie lorsque des difficultés de langue se présentent

---

Section III. Appel, réponse à l'appel et signaux préparatoires au trafic

Forme de l'appel

1222 Par. 7, lire :

DNK/38(2) MOD 1222 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue) :

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

Forme de la réponse à l'appel

1241 Par. 11. Lire :

DNK/38(3) MOD 1241 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

Difficultés de réception

1266 Par. 20. Lire :

DNK/38(4) MOD 1266 ... "attendez ... minutes" (ou AS épelé à l'aide des mots de code ALFA SIERRA ... (minutes) en cas de difficultés de langue);

Section IV. Ecoulement du trafic

Fréquence du trafic

1273 Lire :

DNK/38(5) MOD 1273 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

Réf.

		1280	Par. 23 (1) Ajouter, après ce numéro, le nouveau sous-paragraphe ci-après :
DNK/38(6)	ADD	1280A	(1 bis). Toutefois, en cas de difficultés de langue, il convient que la transmission d'un radiotélégramme s'effectue de la façon suivante:

- $\overline{\text{KA}}$ épelé à l'aide des mots de code KILO ALFA
- PBL épelé à l'aide des mots de code PAPA BRAVO LIMA ..... (nom du navire)..... (numéro de série) ..... (nombre de mots) ..... (date) ..... (heure du dépôt) ..... (indications de service, s'il y a lieu)
- $\overline{\text{BT}}$ épelé à l'aide des mots de code BRAVO TANGO
- (indications de service payées (s'il y a lieu))
- ADS épelé à l'aide des mots de code ALFA DELTA SIERRA .....
- $\overline{\text{BT}}$ épelé à l'aide des mots de code BRAVO TANGO
- TXT épelé à l'aide des mots de code TANGO X-RAY TANGO .....
- $\overline{\text{BT}}$ épelé à l'aide des mots de code BRAVO TANGO
- SIG épelé à l'aide des mots de code SIERRA INDIA GOLF (s'il y a lieu) .....
- $\overline{\text{AR}}$ épelé à l'aide des mots de code ALFA ROMEO
- K épelé à l'aide du mot de code KILO

Motifs :

Fournir les moyens de communication nécessaires, en radiotéléphonie, lorsque des difficultés de langue se présentent.

Réf.

1287 Par. 24 (1), Lire :

DNK/38(7) MOD 1287 - Le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

- "Reçu votre N° ....., commutez" (ou R épelé à l'aide du mot de code ROMEO ..... (nombres), K épelé à l'aide du mot de code KILO en cas de difficultés de langue); ou

- "Reçu vos N° ..... à N° ....., commutez" (ou R épelé à l'aide du mot de code ROMEO .... (nombres), K épelé à l'aide du mot de code KILO en cas de difficultés de langue).

1289 (3), Lire à la fin :

DNK/38(8) MOD 1289 .... du mot "terminé" (ou $\overline{VA}$ épelé à l'aide des mots de code VICTOR ALFA en cas de difficultés de langue.

ARTICLE 36

Section III. Appel et message de détresse

1393 (2), Lire :

DNK/38(9) MOD 1393 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

Réf.

Section V. Accusé de réception d'un message de détresse

1430. Lire :

DNK/38(10) MOD 1430 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

- le mot REÇU (ou RRR épelé à l'aide de mots de code ROMEO ROMEO ROMEO en cas de difficultés de langue);

Section VI. Trafic de détresse

1451 (3) Lire :

DNK/38(11) MOD 1451 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

Section VII. Transmission d'un message de détresse par une station qui n'est pas elle-même en détresse

1460 Lire :

DNK/38(12) MOD 1460 - le mot ICI (ou DE épelé à l'aide des mots de code DELTA ECHO en cas de difficultés de langue);

Réf.

APPENDICE 13

Abréviations et signaux divers
à employer dans les communications radiotélégraphiques

(Voir l'Article 29)

Remplacer le titre par :

DNK/38(13) MOD

Abréviations et signaux divers
à employer dans les radiocommunications

(Voir les Articles 29 et 33)

Motifs :

Etendre à la radiotéléphonie l'emploi des abréviations et signaux divers spécifiés dans l'Appendice 13, sections I et II. Nous ne jugeons pas nécessaire de choisir certaines abréviations afin d'établir un code radiotéléphonique indépendant, puisque presque toutes les abréviations peuvent être utilisées en téléphonie lorsque des difficultés de langue se présentent. Pour répondre de manière plus satisfaisante aux conditions de service en radiotéléphonie, on a proposé l'introduction d'un certain nombre d'abréviations nouvelles, tant dans la section I (Code Q) que dans la section II (Abréviations et signaux divers). On peut penser que les abréviations à utiliser au titre de la section I seront prises dans la série QV.

A condition que toutes les stations mobiles soient pourvues du Code international de signaux, on n'aura pas besoin d'inclure dans le Règlement international des radiocommunications des abréviations concernant la sécurité de la navigation, la météorologie, les recherches et le sauvetage. Cependant, tant que l'on n'aura pas réglé définitivement la question des stations mobiles censées posséder le Code international de signaux, il pourra être judicieux de conserver certaines abréviations ; ce sont notamment celles qui concernent les conditions de navigation, ainsi que les recherches et le sauvetage ayant un caractère plus général. Ces abréviations seront applicables à des opérations de sauvetage faisant intervenir en particulier de petites stations mobiles ; elles seront suffisantes dans bien des cas. Il s'ensuit que l'on peut envisager la suppression

Réf.

DNK/38(13)
(suite)

des abréviations QSH, QTI, QTJ, QTK, QTL, QTM, QUB, QUH, QUI, QUJ, QUK, QUL, QUQ et QUU. Nous ne pensons pas que l'emploi des abréviations ayant un certain sens dans le Règlement des radiocommunications et un sens différent dans le Code international de signaux puisse donner lieu à confusion. Ce point de vue s'applique également aux abréviations de la section II (Abréviations et signaux divers).

La Recommandation N° 22 peut être maintenant considérée comme superflue.

Section I. Code Q

Introduction. Remplacer le texte du point 5 par le nouveau texte ci-après :

DNK/38(14)

MOD

5. Les abréviations du code Q prennent la forme de questions quand elles sont suivies d'un point d'interrogation en radiotélégraphie, et de RQ (ROMEO QUEBEC) en radiotéléphonie. Quand une abréviation employée comme question est suivie d'indications additionnelles ou complémentaires, il convient de faire suivre celles-ci d'un point d'interrogation (ou de l'abréviation RQ).

Motifs :

Permettre l'emploi d'abréviations en radiotéléphonie lorsque des difficultés de langue se présentent.

Réf.

DNK/38(15)

Abréviations utilisables dans tous les services

A. Liste des abréviations par ordre alphabétique

		Question	Réponse ou avis
MOD	QSN	Remplacer : (ou ... (indicatif d'appel)) par : (ou ...(nom ou indicatif d'appel, ou les deux)).	Remplacer : (ou ... (indicatif d'appel)) par : (ou ...(nom ou indicatif d'appel, ou les deux)).

Motifs :

Faire en sorte que le signal soit utilisable en radiotéléphonie si des difficultés de langue se présentent.

MOD	QSX	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).

Motifs :

Comme pour QSN.

MOD	QTE	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).

Motifs :

Comme pour QSN.

MOD	QUA	Lire comme suit : Avez-vous des nouvelles de ... (nom ou indicatif d'appel, ou les deux)?	J'ai reçu les nouvelles suivantes de ... (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).

Motifs :

Comme pour QSN, et pour élargir la portée d'utilisation du signal.

Réf.		Question	Réponse ou avis
DNK/38(15) (suite)	MOD QUC	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).

Motifs :

Comme pour QSN.

MOD	QUD	Remplacer : (indicatif d'appel d'une station mobile) par : (nom ou indicatif d'appel ou les deux).	Remplacer : (indicatif d'appel) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).

Motifs :

Comme pour QSN.

MOD	QUF	Remplacer : (indicatif d'appel d'une station mobile) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux)	Remplacer : (indicatif d'appel d'une station mobile) par : (nom ou indicatif d'appel, ou les deux)

Motifs :

Comme pour QSN.

Nouvelles abréviations

ADD	Q..	Pouvez-vous communiquer en radiotélégraphie (500 kHz)?	Je peux communiquer en radiotélégraphie (500 kHz).

Motifs :

Introduire de nouveaux signaux utilisables en radiotéléphonie si des difficultés de langue se présentent.

ADD	Q..	Pouvez-vous communiquer en radiotéléphonie (2182 kHz)?	Je peux communiquer en radiotéléphonie (2182 kHz).

Motifs :

Introduire un signal utilisable en radiotéléphonie si des difficultés de langue se présentent.

Réf.		Question	Réponse ou avis
DNK/38(15) (suite)	ADD Q..	Pouvez-vous communiquer en radiotéléphonie (voie 16 - 156,80 MHz) ?	Je peux communiquer en radiotéléphonie (voie 16 - 156,80 MHz).

Motifs :

Introduire un signal utilisable en radiotéléphonie si des difficultés de langue se présentent.

ADD Q.. Pouvez-vous communiquer en :

0. Néerlandais	5. Italien	0. Néerlandais	5. Italien
1. Anglais	6. Japonais	1. Anglais	6. Japonais
2. Français	7. Norvégien	2. Français	7. Norvégien
3. Allemand	8. Russe	3. Allemand	8. Russe
4. Grec	9. Espagnol ?	4. Grec	9. Espagnol

Motifs :

Introduire des signaux utilisables en radiotéléphonie en cas de difficultés de langue. Par souci de simplicité, on a donné aux chiffres la même signification que dans le Code international de signaux.

ADD Q.. Les groupes ci-après sont tirés du Code international de signaux.

Motifs :

Permettre l'emploi de signaux tirés du Code international de signaux.

ADD Q.. Les mots ci-après sont en langage clair.

Motifs :

Eviter toute confusion lorsqu'on utilise les tables d'épellation.

Réf.		Question	Réponse ou avis
DNK/38(15) (suite)	ADD Q..	Avez-vous reçu le signal de sécurité envoyé par... (nom ou indicatif d'appel, ou les deux) ?	J'ai reçu le signal de sécurité envoyé par ... (nom ou indicatif d'appel, ou les deux).
	Motifs :	Introduire un signal approprié à cette situation.	
	ADD Q..	Quelle est votre taxe de navire ? (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques (s'il y a lieu)).	Ma taxe de navire est de ... fr. par mot/minute. (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques s'il y a lieu)).
	Motifs :	Introduire un signal approprié à cette situation.	
	ADD Q..	Quelle est votre taxe de station côtière ? (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques (s'il y a lieu)).	Ma taxe de station côtière est de fr. ... par mot/minute (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques (s'il y a lieu)).
	Motifs :	Introduire un signal approprié à cette situation.	
	ADD Q..	Quelle est la taxe de ligne terrestre ? (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques (s'il y a lieu)).	Ma taxe de ligne terrestre est de fr. ... par mot/minute. (1. pour les radiotélégrammes 2. pour les conversations radiotéléphoniques (s'il y a lieu)).
	Motifs :	Introduire un signal approprié à cette situation.	
	ADD Q..	Quelle est la taxe pour .... (le service dont il s'agit) ?	La taxe pour ... (le service dont il s'agit) est de ... fr.
	Motifs :	Introduire un signal approprié à cette situation.	

Réf.		Question	Réponse ou avis
DNK/38(15) (suite)	ADD Q..	Combien de minutes taxées comptez-vous ?	Je compte ... minutes taxées.

Motifs :

Introduire un signal approprié à cette situation si des difficultés de langue se présentent.

ADD Q.. J'ai un appel radiotéléphonique pour ... (nom de la personne demandée à bord du navire).

Motifs :

Introduire un signal approprié à cette situation en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

ADD Q.. J'ai un appel radiotéléphonique ordinaire pour ... (numéro de téléphone ou nom et adresse exacte de l'abonné); ou

J'ai ...

1. un appel radiotéléphonique urgent pour ... (numéro de téléphone);
2. un appel radiotéléphonique avec préavis (personnel) pour ... (numéro téléphonique)... (nom de la personne demandée);
3. un avis d'appel radiotéléphonique pour ... (nom et adresse exacte de la personne demandée) émanant de ... (nom du demandeur);

Réf.

DNK/38(15)
(suite)

Question

Réponse ou avis

4. une demande de conversation payable à l'arrivée de ... (nom du demandeur) pour ... (numéro téléphonique)... (nom et adresse exacte de la personne demandée dans le cas d'une demande de conversation radiotéléphonique avec avis d'appel).

Motifs :

Introduire des signaux appropriés à ces situations, en radiotéléphonie.

ADD Q..

... (numéro téléphonique) ...

1. ne répond pas
2. est occupé. Je vous appellerai plus tard.
3. est dérangé.

Motifs :

Introduire des signaux appropriés à ces situations en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

ADD Q..

... (nom de la personne demandée) ...

1. est attendu à ... (heures);
2. n'est pas présent. Appellera dès que possible;
3. est parti sans laisser d'adresse;
4. a changé de domicile;
5. est en vacances;
6. est inconnu.

Motifs :

Introduire des signaux appropriés à ces situations, en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

Réf.	Question	Réponse ou avis
DNK/38(15) (suite)	ADD Q..	La conversation payable à l'arrivée ... 1. a été acceptée 2. a été refusée.

Motifs :

Introduire des signaux appropriés à ces situations en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

ADD Q..	Dois-je annuler ? ou dois-je annuler ... (numéro téléphonique demandé pour une conversation radiotéléphonique) ?	Annulez, ou annulez ... (numéro téléphonique de la communication radiotéléphonique demandée).

Motifs :

Introduire des signaux appropriés à cette situation, en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

DNK/38(16)

Section II. Abréviations et signaux divers

MOD AA, AB, ADS, BN, PBL, SIG, TXT, WA et WB

Remplacer les mots : (à employer après un point d'interrogation pour demander une répétition) par :

(à employer après un point d'interrogation en radiotélégraphie et après RQ en radiotéléphonie (en cas de difficultés de langue) pour demander une répétition).

Motifs :

Faire en sorte que ces signaux soient utilisables en radiotéléphonie, en cas de difficultés de langue.

Réf.

DNK/38(16) (suite)

MOD DE Remplacer les mots : (utilisé devant l'indicatif d'appel de la station appelante) par :

(utilisé devant l'indicatif d'appel (ou le nom en cas de difficultés de langue) de la station appelante).

Motifs :

Faire en sorte que ce signal soit utilisable en radiotéléphonie, en cas de difficultés de langue.

Ajouter, par ordre alphabétique :

ADD $\overline{BT}$ Double tiret (signal de séparation) (-...- à transmettre comme un seul signal).

Motifs :

Permettre l'utilisation d'un signal de séparation dans la transmission des radiotélégrammes et en d'autres cas en radiotéléphonie, si des difficultés de langue se présentent.

ADD $\overline{KA}$ Signal de départ (-.-.- à transmettre comme un seul signal).

Motifs : Permettre l'utilisation d'un signal de départ dans la transmission des radiotélégrammes en radiotéléphonie si des difficultés de langue se présentent.

Réf.

APPENDICE 16

DNK/38(17)

Table d'épellation des lettres et des chiffres

(Voir l'article 33)

SUP 1. Supprimer la première colonne : Chiffre ou signe à transmettre et le renvoi correspondant *).

2. Lire :

MOD 2. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des chiffres, on utilise la table ci-dessous :

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	NADAZERO	NAH-DAH-ZE-ROH
1	UNAONE	OU-NAH-OUANN
2	BISSOTWO	BIS-SO-TOU
3	TERRATHREE	TE-RAH-TRI
4	KARTEFOUR	KAR-TE-FOeur
5	PANTAFIVE	PAN-TAH-FA-ÏF
6	SOXISIX	SOK-SI-SIKS
7	SETTESEVEN	SE-TE-SEV'n
8	OKTOEIGHT	OK-TOH-EÏT
9	NOVENINE	NO-VE-NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	DECIMAL	DE-SI-MAL

3. Cependant les stations d'un même pays peuvent utiliser, lorsqu'elles communiquent entre elles, une autre table établie par l'administration dont elles dépendent.

Note : Chaque syllabe doit être également accentuée.

Motifs : Introduire la nouvelle table d'épellation des chiffres proposée par l'O.M.C.I. De ce fait, la Recommandation N° 30 devient superflue.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 39-F
26 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 1 de l'ordre du jour

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Commentaires

Depuis plusieurs années, le Canada encourage les utilisateurs canadiens des radiocommunications à recourir aux techniques de la bande latérale unique dans le service mobile maritime. En 1961, il a institué un programme ayant pour objet de mettre la bande latérale unique en vigueur dans ses stations côtières dans les bandes des 2 et des 4 MHz ; cette mise en vigueur devrait être achevée en 1969. De plus, certaines stations côtières canadiennes sont équipées pour fonctionner en bande latérale unique dans les bandes des 8, 13, 17 et 22 MHz. On estime que l'introduction de la bande latérale unique dans le service mobile maritime ne devrait ni diminuer l'efficacité de la fréquence de détresse et d'appel 2182 kHz ni décourager les armateurs d'équiper volontairement leurs navires en installations radiotéléphoniques susceptibles de participer au service général de sécurité. C'est dans cet esprit que l'on utilise au Canada des émissions à bande latérale unique des classes A3H et A3J. Nous proposons en conséquence une révision de l'Article N° 7 du Règlement des radiocommunications et nous considérons que les propositions exposées ci-dessous seraient de nature à permettre l'introduction progressive et logique de la bande latérale unique dans le service mobile maritime.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Propositions

ARTICLE 7

Réf.			Dispositions spéciales relatives à certains services
			Insérer ce qui suit entre la Section IV et la Section V :
CAN/39(1)	ADD		Section IV-A. Dispositions techniques relatives à l'utilisation des émissions radiotéléphoniques à bande latérale unique dans le service mobile maritime.
	ADD	457A	§ 13(bis) (1). Modes d'exploitation
	ADD	457B	(2). Les stations munies seulement d'une installation à bande latérale unique qui désirent entrer en communication avec des stations munies d'une installation à double bande latérale doivent pouvoir fonctionner selon le mode d'émission à porteuse complète (classe A3H).
	ADD	457C	(3). Le niveau de l'onde porteuse d'un émetteur à bande latérale unique doit être inférieur de la quantité ci-dessous au niveau de la puissance de crête : classe A3H : 8 ± 2 db classe A3A : 16 ± 2 db classe A3J : au moins 40 db
	ADD	457D	(4). Les tolérances sur les fréquences de l'onde porteuse (de référence) des émetteurs sont les suivantes : Stations côtières : ± 20 Hz Stations de navire : ± 50 Hz
	ADD	457E	(5). Dans une émission à bande latérale unique de classe A3H, A3A ou A3J, la puissance moyenne fournie à la ligne d'alimentation de l'antenne d'une station sur une fréquence discrète doit être inférieure de la quantité ci-dessous à la puissance moyenne P_m de l'émetteur :

Réf.

CAN/39(1) (suite)

ADD 457F (6). Ecart Δ (kHz) par rapport à la fréquence assignée / Affaiblissement minimal (db) par rapport à la puissance moyenne P_m

Ecart Δ (kHz) par rapport à la fréquence assignée	Affaiblissement minimal (db) par rapport à la puissance moyenne P_m
$1{,}50 < \Delta \leq 5{,}25$	25
$5{,}25 < \Delta \leq 8{,}75$	35
$\Delta > 8{,}75$	$43 + 10 \log 10\ P_m$ (watts)

ADD 457G § 13(ter) (1). Utilisation des voies

Une station faisant une émission à bande latérale unique est considérée comme fonctionnant en conformité avec les clauses du présent Règlement si la largeur de bande nécessaire de son émission est située tout entière à l'intérieur de la moitié supérieure ou de la moitié inférieure d'une voie prévue pour une émission à double bande latérale.

ADD 457H (2). Une station fonctionnant dans la moitié supérieure d'une voie à double bande latérale doit utiliser des émissions à bande latérale supérieure dont la fréquence porteuse (de référence) se trouve au centre de la voie à double bande latérale.

ADD 457I (3). Une station fonctionnant dans la moitié inférieure d'une voie à double bande latérale doit utiliser des émissions à bande latérale supérieure dont la fréquence porteuse (de référence) se trouve située comme suit :

Bande	Quantité dont la fréquence porteuse (de référence) doit être inférieure à la fréquence centrale de la voie à double bande latérale
Au-dessous de 4 MHz	3000 Hz
Des 4 et des 8 MHz	3100 Hz
Au-dessus de 8 MHz	3300 Hz

ADD 457J (4). Les stations faisant des émissions à bande latérale unique sur la fréquence 2182 kHz doivent utiliser exclusivement la moitié supérieure de la voie à double bande latérale, leur fréquence porteuse (de référence) étant égale à 2182 kHz.

Réf.

CAN/39(1) (suite)

ADD 457K (5). La fréquence assignée à une station faisant des émissions à bande latérale unique est égale à sa fréquence porteuse (de référence) + 1400 Hz.

ADD 457L (6). Les fréquences de travail des émissions à bande latérale unique indiquées à la Section B de l'Appendice 15 peuvent être assignées pour des liaisons navire-côtière, côtière-navire ou navires entre eux.

ADD 457M (7). Les administrations sont instamment priées de cesser, si possible à partir du 1er janvier 1973, de faire des émissions radiotéléphoniques à double bande latérale dans le service mobile maritime. Aucune nouvelle installation à double bande latérale ne sera plus autorisée à partir du 1er janvier 1970. A partir du 1er janvier 1974, les émissions à double bande latérale seront interdites, sauf sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Les avantages de la technique de la bande latérale unique comme moyen de réduire l'encombrement des bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime ont été reconnus. Il n'en a pas moins été également reconnu que cette technique présente des inconvénients d'ordre économique, et il faudra plusieurs années avant que l'on puisse la mettre intégralement en pratique. Nous estimons que les principes techniques ci-dessus qui, de manière générale, sont conformes à ceux adoptés par le C.C.I.R., permettraient d'effectuer un passage méthodique à la technique de la bande latérale unique.

Réf.

APPENDICE 17

CAN/39(2)

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23 000 kHz.

MOD (Voir les Articles N°s 7 et 35)

NOC 1.

NOC 2.

NOC 3.

NOC 3.1

SUP 3.2

SUP 3.2.1

SUP 3.2.2

SUP 4

Motifs :

Les clauses qu'il est proposé de supprimer de l'Appendice 17 se retrouvent dans la Proposition CAN/39(1) de révision de l'Article N° 7.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 40-F
26 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions

Point 2.1 de l'ordre du jour *) - Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz

Commentaires

Le Canada a besoin de voies radiotéléphoniques supplémentaires pour ses stations côtières. Or, étant donné l'encombrement des bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime, nous ne croyons pas pouvoir obtenir des fréquences supplémentaires, si ce n'est au détriment d'autres catégories du service mobile maritime. Afin de répondre aux besoins des stations côtières du Canada, nous avons utilisé les fréquences des voies à bande latérale unique indiquées dans la section B de l'Appendice 15. La proposition canadienne relative au point 1 de l'ordre du jour (revision de l'article 7 du Règlement des radiocommunications) permettrait aux stations côtières d'utiliser ces voies. Par ailleurs, la Conférence voudra peut-être étudier l'utilisation des voies d'appel à double bande latérale (section B de l'Appendice 15); celles-ci pourraient procurer des voies à bande latérale unique, qui pourraient être assignées pour satisfaire les besoins en fréquences supplémentaires pour les stations radiotéléphoniques de navire.

Point 2.2 de l'ordre du jour *) - Fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires

Compte tenu des bandes de fréquences qui sont attribuées au service mobile maritime et des bandes qui peuvent être utilisées pour le trafic radiotéléphonique entre navires, le Canada n'est pas en faveur d'une telle attribution. Nous suggérons toutefois que la Conférence examine, le cas échéant, la possibilité de répondre à ces besoins au moyen de fréquences d'appel prises dans les voies à double bande latérale spécifiées dans la section B de l'Appendice 15.

Point 2.3 de l'ordre du jour *) - Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé

Etant donné que ces pétroliers doivent disposer de moyens de communication sûrs avec les stations côtières et compte tenu du volume de trafic acheminé dans ces bandes, le Canada est disposé à appuyer un amendement aux dispositions pertinentes du Règlement afin que les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux puissent utiliser ces bandes.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

*) Nous n'avons pas de propositions particulières à faire au sujet des points 2.1, 2.2 et 2.3 de l'ordre du jour.

Point 2.4 de l'ordre du jour -- Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques

Les besoins en fréquences du service de transmission de données océanographiques ont fait l'objet de nombreuses études de la part des administrations, à l'occasion de plusieurs réunions internationales. Le Canada considère que ces besoins, s'ils ne concernent pas exclusivement le service mobile maritime, intéressent toutefois davantage le service maritime que n'importe quel autre service de radiocommunication. C'est pourquoi, le Canada propose, selon le projet de revision de l'article 7 ci-après, d'attribuer en exclusivité au service de transmission de données océanographiques, la partie supérieure de la famille de fréquences des voies à bande latérale unique, indiquées actuellement dans la section B de l'Appendice 15. Comme conséquence de cette proposition et toujours au titre de ce point de l'ordre du jour, le Canada propose de modifier l'article 1 du Règlement des radiocommunications, afin d'y inclure une définition du service de transmission de données océanographiques et de la station de transmission de données océanographiques.

Propositions

Réf.

ARTICLE 1

Termes et définitions

Section II. Systèmes, services et stations radioélectriques

Ajouter les nouvelles définitions ci-après :

CAN/40(3) ADD 76A Service de transmission de données océanographiques : Service de radiocommunication destiné à l'échange de données entre les stations de transmission de données océanographiques.

ADD 76B Station de transmission de données océanographiques : Station du service de transmission de données océanographiques.

Motifs :

Conséquence de l'établissement de ce nouveau service.

Réf.

ARTICLE 5

Section IV. Tableau de répartition des bandes de fréquences entre 10 kHz et 40 GHz

Modifier comme suit :

CAN/40(4) MOD bande comprise entre 4063 et 4438 kHz

4063 - 4136,5	MOBILE MARITIME 208 209
4136,5 - 4140	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES 209
4140 - 4438	MOBILE MARITIME 208 209

CAN/40(5) MOD bande comprise entre 6200 et 6525 kHz

6200 - 6207.5	MOBILE MARITIME 211
6207,5 - 6211	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES 211
6211 - 6525	MOBILE MARITIME 211

Réf.

CAN/40(6) MOD bande comprise entre 8195 et 8815 kHz

8195 - 8276,5	MOBILE MARITIME
8276,5 - 8280	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES
8280 - 8815	MOBILE MARITIME
	213

CAN/40(7) MOD bande comprise entre 12 330 et 13 200 kHz

12 330 - 12 417,5	MOBILE MARITIME
12 417,5 - 12 421	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES
12 421 - 13 200	MOBILE MARITIME
	213

CAN/40(8) MOD bande comprise entre 16 460 et 17 360 kHz

16 460 - 16 558,5	MOBILE MARITIME
16 558,5 - 16 562	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES
16 562 - 17 360	MOBILE MARITIME
	213

CAN/40(9) MOD bande comprise entre 22 000 et 22 720 kHz

22 000 - 22 096,5	MOBILE MARITIME
22 096,5 - 22 100	DONNEES OCEANOGRAPHIQUES
22 100 - 22 720	MOBILE MARITIME

Réf.

CAN/40(10) MOD 209 A condition qu'aucun brouillage nuisible ne soit causé au service mobile maritime, ni au service de transmission de données océanographiques, les fréquences comprises entre 4063 et 4438 kHz peuvent être utilisées exceptionnellement par des stations du service fixe, d'une puissance moyenne ne dépassant pas 50 watts, communiquant seulement à l'intérieur des frontières nationales; cependant, dans les Régions 2 et 3, de telles stations fixes peuvent avoir une puissance moyenne ne dépassant pas 500 watts entre 4238 et 4368 kHz.

CAN/40(11) MOD 211 A condition qu'aucun brouillage nuisible ne soit causé au service mobile maritime, ni au service de transmission de données océanographiques, les fréquences comprises entre 6200 et 6525 kHz peuvent être utilisées exceptionnellement par des stations du service fixe, d'une puissance moyenne ne dépassant pas 50 watts, communiquant seulement à l'intérieur des frontières nationales. Lors de la notification de ces fréquences, l'attention du Comité international d'enregistrement des fréquences sera attirée sur ces dispositions.

Motifs :

Attribution de fréquences à l'usage exclusif du service de transmission de données océanographiques.

ARTICLE 7

Dispositions spéciales relatives à certains services

Section IV. Service mobile maritime

Avant le numéro 438, ajouter le texte ci-après :

CAN/40(12) ADD 437A Par. 7(bis)(1). Les administrations sont instamment invitées à mettre fin, si possible pour le 1er janvier 1973 au plus tard, aux transmissions radiotélégraphiques à double bande latérale dans le service mobile maritime.

ADD 437B (2). Les stations du service mobile maritime qui font des émissions radiotélégraphiques à bande latérale unique utilisent à cette fin la bande latérale supérieure. Les stations qui font des émissions radiotélégraphiques à bande latérale unique sur les fréquences désignées 410, 425, 448, 454, 468, 480, 500, 512 et 8364 kHz utilisent des fréquences porteuses (de référence) ayant la même valeur.

CAN/40(13) MOD 449 c) Stations de navire, téléphonie (bande latérale unique seulement)

4133 - 4136,5 kHz
6200 - 6207,5 kHz
8273 - 8276,5 kHz
12 407 - 12 417,5 kHz
16 537 - 16 558,5 kHz
22 078 - 22 096,5 kHz

Motifs :

Conséquence de la proposition canadienne tendant à attribuer au service de transmission de données océanographiques les voies supérieures indiquées dans la section B de l'Appendice 15.

Réf.

Après le numéro 464, ajouter une nouvelle section, comme suit :

CAN/40(14)

ADD

Section V-A. Service de transmission de données océanographiques

ADD 464A

Par. 14(bis)(1). Les bandes attribuées en exclusivité au service de transmission de données océanographiques entre 4000 et 27 500 kHz sont les suivantes :

4136,5 - 4140 kHz
6207,5 - 6211 kHz
8276,5 - 8280 kHz
12 417,5 - 12 421 kHz
16 558,5 - 16 562 kHz
22 096,5 - 22 100 kHz

ADD 464B

(2). Ces voies sont utilisées uniquement pour la télégraphie multivoie.

Motifs :

Nous estimons que les besoins du service de transmission de données océanographiques sont justifiés et, en raison des avantages qui peuvent en résulter pour le service mobile maritime, il convient d'attribuer à ce nouveau service les fréquences indiquées ci-dessus.

Point 2.5 de l'ordre du jour - Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

Commentaires

Le Canada n'a pas de propositions à présenter à la Conférence sur ce point de l'ordre du jour. Nous estimons que le Règlement des radiocommunications autorise actuellement les stations radiotélégraphiques côtières à fonctionner selon les classes d'émission utilisées pour la télégraphie à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 41-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 3 de l'ordre du jour - Modifications à apporter aux Appendices 15, 17 et 25 du Règlement des radiocommunications en conséquence des points 1 et 2 de l'ordre du jour

Commentaires

Pour donner suite aux propositions du Canada concernant les points 2.4 et 1 de l'ordre du jour, les Appendices 15 et 17 ont été révisés. On les trouvera ci-après.

Le Canada est d'avis qu'il convient de réviser l'Appendice 25 pour tenir compte de l'introduction de la technique de la bande latérale unique. Il en résulterait la mise à disposition de fréquences supplémentaires qui permettraient de donner satisfaction aux besoins de pays nouveaux et en voie de développement ainsi qu'aux demandes des usagers actuels. Un tel plan augmenterait sensiblement les possibilités de partage des fréquences disponibles.

Le Canada estime que la Conférence dispose d'assez de temps pour réviser le plan, à condition que les pays Membres soient prêts à exposer leurs demandes. On pourrait, à cet effet, adopter la methode suivante :

1) Remplacer par de nouvelles voies BLU les allotissements actuels figurant dans l'Appendice 25, qui ont été mis au service et qui sont inscrits dans la Liste internationale des fréquences.

2) Remplacer par de nouvelles voies BLU les assignations de fréquence déjà utilisées et inscrites dans la Liste internationale des fréquences, mais ne correspondant pas à des allotissements de l'Appendice 25 actuel.

3) Donner satisfaction à des demandes nouvelles

4) Convenir d'une date d'entrée en vigueur.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf. | Propositions

CAN/41(15) MOD

APPENDICE 15

Section B

Fréquences (de référence) des ondes porteuses
des stations radiotéléphoniques de navire
utilisant les bandes du service mobile maritime
comprises entre 4 et 23 MHz.

kHz

Bande (MHz)	Limites	Radiotéléphonie à double bande latérale. Fréquences d'appel	Radiotéléphonie à bande latérale unique (Bande latérale supérieure) Fréquences porteuses de référence	Limites
4	4133		4133	4136,5
6	6200		6200 ----- 6204*) 2 fréquences espacées de 3,5	6207,5
8	8265	8269	8273	8276,5
12	12400	12403,5	12407 ------ 12414 3 fréquences espacées de 3,5	12417,5
16	16530	16533,5	165537 ----- 16554,5 6 fréquences espacées de 3,5	16558,5
22	22070	22074	22078 ------ 22092 5 fréquences espacées de 3,5	22096,5

*). Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 6204 kHz, voir le numéro 1353.

Note — Les fréquences des voies à bande latérale unique ci-dessus peuvent être assignées aux stations côtières conformément aux dispositions de l'Article N° 7.

Motifs : Conséquence de la proposition canadienne relative au point 2.4 de l'ordre du jour, tendant à attribuer des fréquences au service des données océaniques.

APPENDICE 17

(Voir la Proposition CAN/39(2), Doc. N° 39)

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 42-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 4 de l'ordre du jour - Révision éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications

Commentaires

Le Canada est d'avis qu'il convient de conserver les fréquences indiquées à l'Appendice 18 (bande 156 - 174 MHz), dans l'hypothèse où le rôle des voies actuellement espacées de 50 kHz ne sera pas changé. Reconnaissant la nécessité de voies supplémentaires en ondes métriques, le Canada est disposé à préconiser une révision de cet Appendice qui permettrait la mise en service de voies à 25 kHz sur une base nationale ou régionale, à la condition que l'exploitation des voies à 50 kHz susmentionnées soit parfaitement protégée et que, à une date à convenir, toutes les fréquences soient utilisées avec un espacement de 25 kHz entre voies.

(Aucune proposition précise sur ce point de l'ordre du jour.)

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 43-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions

Point 5 de l'ordre du jour : Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

Commentaires :

La XIe Assemblée plénière du C.C.I.R. a été d'avis que, sur 500 kHz, la classe d'émission A2H est aussi efficace que la classe A2 et que, sur 2182 kHz, la classe d'émission A3H est aussi efficace que la classe A3. En conséquence et pour permettre l'utilisation d'émissions à bande latérale unique sur les fréquences dont il s'agit, le Canada propose d'apporter aux Articles 28, 32 et 35 les modifications suivantes.

Propositions

Modifier comme suit les Articles 28, 32 et 35 du Règlement des radiocommunications

ARTICLE 28

Réf.			Conditions à remplir par les stations mobiles
CAN/43(16)	MOD	974	a) faire et recevoir des émissions de la classe A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz;
CAN/43(17)	MOD	984	a) faire et recevoir des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

CAN/43(18) MOD 992 § 22.(1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec des stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire et recevoir des émissions, de préférence de la classe A2 ou A2H, sur la fréquence 500 kHz ou des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz;

CAN/43(19) MOD 995 dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz (voir cependant le N° 627). Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;

CAN/43(20) MOD 996 dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz;

Motifs :

Prévoir l'utilisation des émissions à bande latérale unique sur les fréquences 500 kHz et 2182 kHz.

ARTICLE 32

Emploi des fréquences en radiotélégraphie
dans les services mobiles maritime et aéronautique

Section II. Bandes comprises entre 405 et 535 kHz

Réf.

D. Veille

CAN/43(21) MOD 1134 § 13.(1) Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant des fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz. Cette veille n'est obligatoire que pour les émissions des classes A2 et A2H.

Motifs :

Prévoir l'utilisation des émissions à bande latérale unique sur la fréquence 500 kHz.

ARTICLE 35

Emploi des fréquences en radiotéléphonie
dans le service mobile maritime

Section II. Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

D. Trafic

Réf.			
CAN/43(22)	MOD	1337(2)	Les stations côtières ouvertes au service de la correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, faire des émissions de la classe A3 ou A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Prévoir l'utilisation des émissions à bande latérale unique sur la fréquence 2182 kHz.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum au
Document N° 44-F
9 août 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Page 3 - paragraphe 1.; modifier comme suit la troisième colonne de la table d'épellation des lettres :

BRA VO	devient	BRA VO
SI ÈR RAH	"	SI ÈRRAH

(Les deux autres modifications à ce paragraphe ne concernent pas le texte français.)

Page 4 - paragraphe 2.; ajouter ce qui suit à la Table d'épellation des chiffres :

Colonne 2	Colonne 3
Thousand	TA-ou Z'nd

(Toutes les autres modifications à la page 4 ne concernent pas le texte français.)

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 44-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 6 de l'ordre du jour - Examen des portions pertinentes du Code international de signaux révisé

Commentaires

Conformément à la décision de confier à l'Organisation consultative intergouvernementale de la navigation maritime (O.M.C.I.) la responsabilité du Code international des signaux, un Sous-Comité du Comité de la sécurité maritime a été institué en 1962 pour effectuer la mise à jour du Code, révision qui a été achevée en 1964. Le Code révisé a été adopté par la quatrième Assemblée de l'O.M.C.I. tenue en 1965. D'une manière générale, le Code révisé reconnaît à l'O.M.C.I. la responsabilité essentielle concernant les signaux et abréviations à l'usage des marins, tant en ce qui touche la détresse, la recherche et le sauvetage, la sécurité de la navigation, que l'assistance médicale, les abréviations et signaux relatifs aux procédures de radiocommunication restant de la compétence générale de l'U.I.T.

La Recommandation N° 22 de la Conférence administrative des radiocommunications (Genève, 1959) contient une proposition de Code international des signaux pour le service mobile maritime. Comme il y était invité par cette Recommandation, le Sous-Comité de l'O.M.C.I. a étudié le Code en question et en a tenu compte lors de sa révision du Code international des signaux. On estime que le nouveau Code international des signaux, établi par des experts en la matière, renferme les éléments essentiels contenus dans la Recommandation. On peut donc considérer qu'en ce qui concerne l'O.M.C.I., la Recommandation N° 22 a atteint son but.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

La Recommandation N° 22 invite les administrations, si le Code est généralement adopté, à proposer son inclusion dans le Règlement des radiocommunications à la prochaine Conférence administrative des radiocommunications; cependant, le Code international des signaux étant l'ouvrage approprié pour la publication du Code de signaux radiotéléphoniques à utiliser en cas de difficultés linguistiques, il ne semble pas nécessaire d'inclure ces signaux dans le Règlement des radiocommunications.

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications de l'U.I.T. doit examiner les portions pertinentes du Code international des signaux révisé et procéder aux modifications du Règlement des radiocommunications qui en découlent.

En ce qui concerne l'Appendice 13 au Règlement des radiocommunications, les séries de groupes du Code Q contenues dans la Section I sont utilisables par tous les services; la C.A.M.R. n'est donc pas compétente pour y apporter des modifications ou effectuer des suppressions. Les séries de groupes QAA à QNZ, réservées au service aéronautique ont été mises en vigueur, tandis que les séries de groupes QOA à QQZ, réservées au service maritime, n'ont pas été incluses dans le Code international des signaux révisé (la C.A.M.R. peut décider à ce sujet de présenter une recommandation à l'O.M.C.I.). La Section II de l'Appendice 13 contient des abréviations et signaux divers utilisables par tous les services et qui ne relèvent par conséquent pas de la compétence de la C.A.M.R.

La seule divergence importante entre le Code révisé et le Règlement des radiocommunications a trait à la Table d'épellation des lettres et des chiffres, qui fait l'objet de l'Appendice 16. Les propositions du Canada, contenues dans le présent document, et relatives à la révision de l'Appendice 16, visent à l'adoption de la Table d'épellation des chiffres de l'O.A.C.I. lorsqu'il n'y a pas de difficultés linguistiques. De plus, compte tenu de la Table d'épellation contenue dans le Code des signaux révisé, la proposition du Canada comprend une seconde Table d'épellation des chiffres provenant de ce Code, à utiliser en cas de difficultés linguistiques.

Propositions

Modifier comme suit l'Appendice 16 au Règlement des radiocommunications

APPENDICE 16

Table d'épellation des lettres et des chiffres

(Voir l'Article 33)

Réf.

CAN/44(23) MOD

1. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, et qu'il y a des difficultés linguistiques, on utilise la table ci-dessous :

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *)
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAH LI ou CHAR LI
D	Delta	DEL TAH
E	Echo	ÈK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO TÈLL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ÈTT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA ÏK
N	November	NO VÈMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KÉ BEK
R	Romeo	RO MI O
S	Sierra	SI ÈR RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
V	Victor	VIK TAR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	ÈKSS RÉ
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

*) Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

CAN/44(23) (suite) MOD

2. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des chiffres et qu'il n'y a pas de difficultés linguistiques, on utilise la table ci-dessous :

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *)
0	Zero	ZIRO
1	One	OUANN
2	Two	TOU
3	Three	TRI
4	Four	FO-eur
5	Five	FA-ÏF
6	Six	SIKS
7	Seven	SEV'n
8	Eight	EÏT
9	Nine	NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	Decimal	DÈ-SI-MAL

3. En cas de difficultés linguistiques, on utilise la table ci-dessous :

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code **)
0	Nadazero	NAH-DAH-ZÈ-ROH
1	Una one	OU-NAH-OUANN
2	Bissotwo	BIS-SO-TOU
3	Terrathree	TÉ-RAH-TRI
4	Kartefour	KAR-TE-FO-eur
5	Pantafive	PAN-TAH-FA-ÏF
6	Soxisix	SOK-SI-SIKS
7	Setteseven	SÈ-TÈ-SEV'n
8	Oktoeight	OK-TOH-EÏT
9	Novenine	NO-VÈ-NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	Decimal	DÈ-SI-MAL

*) Les syllabes accentuées sont soulignées

**) Toutes les syllabes sont pareillement accentuées

Réf.

CAN/44(23) (suite)

MOD

4. Cependant, les stations d'un même pays peuvent utiliser, lorsqu'elles communiquent entre elles, une autre table établie par l'administration dont elles dépendent.

Motifs :

Adapter la table d'épellation des chiffres contenue dans le Code international des signaux révisé et mettre en harmonie le service maritime et le service aéronautique en ce qui concerne l'épellation des chiffres.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 45-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions

Point 7.1 de l'ordre du jour - Transmission de données à partir des stations de navire

Commentaires

Le Canada reconnaît que ce besoin existe et il considère que l'on devrait y satisfaire en utilisant les fréquences attribuées aux navires à trafic élevé à l'Appendice 15, section A, du Règlement des radiocommunications. Etant donné que le fait d'entremêler les transmissions de données et les émissions de classe A1 risque de produire des brouillages nuisibles, nous estimons qu'il convient de dissocier ces deux types d'émission. Le Canada n'a pas élaboré de plan pour séparer ces deux modes d'émission différents mais il serait tout disposé à se rallier à un projet qui soit compatible avec l'utilisation par les administrations des bandes affectées aux navires à trafic élevé.

Point 7.2 de l'ordre du jour - Conditions d'utilisation des radiobalises de répérage en cas de sinistre

Commentaires

Le Canada n'a pas de proposition à présenter pour le moment à ce sujet. A notre avis, les deux facteurs les plus importants dans l'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre sont :

1) les fréquences à utiliser ;

2) le signal caractéristique des radiobalises.

Tout en reconnaissant que les intérêts du service mobile maritime ne sont pas les mêmes que ceux du service mobile aéronautique et que les règlements de l'U.I.T. régissent ces deux services, le Canada serait partisan d'une disposition autorisant ces radiobalises à utiliser les fréquences 2182 Hz, 121,5 MHz ou 243 MHz. Pour ce qui est du signal, nous estimons que le meilleur serait un signal modulé par une tonalité à balayage.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Point 7.3 de l'ordre du jour - Conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif.

Commentaires

Le Canada n'a pas de proposition à présenter à la Conférence pour le moment mais il élaborera peut-être un document pertinent à une date ultérieure. De manière générale, notre position à ce sujet est la suivante:

1) Ce système devrait essentiellement servir à appeler un navire à n'importe quel moment aux fins de correspondance publique.

2) Ce système devrait pouvoir fonctionner dans toutes les bandes radiotéléphoniques et radiotélégraphiques attribuées au service mobile maritime.

3) Les fréquences à utiliser pour l'appel sur le plan mondial devraient être 500 kHz, 2182 kHz et 156,8 MHz. La Conférence adoptera peut-être des modalités supplémentaires pour l'appel sélectif.

4) Il n'est pas nécessaire de prévoir un partage dans le temps sur les fréquences d'appel.

5) Les données minimales à transmettre devraient être celles qui sont nécessaires pour alerter un navire déterminé. On transmettra des renseignements supplémentaires comme l'identité de la station côtière, la fréquences de réponse, le déclenchement des dispositifs etc., si les conditions techniques et économiques le permettent.

6) Le système d'appel devrait faire usage de l'indicatif d'appel du navire.

7) Un appareil télégraphique à impression directe installé à bord du navire devrait pouvoir être déclenché par un appel sélectif.

8) Le dispositif d'appel sélectif ne doit pas réagir aux signaux de détresse, d'urgence ou de sécurité.

9) L'utilisation de l'appel sélectif doit être facultative pour toutes les classes de navires.

Point 7.4 de l'ordre du jour - Vacations des stations de navire

Commentaires

Le Canada n'a pas de proposition à présenter à la Conférence à ce sujet et il estime que les dispositions actuelles sont tout à fait satisfaisantes. Nous considérons qu'il serait possible de réduire l'encombrement dont il est fait mention dans la Recommandation 27 du Règlement des radiocommunications en utilisant des dispositifs d'appel sélectif.

(Nous n'avons pas de proposition concrète à présenter au sujet des points 7.1 à 7.4 de l'ordre du jour.)

Point 7.5 de l'ordre du jour - Fréquences à assigner pour la transmission télévisuelle d'images radar portuaires

Proposition

Etant donné qu'il n'y a pas à cet effet d'attribution de fréquence, sur le plan mondial, au service mobile maritime et qu'il n'existe pas de systèmes de transmission d'images radar portuaires qui puissent être adoptés sur le plan internatinnal, le Canada estime que les Administrations, l'O.M.C.I. et le C.C.I.R., devraient étudier les besoins de l'exploitation en cette matière, selon la recommandation ci-après.:

Recommandation

Transmission télévisuelle d'images radar portuaires à destination des navires.
La Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1967)

considérant

a) qu'il peut devenire nécessaire de transmettre par télévision des images radar portuaires entre une station côtière et des navires situés dans des zones encombrées;

b) que le Tableau de répartition ne prévoit pas de bandes de fréquences à cette fin;

recommande

a) que les administrations et l'O.M.C.I. étudient d'urgence les besoins d'un tel service en matière d'exploitation ainsi que ses caractéristiques, et qu'elles informent le Secrétaire général de l'U.I.T. des résultats de cette étude;

b) que, si cette étude révèle qu'un tel service est nécessaire, le C.C.I.R. soit invité à déterminer l'ordre de grandeur des fréquences les plus appropriées, ainsi que les paramètres techniques qu'il convient d'adopter;

c) que les administrations prévoient les mesures nécessaires pour prendre une décision à ce sujet à la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications compétente.

Point 7.6 de l'ordre du jour - Etablissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures

Commentaires

Pour ce qui est des voies d'eau intérieures de son pays, le Canada ne prévoit pas le besoin d'établir une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile. Si ce besoin existe ailleurs, il convient, à notre avis, d'y satisfaire sur le plan régional ou sous-régional.

(Nous n'avons pas de proposition concrète à présenter au sujet de ce point de l'ordre du jour.)

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 46-F
27 avril 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

CANADA

Propositions

Point CAN-A *) de l'ordre du jour : Amendements aux numéros 158 et 167 du Règlement des radiocommunications.

Réf.

ARTICLE 5

Répartition des bandes de fréquences entre 10 kHz et 40 GHz

CAN/46(24) MOD 158 Limité aux stations côtières télégraphiques (A1, A7J et F1 seulement)

CAN/46(25) MOD 167 Les émissions des classes A1, A7J ou F1, A4 ou F4, sont seules autorisées dans la bande 90-160 kHz pour les stations du service fixe et du service mobile maritime.

Motifs :

Les fréquences des bandes auxquelles s'appliquent ces deux numéros du Règlement sont utilisées, au Canada, par des stations qui font des émissions de classe A7J. Nous considérons que les systèmes multivoies A7J utilisent le spectre des fréquences de manière efficace et qu'il n'existe aucune raison d'ordre technique pour que cette classe d'émission soit interdite.

---

*) Ce point contient des propositions supplémentaires concernant le service mobile maritime et portant sur des sujets qui, bien qu'ils ne figurent pas explicitement à l'ordre du jour, pourraient être examinés dans le cadre du mandat de la Conférence.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 47-F
1er mai 1967
Original : français

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE MALGACHE

Propositions pour les travaux de la Conférence

L'Administration de la République Malgache n'a pas de proposition particulière à faire concernant les travaux de la prochaine Conférence administrative mondiale des radiocommunications.

Toutefois, si la Conférence décidait de réviser l'Appendice 25 du Règlement des radiocommunications, cette Administration demanderait qu'il soit tenu compte :

1) des fréquences déjà attribuées à la République Malgache dans les bandes 4 - 8 et 12 MHz, figurant au plan d'allotissement des fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques ;

2) des besoins en nouvelles fréquences dans les bandes 16 et 22 MHz (une fréquence par bande).

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 48-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIERE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf.

Point 1 de l'ordre du jour : Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Commentaires

Compte tenu d'une part des progrès accomplis dans le domaine de la technique de la bande latérale unique, d'autre part de la nécessité d'élargir les possibilités d'utilisation des bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime, l'Administration de l'U.R.S.S. estime que, dans quelques années, les stations radiotéléphoniques côtières et de navire devront être exploitées selon la technique de la bande latérale unique. Nous proposons donc de fixer au 1er janvier 1972 la date à partir de laquelle aucun équipement à double bande latérale ne devra plus être installé dans ces stations, et au 1er janvier 1977 la date à partir de laquelle aucune de ces stations ne devra plus être exploitée suivant la technique de la double bande latérale.

Proposition

Nous proposons que le passage à la technique de la bande latérale unique se fasse selon le calendrier suivant :

URSS/48(1)

- 1er janvier 1972 : cesser l'installation d'équipements à double bande latérale dans les stations côtières et de navire;
- 1er janvier 1977 : mettre fin à l'utilisation des équipements à double bande latérale dans les stations côtières et de navire.

Nous proposons de réduire à ± 5 kHz la bande de garde de la fréquence 2182 kHz, en réservant les bandes 2170 - 2177 et 2187 - 2194 kHz à l'usage exclusif des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 49-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIÈRE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf.

Point 2.1 de l'ordre du jour : Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz.

Point 2.2 de l'ordre du jour : Fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires.

Commentaires

Etant donné que les flottes de haute mer ont été notablement modernisées au cours des dix à quinze dernières années et que les nouvelles unités se déplacent à de grandes vitesses, les navires en détresse peuvent effectivement être secourus par d'autres navires se trouvant à une grande distance (1000 à 1500 km). Or le Règlement des radiocommunications ne prévoit pas de fréquences spéciales pour l'échange mondial de communications radiotéléphoniques entre navires, en cas de détresse, dans les bandes des 3 et 6 MHz. C'est pourquoi l'Administration de l'U.R.S.S. propose que l'on étudie la possibilité d'attribuer à cet effet une fréquence de la bande 3155 - 3200 kHz à l'échelon mondial, et d'étendre à toutes les régions du monde le droit d'utiliser la fréquence 6204 kHz pour ce service.

Propositions

URSS/49(2) Point 2.1

Nous proposons que l'on étudie la possibilité de prélever des fréquences dans la partie inférieure de la bande 6213-6237 kHz - attribuée à la télégraphie à large bande, au fac-similé et aux transmissions spéciales - pour répondre aux besoins des stations radiotéléphoniques côtières et de navire (voir également les propositions faites au titre du point 3 de l'ordre du jour).

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

URSS/49(3) Point 2.2 :

Nous recommandons d'étudier la possibilité d'améliorer le service de sécurité en attribuant en exclusivité au service mobile maritime - pour les communications radiotéléphoniques entre les navires effectuant des opérations de recherche et de sauvetage - une fréquence supplémentaire de la bande 3155-3200 kHz (par exemple 3158 ± 3 kHz) attribuée actuellement au service mobile et au service fixe. Nous recommandons également que l'on étudie la possibilité d'étendre à toutes les régions du monde l'utilisation de la fréquence 6204 kHz par ce service (voir le numéro 1353 du Règlement des radiocommunications).

Réf.

Point 2.4 de l'ordre du jour : Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques.

Commentaires

Compte tenu de l'importance que revêt la création d'un système mondial de transmission de données océanographiques, il serait possible de satisfaire ces besoins en utilisant les bandes attribuées actuellement au service mobile maritime. Cependant, les fréquences particulières à utiliser à cette fin ne pourront pas être attribuées avant que soient résolues certaines questions d'ordre technique et administratif, et seulement lorsqu'on aura défini le statut juridique international du système mondial de transmission de données océanographiques. A cet égard, il serait judicieux de recommander à la Commission océanographique intergouvernementale (C.O.I.) et à l'Organisation météorologique mondiale (O.M.M.) de préparer pour la prochaine Conférence administrative des radiocommunications de l'U.I.T. un plan concret de création et d'aménagement d'un réseau de stations océanographiques pour le rassemblement et la transmission de données, de définir le statut juridique international du système et de fournir les autres renseignements nécessaires afin que l'on puisse évaluer et examiner, sur le plan technique, les besoins en fréquences de ce système.

Proposition

URSS/49(4) Nous proposons que l'on étudie la question de l'attribution de bandes de fréquences au service océanographique, après que les organisations compétentes (C.O.I., O.M.M.) auront défini le statut juridique international de ce service, établi un plan de mise en place de stations océanographiques, défini leur régime d'exploitation, le système de rassemblement des données océanographiques et réglé les autres questions techniques permettant de déterminer les besoins en fréquences.

Réf.

Point 2.5 de l'ordre du jour : Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

Proposition

URSS/49(5) Nous proposons que l'on maintienne en vigueur la procédure actuellement appliquée pour l'inscription et l'utilisation des fréquences dans ces services.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 50-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIERE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 3 de l'ordre du jour : Modifications à apporter aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications.

Commentaires

Se fondant sur l'expérience acquise en matière d'utilisation des fréquences par les stations côtières radiotéléphoniques, conformément aux dispositions de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications (Genève 1959), l'Administration de l'U.R.S.S. estime qu'il y a lieu de maintenir le plan actuel d'utilisation des fréquences, étant entendu qu'il conviendrait d'apporter à l'Appendice 25 les modifications rendues nécessaires par les désirs des administrations et les impératifs découlant de l'utilisation de la technique de la bande latérale unique. Après la mise en oeuvre de cette technique dans toutes les stations, l'Appendice 25 devra subir une nouvelle revision, en vue d'une nouvelle répartition des voies à bande latérale unique entre les pays.

Proposition

URSS/50(6) Nous proposons de reviser l'Appendice 15 pour tenir compte de la stabilité de fréquence accrue des équipements, et de réduire légèrement l'espacement entre les voies radiotélégraphiques (de 1,5 à 2 fois). Dans la répartition des nouvelles voies radiotélégraphiques, il conviendrait de prévoir un échelonnement des fréquences de 100 Hz. Nous proposons également d'étudier la possibilité d'attribuer aux stations radiotéléphoniques du service mobile maritime des voies prélevées à la partie inférieure des bandes de fréquences assignées actuellement aux stations de navire pour la télégraphie à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

URSS/50(6)
(suite)

Nous proposons par ailleurs de maintenir l'Appendice 25, mais en le remaniant pour tenir compte des voeux des administrations et de l'introduction projetée de la technique de la bande latérale unique, en maintenant rigoureusement le plan de répartition des fréquences des stations côtières radiotéléphoniques.

Lorsque l'exploitation avec double bande latérale sera complètement remplacée par l'exploitation avec bande latérale unique, l'Appendice 25 devra être revisé à nouveau en vue d'une nouvelle répartition des voies à bande latérale unique entre les pays.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 51-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIERE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 5 de l'ordre du jour : Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

Proposition

URSS/51(7) Nous proposons que l'on adopte les classes d'émission recommandées par le C.C.I.R. (Avis 438, Oslo 1966).

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 52-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIERE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 6 de l'ordre du jour : Examen des portions pertinentes du Code international de signaux revisé.

Proposition

URSS/52(8) Nous suggérons que l'on adopte les propositions faites par l'O.M.C.I. concernant la revision du Code de signaux.

ARCHIVES U.. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 53-F
8 mai 1967
Original : russe

SEANCE PLENIERE

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 7.4 de l'ordre du jour : Vacations des stations de navire

Commentaires

Pour ce qui est des vacations des stations de navire, l'Administration de l'U.R.S.S. propose que l'on maintienne les dispositions actuelles. Une longue expérience de l'utilisation des horaires actuels a montré qu'il n'y a aucune raison de les modifier. De plus, il faut tenir compte du fait que les vacations des stations côtières qui communiquent avec les navires en mer sont fixées en fonction des vacations des stations de navire. Si l'on modifie ces vacations, il faudra changer les horaires de fonctionnement des stations côtières, assigner de nouvelles fréquences de travail et mettre en oeuvre une nouvelle répartition des fréquences entre les stations côtières dans le monde entier.

URSS/53(9) Proposition

Nous proposons de maintenir sans changement les dispositions actuelles relatives aux vacations des stations de navire.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 54-F
19 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

AUSTRALIE

Propositions

Réf.

ARTICLE 1

Termes et définitions

AUS/54(1) MOD 37 Service des opérations portuaires : Service mobile maritime dans un port ou au voisinage d'un port, entre ~~stations côtières~~ stations des opérations portuaires et stations de navire, ou entre stations de navire, ayant pour objet la transmission de messages traitant exclusivement du mouvement et de la sécurité des navires et, en cas d'urgence, de la sauvegarde des personnes.

AUS/54(2) ADD 37A Station des opérations portuaires : Station côtière du service des opérations portuaires.

Motifs :

L'Appendice 10 (Notations utilisées dans les documents de service) contient le symbole FP, qui signifie "station des opérations portuaires". Or, une telle station n'est pas définie, mais il y a lieu de conserver le symbole FP dans les documents de service, notamment dans la Nomenclature des stations côtières, afin que l'on reconnaisse immédiatement les stations côtières effectuant uniquement un service d'opérations portuaires.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

ARTICLE 5

Répartition des bandes de fréquences entre 10 kHz et 40 GHz

AUS/54(3) MOD 197 En Australie, Bornéo du Nord, Brunéi, Sarawak, Singapore, Chine, Indonésie, Malaisie, Nouvelle-Zélande et aux Philippines, la bande 1605-1800 kHz est de plus attribuée, à titre permis, au service de radionavigation aéronautique sous réserve que la puissance moyenne de chaque station ne dépasse pas 2 kW.

Motifs :

En Australie, il a fallu utiliser la bande 1605-1800 kHz pour le service de radionavigation aéronautique en plus du service fixe et du service mobile. Le partage prévu demeure nécessaire.

ARTICLE 7

Dispositions spéciales à certains services

AUS/54(4) MOD 453 (3) Dans les Régions 2 ~~et 3~~, la bande 2088,5-2093,5 kHz est utilisée exclusivement pour l'appel en télégraphie.

ARTICLE 23

Certificats des opérateurs

AUS/54(5) MOD 861 §6 (1) Le titulaire d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste de 1ère ou de 2ème classe peut assurer le service radiotélégraphique ou radiotéléphonique de toute station ~~radiotéléphonique~~ de navire ou d'aéronef.

Réf.

AUS/54(5) (suite)

Motifs :

Bien expliquer qu'il n'est pas interdit au titulaire d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste de 1ère ou de 2ème classe d'assurer le service d'une station radiotélégraphique.

ARTICLE 25

Vacations des stations des services mobiles maritime et aéronautique

AUS/54(6) ADD 937.1 Cependant, les stations de navire de la troisième catégorie se trouvant dans la Zone C assurent le service au moins pendant la première demi-heure de la deuxième période de service des stations de navire de la deuxième catégorie assurant un service de huit heures conformément aux dispositions de l'Appendice 12.

Motifs :

Il est souvent arrivé, dans la région de l'Australie, que des navires de la troisième catégorie dont on connaissait la présence dans la zone de service d'une station côtière ne répondent pas à des appels qu'on leur avait adressé et qu'on répétait aux heures spécifiées au N° 937. Les messages destinés à ces navires ont donc subi un retard et, dans plusieurs cas, cette absence de réponse a donné lieu à des craintes au sujet de la sécurité de ces navires.

ARTICLE 28

Conditions à remplir par les stations mobiles

AUS/54(7) MOD 978 §17 **Dans les Régions 2 ~~et 3~~, toute station radiotélégraphique** installée à bord d'un navire utilisant la bande 2088,5-2093,5 kHz pour l'appel et la réponse doit disposer d'au moins une autre fréquence dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz.

Réf.

ARTICLE 32

Emploi des fréquences en radiotélégraphie dans les services mobiles maritime et aéronautique

Section II. Bandes comprises entre 405 et 535 kHz

AUS/54(8) MOD 1122.1 De plus, et sous réserve que soient remplies les conditions stipulées au numéro 1122, certaines stations côtières ~~de l'Australie~~, de l'Inde, de l'Indonésie et du Pakistan sont également autorisées à utiliser la fréquence 500 kHz pour transmettre dans leurs zones de service un radiotélégramme unique et court. Les pays indiqués devront s'efforcer de se conformer pleinement aux dispositions du présent article avant la prochaine Conférence administrative des radiocommunications.

Motifs :

Cette disposition n'est plus nécessaire pour les stations côtières australiennes.

AUS/54(9) SUP Section IV. Dispositions supplémentaires applicables à la Région 3 seulement

SUP 1139

SUP 1140

SUP 1141

SUP 1142

SUP 1143

SUP 1144

(MOD) Section ~~V~~ IV. Bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz

(MOD) Section ~~VI~~ V. Service mobile aéronautique

Réf.

AUS/54(9)
(suite)

Motifs :

Le service mobile maritime radiotélégraphique dans la bande des 2 MHz n'est pas nécessaire en Australie et, aucune assignation n'étant inscrite dans la Liste internationale des fréquences entre 2088,5 et 2093,5 kHz pour des stations côtières de la Région 3, nous pensons que ce service n'est pas non plus nécessaire dans les autres pays de la Région 3. Du fait que la bande 2065 - 2107 kHz restera attribuée au service mobile maritime, les modifications prôposées n'empêcheraient pas une administration de la Région 3 d'utiliser des voies de la bande 2088,5 - 2093,5 kHz pour l'appel en radiotélégraphie.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 55-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 4 de l'ordre du jour :

Revision éventuelle de l'Appendice 18
au Règlement des radiocommunications

Proposition des Etats-Unis :

a) modifier l'Article 1
l'Article 35 et
l'Appendice 18;

b) modifier l'Appendice 18,
l'Appendice 19 et
adopter le projet de Résolution N° ...;

c) modifier l'Article 5 et
l'Article 35;

d) à titre d'information seulement : désignation de la fréquence 156,80 MHz comme fréquence de détresse en ondes métriques dans les eaux territoriales des Etats-Unis d'Amérique.

Réf.	Article 1		
USA/55(45)	ADD	37A	Communications pour la navigation : communications du service mobile maritime relatives à la sécurité dans les manoeuvres des navires ou le guidage de leurs déplacements. Ces communications sont destinées, sur une base primaire à l'échange de renseignements entre stations de navire, et, sur une base secondaire, à l'échange de renseignements entre stations de navire et stations côtières.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf. **Article 35**

USA/55(46) ADD 1363A (6) La fréquence 156,65 MHz est la fréquence centrale de la voie servant aux communications pour la navigation (voir les numéros 37A, 1363B et 1363C).

ADD 1363B (7)) La voie servant aux communications pour la navigation (voir le numéro 1363A) peut être utilisée pour l'appel et le travail. Les administrations peuvent spécifier cette utilisation.

ADD 1363C (8) Pour faciliter la veille continue dans la voie servant aux communications pour la navigation, définie par la fréquence centrale 156,65 MHz, il convient que les administrations encouragent leurs stations de navire à s'équiper des dispositifs spéciaux appropriés.

Motifs :

Désigner la fréquence 156,65 MHz comme fréquence d'utilisation mondiale pour les communications ayant trait à la navigation.

Données de base :

On procède actuellement à une coordination en vue d'inclure dans les règlements en vigueur aux Etats-Unis pour toutes les catégories de navires faisant route, ou évoluant dans certaines voies navigables des Etats-Unis, une disposition obligatoire visant à munir ces navires d'appareils radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes d'ondes métriques sur une fréquence située dans la bande 156-174 MHz pour l'échange de renseignements sur la navigation. La voie choisie ne serait utilisée que pour les communications relatives à la navigation et permettrait :

a) à ceux qui dirigent les mouvements des navires de communiquer entre eux, ainsi qu'avec les opérateurs s'occupant des ponts, des écluses ou d'autres installations - à terre ou flottantes - susceptibles de restreindre ou d'affecter les mouvements des navires, pour faire connaître leurs intentions respectives et régler les manoeuvres des navires qui arrivent;

b) aux stations côtières de retransmettre entre les navires qui arrivent des renseignements relatifs à la navigation lorsque les conditions matérielles empêchent ces navires d'échanger directement les renseignements nécessaires

Réf.

USA/55(46)
(suite)

pour la sécurité de la navigation. De brèves transmissions, nécessaires à cette sécurité, porteraient sur les points suivants :

1) départ d'un quai, d'un dock ou d'un mouillage,

2) entrée dans une voie d'eau étroite,

3) heure d'arrivée prévue à un quai, un dock ou un mouillage,

4) embarquement ou débarquement de pilotes.

c) A toutes les stations d'échanger les renseignements nécessaires si les navires se trouvent sur place lors d'un cas de détresse ou d'urgence.

L'utilisation de la radiotéléphonie sur la fréquence désignée aux fins de communications pour la navigation serait réservée aux personnes responsables du pilotage ou de la direction du mouvement des navires. Ces navires seraient tenus d'assurer l'écoute sur cette fréquence. Les appareils à ondes métriques à bord des navires devraient être maintenus dans des conditions de fonctionnement satisfaisantes. Les propositions de modification de l'Appendice 18 et d'inclusion du numéro 37A (définition des "communications pour la navigation") dans l'Article 1 ont pour but de mettre à la disposition des navires une voie de transmission commune, réservée à la navigation et utilisable dans le monde entier.

Réf.

USA/55(47) MOD APPENDICE 18

Tableau des fréquences d'émission pour le service mobile maritime international radiotéléphonique dans la bande 156-174 MHz*

(voir l'Article 35)

Numéros des voies	Fréquences d'émission (MHz)		Navire-navire	Opérations portuaires		Correspondance publique	Navigation
	Stations de navire	Stations côtières		Une fréquence	Deux fréquences		
1	156,05**	160,65			10	8	
2	156,10	160,70			8	10	
3	156,15**	160,75			9	9	
4	156,20	160,80			11	7	
5	156,25	160,85			6	12	
6	156,30		(1)				
7	156,35	160,95			7	11	
8	156,40		(2)				
9	156,45	156,45	5	5			
10	156,50		3	***			
11	156,55	156,55		3			
12	156,60	156,60		(1)			
13	156,65	156,65	-4-	-4-			(1)
14	156,70	156,70		(2)			
15	Bande de garde 156,725-156,775 MHz						
16	156,80	156,80	APPEL ET SECURITE				
17	Bande de garde 156,825-156,875 MHz						
18	156,90	161,50			3		
19	156,95	161,55			4		
20	157,00	161,60			(1)		
21	157,05	156,05** ou 161,65			5		
22	157,10	161,70			(2)		
23	157,15	156,15** ou 161,75				5	
24	157,20	161,80				4	
25	157,25	161,85				(3)	
26	157,30	161,90				(1)	
27	157,35	161,95				(2)	
28	157,40	162,00				6	

* Pour faciliter la compréhension du tableau, voir les remarques a) à h) ci-après.

** Voir la remarque e). *** Voir la remarque f).

Réf.

USA/55(47)
(suite)

APPENDICE 18

Remarques correspondant au Tableau

NOC a) Les chiffres figurant dans la colonne "Navire-navire" indiquent l'ordre normal dans lequel il convient que les voies soient mises en service par la station mobile.

NOC b) Les chiffres figurant dans les colonnes "Opérations portuaires" et "Correspondance publique" indiquent l'ordre normal dans lequel il convient que les voies soient mises en service par chaque station côtière. Il peut cependant être nécessaire dans certains cas d'omettre des voies afin d'éviter des brouillages nuisibles entre stations côtières voisines.

NOC c) Pendant la saison des glaces, les stations de navire doivent éviter de causer des brouillages nuisibles sur la fréquence 156,30 MHz (voie N° 6) aux liaisons entre les brise-glaces et les navires assistés par ceux-ci.

NOC d) Il convient que les administrations fassent en sorte, autant que possible, que les navires disposant des voies correspondant aux chiffres encerclés dans le tableau puissent obtenir une utilisation raisonnablement suffisante des services disponibles.

NOC e) Les fréquences 156,05 et 156,15 MHz marquées du symbole ** sont utilisées dans les voies 1 et 3 respectivement par les stations de navire et, dans les voies 21 et 23 respectivement, par les stations côtières, dans le cas de systèmes spéciaux semi-duplex de correspondance publique employés par la France et la Belgique, qui fonctionnent avec une séparation de 1 MHz entre fréquences d'émission et de réception.

NOC f) La voie N° 10 marquée du symbole *** est également disponible pour les opérations portuaires dans la Région 2.

MOD g) Aux Etats-Unis d'Amérique, les fréquences 156,35, 156,90, 156,95, 157,05, 157,10 et 157,15 ~~157,20~~ MHz ne sont pas disponibles pour l'usage prévu dans ce tableau. Ces fréquences y sont utilisées à d'autres fins dans le service mobile maritime.

Réf.
USA/55(47)
(suite)

ADD h) Les fréquences intermédiaires (l'intervalle entre ces fréquences et les fréquences énumérées dans le tableau étant de 25 kHz) entre les fréquences du tableau peuvent être assignées aux stations du service mobile maritime radiotéléphonique pour répondre à des besoins nationaux. En assignant ces fréquences intermédiaires, il convient que les administrations prennent toutes les mesures d'ordre technique nécessaires pour éviter des brouillages nuisibles aux stations utilisant les fréquences énumérées dans le tableau.

APPENDICE 19

USA/55(48)

Caractéristiques techniques des émetteurs et récepteurs utilisés dans le service mobile maritime dans la bande 156-174 MHz

(voir les articles 28 et 35 et l'Appendice 18)

NOC 1. Seule la modulation de fréquence avec préaccentuation de 6 db par octave (modulation de phase) est utilisée.

MOD 2. L'excursion de fréquence qui correspond à une modulation de 100 % doit être aussi voisine que possible de ~~±5~~ 5 kHz. Elle ne doit, en aucun cas, dépasser ± ~~±5~~ 5 kHz. Il est admis toutefois que, dans certaines conditions, le taux de modulation peut être diminué afin d'éviter des brouillages dans les voies adjacentes.

NOC 3. Sur chacune des fréquences indiquées dans le Tableau de l'Appendice 18, le rayonnement de chaque station doit être polarisé verticalement à la source.

NOC 4. La largeur de la bande des fréquences acoustiques ne doit pas dépasser 3000 Hz.

Réf.

Projet de Résolution N° ___

USA/55(49)

Relative à l'utilisation autorisée de fréquences intermédiaires (espacement 25 kHz) entre les fréquences espacées de 50 kHz, énumérées à l'Appendice 18 dans la bande 156-174 MHz pour le service mobile maritime radiotéléphonique

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant,

a) que, dans diverses parties du monde, on constate, dans la bande des 2 MHz utilisée par le service mobile maritime, une tendance à l'encombrement ou à la saturation du spectre radioélectrique;

b) qu'il est possible de satisfaire, au moyen des ondes métriques, de nombreux besoins de communication à courte distance du service mobile maritime, tant sur le plan national que sur le plan international;

c) que l'utilisation des ondes métriques s'étend rapidement pour répondre aux besoins en communications à courte distance du service mobile maritime, tant sur le plan national que sur le plan international, et qu'il est impossible de satisfaire pleinement à ces besoins au moyen des voies existantes;

d) qu'une réduction de 50 kHz à 25 kHz de l'intervalle entre les fréquences centrales des voies doublerait presque le nombre des voies pouvant être assignées au service mobile maritime radiotéléphonique dans la bande 156-174 MHz;

e) que les besoins en voies supplémentaires dans les bandes d'ondes métriques ne sont pas uniformes dans les différentes parties du monde, certaines administrations ayant besoin d'un nombre accru de voies tandis que d'autres administrations ne demandent pas à utiliser de voies supplémentaires et ne prévoient pas ce besoin dans un proche avenir;

f) que, d'une part, les administrations ayant besoin de voies supplémentaires en ondes métriques ne devraient pas s'en voir interdire l'usage du fait que d'autres administrations n'en éprouvent pas la nécessité;

g) que, d'autre part, les administrations qui n'ont pas besoin de voies supplémentaires ne devraient pas être gênées du fait que d'autres administrations pourraient disposer d'un nombre accru de voies;

estimant,

qu'il convient d'encourager au maximum l'utilisation des ondes métriques afin de remédier à l'encombrement existant dans la bande des 2 MHz attribuée au service mobile maritime;

Réf.

USA/55(49) (suite)

décide,

1. que l'assignation des voies intermédiaires (espacement 25 kHz), comprises entre les voies énumérées dans l'Appendice 18, se fera sur une base nationale ou, le cas échéant, par accords intéressant des régions ou des zones;

2. que les voies de l'Appendice 18 déjà mises en service par les administrations pour leur service mobile maritime à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence devraient bénéficier d'une protection contre les brouillages nuisibles éventuellement causés par l'utilisation des voies intermédiaires (espacement 25 kHz) entre les voies énumérées dans l'Appendice 18 (espacement 50 kHz);

3. que, si une administration a besoin d'utiliser des voies intermédiaires (espacement 25 kHz) entre les voies énumérées dans l'Appendice 18, il convient qu'elle prenne toutes mesures appropriées pour éviter des brouillages nuisibles aux stations utilisant des voies énumérées dans l'Appendice 18 (espacement 50 kHz);

notant

i) que la réduction de ± 15 kHz à ± 5 kHz de l'excursion de fréquence des émetteurs des stations côtières ou de navire est une mesure essentielle en vue d'assurer la compatibilité de fonctionnement des appareils respectifs de ces stations dans le cas d'une utilisation de voies larges de 50 kHz et de voies larges de 25 kHz;

ii) que cette réduction de l'excursion de fréquence permettra aux administrations désireuses de prendre cette mesure d'équiper leurs stations côtières et leurs stations de navire d'appareils de réception nouveaux ou modifiés, capables de fonctionner avec un intervalle de 25 kHz entre les fréquences centrales des voies;

décide également

d'insister auprès des administrations pour que l'excursion de fréquence des stations côtières et des stations de navire soit, le plus tôt possible, ramenée de ± 15 kHz à ± 5 kHz, afin que les modifications nécessaires soient effectuées pour la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence.

Motifs :

Permettre l'utilisation des voies intermédiaires entre les voies énumérées dans l'Appendice 18, la modification des critères techniques appropriés et toutes autres modifications nécessaires.

Réf.

USA/55(49)
(suite)

Données de base :

Les Etats-Unis proposent la modification de l'Appendice 18 et de l'Appendice 19 ainsi que l'adoption du projet de Résolution N° ... afin que les administrations désireuses de prendre cette mesure puissent adopter un intervalle de 25 kHz entre les fréquences utilisées pour le service mobile maritime radiotéléphonique international sur ondes métriques.

Plus de 4 millions de bateaux à utilisation non commerciale et de bateaux de plaisance sont enregistrés aux Etats-Unis. Environ 10 % de ces bateaux désireront utiliser les radiocommunications pour la sécurité maritime. Bien que les radiocommunications ne couvrent dans ce cas que de courtes distances, les besoins et l'utilisation des fréquences, pour des navires de ce genre, diffèrent essentiellement des besoins et de l'utilisation des fréquences pour les navires de commerce. Plus de 100.000 de ces bateaux sont autorisés à utiliser des fréquences des bandes d'ondes métriques ou des fréquences de la bande des 2 MHz. Les Etats-Unis ont étudié : a) la meilleure façon de répondre aux besoins croissants de ces bateaux en ce qui concerne les liaisons à courte distance, b) les différentes méthodes permettant de remédier à l'encombrement actuel du spectre dans la bande des 2 MHz.

Le passage obligatoire, dans la bande des 2 MHz, de la technique de la double bande latérale à la technique de la bande latérale unique augmentera le nombre des voies disponibles, mais cette mesure ne réduira pas dans une proportion suffisante l'encombrement actuel du spectre. Un grand nombre des communications à courte distance établies par ces bateaux à utilisation non commerciale peuvent être faites dans les bandes d'ondes métriques, et l'utilisation de ces bandes fournit un moyen efficace de réduire l'encombrement du spectre; en conséquence, les Etats-Unis envisagent de faire face à l'accroissement de ces besoins par l'emploi des ondes métriques. Cette méthode, jointe au passage obligatoire à la technique de la bande latérale unique réduirait, semble-t-il, de façon substantielle l'encombrement dans la bande des 2 MHz. Le nombre des fréquences disponibles aux Etats-Unis dans la bande 156-174 MHz utilisée par le service mobile maritime radiotéléphonique est toutefois insuffisant pour répondre à l'emploi accru des ondes métriques par les bateaux à utilisation non commerciale. Il convient donc d'obtenir un plus grand nombre de voies en divisant la largeur des voies utilisées actuellement - c'est-à-dire en adoptant une largeur de voies de 25 kHz au lieu de 50 kHz; pour les Etats-Unis, il s'agit de procéder à l'allotissement des voies intermédiaires (ou voies nouvelles).

Les Etats-Unis sont conscients du fait que leurs besoins peuvent différer de ceux des autres administrations, tant en ce qui concerne les demandes proprement dites que l'utilisation des voies supplémentaires. Les fréquences des bandes métriques à mettre en oeuvre pour satisfaire à ces besoins des bateaux non commerciaux aux Etats-Unis seront utilisées dans les eaux où naviguent les navires de commerce; les deux catégories de navires emploieront les mêmes voies, ou des voies adjacentes. Il convient donc que, dans la mesure du possible, les deux types d'exploitation soient compatibles.

Réf.
USA/55(49)
(suite)

D'après les discussions officieuses qui ont eu lieu avec des représentants d'autres administrations au cours des deux années qui ont précédé la Conférence maritime, il apparaît que les administrations ne sont pas toutes favorables à la réduction de la largeur des voies de 50 kHz à 25 kHz. En conséquence, les administrations qui ne souhaitent pas cette réduction ne devraient pas être tenues d'y procéder, mais les administrations qui la désirent devraient pouvoir l'effectuer.

Considérations d'ordre technique :

Du point de vue technique, et compte tenu des milliers d'équipements utilisés aux Etats-Unis dans la bande des 150 MHz et celle des 450 MHz, la réduction à 25 kHz de l'intervalle entre les fréquences centrales des voies est actuellement possible et d'une réalisation aisée en pratique. L'examen des facteurs techniques, en vue de l'adoption facultative d'un espacement réduit, indique que, si un accord international pouvait être conclu sur la modification d'une seule caractéristique technique - une excursion de fréquence ne dépassant pas ± 5 kHz - cette mesure suffirait pour que toutes les administrations, qu'elles soient ou non favorables à une diminution de l'espacement entre les fréquences centrales des voies, puissent exploiter leur service mobile maritime selon les méthodes respectives qu'elles entendent appliquer. La qualité plus ou moins bonne du système serait laissée à la discrétion de chaque administration nationale pendant la période transitoire qui s'écoulerait jusqu'à l'inclusion dans le Règlement des radiocommunications des critères techniques concernant l'espacement de 25 kHz entre les fréquences centrales des voies.

En ce qui concerne la qualité du système, et pour faciliter l'utilisation d'un espacement de 25 kHz, les Etats-Unis étudient actuellement les modifications pouvant être apportées à leurs règlements nationaux, en vue d'établir les critères techniques nécessaires. Pour assurer une qualité satisfaisante du système, les critères suivants semblent souhaitables :

1. Excursion de fréquence des émetteurs des stations côtières et des stations de navire : ± 5 kHz;

2. Tolérance de fréquence : stations de navire : $\pm 10 \times 10^{-6}$;
   stations côtières : $\pm 2{,}5 \times 10^{-6}$

3. Filtre BF à coupure raide placé après le limiteur de l'émetteur :

   "Un filtre BF passe-bas sera installé entre le limiteur de modulation et l'étage modulé (HF), ce filtre présentera, aux fréquences acoustiques comprises entre 3 kHz et 20 kHz, un

Réf.

USA/55(49) (suite)

affaiblissement supérieur d'au moins 60 $\log_{10}$ (f/3) décibels à l'affaiblissement à 1 kHz, "f" représentant la fréquence acoustique exprimée en kHz. Aux fréquences acoustiques supérieures à 20 kHz, cet affaiblissement sera supérieur d'au moins 50 db à l'affaiblissement à 1 kHz."

Conformément à ce qui précède et dans le cadre de leurs règlements nationaux, les Etats-Unis laisseront aux utilisateurs la liberté soit de tolérer à la réception des brouillages nuisibles dus à des émissions effectuées dans les voies adjacentes, soit de modifier leurs appareils de réception pour limiter la largeur de la bande reçue de façon que les émissions faites dans les voies adjacentes ne causent pas de brouillages. La réduction de l'excursion de fréquence de l'émetteur, l'installation d'un filtre BF à coupure raide placé après le limiteur, l'adoption de tolérances de fréquence plus strictes pour les stations côtières et les stations de navire concourront à canaliser de façon satisfaisante l'énergie émise dans une bande large de 25 kHz. Ces dispositions sont suffisantes dans la mesure où les règlements s'appliquent uniquement aux appareils émetteurs.

Du point de vue de l'exploitation, la sélectivité et la stabilité de fréquence de l'équipement de réception sont toutefois des facteurs essentiels de la qualité du système. Les règlements des Etats-Unis, comme ceux de l'U.I.T., ne contiennent pas de dispositions relatives aux récepteurs, dont les caractéristiques sont laissées au choix de l'utilisateur mais on peut raisonnablement penser que la stabilité de fréquence du récepteur doit être identique à celle de l'émetteur de la même station.

Comme partie intégrante de leur proposition de modifier le paragraphe 2 de l'Appendice 19, en vue de ramener l'excursion de fréquence de ± 15 kHz à ± 5 kHz, les Etats-Unis suggèrent à la Conférence maritime d'adopter un calendrier pour mener à bien cette réduction. La modification des émetteurs nécessaire pour réduire l'excursion à ± 5 kHz ne présente aucune difficulté technique. Les Etats-Unis proposent en conséquence à la Conférence maritime de décider que cette réduction sera effective à la date du 1er janvier 1969.

La réduction de l'excursion de fréquence des émetteurs à ± 5 kHz permettra aux stations côtières et aux stations de navire désireuses d'adopter cette mesure, de modifier leurs installations de réception pour répondre à un espacement de 25 kHz, et aux administrations intéressées de mettre en service les voies intermédiaires (ou voies nouvelles) au fur et à mesure des besoins de leur exploitation.

On constate, dans le cas des appareils de réception adaptés à une excursion de fréquence de ± 15 kHz, que le niveau, à la sortie du détecteur, d'un signal pour lequel l'excursion est limitée à ± 5 kHz, est inférieur de

Réf.
USA/55(49)
(suite)

9 à 10 db au niveau d'un signal analogue, lorsque l'excursion de fréquence autorisée est de ± 15 kHz. On constate également que la commande automatique de gain (volume) des récepteurs, en basse fréquence, fournit généralement une marge bien supérieure à 10 db. Il ne serait donc pas indispensable de modifier le gain basse fréquence des récepteurs avant de réduire l'excursion de fréquence à ± 5 kHz.

En ce qui concerne la réception des signaux transmis avec une excursion de fréquence autorisée de ± 15 kHz par des équipements prévus pour une excursion de ± 5 kHz, on peut s'attendre éventuellement à une distorsion nuisible. La proposition des Etats-Unis de réduire à ± 5 kHz l'excursion de fréquence des émetteurs permettra d'éviter cette situation.

Réf.	Article 5		
USA/55(50)	MOD	287	La fréquence 156,80 MHz est la fréquence internationale utilisée pour la sécurité et l'appel par le service mobile maritime radiotéléphonique sur ondes métriques. Les administrations doivent veiller à ce qu'une bande de garde de ± ~~75~~ 37,5 kHz soit réservée pour la fréquence 156,80 MHz. Les conditions d'emploi de cette fréquence sont fixées dans l'Article 35. En ce qui concerne les bandes 156,025-157,425 MHz, 160,625-160,975 MHz et 161,475-162,025 MHz, les administrations doivent accorder la priorité au service mobile maritime effectué uniquement sur les fréquences de ces bandes assignées par ces administrations aux stations du service mobile maritime (voir l'Article 35). Il convient d'éviter que les autres services auxquels la bande est attribuée utilisent des fréquences de l'une quelconque des bandes mentionnées ci-dessus dans toute région où cet emploi pourrait causer des brouillages nuisibles au service mobile maritime radiotéléphonique sur ondes métriques.

Réf.	Article 35		
USA/55(51)	MOD	1363	(5) Toute émission dans la bande ~~156,725~~ 156,7625-~~156,875~~ 156,8375 MHz pouvant causer des brouillages nuisibles aux émissions autorisées des stations du service mobile maritime sur 156,80 MHz est interdite.

Motifs :

Permettre la réduction de la bande de garde, de part et d'autre de la fréquence 156,80 MHz.

Réf.

USA/55(51)
(suite)

Données de base :

Il est stipulé aux numéros 287 et 1363 du Règlement des radiocommunications, Genève, 1959, que la bande de garde réservée à la fréquence 156,80 MHz s'étend de 156,725 à 156,875 MHz. L'inclusion dans le Règlement des radiocommunications d'une disposition autorisant l'utilisation de voies intermédiaires entre les voies spécifiées à l'Appendice 18 justifie une réduction de la largeur de la bande de garde réservée à la fréquence 156,80 MHz. Les Etats-Unis proposent en conséquence de modifier le numéro 287 de l'Article 5 et le numéro 1363 de l'Article 35 pour ramener de 75 kHz à 37,5 kHz la largeur de la bande de garde de chaque côté de la fréquence 156,80 MHz.

A titre d'information seulement :

Désignation de la fréquence 156,80 MHz comme fréquence de détresse en ondes métriques dans les eaux territoriales des Etats-Unis d'Amérique

Il existe aux Etats-Unis plus de 100.000 unités appartenant à la catégorie des bateaux à utilisation non commerciale ou des bateaux de plaisance qui sont actuellement autorisées à utiliser des fréquences des bandes d'ondes métriques ou de la bande des 2 MHz. Les Etats-Unis procèdent actuellement à une coordination pour inclure dans leurs règlements nationaux des dispositions permettant de répondre de façon plus adéquate qu'aujourd'hui aux besoins croissants en fréquences des bandes d'ondes métriques pour les navires de cette catégorie. Dans le cadre de cette coordination, on se propose d'encourager l'utilisation des ondes métriques et, dans la mesure du possible, de dissuader les utilisateurs de recourir aux fréquences de la bandes des 2 MHz, lorsque les ondes métriques peuvent satisfaire à leurs besoins.

De plus, à l'occasion du passage obligatoire de la technique de la double bande latérale à la technique de la bande latérale unique dans la bande des 2 MHz, on prévoit que, dans la mesure du possible, les équipements actuels à double bande latérale seront remplacés par des équipements à ondes métriques. Il existera donc un grand nombre de navires des Etats-Unis, naviguant principalement dans les eaux territoriales de ce pays, qui ne seront équipés que d'appareils à ondes métriques.

Par ailleurs, un vaste programme est en voie de réalisation pour équiper d'appareils à ondes métriques les stations côtières situées sur le littoral des Etats-Unis ou sur les voies

Réf.

USA/55(51) (suite)

navigables intérieures de ce pays. Ces appareils permettront l'émission et la réception de la fréquence 156,80 MHz. Cette importante mesure visant à l'utilisation des ondes métriques, associée au remplacement obligatoire de la double bande latérale par la bande latérale unique, remédiera, on l'espère, à l'encombrement actuel dans la bande des 2 MHz, tout en améliorant les communications des navires commerciaux ou privés.

Dans ces circonstances, puisqu'un grand nombre de navires enregistrés aux Etats-Unis ne peuvent utiliser que les fréquences des bandes d'ondes métriques, il convient de prévoir une fréquence de détresse commune choisie dans ces bandes. A cette fin, les Etats-Unis étudient les modifications à apporter à leurs règlements nationaux en vue de désigner la fréquence 156,80 MHz comme fréquence de détresse d'utilisation nationale, tout en continuant à l'utiliser selon les dispositions des règlements en vigueur.

Motifs :

Faire connaître aux administrations les projets des Etats-Unis concernant le choix de la fréquence 156,80 MHz qui servirait en plus de ses autres utilisations de fréquence de détresse dans les eaux territoriales des Etats-Unis. Les Etats-Unis ne proposent à ce sujet aucune modification au Règlement des radiocommunications de Genève, 1959.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 56-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE
ET D'IRLANDE DU NORD, LES ILES ANGLO-NORMANDES ET
L'ILE DE MAN

Propositions pour les travaux de la Conférence

Réf. Point 2 de l'ordre du jour. Questions relatives aux bandes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime

G/56(1) 2.1 Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz

Le service radiotéléphonique sur ondes décamétriques a fonctionné pendant de nombreuses années sans attribution de fréquences dans la bande des 6 MHz; en ce qui concerne la radiotélégraphie, l'expérience montre que, du fait des brouillages causés depuis fort longtemps déjà par les stations de radiodiffusion fonctionnant hors bande durant les heures de nuit, les fréquences de la bande des 6 MHz présentent un intérêt fort réduit lorsqu'on dispose de fréquences à la fois dans la bande des 4 MHz et dans celle des 8 MHz, quoiqu'elles puissent procurer des voies de communication additionnelles pendant les heures de jour. Cependant, à l'Appendice 15, Section B, les fréquences de la bande des 11 kHz, sont attribuées aux stations de navire utilisant le système de la bande latérale unique. Comme conséquence d'autres propositions présentées au titre du point 3 de l'ordre du jour, il est possible de faire une attribution correspondante pour les stations côtières; nous proposons l'attribution des fréquences 6514,5 kHz à 6525 kHz à cette fin. Pour plus de détails, voir le point 3 de l'ordre du jour.

Point 2.2 de l'ordre du jour : Fréquences à utiliser pour le service radiotéléphonique entre navires

Nous ne présentons aucune proposition à ce sujet.

Motifs :

Les renseignements dont le Royaume-Uni dispose conduisent à penser que le trafic entre navires est de nature nationale plutôt qu'internationale, et qu'en conséquence une attribution spéciale de fréquences à cette fin ne paraît guère justifiée sur une base internationale. Les dispositions existantes (voir le numéro 1255 du Règlement des radiocommunications) répondent aux besoins.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

2.3 Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé

Proposition :

G/56(2) MOD 1156 § 20. (1) Les stations installées à bord de navires qui écoulent un fort volume de trafic utilisent la bande à trafic élevé, à la discrétion de l'administration dont relève la station de navire intéressée (voir le numéro 1151).

Motifs :

Permettre aux administrations de décider elles-mêmes des stations de navire qui utiliseront cette bande.

A la Conférence administrative des radiocommunications d'Atlantic City, 1947, une bande de fréquences de travail, prise dans chacune des bandes radiotélégraphiques de navire, a été réservée en vue de l'utilisation par les navires à passagers et par les usines flottantes traitant les baleines. L'emploi de ces bandes a été étendu lors de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, afin d'inclure au nombre des usagers les pétroliers de plus de 40.000 tonneaux de jauge brute et les autres navires de charge ayant une jauge brute de plus de 12.500 tonneaux dont le trafic est important; on a modifié la désignation de ces bandes, qui sont devenues des bandes des fréquences de navire "à trafic élevé".

Depuis cette date, le volume de trafic écoulé a fortement décru et, en conséquence, ces bandes sont maintenant peu chargées. Il ressort d'une analyse du service à grande distance du Royaume-Uni que l'on écoule approximativement cinq fois plus de trafic dans les bandes " à faible trafic" que dans les bandes "à trafic élevé" - le rapport étant de 5 à 1.

On a dans les bandes "à faible trafic" une répartition très inégale du trafic entre les fréquences de travail assignables des Groupes A et B. Il semble que tous les navires proposent leur fréquence du Groupe A pour l'écoulement du trafic et qu'ils n'utilisent la fréquence correspondante du Groupe B que lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser le premier choix.

La relation qui a pu exister entre le tonnage brut d'un navire et le trafic écoulé est devenue caduque; nous estimons que s'il est toujours nécessaire d'établir une distinction entre les navires à trafic élevé et les navires à faible trafic, il serait peut-être bon de laisser aux administrations le soin de décider des bases sur lesquelles il convient de fonder cette distinction. En conséquence, l'idée d'inclure parmi les utilisateurs des bandes à trafic élevé les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux ne soulève aucune objection de notre part.

Réf.

2.5 Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission

Proposition :

Modifier le titre du numéro 453 comme suit :

G/56(3) MOD 453 (g) Stations côtières, télégraphie, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission.

Motifs :

Etablir clairement que les bandes dont il s'agit peuvent être utilisées pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé, les systèmes spéciaux de transmission, les téléimprimeurs, les transmissions de données et la télégraphie manuelle.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 57-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD;
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 4 de l'ordre du jour :

Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications

Commentaires

L'expérience acquise dans le fonctionnement des services d'opérations portuaires montre qu'il est souhaitable de prendre les dispositions propres à assurer :

a) l'utilisation, à la fois par les stations de navire et les stations côtières, d'un plus grand nombre de voies à une seule fréquence;

b) l'utilisation, à faible puissance, de voies déterminées pour les communications concernant l'abordage à quai.

On pourrait répondre à ces besoins en procédant comme suit :

i) les voies N°s 8 et 10 devraient être désignées comme 6ème et 7ème choix pour l'utilisation dans les opérations portuaires avec une seule fréquence, en plus de leur désignation actuelle pour les communications navire-navire;

ii) les voies N°s 9 et 13 devraient être désignées pour les communications concernant l'abordage à quai, à faible puissance (1 watt) en plus de leur utilisation actuelle.

Par ailleurs, les navires ont besoin de voies pour les communications "à bord"; on pourrait répondre à ces besoins en utilisant la fréquence 161,35 MHz (fréquence complémentaire de 156,75 MHz, voie N° 15) et la fréquence 161,45 MHz (fréquence complémentaire de 156,85 MHz, voie N° 17) avec une puissance maximum de 250 milliwatts.

Quoique ces fréquences ne soient pas comprises dans la partie de la bande où le service mobile maritime a priorité (RR 287), nous les avons choisies d'une part parce que ce sont les fréquences complémentaires des fréquences de navire (voies N°s 15 et 17) dans la bande de garde de la fréquence 156,80 MHz, d'autre part parce qu'elles n'ont peut-être pas été assignées dans le cadre national à d'autres services mobiles.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Nous formulons plus loin le détail de nos propositions :

Les voies spécifiées dans l'Appendice 18 sont basées sur un espacement de 50 kHz. Les services maritimes fonctionnant en ondes métriques se développent rapidement et il est probable que ce développement entraînera finalement la saturation de ces voies. En conséquence, il est souhaitable que la Conférence prenne des dispositions pour réduire l'espacement entre voies, selon les besoins.

Nos propositions détaillées sont les suivantes.

Ref. Propositions

G/57(4) MOD APPENDICE 18

Tableau des fréquences d'émission pour le service mobile maritime international radiotéléphonique dans la bande 156-174 MHz *)
(voir l'article 35)

Modifier comme suit :

	Numéros des voies	Fréquences d'émission (MHz)		Navire-navire	Opérations portuaires		Correspondance publique
		Stations de navire	Stations côtières		Une fréquence	Deux fréquences	
	1	156,05**	160,65			10	8
	2	156,10	160,70			8	10
	3	156,15**	160,75			9	9
	4	156,20	160,80			11	7
	5	156,25	160,85			6	12
	6	156,30		(1)			
	7	156,35	160,95			7	11
MOD	8	156,40		(2)	6		
MOD	9	156,45	156,45	5	5****		
MOD	10	156,50		3	7		
	11	156,55	156,55		3		
	12	156,60	156,60		1		
MOD	13	156,65	156,65	4	4****		
	14	156,70	156,70		2		
MOD	15		Bande de garde 156,725-156,775 MHz *****				
	16	156,80	156,80	APPEL ET SECURITE			
MOD	17		Bande de garde 156,825-156,875 MHz *****				
	18	156,90	161,50			3	
	19	156,95	161,55			4	
	20	157,00	161,60			(1)	
	21	157,05	156,05** ou 161,65			5	
	22	157,10	161,70			(2)	
	23	157,15	156,15** ou 161,75				5
	24	157,20	161,80				4
	25	157,25	161,85				(3)
	26	157,30	161,90				(1)
	27	157,35	161,95				(2)
	28	157,40	162,00				6

MOD * Pour faciliter la compréhension du tableau, voir les remarques a) à i) ci-après.

** Voir la remarque e). **** Voir la remarque h). ***** Voir la remarque i).

Réf.

G/57(4)
(suite)

MOD Remarques correspondant au Tableau (page 436)

Remarque f) - à supprimer

Motifs :

Conséquence de la modification de la voie N° 10 - voir le tableau.

Ajouter nouvelle remarque :

Remarque h) - Les voies N°s 9 et 13, marquées **** , peuvent être utilisées, à faible puissance (1 watt), pour les opérations d'abordage à quai.

Motifs :

Permettre les communications nécessaires aux opérations d'abordage à quai.

Ajouter nouvelle remarque :

Remarque i) - Les fréquences complémentaires 161,35 MHz et 161,45 MHz sont disponibles, à faible puissance (250 milliwatts), pour l'utilisation à bord des navires.

Motifs :

Permettre les communications internes à bord des navires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 58-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point 5 de l'ordre du jour

Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz

Commentaires

a) L'utilisation des émissions des classes A2H et A3H respectivement sur 500 kHz et 2182 kHz est admise.

b) Afin d'éviter, dans le fonctionnement des appareils automatiques pour la réception du signal d'auto-alarme radiotélégraphique, toute difficulté pouvant être causée par l'utilisation de signaux intenses de la classe A1 sur 500 kHz, les émissions effectuées sur cette fréquence devraient être limitées aux classes A2 et A2H et être réalisées en manipulation par tout ou rien de l'émission modulée (voir l'Article 2).

c) Les modifications à apporter aux Articles 28 et 32, en ce qui concerne la fréquence 2182 kHz, sont contenues dans les propositions relatives au point 1 de l'ordre du jour (document séparé); celles qui concernent la fréquence 500 kHz sont indiquées ci-après.

Propositions

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

G/58(5) Article 28

MOD	974	a) faire des émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz;[1]
ADD	974A	aa) recevoir des émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;[1]

Motifs :

Spécifier l'utilisation des émissions de la classe A2H sur 500 kHz.

Réf.

G/58(5)
(suite)

ADD 974.1 Le type d'émission A2 et A2H utilisé devra être par manipulation par tout ou rien de l'émission modulée.

Motifs :

Assurer le fonctionnement normal de tous les types d'appareils automatiques de radiotélégraphie pour la réception du signal d'auto-alarme radiotélégraphique.

ADD 976A §15(bis) Seules les émissions des classes A2 et A2H sont utilisées dans la bande 490-510 kHz.

Motifs :

Protéger les appareils d'alarme automatique conçus pour recevoir la classe d'émission A2 contre des signaux intenses de la classe d'émission A1 risquant d'empêcher la réception..

MOD 992 §22(1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime, et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec les stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire et recevoir des émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz ou des émissions des classes A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Spécifier l'utilisation des émissions des classes A2H et A3H.

G/58(6) Article 32

MOD 1134 §13(1) Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant des fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz.

Motifs :

La suppression de la dernière phrase est une conséquence des modifications apportées au numéro 974 et de l'insertion du nouveau numéro 974A.

Réf.

G/58(7) Appendice 20

MOD 1. a) remplacer le texte actuel par ce qui suit :

a) L'appareil doit fonctionner sous l'action du signal d'alarme transmis par radiotélégraphie en émission des classes A2 (voir le numéro 974.1) ou A2H au moins.

Motifs :

Supprimer la classe B (l'utilisation facultative de ce type d'émission a pris fin le ler janvier 1966); spécifier l'utilisation des émissions de la classe A2H et assurer le fonctionnement correct de tous les types d'appareils radiotélégraphiques d'alarme automatique.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum N° 1 au
Document N° 59-F
17 août 1967

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Ne concerne pas le texte français.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 59-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point 6 de l'ordre du jour :

Examen des portions pertinentes
du Code international de signaux revisé

Commentaires

Appendices 13 et 16

Le Royaume-Uni propose de modifier les Appendices 13 et 16 et les dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications de manière à permettre l'emploi de la Table phonétique d'épellation des chiffres de l'O.M.C.I. ainsi qu'un certain nombre de signaux de procédure recommandés par l'O.M.C.I.

Nous acceptons les principes selon lesquels il convient de limiter le Code "Q" de l'U.I.T. aux signaux de procédure des télécommunications et d'éviter les répétitions de codes. Cependant, nous estimons que la suppression, dans le Code "Q", des sections relatives à la sécurité de la navigation, à l'assistance médicale, aux recherches et au sauvetage, entraînerait inévitablement une augmentation plutôt qu'une diminution de la signalisation car elle encouragerait la transmission de messages en clair ou renforcerait l'emploi du Code international de signaux entre navires de la même nationalité. L'O.M.C.I a recommandé que les stations de navire soient pourvues du Code international de signaux, mais il incombe aux administrations de décider si cette clause doit être obligatoire ou non, et à quelles catégories de navire elle doit s'appliquer, alors que toutes les stations de navire disposant d'un équipement radiotélégraphique doivent être obligatoirement pourvues du Règlement des radiocommunications. Jusqu'au jour où l'emploi du Code international de signaux sera généralisé, il apparaît désirable de conserver au minimum certains des codes "Q" qui traitent de la sécurité de la navigation, de l'assistance médicale, des recherches et du sauvetage.

Il convient d'apporter les modifications suivantes aux Articles 33 et 36 ainsi qu'aux Appendices 13 et 16 :

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf. | Propositions

G/59(8) | Article 33

ADD 1216A Pour faciliter les radiocommunications, on peut utiliser les abréviations de service indiquées dans l'Appendice 13.

Motifs :

Etendre l'emploi de ces abréviations à la radiotéléphonie.

ADD 1216B S'il faut épeler certaines expressions, des mots difficiles, des abréviations de service, des chiffres, etc., on utilise les tables d'épellation phonétique de l'Appendice 16.

Motifs :

Permettre l'emploi des tables d'épellation phonétique de l'Appendice 16 dans des conditions plus générales, ainsi que l'emploi de la table proposée pour l'épellation phonétique des chiffres.

SUP 1284

Motifs :

N'est plus nécessaire, remplacé par les numéros 1216A et 1216B.

MOD 1285 Supprimer la dernière phrase.

Motifs :

Incorporée dans le nouveau numéro 1216B.

G/59(9) | Article 36

ADD 1433A § 24(bis) En cas de difficultés de langue, on utilise le Code international des signaux.

Motifs :

Prévoir l'usage du Code international des signaux.

Réf.

APPENDICE 13

G/59(10) MOD

Abréviations et signaux divers à employer dans les radiocommunications

(Voir les Articles 29 et 33)

Motifs :

Etendre l'emploi de ces abréviations à la radiotéléphonie - conséquence du nouveau numéro 1216A.

SECTION I

Code Q

Introduction

NOC 1 à 7

ADD 8. Les abréviations du code Q marquées "*" ne sont pas utilisées dans le service mobile maritime.

Motifs :

Signaler les abréviations qui ne sont plus utilisées dans le service mobile maritime.

Abréviations utilisables dans tous les services

Liste A. Adjonctions, modifications et suppressions proposées.

MOD Ajouter le signe "*" aux abréviations suivantes :

QRE, QRF, QSE, QSN, QSU, QTK, QTL, QTM, QTN, QUG, QUI, QUJ, QUK, QUL, QUQ et QUW.

Motifs :

Conséquence du nouveau paragraphe 8 de l'introduction.

Réf.

G/59(10) (suite) MOD QRM Insérer :

(Concerne seulement le service mobile maritime).

Question :

Mon émission est-elle brouillée ?

Réponse ou avis :

Votre émission est **brouillée** :

(1. Votre émission n'est nullement brouillée
2. Faiblement
3. Modérément
4. Fortement
5. Très fortement).

Motifs :

Clarification.

SUP QSC

Motifs :

Inutile.

MOD QSD Insérer :

(Concerne seulement le service mobile maritime).

Question :

Mes signaux sont-ils mutilés ?

Réponse ou avis :

Vos signaux sont mutilés.

Motifs :

Ajouter des défauts autres que la mauvaise manipulation, par exemple, défauts de transmission automatique, etc.

Réf.

G/59(10) (suite)

MOD QTI

Insérer :

(Concerne seulement le service mobile maritime).

Question :

Modification intéressant seulement le texte anglais (remplacer "track" par "course".

Réponse ou avis :

Id.

Motifs :

Terme anglais plus approprié pour les communications maritimes.

MOD QTQ

Question :

Pouvez-vous communiquer avec ma station à l'aide du Code international de signaux (INTERCO) ?

Réponse ou avis :

Je vais communiquer avec votre station à l'aide du Code international de signaux (INTERCO).

Motifs :

Conséquence de l'introduction de l'abréviation INTERCO dans la section II.

MOD QTS

Insérer :

(Concerne seulement le service mobile maritime).

Question :

Voulez-vous transmettre votre indicatif d'appel pendant ..... secondes ?

Réponse ou avis :

Je vais transmettre mon indicatif d'appel pendant ..... secondes.

Réf.

G/59(10)
(suite)

Motifs :

Permettre la transmission de l'indicatif d'appel à d'autres fins que le réglage ou la mesure de la fréquence.

MOD QUN Question :

1. Posée à toutes les stations :

   Prière aux navires dans mon voisinage immédiat ou

   (dans le voisinage de ..... latitude, ... longitude) ou

   (dans le voisinage de .....)

   d'indiquer leurs positions, cap VRAI et vitesse.

2. Posée à une seule station :

   Veuillez indiquer votre position, cap VRAI et vitesse.

Réponse ou avis :

Ma position, mon cap VRAI et ma vitesse sont .....

Motifs :

Clarification.

ADD QUZ Question :

Quelle est votre route magnétique ?

Réponse ou avis :

Ma route magnétique est ..... degrés.

Motifs :

Distinguer la route Vraie de la route Magnétique.

Réf.

G/59(10) (suite)

ADD QVA

Question :

Quelle est la qualité commerciale de mes signaux ?

Réponse ou avis :

La qualité de vos signaux est :

(1. non commerciale
2. à peine commerciale
3. commerciale)

ADD QVB

Question :

Combien de bandes devez-vous transmettre ?

Réponse ou avis :

J'ai ..... bandes à transmettre.

ADD QVC

Question :

Dois-je émettre un signal de mise en phase pendant ..... secondes ?

Réponse ou avis :

Emettez un signal de mise en phase pendant ..... secondes.

ADD QVD

Question :

Dois-je transmettre ma bande ?

Réponse ou avis :

Transmettez votre bande.

Motifs :

Répondre aux besoins de nouveaux services.

Réf.

G/59(10)
(suite)

Liste B Additions, suppressions et modifications proposées.

MOD

Ajouter "*" aux abréviations suivantes :

QTN, QSN, QSU, QRE, QRF, QTK, QTL, QTM, QTN, QUG, QUJ, QUK, QUL, QSE, QUI, QUQ et QUW.

Motifs :

Conséquence de l'insertion du nouveau paragraphe 8 dans l'introduction.

Qualité des signaux

ADD QVA

Question :

Quelle est la qualité commerciale de mes signaux ?

Réponse ou avis :

La qualité de vos signaux est :

(1. non commerciale
2. à peine commerciale
3. commerciale)

Motifs :

Répondre aux besoins de services nouveaux.

Manipulation

MOD QSD

Insérer :

(concerne seulement le service mobile maritime)

Question :

Mes signaux sont-ils mutilés ?

Réponse ou avis :

Vos signaux sont mutilés.

Réf.

G/59(10)
(suite)

Motifs :

Ajouter des défauts autres que la mauvaise manipulation, par exemple, défauts de transmission automatique, etc.

Brouillage

MOD QRM

Insérer :

(concerne seulement le service mobile maritime)

Question :

Mon émission est-elle brouillée ?

Réponse ou avis :

Votre émission est brouillée :

(1. votre émission n'est nullement brouillée
2. faiblement
3. modérément
4. fortement
5. très fortement)

Motifs :

Clarification.

Réglage de la fréquence

MOD QTS

Insérer :

(concerne seulement le service mobile maritime)

Question :

Voulez-vous transmettre votre indicatif d'appel pendant ..... secondes ?

Réponse ou avis :

Je vais transmettre mon indicatif d'appel pendant ..... secondes.

Réf.

G/59(10)
(suite)

Motifs :

Permettre la transmission de l'indicatif d'appel à d'autres fins que le réglage ou la mesure de la fréquence.

ADD QVC Question :

Dois-je émettre un signal de mise en phase pendant ..... secondes ?

Réponse ou avis :

Emettez un signal de mise en phase pendant ..... secondes.

Motifs :

Répondre aux besoins de nouveaux services.

Etablissement de la communication

SUP QSC

Motifs :

Inutile.

MOD QTQ Question :

Pouvez-vous communiquer avec ma station à l'aide du Code international de signaux (INTERCO) ?

Réponse ou avis :

Je vais communiquer avec votre station à l'aide du Code international de signaux (INTERCO).

Motifs :

Conséquence de l'introduction de l'abréviation INTERCO dans la section II.

Réf.

G/59(10)
(suite)

Acheminement de la correspondance

ADD QVB

Question :

Combien de bandes devez-vous transmettre ?

Réponse ou avis :

J'ai ..... bandes à transmettre.

ADD QVD

Question :

Dois-je transmettre ma bande ?

Réponse ou avis :

Transmettez votre bande.

Motifs :

Répondre aux besoins de nouveaux services.

Mouvement

MOD QTI

Insérer :

(concerne seulement le service mobile maritime)

Question :

Modification intéressant seulement le texte anglais (remplacer "track" par "course").

Réponse ou avis :

id.

Motifs :

Terme anglais plus approprié pour les communications maritimes.

Réf.

G/59(10) (suite) MOD QUN Question :

1. Posée à toutes les stations :

   Prière aux navires dans mon voisinage ..... immédiat ou (dans le voisinage de ..... latitude, ... longitude) ou (dans le voisinage de .....)

   d'indiquer leur position, cap VRAI et vitesse ?

2. Posée à une seule station :

   Veuillez indiquer votre position, cap VRAI et vitesse.

Réponse ou avis :

Ma position, mon cap VRAI et ma vitesse sont .....

Motifs :

Clarification

ADD QUZ Questions :

Quelle est votre route magnétique ?

Réponse ou avis :

Ma route magnétique est .... degrés.

Motifs :

Distinguer entre la route Vraie et la route Magnétique.

Réf.

Recherche et sauvetage

G/59(10) (suite) MOD QUN Question

1. Posée à toutes les stations :

   Prière aux navires dans mon voisinage immédiat

   ou

   (dans le voisinage de ... latitude, ... longitude)

   ou

   (dans le voisinage de ...)

   d'indiquer leur position, cap VRAIE et vitesse.

2. Posée à une seule station :

   Veuillez indiquer votre position, cap VRAIE et vitesse.

Réponse ou avis :

Ma position, mon cap VRAIE et ma vitesse sont ....

Motifs :

Clarification.

ADD QUZ Question :

Quelle est votre route magnétique ?

Réponse ou avis :

Ma route magnétique est .... degrés.

Motifs :

Distinguer entre route VRAIE et route MAGNETIQUE.

SECTION II

Ajouter * aux abréviations suivantes :

MOD DF, DO, ER, MPH, NW.

Réf. G/59(10) (suite)

Motifs :

Signaler les abréviations qui ne sont plus utilisées dans le service mobile maritime - voir Note 2.

MOD $\overline{AR}$ Fin de transmission

Motifs :

Etendre l'usage de cette abréviation à la radiotéléphonie - conséquence du nouveau numéro 1216A proposé.

MOD $\overline{AS}$ Attente.

Motifs :

Conséquence du nouveau numéro 1216A proposé.

ADD C Oui (réponse affirmative, où le groupe qui précède doit être compris comme une affirmation).

Motifs :

Conséquence de son adoption dans le Code international de signaux.

ADD CORRECTION (KOR-REK-SHUN) Annulez mon dernier groupe, la correction va suivre

Motifs :

Conséquence de son adoption dans le code international de signaux.

MOD CQ Appel général à toutes les stations (voir les articles 31 et 33 (N° 1302)).

Motifs :

Etendre l'usage à la radiotéléphonie - conséquence du nouveau numéro 1216A proposé.

SUP $\overline{DDD}$

Motifs :

Inutile dans cette section.

Ref.

G/59(10) (suite)

MOD DE De (utilisé devant le nom ou toute autre identification de la station appelante) - voir le numéro 1216B.

Motifs :

Etendre l'usage à la radiotéléphonie - conséquence de l'introduction proposée des nouveaux numéros 1216A et 1216B.

ADD INTERCO (IN-TER-CO) Les expressions de code utilisées dans le message suivant sont exprimées selon le Code international de signaux (O.M.C.I.).

Motifs :

Conséquence de l'adoption du Code international de signaux par l'O.M.C.I.

ADD I SPELL Indique que le mot suivant sera épelé.

Motifs :

Préciser clairement que le mot suivant sera épelé conformément à l'appendice 16.

ADD PDH Préfixe indiquant un radiotélégramme privé destiné à un membre de l'équipage.

Motifs :

Usage courant.

SUP SOS

Motifs :

Inutile.

SUP SS

Motifs :

Inutile.

Réf.

G/59(10) (suite)

MOD TR Utilisé par une station terrestre pour demander la position et le prochain port d'escale d'une station mobile (voir les numéros 1083 et 1314); utilisé également comme préfixe à la réponse.

Motifs :

Etendre l'usage à la radiotéléphonie - conséquence du nouveau numéro 1216A proposé.

SUP TTT

Motifs :

Inutile dans cette section.

MOD $\overline{\text{VA}}$ Fin de travail.

Motifs :

Etendre l'usage à la radiotéléphonie - conséquence du nouveau numéro 1216A proposé.

ADD WX Bulletin météorologique suit.

Motifs :

Usage courant.

SUP XXX

Motifs :

Inutile dans cette section.

SUP YES

Motifs :

N'est plus utilisée (remplacée par C).

ADD Note 1 : En radiotélégraphie, si les lettres composant un signal sont surlignées, ces lettres doivent être transmises comme un seul symbole.

Réf.

G/59(10) (suite)

Motifs :

Clarification.

ADD Note 2 : Les abréviations marquées "*" ne sont pas utilisées dans le service mobile maritime.

Motifs :

Identifier les abréviations qui ne sont plus utilisées dans le service mobile maritime.

APPENDICE 16

G/59(11) MOD Paragraphe 1 - Supprimer la colonne 1.

SUP Note * au bas de la page 430.

Motifs :

Les indications correspondantes sont reportées dans le nouveau paragraphe 1 bis.

ADD 1 bis. Lorsqu'il est nécessaire de transmettre des chiffres, on utilise la table ci-dessous :

Chiffre	Mot de Code	Prononciation
0	NADAZERO	NA-DA-ZE-RO
1	UNAONE	OUNA-OUANN
2	BISSOTWO	BIS-SO-TOU
3	TERRATHREE	TÉ-RA-TRI
4	KARTEFOUR	KAR-TÉ-FO-EUR
5	PANTAFIVE	PANN-TA-FAIF
6	SOXISIX	SO-XI-SICKS

Réf.

G/59(11)
(suite)

Chiffre	Mot de Code	Prononciation
7	SETTESEVEN	SÉT-TÉ-SEV'N
8	OKTOEIGHT	OK-TO-EIT
9	NOVENINE	NO-VÉ-NAI-NEU
Virgule décimale	DECIMAL	DÉ-SI-MAL
Point	STOP	STOP

Note : Il y a lieu d'accentuer également chaque syllabe. La seconde composante de chaque mot de code est le mot de code utilisé par le Service mobile aéronautique.

Motifs :

Avoir une meilleure table d'épellation des chiffres pour la radiotéléphonie.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 60-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point 7.1 de l'ordre du jour :

Transmission de données à partir des stations de navire

Commentaires

Il est proposé de réserver, dans chaque bande à trafic élevé, un certain nombre de fréquences pour les systèmes de télégraphie à impression directe utilisant des voies espacées de 500 Hz, dans les émissions de la classe F1 avec déplacement de fréquence de 170 Hz. On trouvera plus loin les motifs invoqués en faveur de l'adoption de ces normes.

Notre service expérimental, qui fonctionne depuis plus de deux ans a montré que, pour les stations côtières et les stations de navire, il était essentiel de pouvoir utiliser : des équipements de bonne qualité, des émissions à bande latérale unique, la réception en diversité d'espace ou de polarisation, un équipement de détection d'erreur sans circuit de retour; il faut aussi que les fréquences de navire soient allotiés par pays pour permettre un contrôle rigoureux de leur utilisation afin d'éviter les brouillages.

Ci-après, on trouvera les modifications qu'il convient d'apporter aux Articles 28, 29 et 32 ainsi que le texte proposé pour un nouvel appendice (Appendice 20 B).

Motifs :

SERVICES TELEGRAPHIQUES A IMPRESSION DIRECTE DANS LA BANDE 7

Généralités

Les essais effectués au Royaume-Uni par le Service expérimental de transmission de données et par d'autres services ont montré qu'il était possible d'exploiter des circuits télégraphiques (téléimprimeur) à impression directe sur des liaisons radioélectriques fonctionnant à grande distance dans la bande des ondes décamétriques, dans le service mobile maritime. Ces essais ont été faits aussi bien par la technique de la bande latérale unique (émission A3A) que par celle de la double bande latérale et par la méthode de modulation à mutation de fréquence, avec

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

un espacement de fréquence de 340 Hz entre les deux fréquences utilisées. Cependant, toutes ces méthodes entraînent un gaspillage de fréquences du spectre limité dont le service considéré pourra probablement disposer, et le C.C.I.R. recommande maintenant que la rapidité de modulation ne dépasse pas 100 bauds; de ce fait, la largeur de bande requise par voie ne doit pas dépasser 340 Hz (Avis 440). En conséquence, le Royaume-Uni a fait au C.C.I.R. une proposition qui a été adoptée lors de la Réunion spéciale de la Commission d'études XIII, proposition selon laquelle la classe d'émission F1, avec déplacement de fréquence de 170 Hz, constituerait la méthode de modulation recommandée pour le service intéressé.

Il s'agit donc d'examiner maintenant les propositions relatives à un service de téléimprimeur à impression directe et de reviser, compte tenu de ce qui précède, les subdivisions des bandes de fréquences attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Emissions F1 et largeur des voies

La méthode la plus simple pour faire des émissions F1 stables consiste probablement à utiliser un oscillateur de bande de base modulé en fréquence, avec conversion à la fréquence radioélectrique par la technique de la bande latérale unique. Les limites de la bande de base à caractéristique uniforme, spécifiées par le C.C.I.R. sont 350-2700 Hz, pour les équipements (R/T) à bande latérale unique utilisés dans le service mobile maritime; d'autre part, on sait qu'il existe des équipements de modulation de voies permettant d'obtenir un déplacement de fréquence de 170 Hz et des espacements de 340 Hz entre les voies, et utilisant des fréquences centrales de voie de la série 510, 850, 1190 Hz etc. A supposer qu'un tel équipement soit utilisé, la fréquence centrale de bande de base la plus basse que l'on puisse obtenir pour produire des émissions F1 à déplacement de fréquence de 170 Hz serait 850 Hz. Conformément à l'Avis du C.C.I.R., le signal serait entièrement contenu dans une bande ne dépassant pas 170 Hz de part et d'autre de cette fréquence centrale; toutefois, il serait nécessaire de tenir compte de l'instabilité des fréquences radioélectriques et l'on pourrait raisonnablement prendre, comme variation de fréquence maximale, la tolérance de ± 100 Hz recommandée par le C.C.I.R. en ce qui concerne la stabilité à long terme (Avis 258), ce qui donnerait une largeur de voie de 540 Hz. Toutefois, si l'on adoptait une tolérance de fréquence de ± 80 Hz, on pourrait encore escompter qu'une très grande partie des émissions resterait dans ces limites et il y aurait un très faible risque de brouillages dans les voies adjacentes (nécessitant une différence de fréquences entre les émissions inférieures à 170 Hz - mouvement en sens contraire); dans ces conditions, on aurait des largeurs de voie de 500 Hz.

Fréquences de voie et équipement radioélectrique

Le choix d'une fréquence centrale de bande de base dans la série mentionnée, ou dans n'importe quelle série avec un espacement de voie de 340 Hz, rend impossible les transmissions multivoies fondées sur une utilisation économique du spectre avec une séparation de 500 Hz entre les

assignations à des émissions F1. Le choix des voies devrait se faire en déplaçant les fréquences porteuses supprimées de quantités égales à des multiples de 500 Hz; tout plan de répartition des fréquences devrait, de préférence, être tel que les porteuses supprimées correspondent à des fréquences radioélectriques se terminant par 1 ou par 0,5 kHz, ce qui faciliterait la réalisation des synthétiseurs de fréquences, avec les avantages qui en découlent. Dans le présent document, la seule méthode que nous ayons considérée pour la génération des fréquences des voies est la méthode qui consiste à utiliser la bande de base; mais il est évident que toute autre méthode permettant de maintenir les normes indiquées ci-dessus serait appropriée. Pour la réception, on peut recourir à la démodulation jusqu'aux fréquences acoustiques et à l'utilisation d'un équipement de voie fonctionnant à partir de la bande de base, mais cela peut entraîner des difficultés en ce qui concerne l'accord et le maintien de l'accord dans des limites de $\pm$ 20 Hz. Si cette méthode est utilisée, il conviendrait de ne pas perdre de vue la possibilité d'améliorer la réception dans les stations de navire par l'utilisation d'un équipement de réception de bande de base à deux fréquences acoustiques. La méthode la mieux appropriée pourrait être d'utiliser un récepteur télégraphique en F1, avec commande automatique de fréquence et de gain et, si possible, certaines formes de diversité d'antenne.

Bien qu'il existe des équipements fournissant une bande de base avec utilisation d'une fréquence centrale de 850 Hz, il serait préférable de choisir une fréquence de 750 Hz, de manière à placer la porteuse "supprimée" en un point milieu entre les voies et à réduire ainsi tout risque de difficulté qui aurait pour origine une porteuse résiduelle trop importante. Il est évident qu'un tel avantage ne serait obtenu que si tous les usagers adoptaient le même équipement et la même méthode pour produire les fréquences radioélectriques. On ne peut compter obtenir qu'un faible avantage de l'exploitation multivoie; toutefois, si un nouvel équipement de voie était mis au point avec une fréquence centrale de 750 Hz, il serait peut-être possible de disposer d'autres voies sur 1250 et 1750 Hz pour une exploitation multivoie.

Conclusions

La méthode de modulation adoptée par la Réunion spéciale de la Commission XIII du C.C.I.R. (déplacement de fréquence de 170 Hz en émission F1) avec un espacement de 500 Hz entre les voies permettra de produire des voies d'une manière plus économique par les techniques classiques de BLU. On peut évidemment recourir à d'autres méthodes pour produire des voies.

Propositions

Réf.

Article 28

G/60(12) ADD 964A Les appareils destinés à être utilisés dans les systèmes télégraphiques à impression directe à bande étroite doivent être conformes aux Avis du C.C.I.R. ainsi qu'aux autres normes techniques spécifiées dans l'Appendice 20B.

Motifs :

Spécifier l'utilisation de systèmes télégraphiques à impression directe.

Article 29

G/60(13) ADD 1015A (3) Toutefois, dans le cas de l'utilisation de systèmes télégraphiques à impression directe ou de systèmes similaires, l'appel peut se faire, selon accord préalable, sur une fréquence de travail dans les bandes réservées à ces systèmes.

Motifs :

Permettre les appels et la transmission de signaux préparatoires sur les fréquences de travail lorsqu'on utilise des systèmes de télégraphie à impression directe ou des systèmes analogues.

Article 32

G/60(14) ADD 1150A aa) bande des fréquences de travail des stations de navire équipées de systèmes télégraphiques à impression directe à bande étroite.

Motifs :

Spécifier l'utilisation de systèmes télégraphiques à impression directe (voir également le point 3 de l'ordre du jour, document séparé).

Réf.

G/60(15) ADD 1179A §31(bis) Les fréquences de travail des stations de navire équipées pour utiliser des systèmes télégraphiques à impression directe à bande étroite sont espacées de manière à fournir des voies de 500 Hz de largeur. Les fréquences à assigner sont indiquées dans l'Appendice 15.

Motifs

Spécifier l'utilisation de systèmes télégraphiques à impression directe (voir également le point 3 de l'ordre du jour document séparé).

G/60(16) ADD 1191A Les fréquences de travail assignées aux stations de navire pour les systèmes télégraphiques à impression directe, à bande étroite sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4160 - 4170 kHz
6240 - 6250 kHz
8320 - 8330 kHz
12 471 - 12 491 kHz
16 622 - 16 642 kHz
22 148 - 22 168 kHz

ADD 1191B (2) Les assignations sont faites en conformité avec l'espacement de voies iniqué dans l'Appendice 15.

Motifs :

Spécifier l'utilisation et l'assignation de fréquences pour les services télégraphiques à impression directe à bande étroite (voir également le point 3 de l'ordre du jour, document séparé).

Réf.

G/60(17) ADD

APPENDICE 20B

Equipement télégraphique à impression directe à bande étroite

(Voir les Articles 28, 29 et 32)

1. Les équipements télégraphiques à impression directe, à bande étroite, utilisés dans le service mobile maritime doivent satisfaire aux conditions suivantes.

a) L'équipement destiné à l'interconnexion avec le réseau télégraphique public doit pouvoir recevoir des signaux conformes à l'alphabet télégraphique international N° 2 avec une rapidité de modulation de 50 bauds, et fournir des signaux analogues à sa sortie.

b) La rapidité de modulation sur le trajet radioélectrique ne doit pas dépasser 100 bauds.

c) Les émissions de la classe F1 seront utilisées avec un déplacement de fréquence 170 Hz.

d) Pour les stations de navire, le centre de la bande de fréquences occupée par l'émission doit être constamment maintenu à ± 100 Hz, au maximum, de la fréquence assignée et, pendant de courtes périodes (de l'ordre de 15 minutes), à ± 40 Hz.

e) Pour les stations côtières, le centre de la bande de fréquences occupée par l'émission doit être constamment maintenu à ± 20 Hz, au maximum, de la fréquence assignée.

Réf. Point 7.2 de l'ordre du jour :

Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre

Commentaires

Il a été pris note de l'Avis du C.C.I.R. On trouvera dans les propositions ci-après des dispositions relatives à l'utilisation de la fréquence 2182 kHz par les radiobalises de repérage en cas de sinistre (modification des Articles 1, 19, 28 et 36 du Règlement et inclusion d'un nouvel appendice) (Appendice 20A).

Article 1

G/60(18) ADD 68A Radiobalise de repérage en cas de sinistre : Station du service mobile dont les émissions sont destinées à faciliter les opérations de recherches et de sauvetage.

Motifs :

Nouvelle définition nécessitée par l'introduction des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Article 19

G/60(19) MOD 736 (2) Cependant, l'obligation de l'identification n'est pas imposée aux stations d'engin de sauvetage lorsqu'elles émettent automatiquement le signal de détresse, ni aux radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Motifs :

Tenir compte de l'introduction des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Réf. Section III - Formation des indicatifs d'appel

G/60(20) Ajouter le sous-titre suivant :

ADD Radiobalises de repérage en cas de sinistre

ADD 768A - la lettre B, en code Morse, et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise.

Motifs :

Tenir compte de l'utilisation de radiobalises de repérage en cas de sinistre.

ADD 777A (4) Radiobalises de repérage en cas de sinistre

- la lettre B, en code Morse, et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise.

Motifs :

Tenir compte de l'utilisation de radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Article 28

G/60(21) ADD Section VII - Radiobalises de repérage en cas de sinistre

ADD 999A Les radiobalises de repérage en cas de sinistre, lorsqu'elles émettent sur 2182 kHz, doivent faire des émissions de la classe A2.

Motifs :

Prévoir l'utilisation d'émissions de la classe A2 par les radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Réf. Article 36

G/60(22) ADD 1388A § 5 (bis) Les caractéristiques des signaux de radiobalises de repérage en cas de sinistre sont données aux numéros 1476B et 1476C.

Motifs :

Conséquence de l'introduction des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

G/60(23) ADD Section VIIIA - Signaux des radiobalises de repérage en cas de sinistre

ADD 1476A § 44 (bis) (1) Le signal d'une radiobalise de repérage en cas de sinistre se compose :

ADD 1476B - d'une émission modulée par une fréquence de 1300 Hz, dont le rapport entre la période d'émission et la période de silence est égale ou supérieure à l'unité et dont la durée est comprise entre une et cinq secondes;

ou

ADD 1476C - du signal d'alarme radiotéléphonique (voir le N° 1465) suivi de la lettre B, en code Morse, et/ou de l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise, transmis par manipulation d'une porteuse modulée par une fréquence de 1300 Hz ou de 2200 Hz.

ADD 1476D (2) Le signal visé au N° 1476B doit être émis continuellement, ou comme indiqué au N° 1476C.

ADD 1476E (3) Le cycle de manipulation du signal visé au N° 1476C peut également consister en un signal de manipulation d'une durée comprise entre 30 et 50 secondes, suivi d'une période de silence d'une durée de 30 à 60 secondes.

Réf.

G/60(23) (suite)

ADD 1476F (4) Toutefois les cycles de manipulation prévus aux numéros 1476D et 1476E, peuvent être interrompus pour permettre des transmissions vocales si les administrations le désirent.

ADD 1476G (5) Les signaux des radiobalises de repérage en cas de sinistre ont pour but d'indiquer la position de naufragés et de faciliter les opérations de recherches et de sauvetage.

ADD 1476H (6) Ces signaux sont utilisés exclusivement pour faciliter le repérage de naufragés se trouvant à bord d'un navire ou d'un engin de sauvetage mis à l'eau.

ADD 1476I (7) L'équipement conçu pour transmettre des signaux de radiobalises de repérage en cas de sinistre, doit être conforme aux spécifications indiquées dans l'Appendice 20A.

Motifs :

Spécifier l'utilisation de radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Réf.

G/60(24) ADD

APPENDICE 20A

Caractéristiques techniques des radiobalises de repérage en cas de sinistre fonctionnant sur la fréquence 2182 kHz

(Voir l'Article N° 36, Section VIIIA)

1. Les radiobalises de repérage en cas de sinistre doivent remplir les conditions suivantes :

a) Balise à faible puissance (Type L)

1) la puissance rayonnée doit avoir la valeur nécessaire pour produire à une distance de 30 milles marins, au niveau de la mer :

- une intensité de champ initiale de 2,5 microvolts par mètre au minimum;

- une intensité de champ égale ou inférieure à 10 microvolts par mètre.

2) Après une période de 48 heures de fonctionnement continu, la puissance rayonnée ne doit pas être inférieure à 20 % de sa valeur initiale.

b) Balise à grande puissance (Type H)

1) la puissance rayonnée doit avoir la valeur nécessaire pour produire une intensité de champ supérieure à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins, au niveau de la mer.

c) Pouvoir faire des émissions de classe A2, avec une profondeur de modulation comprise entre 30 et 90 %.

d) Le signal de modulation d'une balise de type L doit consister en une émission manipulée, modulée par une fréquence de 1300 Hz (± 20 Hz), avec un rapport entre la durée de l'émission et la période de silence égal ou supérieur à l'unité, et une durée d'émission comprise entre une et cinq secondes.

Réf.

G/60(24)
(suite)

e) Le signal de modulation d'une balise de type H doit, ou bien être constitué par le signal d'alarme radiotéléphonique (voir le numéro 1465), ou bien être conforme aux spécifications indiquées en d) ci-dessus ; en cas d'utilisation du signal d'alarme radiotéléphonique, la lettre B, en code Morse, et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel la balise appartient doivent être inclus par manipulation d'une porteuse modulée par une fréquence de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz).

f) Des émissions vocales peuvent être prévues, si les administrations le désirent.

g) L'équipement doit être conçu de manière à satisfaire aux Avis pertinents du C.C.I.R.

Point 7.4 de l'ordre du jour :

Vacations des stations de navire

Ce point de l'ordre du jour a été étudié d'une manière approfondie; nous considérons qu'aucune modification importante ne peut être apportée aux heures de veille spécifiées à l'Article 25. En conséquence, nous ne faisons aucune proposition sur ce point.

Point 7.5 de l'ordre du jour :

Fréquences à assigner pour la transmission
télévisuelles d'images radar portuaires

Nous estimons qu'il n'est pas nécessaire de prévoir ce type de service; en conséquence, aucune proposition n'est faite à ce sujet.

Point 7.6 de l'ordre du jour :

Etablissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures

Nous estimons qu'il n'est pas nécessaire, au Royaume-Uni, d'établir une catégorie distincte pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures ; en conséquence, aucune proposition n'est faite à ce sujet.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 61-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK2* :

Utilisation de la fréquence 143 kHz

Article 5

SUP 171-172

Motifs :

Vu l'usage décroissant de la bande 90 - 160 kHz par les navires, nous ne jugeons plus nécessaire de conserver la fréquence 143 kHz comme fréquence d'appel des stations du service mobile maritime utilisant cette bande, ni de donner la préférence aux navires dans la bande 130-150 kHz.

Article 28

SUP 971

Motifs :

Conséquence de la suppression proposée des numéros 171-172 et 1095-1105.

Article 32

Section I

SUP 1095-1105

Motifs :

Ne sont plus nécessaires.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

Article 29

SUP 1024 et 1025

Motifs :

Ne sont plus nécessaires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 62-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK3 *

Etablissement d'un manuel à l'usage des services mobiles
(Résolution N° 12 de la Conférence administrative
des radiocommunications, Genève, 1959)

Commentaires

1. En application des dispositions de la Résolution N° 12 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, le Secrétariat général a établi et publié un manuel à l'usage des service mobiles. Aucune disposition n'a été prise, toutefois, sur le point de savoir si les stations de navire devaient être pourvues de ce manuel en lieu et place, éventuellement, du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications; on n'a pas prévu non plus la revision du manuel comme suite à une revision du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications.

2. Il faut donc que l'autorisation soit donnée, soit d'établir et de publier un nouveau manuel après chaque revision du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications, soit, à titre de variante, de procéder à la revision du manuel.

3. On trouvera ci-après une version modifiée de l'Appendice 11 et une résolution destinée à donner effet aux présentes propositions.

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Propositions

Appendice 11

Section I

MOD 8. du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications, ainsi que des dispositions de la Convention relatives au service des radiocommunications à bord des navires, ou du manuel à l'usage du service mobile maritime.

Motifs :

Citer le manuel dans la liste des documents dont les stations de navire doivent être pourvues.

Résolution N°

relative à l'établissement d'un manuel
à l'usage du service mobile maritime

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

a) que parmi les dispositions des Règlements des radiocommunications de Genève, 1959, applicables au service mobile maritime, figurent :

- des dispositions intéressant directement le fonctionnement du service mobile maritime,

- d'autres dispositions n'intéressant pas directement ce service;

b) que les administrations ont présenté à la Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967, des propositions tendant à reviser et à reclasser les dispositions intéressant directement le fonctionnement du service mobile maritime;

c) que l'on a remanié la présentation de ces dispositions afin de faciliter la compréhension des clauses techniques et des règles appliquées en radiotélégraphie et en radiotéléphonie, ainsi que des règles relatives aux radiotélégrammes, aux communications radiotéléphoniques et au trafic de détresse;

d) que cette nouvelle présentation offrirait de grands avantages pour le service mobile maritime et permettrait aux administrations d'édicter, si elles le désirent, des réglementations nationales fondées sur des ensembles complets de règles internationales applicables aux différents services;

e) qu'il serait extrêmement utile de publier dans un manuel les dispositions qui intéressent directement le fonctionnement des services mobiles maritimes;

f) qu'un manuel à l'usage des services mobiles a été établi et publié par le Secrétaire général conformément aux dispositions de la Résolution N° 12 de la Conférence administrative des radiocommunications, Genève, 1959;

g) que ce manuel, une fois revisé avec inclusion des modifications décidées par la Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967, pourrait servir de base au manuel à l'usage des services mobiles maritimes;

h) qu'aux termes de l'Appendice 11, il est prévu que les stations de navire doivent être pourvues de ce manuel, en lieu et place, éventuellement, du Règlement des radiocommunications, du Règlement additionnel des radiocommunications et des dispositions de la Convention relatives aux services des radiocommunications à bord des navires;

i) que les autres services mobiles n'ont pas manifesté le besoin d'un manuel applicable uniquement à ces services;

décide

1. que les dispositions du Règlement des radiocommunications et celles du Règlement additionnel des radiocommunications intéressant directement le fonctionnement du service mobile maritime, dans leur version revisée par la Conférence administrative mondiale des radiocommunications de Genève, 1967, les dispositions pertinentes de la Convention internationale des télécommunications, et les listes de certaines dispositions du Règlement télégraphique et du Règlement téléphonique, seront regroupées par le Secrétaire général et publiées dans un manuel intitulé "Manuel à l'usage du service mobile maritime";

2. que, dans les délais les plus brefs après la clôture de la présente Conférence, le Secrétaire général publiera ledit manuel en temps voulu pour qu'il soit disponible à la date d'entrée en vigueur du Règlement des radiocommunications et du Règlement additionnel des radiocommunications revisés;

3. que le Secrétaire général tiendra à jour le manuel par le moyen de toutes revisions nécessaires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 63-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD, LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK4 : *

Suppression des émissions de la classe B

Article 12

MOD 677 § 8. Les émissions de la classe B sont interdites dans toutes les stations.

MOD Appendice 20

Supprimer toute la mention des émissions de la classe B (voir les propositions du Royaume-Uni relatives au point 5 de l'ordre du jour, Document N° 58).

Motifs :

L'utilisation facultative des émissions de la classe B dans les stations existantes pour les appels ou le trafic de détresse a pris fin le 1er janvier 1966.

Article 28

SUP 956

Motifs :

Conséquence de la modification du N° 677.

---

*) Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES ... T. ... ÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 64-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK5* :

Nouvelle classification des stations de navire assurant le service international de la correspondance publique

(Recommandation N° 26 de la Conférence administrative des radiocommunications, Genève, 1959)

1. Il ne semble pas qu'il existe de raisons valables justifiant une distinction entre les stations de navire équipées exclusivement pour l'usage soit de la radiotélégraphie, soit de la radiotéléphonie et les stations de navire équipées pour l'usage de ces deux moyens de communication. En ce qui concerne la correspondance publique, les communications peuvent être établies par l'un ou par l'autre des deux systèmes, tant par des stations côtières que par des stations de navire équipées de façon appropriée. L'Administration du Royaume-Uni propose en conséquence de ne classer qu'en quatre catégories les stations de navire assurant le service de la correspondance publique :

Catégorie 1 : 24 heures de veille journalière (H24)

Catégorie 2 : 16 heures de veille journalière (H16)

Catégorie 3 : 8 heures de veille journalière (H8)

Catégorie 4 : veille journalière pendant une durée indéterminée (HX)

2. Il convient que la catégorie dans laquelle est classé un navire soit déterminée par l'administration dont dépend ce navire.

3. Comme conséquence de cette proposition, il convient de modifier comme suit les dispositions de l'Article 25 et de l'Appendice 12.

---

*) Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Article 25

Section IV

MOD 929 § 6. (1) Pour le service international de la correspondance publique, les stations de navire sont classées en quatre catégories :

Motifs :

Inclure les stations de navire équipées pour la radiotéléphonie et établir une quatrième catégorie.

MOD 931 - Stations de deuxième catégorie : ces stations assurent un service de 16 heures par jour.

Motifs :

Etablir une catégorie distincte pour les stations de navire assurant un service de 16 heures par jour.

ADD 931A - Stations de troisième catégorie : ces stations assurent un service de 8 heures par jour.

Motifs :

Etablir une catégorie distincte pour les stations de navire assurant un service de 8 heures par jour.

MOD 932 - Stations de quatrième catégorie : ces stations assurent un service de durée plus limitée que celui des stations de troisième catégorie ou un service dont la durée n'est pas fixée dans le présent Règlement.

Motifs :

Conséquence de l'établissement d'une quatrième catégorie.

MOD 933 (2) Chaque administration détermine elle-même les règles suivant lesquelles les stations de navire placées sous son autorité sont réparties entre les quatre catégories ci-dessus définies.

Motifs :

Inclure les stations de navire équipées pour la radiotéléphonie et tenir compte de l'établissement d'une quatrième catégorie.

MOD 934 §7.(1) Les stations de navire classées dans les deuxième et troisième catégories doivent assurer le service au moins pendant la durée fixée à l'Appendice 12. La licence doit porter mention de cette durée.

Motifs :

Conséquence de l'établissement d'une quatrième catégorie.

NOC 935

SUP 936

Motifs :

Dispositions inutiles et qui ne sont pas appliquées en pratique.

SUP 937

Motifs :

Dispositions qui ne sont pas appliquées en pratique. Les appels de ces stations sont déjà couverts par les dispositions des numéros 1065 et 1067.

SUP 938

Motifs :

Conséquences des propositions précédentes. Ces dispositions sont couvertes par les numéros 929 à 933 modifiés.

Appendice 12

Modifier l'en-tête pour lire :

MOD Vacations des stations de navire classées dans la deuxième ou dans la troisième catégorie.

Motifs :

Conséquence de l'établissement des catégories distinctes H16 et H8.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 65-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK6 : *

Révision de la procédure d'appel

Nous avons procédé à un réexamen des procédures d'appel dans le service mobile maritime, dans le but d'accélérer les communications.

Les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux articles 29, 30, 33 et 34 sont les suivantes :

Article 29

ADD 1012A (1) bis. Toutefois, dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 27 500 kHz, l'appel est constitué comme suit :

- trois fois, au plus, l'indicatif d'appel de la station appelée;
- le mot DE;
- trois fois, au plus, l'indicatif d'appel de la station appelante;
- le signal $\overline{AR}$;
- une seule fois, l'indicatif d'appel de la station appelée;
- la lettre **K**.

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Motifs :

L'expérience montre que la transmission de l'indicatif d'appel de la station appelée, émis une fois après celui de la station appelante, permet d'accélérer sensiblement les réponses aux appels incomplètement reçus.

ADD 1013A (3) Toutefois, dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 27 500 kHz, lorsque les conditions du numéro 1162 ont été satisfaites, l'appel peut être répété à des intervalles d'au moins une minute pendant une période ne dépassant pas cinq minutes; il ne doit pas être renouvelé avant dix minutes.

Motifs :

Permettre des appels plus fréquents dans les bandes d'ondes décamétriques.

MOD 1017 (2) Lorsque, dans le service mobile aéronautique, par exception à cette règle, l'appel n'est pas suivi de l'indication de la fréquence à utiliser pour le trafic, cela signifie que :

Motifs :

Conséquence du nouveau numéro 1019A.

ADD 1019A (3) Lorsque, dans le service mobile maritime, par exception à la disposition du numéro 1016, l'appel n'est pas suivi de l'indication de la fréquence à utiliser pour le trafic, cela signifie que la station appelante est une station côtière et qu'elle se propose d'utiliser pour le trafic sa fréquence normale de travail indiquée dans la nomenclature appropriée.

Motifs :

Obliger les stations de navire à indiquer la fréquence de travail à utiliser, et réduire ainsi la signalisation.

MOD 1023 § 11.(1) Sauf indication contraire dans le présent Règlement, pour transmettre la réponse aux appels et signaux préparatoires, la station appelée emploie la fréquence sur laquelle veille la station appelante, à moins que la station appelante n'ait désigné une autre fréquence pour la réponse.

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1024 (voir le point supplémentaire de l'ordre du jour UK2, Document N° 61).

SUP 1026

Motifs :

Eviter une répétition superflue de dispositions déjà couvertes par les numéros 1165 à 1167.

Article 30

ADD 1068A (2) bis. Toutefois, dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz, une station côtière peut transmettre son indicatif d'appel à des intervalles d'au moins une minute, afin de permettre aux stations mobiles de choisir pour l'appel la bande dont les fréquences présentent les caractéristiques de propagation les plus favorables pour établir une communication satisfaisante (voir le numéro 1162).

Motifs :

Améliorer l'efficacité des communications et remédier à la contradiction existant entre les conditions stipulées aux numéros 1068 et 1162.

MOD 1071 (5) Les dispositions du numéro 1070,

MOD 1071A a) sont obligatoires lorsque la fréquence 500 kHz est utilisée,

MOD 1072 b) ne s'appliquent pas lorsqu'il s'agit de fréquences des bandes comprises entre 4000 kHz et 27 500 kHz.

Motifs :

Clarification.

MOD 1077 § 5.(1) Lorsqu'une station appelée ne répond pas, l'appel peut être répété à des intervalles de trois minutes.

Motifs :

Accélérer les communications en réduisant la durée de l'intervalle de temps entre les appels.

ADD 1077A (1) bis. Toutefois, dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz, lorsque les conditions du numéro 1162 ont été satisfaites, l'appel peut être répété à des intervalles d'au moins une minute pendant une période ne dépassant pas cinq minutes; il ne doit pas être renouvelé avant dix minutes.

Motifs :

Permettre des appels plus fréquents dans les bandes d'ondes décamétriques.

SUP 1078

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 1077.

SUP 1080

Motifs :

Inutile, en raison de la modification du numéro 1077.

Article 33

MOD 1239 § 10.(1) [Cette modification ne concerne pas le texte français : supprimer dans le texte anglais les mots "in the public correspondence service".]

Motifs :

Permettre d'autres arrangements d'appel dans le service des opérations portuaires. (Voir également le point supplémentaire de l'ordre du jour UK9, - document séparé - nouveau numéro 1367A.)

MOD 1290 § 25.(1) La transmission de l'appel et des signaux préparatoires au trafic sur les fréquences 2182 kHz ou 156,80 MHz ne doit pas dépasser deux minutes, sauf dans les cas de détresse, d'urgence et de sécurité, auxquels s'appliquent les dispositions de l'article 36.

Motifs :

Clarification.

Article 34

MOD 1302 (3) [Ne concerne pas le texte français : remplacer dans le texte anglais "Hullo all stations" par "Hello all ships".]

Motifs :

Aligner le texte anglais sur le texte français ("appel à tous les navires").

ADD 1308A a) Toutefois, dans le service mobile maritime, lorsqu'une station appelée ne répond pas, l'appel peut être répété à des intervalles de trois minutes.

Motifs :

Accélérer les communications en réduisant la durée des intervalles autorisés entre les appels.

ADD 1311A (5) Toutefois, dans le service mobile maritime, avant de renouveler l'appel, la station appelante doit s'assurer qu'un nouvel appel ne risque pas de causer des brouillages à d'autres communications en cours et que la station appelée n'est pas en communication avec une autre station.

Motifs :

Conséquence de l'insertion du nouveau numéro 1308A.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 66-F
29 mai 1967
Original: anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK7* :

Utilisation de la classe d'émission A2H sur les fréquences de travail

Article 28 (voir également le Document N° 58)

MOD 975 b) faire, en outre, des émissions des classes A1 et A2, ou A2H, sur deux fréquences de travail au moins;

MOD 976 c) recevoir, en outre, des émissions des classes A1, A2 et A2H sur toutes les autres fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

Motifs :

Assurer l'utilisation des émissions de la classe A2H.

MOD 992 § 22.(1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime, et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec les stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire et recevoir des émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz, ou des émissions des classes A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Assurer l'utilisation des émissions des classes A2H et A3H.

MOD 995 - dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz.

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T GE

Motifs :

Assurer l'utilisation des émissions de la classe A2H; conséquence de la modification du numéro 677 (voir sous article 12, point supplémentaire de l'ordre du jour UK4, Document N° 63).

Article 32

MOD 1123 § 11.(1) Les stations de navire fonctionnant dans les bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent utiliser des fréquences de travail choisies parmi les suivantes : 425, 454, 468 et 480 kHz, sauf dans les cas où les conditions spécifiées au numéro 418 sont remplies. De plus, les stations de navire peuvent utiliser la fréquence 512 kHz dans les Régions 1 et 3 et la fréquence 448 kHz dans la Région 2.

Motifs :

Conséquence des dispositions des numéros 975 et 976 modifiés concernant l'utilisation de la classe d'émission A2H.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 67-F
29 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK8* :

Amendements au Règlement additionnel des radiocommunications

Article 8

MOD 2126 b) soit un radiotélégramme ne portant pas cette indication de service pendant une période de deux jours comptés à partir de celui du dépôt.

Motifs :

Permettre d'informer plus rapidement le bureau d'origine et l'expéditeur que le radiotélégramme n'a pu être transmis à la station de navire auquel il était destiné.

Article 11

MOD 2160 § 2. Quand un radiotélégramme parvenu à une station mobile ne peut pas être remis, cette station en informe le bureau ou la station mobile d'origine, par un avis de service. Dans le cas d'un radiotélégramme émanant de la terre ferme, cet avis de service est transmis, autant que possible, à la station terrestre par laquelle le radiotélégramme a transité ou, le cas échéant, à une autre station terrestre du même pays ou d'un pays voisin, avec indication du nom ou de l'indicatif d'appel de la station d'où émane le radiotélégramme reçu, pour autant que la situation existante ou les accords particuliers le permettent.

Motifs :

Faire en sorte que les avis de non-remise d'un radiotélégramme ou les réclamations au sujet d'un radiotélégramme soient transmis en retour par la station mobile, à la station d'où émanait le radiotélégramme.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum au
Document N° 68-F
20 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Page 1, sous, Commentaires, point 1, septième ligne, remplacer :

.... exigences minimales nécessaires ....

par

.... exigences nécessaires ....

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 68-F
30 mai 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK1*

Propositions concernant les certificats des opérateurs des stations de navire (voir la Recommandation N° 18, Règlement des radiocommunications, Genève, 1959)

Commentaires

1. Les dispositions des Articles 23 et 24 du Règlement des radiocommunications ont pour objet d'assurer le fonctionnement efficace des services de la correspondance publique dans le service mobile maritime ainsi que celui des services de radiocommunication de sécurité qui intéressent l'Union internationale des télécommunications. Afin que tous les pays puissent souscrire pleinement à ces dispositions, il est indispensable que les conditions requises correspondent aux exigences minimales nécessaires à l'exploitation de ces services. Toutes exigences additionnelles ou plus strictes applicables à des services spécialisés devraient être laissées à l'initiative des administrations elles-mêmes, qui les mettraient en vigueur selon les besoins.

2. Le développement des services radiotélégraphiques dû principalement, depuis 1959, à l'introduction de diverses formes de télégraphie automatique à bord de certains navires, et à la complexité croissante du matériel d'équipement. Le Royaume-Uni a passé en revue les dispositions du Règlement des radiocommunications, à la lumière de ce développement et compte tenu des termes de la Recommandation N° 18 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959; il est arrivé aux conclusions suivantes :

a) La plupart des radiocommunications échangées en mer à l'aide de l'alphabet Morse sont effectuées par des opérateurs titulaires de certificats de 2ème classe; au Royaume-Uni, ces derniers représentent 70% du total des opérateurs. Cependant, les conditions d'exploitation (par exemple, l'encombrement accru du spectre et les conditions de propagation difficiles en ondes décamétriques)

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

rendent souvent irréalisables, dans la pratique, des vitesses de transmission supérieures à 20 mots par minute. En conséquence, on ferait preuve de réalisme en fixant à 20 mots par minute, par exemple, la vitesse de transmission exigée en Morse pour les titulaires de certificats de toutes classes. La durée de la formation nécessaire pour atteindre la vitesse plus élevée de 25 mots à la minute pourrait être consacrée plus utilement à une instruction technique supplémentaire;

b) L'idée selon laquelle les fonctions techniques de l'opérateur de bord devraient s'étendre à la réparation des avaries survenant en mer (numéros 874 et 883 du RR) semble maintenant périmée. Il faudrait plutôt stipuler que, dans des limites raisonnables, l'opérateur devrait être en mesure de maintenir sa station en service. Il conviendrait de mettre l'accent sur les conditions requises pour localiser les défaillances et y remédier; le Règlement devrait spécifier que les opérateurs sont tenus de démontrer leur aptitude à remédier aux défaillances.

Si l'on admet que l'on a besoin d'une seule norme en Morse, à savoir une vitesse de transmission de 20 mots par minute tant pour les opérateurs de 1ère classe que pour ceux de 2ème classe, et que l'aptitude à remédier aux défaillances est une exigence commune aux deux classes, les différences entre les exigences techniques énoncées à l'Article 23, Sections III A et B, sont si petites que l'on peut les négliger. Cependant, un niveau plus élevé de connaissance pratique est nécessaire pour les deux classes de certificat. Nous proposons, en conséquence, de combiner les certificats de 1ère et de 2ème classe en un "Certificat général d'opérateur de radiocommunications" fondé sur des exigences modifiées, reflétant de façon plus exacte les conditions d'exploitation et de maintenance pratique des radiocommunications, la radiogoniométrie et les services de sécurité.

Aucune modification n'est nécessaire en ce qui concerne les aptitudes requises des candidats au certificat spécial de radiotélégraphiste.

3. Pour ce qui est des certificats de radiotéléphoniste, nous ne proposons pas de modifications fondamentales, mais nous estimons que pour assurer le fonctionnement efficace et rationnel des appareils automatiques de télécommunications, chaque administration devrait veiller à ce que tout opérateur chargé du service de l'un de ces appareils possède une connaissance suffisante du fonctionnement pratique et du réglage de celui-ci.

4. On trouvera ci-après les modifications que nous suggérons pour les Articles 23 et 24, pour donner effet à nos propositions :

Propositions

Article 23

Section I

Section II

Insérer le sous-titre :

ADD A - Stations d'aéronef

Motifs :

Séparer les conditions requises respectivement dans le service maritime et dans le service aéronautique, comme suite à l'inclusion des nouveaux numéros proposés : 866A - 866H et 888A - 888J.

NOC 859-860

MOD 861 § 6. (1) Le titulaire d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste de 1ère ou de 2ème classe peut assurer le service de toute station radiotéléphonique de navire ~~ou d'aéronef~~.

MOD 862 (2) Le titulaire d'un certificat général de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire ~~ou d'aéronef~~.

Motifs :

Conséquence de la séparation des conditions requises respectivement dans le service maritime et dans le service aéronautique.

MOD 863 (3) Le titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station ~~de navire et de toute station~~ d'aéronef lorsqu'elle fonctionne sur les fréquences attribuées au service mobile maritime à condition :

- que la commande de l'émetteur comporte seulement la manoeuvre d'organes de commande externes et simples, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer aucun réglage manuel des éléments qui déterminent la fréquence, l'émetteur lui-même maintenant la stabilité des fréquences dans les limites des tolérances spécifiées à l'Appendice 3 et la puissance de l'émetteur ne dépassant pas les valeurs ci-après :

  250 watts (Pc) pour les émissions de classe A3

  1.000 watts (Pp) pour les émissions des classes A3H, A3A et A3J.

Motifs :

Conséquence de la séparation des conditions requises respectivement dans le service maritime et dans le service aéronautique; réduire les risques de brouillages nuisibles à grande portée du fait de l'utilisation croissante des ondes décamétriques pour la radiotéléphonie et tenir compte de la mise en oeuvre des systèmes à bande latérale unique.

NOC 864

MOD 865 (5) Le service radiotéléphonique des stations d'aéronef pour lesquelles le certificat restreint de radiotéléphoniste est seul exigé, peut être assuré par un opérateur titulaire du certificat spécial de radiotélégraphiste.

Motifs :

Conséquence des conditions requises respectivement dans le service maritime et dans le service aéronautique.

NOC 866

NOC 859.1

Nouvelle sous-section :

ADD B - Stations de navire

ADD 866A § 7 bis (1) Il y a deux catégories de certificats pour les opérateurs de radiocommunications, le certificat général et le certificat spécial.[1]

ADD 866B (2) Les certificats d'opérateurs radiotélégraphistes de 1ère classe et de 2ème classe délivrés avant la date d'entrée en vigueur du présent Règlement /ou à une autre date ultérieure à spécifier/ conservent leur validité, aux fins du présent Règlement, et sont acceptés pour l'exploitation du service de radiocommunications.[1]

ADD 866C (3) Il y a deux catégories de certificats pour les opérateurs radiotéléphonistes, le certificat général et le certificat restreint.[1]

ADD 866D § 7 ter (1) Le titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications peut, sous réserve des dispositions des numéros 907-909, assurer le service de toute station radiotélégraphique ou radiotéléphonique de navire.

ADD 866E (2) Le titulaire d'un certificat général d'opérateur radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire.

ADD 866F (3) Le titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire, à condition :

ADD 866A.1 [1] Pour l'emploi des opérateurs titulaires des différents certificats, voir l'Article 24.

- que la commande de l'émetteur comporte seulement la manoeuvre d'organes de commande externes et simples, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer aucun réglage manuel des éléments qui déterminent la fréquence, l'émetteur lui-même maintenant la stabilité des fréquences dans les limites des tolérances spécifiées à l'Appendice 3 et la puissance de l'émetteur ne dépassent pas les valeurs ci-après :

250 watts (Pc) pour les émissions de classe A3
1000 watts (Pp) pour les émissions des classes A3A, A3H et A3J.

ADD 866G (4) Le service radiotélégraphique des navires auxquels une installation radiotélégraphique n'est pas imposée par des accords internationaux, ainsi que le service radiotéléphonique des stations de navire pour lesquelles le certificat restreint de radiotéléphoniste est seul exigé, peuvent être assurés par un opérateur titulaire d'un certificat spécial d'opérateur de radiocommunications.

ADD 866H Exceptionnellement, le certificat général ou le certificat spécial d'opérateur de radiocommunications peut être limité exclusivement au service radiotélégraphique. Dans ce cas, mention de cette limitation doit être portée sur le certificat.

Motifs :

Conséquence de la séparation des conditions requises respectivement dans le service aéronautique et dans le service maritime; permettre de modifier les conditions relatives au service maritime pour y inclure le service des stations radiotélégraphiques et l'utilisation du certificat général d'opérateur de radiocommunications visé aux numéros 888A - 888J.

Section III

NOC 867-870

MOD A - Certificat de radiotélégraphiste de 1ère classe - Service mobile aéronautique

Motifs :

Conséquence des propositions faites au titre des numéros 888A - 888J.

NOC 871-879

MOD B - Certificat de radiotélégraphiste de 2ème classe - Service mobile aéronautique

Motifs :

Comme ci-dessus.

NOC 880-888

ADD Nouvelle section :

BA - Certificat général d'opérateur de radiocommunications Service mobile maritime

ADD 888A §11 bis (1) Le certificat général d'opérateur de radiocommunications est délivré aux candidats qui ont fait preuve des connaissances et aptitudes techniques et professionnelles énumérées ci-après :

ADD 888B a) La connaissance des principes de l'électricité, de la théorie de la radioélectricité, ainsi que des systèmes d'antennes utilisés à bord des navires, à un degré suffisant pour répondre aux exigences des numéros 888C, 888D et 888E.

ADD 888C b) La connaissance théorique des émetteurs et récepteurs radiotélégraphiques et radiotéléphoniques utilisés dans le service maritime; des dispositifs d'alarme automatique; des équipements de radiocommunication utilisés à bord des bateaux et engins de sauvetage; des appareils de radiogoniométrie; de tous les divers dispositifs auxiliaires, y compris les systèmes d'alimentation en énergie (moteurs, alternateurs, générateurs, convertisseurs, redresseurs et accumulateurs) en vue plus particulièrement du maintien en service de ce matériel.

ADD 888D c) La connaissance pratique de la manoeuvre du réglage et de la maintenance des appareils visés au N° 888C, y compris les relèvements radiogoniométriques et l'étalonnage des appareils de radiogoniométrie.

ADD 888E d) Les connaissances pratiques nécessaires pour localiser les défaillances qui peuvent se produire en cours de voyage dans les appareils visés au N° 888C, et pour remédier à ces défaillances en utilisant les moyens disponibles à bord.

ADD 888F e) L'aptitude à la transmission manuelle correcte et à la réception auditive correcte en code Morse, de groupes de code (mélange de lettres, de

chiffres et de signes de ponctuation) à la vitesse de seize groupes par minute, et d'un texte en langage clair à la vitesse de vingt mots par minute. Chaque groupe de code doit comprendre cinq caractères, chaque chiffre ou signe de ponctuation comptant pour deux caractères. Le mot moyen du texte en langage clair doit comporter cinq caractères. La durée de chaque épreuve de transmission et de réception est, en général, de cinq minutes.

ADD 888G f) L'aptitude à la transmission correcte et à la réception correcte téléphoniques.

ADD 888H g) La connaissance des règlements applicables aux radiocommunications, la connaissance des documents relatifs à la taxation des radiocommunications, la connaissance des dispositions de la Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer qui se rapportent à la radioélectricité.

ADD 888I h) Des connaissances suffisantes de la géographie du monde, notamment des principales lignes de navigation maritime et aérienne et des voies de télécommunication les plus importantes.

ADD 888J i) La connaissance de l'une des langues de travail de l'Union. Les candidats doivent être capables de s'exprimer dans cette langue d'une manière convenable, tant verbalement que par écrit. haque administration i dique elle-même la ou les langues qui sont imposées.

Motifs :

Remplacer les actuels certificats de 1ère et 2ème classes d'opérateur radiotélégraphiste par une seule catégorie de certificat répondant mieux aux besoins présents.

NOC 889-893

MOD 894 § 13 Le certificat général de radiotéléphoniste est délivré aux candidats qui ont fait preuve des connaissances et aptitudes professionnelles énumérées ci-après (voir également les numéros 861 et 866E).

Motifs:

Conséquence du nouveau numéro 866E.

NOC 895

MOD 896 (b) Pour les stations radiotéléphoniques d'aéronef, la connaissance détaillée du fonctionnement pratique et du réglage des appareils de radiotéléphonie.

Motifs :

Conséquence du nouveau numéro 896A.

ADD 896A(b)bis Pour les stations radiotéléphoniques de navire, la connaissance pratique du fonctionnement et du réglage des appareils radiotéléphoniques et l'aptitude à remédier aux petites défaillances qui peuvent se produire en cours de voyage.

Motifs :

Répondre aux besoins actuels, et veiller à la sauvegarde de la vie humaine en mer et au fonctionnement efficace du service.

NOC 897-904

ADD 904A § 14 bis Chaque administration s'assure que le radiotéléphoniste chargé du service des appareils automatiques installés à bord d'un navire possède une connaissance pratique suffisante du fonctionnement et du réglage de ces appareils.

Motifs :

Assurer le fonctionnement efficace et rationnel du service, et éviter les brouillages avec d'autres services.

NOC 905-906

Section IV

MOD Aptitudes requises du Chef de poste

Motifs :

Conséquence de la revision des numéros 908 et 909.

MOD 907 § 17. (1) Un opérateur titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications ou d'un certificat de radiotélégraphiste de première ou deuxième classe est autorisé à embarquer comme chef de poste sur un navire dont la station est classée dans la quatrième catégorie (voir le numéro 932).

MOD 908 (2) Avant de devenir chef de poste d'une station de navire de la deuxième ou de la troisième catégorie (voir les numéros 931 et 931A), un opérateur doit être titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications ou d'un certificat de radiotélégraphiste de première ou deuxième classe, et avoir au moins six mois d'expérience comme opérateur à bord d'un navire ou dans une station côtière.

MOD 909 (3) Avant de devenir chef de poste d'une station de navire de la première catégorie (voir le numéro 930), un opérateur doit être titulaire de l'un ou l'autre des deux certificats ci-après :

ADD 909A (a) un certificat général d'opérateur de radiocommunications, et, en outre, avoir au moins deux ans d'expérience comme opérateur à bord d'un navire ou dans une station côtière;

ADD 909B (b) un certificat de radiotélégraphiste de 1ère classe, et avoir en outre au moins une année d'expérience comme opérateur à bord d'un navire ou dans une station côtière.

Motifs :

Préciser les conditions requises pour devenir chef de poste d'une station de navire de la première catégorie; conséquence des nouveaux numéros 888A à 888J; spécifier une expérience supplémentaire pour le titulaire du certificat général d'opérateur de radiocommunications.

SUP 910

Motifs :

Conséquence de la revision du numéro 907.

SUP 911

Motifs :

Conséquence de la revision du numéro 908.

Article 24

NOC 912-913

MOD 914 (a) pour les stations de navire de la première catégorie : un chef de poste titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications, ou du certificat de radiotélégraphiste de première classe.

Motifs :

Clarification; conséquence des nouveaux numéros 888A-888J et de la revision du numéro 909.

MOD 915 (b) pour les stations de navire des deuxième et troisième catégories : un opérateur titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications, ou d'un certificat de radiotélégraphiste de première ou de deuxième classe.

Motifs :

Conséquence des numéros 888A-888J et de la revision des numéros 931 et 931A.

MOD 916 (c) pour les stations de navire de la quatrième catégorie, sauf dans le cas prévu au numéro 917: un opérateur titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunications, ou d'un certificat de radiotélégraphiste de première ou de deuxième classe.

Motifs :

Conséquence des numéros 888A-888J et de la revision du numéro 932.

MOD 917 (d) pour les stations des navires pourvus d'une installation radiotélégraphique qui ne leur est pas imposée par des accords internationaux : un opérateur titulaire d'un certificat général d'opérateur de radiocommunication, ou d'un certificat de radiotélégraphiste de première ou de deuxième classe.

Motifs :

Conséquence des numéros 888A-888J.

NOC 918

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 69-F
5 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 2.4 de l'ordre du jour (addendum - voir le Document N° 17)

Réf.
USA/69(52)

Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime

Les annexes ci-jointes ont été établies pour compléter les propositions déjà présentées par les Etats-Unis au sujet du point 2.4 de l'ordre du jour. Elles contiennent des indications détaillées en vue de satisfaire une partie appréciable des besoins relatifs aux télécommunications océanographiques. Nous n'avons cherché ni à mentionner la totalité des besoins des Etats-Unis, ni à indiquer l'emplacement et le nombre exacts des stations océanographiques. Ces annexes fourniront cependant à la Conférence des indications techniques suffisantes pour juger de la valeur de la proposition des Etats-Unis.

Annexe 1 : Explications relatives à l'Annexe 2.

Annexe 2 : Carte intitulée : "Répartition typique des différents éléments d'un réseau opérationnel international de stations flottantes de transmission de données océanographiques dans le monde entier".

Annexe 3 : Rapport intitulé : "Evaluation théorique des jeux de fréquences de la bande 7 (ondes décamétriques) pour les transmissions de données océanographiques".

Annexes : 3

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E 1

REPARTITION TYPIQUE DES DIFFERENTS ELEMENTS D'UN RESEAU OPERATIONNEL INTERNATIONAL DE STATIONS FLOTTANTES DE TRANSMISSION DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DANS LE MONDE ENTIER

Le développement des activités maritimes a mis en lumière des possibilités nouvelles et encourageantes pour satisfaire, à l'échelle mondiale, à des besoins qui ne cessent de croître de nos jours, dans le contexte d'une expansion rapide. L'expérience du milieu marin, hostile et agressif, a attiré l'attention sur certains problèmes fondamentaux relatifs aux propriétés des océans et sur la nécessité de les résoudre afin de bénéficier des richesses maritimes, sans sacrifices inutiles de vies humaines ou de biens.

Des études récentes confirment l'étroite corrélation existant entre les zones supérieures des océans et les couches inférieures de l'atmosphère. On peut en conséquence considérer ces différentes régions comme les éléments d'un unique système de fluides exerçant une action réciproque incessante et couvrant la plus grande partie du globe. Les océans constituent des réservoirs de liquide chauffés par le soleil; ils jouent ainsi un rôle décisif dans les conditions météorologiques et climatiques. Les conditions météorologiques, à leur tour, ont une influence profonde sur les courants océaniques et sur l'état des mers. Citons comme exemple de l'influence des océans sur le climat, l'effet modérateur du Gulf Stream sur le climat de l'Europe occidentale. Il est donc indispensable de connaître parfaitement ces interactions si l'on veut pouvoir décrire et prévoir les caractéristiques probables des milieux marins. La diffusion en temps opportun des renseignements analysés, à l'intention des exploitations maritimes, contribuera non seulement à accroître la sécurité de la vie humaine et du matériel en mer mais encore à assurer aux exploitations une plus grande efficacité, qui se traduira en avantages économiques.

Pour établir un service de diffusion donnant satisfaction aux catégories très variées des exploitants, il faut pouvoir disposer de fort nombreuses données sur l'état du milieu marin. Comme ces données portent sur des conditions essentiellement variables, il convient de les communiquer dans les moindres délais aux centres de traitement. Il faut aussi que le système d'acquisition des données soit tel que l'on puisse recueillir chaque jour, à intervalles de temps réguliers, des renseignements concernant l'ensemble du globe entier.

Pour comprendre, décrire et prévoir les conditions prévalant en mer il faut que le système d'acquisition des données s'étende largement sur la surface des océans. Ces données doivent être transmises de façon instantanée aux centres de traitement, pour l'analyse, la synthèse et la diffusion des renseignements aux utilisateurs; pour cela, il est indispensable d'établir un système de télécommunications approprié. En plus des services fort variés que ce système pourrait assurer, il permettrait encore l'échange international des données recueillies entre tous les pays qui le demanderaient.

Les océans, qui couvrent environ 70% de la surface du globe, constituent une étendue au sujet de laquelle on possède jusqu'à présent très peu de renseignements, ce qui a compromis les efforts des météorologues pour prévoir le temps en mer. Une exigence supplémentaire existe de nos jours : celle de faire des prévisions sur les paramètres océanographiques. C'est dire qu'il est devenu nécessaire de mettre en oeuvre une nouvelle technologie pour remédier à l'inconvénient majeur signalé plus haut.

Grâce aux progès accomplis à ce jour dans la technique des stations flottantes, on peut envisager l'établissement d'un système de plates-formes sans surveillance, soit ancrées, soit flottant librement, système complété en des points appropriés par des navires, pour fournir des renseignements suffisants sur les conditions météorologiques et océanographiques à la surface des mers. Les études relatives à la planification de ce système, que vient de terminer l'Organisation météorologique mondiale (O.M.M.) à l'occasion de la Veille météorologique mondiale, confirment le fait que ce projet est généralement réalisable.

La carte annexée au présent document représente une distribution typique des éléments d'un réseau opérationnel international de stations flottantes de transmission de données océanographiques, établi sur le plan mondial. Cette distribution reflète l'opinion très générale qui prévaut aux Etats-Unis quant à la meilleure méthode à appliquer pour répondre à certains besoins formulés par les milieux responsables des activités maritimes. La répartition géographique prévue tient compte également des stipulations de certains accords internationaux, tels que la Convention de l'O.M.M. et la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer. Le système de stations flottantes établi dans les océans de l'hémisphère sud est tiré d'une étude de l'O.M.M. effectuée à l'occasion de la Veille météorologique mondiale (World Weather Watch : WWW).

Soulignons le fait que la carte ci-jointe ne vise nullement à fixer le nombre de stations flottantes : il va sans dire que l'établissement d'un système optimal de distribution ne peut résulter que de l'expérience acquise pendant la réalisation du réseau. La carte n'implique pour les administrations aucune obligation concernant l'établissement futur des plates-formes et des stations flottantes non surveillées.

L'acquisition de données océanographiques dans le monde entier permettra sans doute de prévoir de façon plus exacte un grand nombre de propriétés des océans. De cette amélioration bénéficieront directement les localités côtières, le cabotage et la navigation en haute mer, les compagnies exploitant les ressources en pétrole et gaz sous-marins, ainsi que toutes les activités maritimes en général, puisque les intéressés seront avertis des ouragans, des tsunamis, de la houle orageuse, des seiches ou des violents orages survenant dans les zones tropicales et extra-tropicales et pourront prendre des mesures préventives en vue de réduire les dommages à un minimum. Les prévisions relatives à la température de l'eau, aux courants, aux glaces et à l'état des eaux en haute mer diminueront chaque année les pertes jusqu'ici excessives en vies humaines et en matériel. Citons, à titre d'exemple, les principaux dommages signalés dans le "Loss Book" de la "Liverpool Underwriters Association" pour l'année 1965 : les sinistres dus à des conditions météorologiques défavorables ont causé la perte totale de 8 navires et des dommages à 1087 autres bâtiments. La prévision des caractéristiques océaniques permettra, de plus, le développement accéléré des pêcheries du monde entier, qui peuvent fournir à de nombreux pays une partie des ressources alimentaires qui leur font défaut.

On peut encore escompter qu'un réseau mondial d'observation améliorera la précision des prévisions météorologiques, qui pourront aussi couvrir de plus longues périodes de temps. Cet avantage s'étendra non seulement aux pays maritimes, mais encore aux pays continentaux, puisqu'on pourra alors mieux prévoir les inondations et prendre, le cas échéant, des mesures appropriées pour la conservation de l'eau, la sauvegarde des récoltes et pour une meilleure organisation de l'approvisionnement en eau des centres urbains.

TRADUCTION DES TEXTES FIGURANT DANS CE FASCICULE

Note

Afin de faciliter la recherche des traductions, la référence en marge indique la page où se trouve le texte original.

Les tableaux et figures doivent être consultés dans le fascicule original.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
ENVIRONMENTAL SCIENCE SERVICES ADMINISTRATION
INSTITUTES FOR ENVIRONMENTAL RESEARCH

MEMORANDUM TECHNIQUE ITSA-54

EVALUATION THEORIQUE DES JEUX DE FREQUENCES DE LA BANDE 7 POUR LES TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

par

George W. Haydon

INSTITUTE FOR TELECOMMUNICATION SCIENCES AND AERONOMY
TECHNICAL MEMORANDUM No. 54

BOULDER, COLORADO

Avril 1967

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

TABLE DES MATIERES

		Page	
AVANT-PROPOS		vii	vii*
SOMMAIRE		1	1 *
I. INTRODUCTION		1	1 *
II. EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES		2	2 *
A. Hypothèses		2	2 *
B. Discussion		3	3 *
C. Résultats		5	6 *
III. PARTAGE GEOGRAPHIQUE DES FREQUENCES		6	8 *
A. Hypothèses		6	8 *
B. Discussion		7	8 *
C. Résultats		7	9 *
IV. PRATAGE DES FREQUENCES DANS LE TEMPS		8	12 *
A. Hypothèses		9	12 *
B. Discussion		9	12 *
C. Résultats		9	13 *
V. CONCLUSIONS		9	15 *
VI. REMERCIEMENTS		11	34 *
VII. BIBLIOGRAPHIE		11	35 *
Appendice I.	Calculs de base pour l'évaluation des jeux de fréquences	12	36 *
Appendice II.	Calculs permettant d'estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique	12	85 *
Appendice III.	Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs.	12	147 *

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

LISTE DES FIGURES

		Page	
1.	Exemple de calculs de base effectués pour évaluer des jeux de fréquences	6	7 *
2.	Exemple de calculs effectués pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique	8	11 *
3.	Exemple d'utilisation des calculs de base pour estimer les possibilités de partage des fréquences dans le temps	9	14 *
4.	Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible, de la latitude géographique et de la longueur de la liaison	10	16-31 *
5.	Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible et de la latitude géographique, notamment fiabilité moyenne mondiale	11	32-33 *
	Calculs de base pour l'évaluation des jeux de fréquences. (Les numéros indiqués dans le corps du tableau ci-dessous sont les numéros des figures de l'Appendice I.)	12	36 *

Latitude (degrés)	Distance (km)					
	200	500	800	1000	2000	3000

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

	Page	
Calculs pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique. (Les numéros indiqués dans le corps du tableau ci-dessous sont les numéros des figures de l'Appendice II.)	12	85 *

Latitude de l'émetteur (degrés)	Jour ou Nuit	Fréquence (MHz)					
		4,2	6,2	8,3	12,4	16,6	22,1
	Jour Nuit						

Appendice III, Figure III-1. Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs	12	147 *

---

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

AVANT-PROPOS

Le présent rapport a été établi par l'Institute for Telecommunications Sciences and Aeronomy, Environmental Science Services Administration Boulder (Colorado), pour servir à la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications chargée de traiter de questions concernant le service mobile maritime, qui doit se tenir à Genève (Suisse) du 18 septembre au 4 novembre 1967.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

EVALUATION THEORIQUE DES JEUX DE FREQUENCES DE LA BANDE 7 POUR LES TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

George W. Haydon

Une étude a été faite pour évaluer une sélection de jeux de fréquences de la bande 7 (3 - 30 MHz) en appliquant les données de propagation radioélectrique à un réseau hypothétique de stations flottantes (bouées) autour de stations de base situées dans diverses zones géographiques. L'auteur a analysé, en fonction de la latitude et de la distance des stations flottantes, l'utilité relative des fréquences choisies et l'utilité des combinaisons de 4, 5 ou 6 de ces fréquences. Le rapport contient des données permettant d'estimer dans quelle mesure on peut partager les fréquences sur la base de la séparation géographique ou dans le temps.

I. INTRODUCTION

Une Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications chargée de traiter de questions concernant le service mobile maritime doit se tenir à l'automne de 1967. Les besoins mondiaux en fréquences radioélectriques pour les transmissions de données océanographiques sont maintenant suffisamment bien définis pour justifier leur examen par cette conférence. Le présent rapport contient des renseignements techniques pertinents qui pourront être exploités lors de cette conférence, plus particulièrement au sujet des besoins des transmissions de données océanographiques. Le Comité consultatif international des radiocommunications a élaboré des données techniques de base qui permettent de prévoir le degré de probabilité d'une propagation par onde d'espace [C.C.I.R., 1966] et le bruit qui doit être surmonté par les signaux sur ondes décamétriques [Rapport 322 du C.C.I.R.]; il étudie actuellement l'utilisation de ces données pour prévoir le fonctionnement des liaisons par onde d'espace [C.C.I.R, 1963]. On a mis au point des méthodes permettant d'estimer la qualité de fonctionnement, par onde d'espace, des liaisons de transmission de données océanographiques sur ondes décamétriques, à partir des caractéristiques, ainsi prévisibles, de l'ionosphère et du bruit atmosphérique [JTAC, 1964; Lucas et Haydon, 1966]. Le présent rapport comprend des calculs détaillés du degré de probabilité avec lequel on peut recueillir des données de façon satisfaisante, en fonction des fréquences disponibles, de la longueur des liaisons et de la latitude géographique; on y trouvera un résumé de ces calculs pour permettre d'évaluer l'utilité relative des différents jeux de fréquences dans les bandes d'ondes décamétriques pour les transmissions de données océanographiques. Lors de l'établissement de plans d'attribution de fréquences, il est nécessaire aussi d'étudier la possibilité de partager les fréquences sur la base de la séparation géographique ou dans le temps.

II. EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES

A. Hypothèses

1. Pour voir de façon théorique si le jeu de fréquences proposé est approprié, on peut choisir des emplacements de station de base aux latitudes auxquelles on s'intéresse. Sans mettre en doute que les conditions de propagation et les niveaux du bruit atmosphérique varient avec la longitude, on doit convenir que l'influence de la latitude est généralement prédominante. Dans la présente analyse, il suffira donc de tenir compte de ce dernier facteur.

2. Il est inutile de prendre en considération les distances exactes des stations flottantes, pour autant que l'analyse s'étende à toute la gamme des distances usuelles entre les stations de base et les stations flottantes océaniques.

3. Du point de vue de la propagation, un échantillonnage effectué suivant une ligne nord-sud à partir de la station de base fournit une approximation suffisante du "déploiement" des stations flottantes.

4. On n'a besoin que d'un seul jeu de fréquences, c'est-à-dire que le jeu de fréquences ne sera pas revisé pendant la durée du cycle solaire. On estime que des calculs faits pour des niveaux d'activité solaire correspondant aux nombres de taches solaires 20 et 120 fournissent une approximation satisfaisante des variations de l'activité solaire.

5. Les bandes de fréquences que l'on envisage d'utiliser pour les transmissions de données océanographiques peuvent être évaluées sur la base des fréquences suivantes : 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6 et 22,1 MHz.

6. Normalement, la liaison station flottante-station de base est moins satisfaisante que la liaison station de base-station flottante. On obtiendra une évaluation prudente du fonctionnement escompté pour la transmission des données océanographiques en calculant les caractéristiques de fonctionnement du système à partir de la liaison station flottante-station de base.

7. Avec une station flottante normale, on peut escompter que la puissance d'alimentation moyenne de l'antenne est de 100 watts.

8. L'efficacité de l'antenne-bouée dépend de la fréquence. Aux fins de ces calculs, on suppose que les caractéristiques de l'antenne correspondent à celles d'une antenne fouet verticale de 5 m placée au-dessus de la mer. Le gain de l'antenne-bouée considérée dans l'analyse est indiqué dans l'Appendice III.

9. La station de base sera équipée d'une antenne ayant un gain de 10 db par rapport à une antenne isotrope.

10. De façon générale, la rapidité de transmission n'excédera pas 100 bits par seconde.

11. On peut estimer la fiabilité de la transmission en tenant pour vraisemblable que le rapport signal/bruit conviendra à un service exploité à 100 bits par seconde. On admet cependant qu'il pourra être parfois souhaitable de transmettre les données à une rapidité moindre pour tenir compte d'une propagation par trajets multiples sur certaines fréquences.

12. On pourra obtenir la qualité de service requise avec un rapport signal/bruit de 40 db (valeur médiane horaire de la puissance du signal dans la largeur de bande occupée, rapportée à la valeur médiane horaire du bruit dans une largeur de bande de 1 Hz). Il y aorrespond un rapport signal/bruit de 15 db pour un signal occupant une largeur de bande de 300 Hz, à quoi s'oppose un bruit occupant une largeur de bande de 300 Hz.

13. Dans les limites de la portée de l'onde de sol, il ne sera pas nécessaire de prévoir une couverture par onde d'espace. On peut estimer la fiabilité de la transmission par onde d'espace, à la portée minimale, en effectuant le calcul sur la base d'un trajet de 200 km.

14. Il n'est pas nécessaire d'envisager une distance maximale supérieure à 3000 km.

15. La fiabilité de transmission par onde d'espace varie avec la distance. Il suffira de faire les calculs pour des distances de 200, 500, 800, 1000, 2000 et 3000 km pour pouvoir interpoler convenablement la fiabilité pour n'importe quelle distance intermédiaire qui présente de l'intérêt.

16. Les besoins en transmission de données sont indépendants de l'heure et de la saison. Les variations journalières et saisonnières seront représentées par les résultats de calculs faits de 2 heures en 2 heures pour les mois de juin et décembre.

B. Discussion

Dans le présent rapport, pour prévoir les caractéristiques de liaisons de différentes longueurs par onde d'espace, pour recueillir des données océanographiques à différentes latitudes, on fait un échantillonnage dans le temps de la fiabilité théorique des liaisons de télécommunication.

Par définition, la fiabilité relative à chaque échantillon est égale au pourcentage des jours, dans un mois, où l'on peut escompter obtenir un rapport signal/bruit au moins égal à une valeur spécifiée. On combine les échantillons dans le temps pour déterminer une fiabilité moyenne correspondant aux différentes fréquences considérées et aux combinaisons de 4, 5 et 6 fréquences. Cette moyenne constitue une estimation du pourcentage des heures, pendant un cycle solaire, où les liaisons stations flottante-station de base auraient un taux d'erreur binaire inférieur à un millième pour une transmission non répétée, par exemple dans un système à manipulation par déplacement de fréquence avec réception en

diversité. On établit des prévisions distinctes pour les stations de base situées à 80° N, 60° N, 40° N, 20° N, 20° S, 40° S, 60° S et 80° S et pour des emplacements de station flottante situés à des distances de 200, 500, 800, 1000 et 3000 km. Toutes les prévisions concernant des trajets longeant le méridien 0°, et comme les calculs tiennent compte des paramètres de propagation les plus importants (latitude et longueur de la liaison), on admet qu'on peut les utiliser pour prévoir l'utilité générale des différents jeux de fréquences, à condition que ces fréquences soient utilisées à l'échelon mondial. Pour d'autres longitudes, on peut prévoir approximativement les caractéristiques de transmission si l'on observe que les prévisions sont faites en heure locale (TMG à la longitude 0°).

La Figure 1 donne un échantillon des prévisions de base à partir desquelles sont calculées les fiabilités moyennes. Les calculs complets se trouvent à l'Appendice I au présent rapport.

Dans chaque calcul de base, on examine les conditions de propagation pour déterminer : la proportion (sous forme décimale) de jours par mois où l'on peut compter sur une propagation par onde d'espace - la médiane mensuelle de la médiane horaire du rapport signal/bruit pour les jours en question - et la fiabilité théorique de la liaison.

Des prévisions faites pour les fréquences 3,0, 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6, 22,1, 23, 25, 26, 27, 28 et 30 MHz de 2 heures en 2 heures se trouvent dans le corps du tableau. Les fréquences inférieures à 4,2 et supérieures à 22,1 MHz sont données seulement pour permettre l'utilisation d'une calculatrice de capacité normale.

A la Figure 1, l'indication "F. Days" désigne la proportion de jours par mois ou l'on escompte une propagation par onde d'espace. L'indication "S/N. db" désigne la médiane mensuelle des valeurs médianes horaires, aux bornes d'entrée du récepteur, du rapport du signal dans la largeur de bande occupée au bruit prévisible dans une largeur de bande de 1 Hz. L'indication "Rel." désigne la fiabilité théorique, c'est-à-dire la proportion de jours par mois où l'on peut escompter que le rapport signal/bruit aura au moins la valeur requise. Pour estimer cette proportion, 1) on prévoit la proportion de jours où l'on escompte la propagation par onde d'espace, 2) on estime la proportion de ces mêmes jours où l'on disposera d'un rapport signal/bruit approprié et 3) on combine ces proportions pour obtenir une estimation de la fiabilité.

L'en-tête de chaque feuille imprimée sortant de la calculatrice contient une spécification générale des paramètres de circuit utilisés pour
Page 5 les calculs. En partant du haut de la feuille et en lisant de gauche à droite, on trouve dans cet en-tête :

lère ligne : la séquence numérique dans laquelle le calcul a été fait; le mois auquel la prévision s'applique; le niveau d'activité solaire auquel la prévision s'applique exprimé par la moyenne glissante sur 12 mois du nombre de taches solaires de Zurich; un numéro de code du circuit, qui indique, à gauche du point, l'angle d'orientation de l'émetteur

en dizaines de degrés et, à droite du point, la distance en centaines de milles marins.

2ème et 3ème lignes : Identification de la liaison, par exemple, trajet de 2000 km jusqu'à 20° N, les emplacements de l'émetteur et du récepteur étant donnés au centième de degré près; l'azimut du récepteur vu de l'émetteur et l'azimut de l'émetteur vu du récepteur, en degrés (vers l'Est par rapport à la direction du Nord), et la distance orthodromique en kilomètres.

4ème ligne : L'antenne d'émission. L'antenne de réception. On suppose que la station flottante est équipée d'une antenne équivalente à une antenne fouet verticale émettrice de 5 m, et la station terminale de base d'une antenne ayant un gain de 10 db par rapport à une antenne isotrope.

5ème ligne : L'angle d'orientation du faisceau principal de l'antenne d'émission par rapport au trajet orthodromique entre émetteur et récepteur. L'angle vertical minimum d'arrivée et de départ considéré dans la sélection des modes de propagation possibles. L'angle d'orientation du faisceau principal de l'antenne de réception par rapport au trajet orthodromique entre émetteur et récepteur. Pour l'antenne simple considérée dans ces calculs, on peut admettre que le faisceau principal suit le trajet orthodromique, aussi a-t-on indiqué 0° (0 DEG). Un angle vertical minimum de 0° est aussi indiqué, ce qui montre que la zone qui s'étend devant l'antenne est exempte d'obstacles.

6ème ligne : Puissance aux bornes d'entrée de l'antenne d'émission. Le niveau du bruit industriel dans la zone de réception. Le rapport signal/bruit requis. Pour la puissance aux bornes d'entrée de l'antenne émettrice, on a supposé une valeur moyenne de 100 watts. Le bruit industriel est supérieur d'environ 15 db au bruit défini par le C.C.I.R. pour un emplacement non bruyant /C.C.I.R., 1963/.

Pour les fréquences de fonctionnement, on n'a pas fait figurer les décimales des fréquences 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6 et 22,1 MHz, qui apparaissent donc respectivement sous la forme 4, 6, 8, 12, 16 et 22.

Page 6

C. Résultats

La Figure 4, établie sur la base des renseignements contenus dans l'Appendice I, illustre la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences en fonction de la longueur de la liaison et de la latitude géographique. La Figure 5 résume encore ces renseignements, d'où a été éliminée l'influence de la longueur du circuit, pour mettre mieux en évidence l'influence de la latitude. La dernière colonne de la Figure 5 indique la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences dans l'hypothèse d'une utilisation mondiale des fréquences; elle fournit l'estimation optimale de la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences, pour une répartition supposée uniforme des latitudes et des longueurs des liaisons.

Pour évaluer une fréquence ou une combinaison de fréquences dans un certain ensemble de données, on choisira la latitude géographique qui correspond le plus exactement possible aux latitudes des liaisons et l'on notera la fiabilité moyenne pour toutes les valeurs intéressantes de la distance station flottante-station de base. En formant la moyenne de ces fiabilités, on obtiendra une estimation du pourcentage d'heures, pendant le cycle d'activité solaire, où l'on peut escompter recueillir des données.

On peut aussi affecter des poids aux différentes distances station flottante-station de base ou aux latitudes des stations flottantes, par exemple en supposant qu'il y aura 10 fois plus de stations flottantes situées à une distance de 500 km qu'à une distance de 200 km, ou qu'il y en aura deux fois plus à 0-20°N qu'à 60-80°N. Ces poids permettent d'obtenir une nouvelle évaluation de l'utilité des divers jeux de fréquences à une latitude donnée ou à l'échelon mondial. On peut faire cet exercice sur le papier, l'usage d'une calculatrice électronique n'étant pas indispensable.

Page 7 FIGURE 1. Exemple de calculs de base effectués pour évaluer des jeux de fréquences.

Page 8

III. PARTAGE GEOGRAPHIQUE DES FREQUENCES

Il sera probablement nécessaire d'utiliser simultanément la même fréquence dans plusieurs zones géographiques pour recueillir les données recherchées, avec le nombre limité des fréquences considérées. La possibilité d'opérer ainsi avec la même fréquence dépendra beaucoup de la fréquence utilisée, de l'heure d'utilisation, de l'emplacement de la station de base, ainsi que de la saison et du niveau d'activité solaire.

Quand les emplacements des stations de base et des stations flottantes seront bien définis, on pourra utiliser les données sur la propagation pour établir des plans détaillés de fonctionnement simultané sur une même fréquence. Pour qu'une planification puisse être ébauchée à la Conférence maritime, il est souhaitable de donner quelques indications préliminaires sur ce fonctionnement simultané.

A. Hypothèses

1. Pour une première étape de planification, on peut estimer les possibilités d'utilisation simultanée d'une même fréquence, sur la base d'une séparation géographique appropriée, en calculant la variation, en fonction de la position géographique, des facteurs qui peuvent intervenir dans les critères de partage des fréquences intéressantes.

2. Les critères utiles pour le partage des fréquences sont notamment: a) le pourcentage de jours pendant lesquels on escompte une propagation par onde d'espace, b) la valeur médiane disponible pour le rapport signal/bruit dans les récepteurs, et c) la valeur médiane de la puissance aux bornes d'entrée des récepteurs.

3. On peut prévoir les variations en fonction de la latitude en calculant les facteurs à 0°, 20°, 40°, 60° et 80° dans l'hémisphère nord.

4. On peut prévoir les variations journalières en considérant les valeurs extrêmes à midi et à minuit aux emplacements des émetteurs.

5. Pour d'autres paramètres à considérer dans la première étape de la planification, on peut adopter des conditions moyennes, savoir, le mois moyen (mars), l'activité solaire moyenne (nombre de taches solaires de Zurich pour 12 mois : 70).

B. Discussion

La Figure 2 représente un échantillon de calculs destinés à servir de guide pour l'estimation de la possibilité de fonctionnement simultané à la même fréquence grâce à la séparation géographique des circuits. Dans cette feuille, l'heure, la fréquence de fonctionnement et l'emplacement d'émission sont fixes, la variable étant l'emplacement de
Page 9 réception. Pour chaque emplacement de réception, on calcule comme indiqué à l'Appendice I pour les calculs de base, le pourcentage de jours où l'on peut escompter une propagation par onde d'espace ainsi que le rapport signal/bruit. Cette figure indique aussi la valeur médiane de la puissance aux bornes d'entrée du récepteur, en décibels au-dessous de 1 watt. La présence d'un astérisque indique que le rapport signal/bruit disponible est inférieur à -20 db et celle d'un tiret que la proportion des jours en question est inférieure à 0,05.

C. Résultats

Les calculs relatifs à la première étape de la planification tels que décrits dans la section Hypothèses ci-dessus, sont contenus dans l'Appendice II. Ils sont directement applicables aux liaisons stations flottante-station de base à condition que l'antenne de la station de base ne soit pas dirigée vers une station flottante susceptible de causer des brouillages. Pour utiliser ces calculs, il faut déterminer le rapport signal/bruit minimal ou la puissance aux bornes d'entrée du récepteur que l'on pense devoir causer un brouillage nuisible. Un critère souvent utile est l'occurrence d'un signal qui n'est pas plus fort que le bruit prévu. Comme les rapports signal/bruit indiqués dans ces calculs sont relatifs à un bruit compris dans une largeur de bande de référence de 1 Hz, il faut faire intervenir la largeur de bande du récepteur; par exemple, pour un récepteur dont la largeur de bande est de 300 Hz, on pourrait s'attendre que le signal brouilleur soit d'un niveau inférieur ou égal au bruit, pour tous les rapports signal/bruit inférieurs ou égaux à 25 db. Si les antennes des stations de base étaient dirigées vers la station flottante ou si l'on utilisait des puissances autres que 100 watts (par exemple, des stations de base vers les stations flottantes), il faudrait modifier en conséquence le rapport signal/bruit disponible. Le pourcentage de jours pendant lesquels on peut escompter une propagation par onde d'espace peut aussi servir de critère pour un partage des fréquences sur la base de la séparation géographique.

Les distances diurnes et nocturnes qu'on peut déterminer pour chaque fréquence en fonction de la latitude à partir des tableaux numériques de l'Appendice II sont utilisables à titre d'estimations de la séparation géographique généralement nécessaire pour permettre un fonctionnement simultané sur une même fréquence. En raison de l'augmentation de l'affaiblissement aux fréquences inférieures, en particulier pendant les heures de jour, la séparation géographique requise durant ces heures est minimale pour ces fréquences. Voir,par exemple, la Figure 1 de l'Appendice II.

Page 10

On remarquera que les tableaux numériques sont limités à midi et à minuit, au mois de mars et à un nombre de taches solaires égal à 70. On peut, en première approximation, trouver les valeurs correspondant à d'autres mois et d'autres heures en observant que l'émetteur situé à la latitude 0° à 1200 TMG se trouve au point ayant le soleil à son zénith, l'émetteur à 20°N est à 20° de ce point, etc. et enfin que l'émetteur situé à la latitude 0° à 2400 TMG se trouve à l'antipode du point ayant le soleil à son zénith.

Si, en première approximation, on utilise les tableaux de l'Appendice II pour déterminer la distance de séparation requise pour d'autres mois et d'autres heures, l'ordre d'application préférentielle des paramètres sera, en commençant par le meilleur : la puissance disponible aux bornes d'entrée du récepteur, le rapport signal/bruit disponible et la proportion de jours pendant lesquels on escompte avoir une propagation par onde d'espace.

Page 11

FIGURE 2. Exemple de calculs effectués pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique.

Page 12

IV. PARTAGE DES FREQUENCES DANS LE TEMPS

Un partage dans le temps, bien qu'il soit lié au partage géographique que nous avons examiné dans la partie III, est fonction de la probabilité pour qu'une fréquence soit utile à différentes heures de la journée et en différents emplacements, et non de la probabilité pour que le signal ne puisse pas se propager entre les emplacements. En établissant un horaire d'émission fondé sur les différences d'heure locale, on peut donc mettre à profit le fait qu'une fréquence est susceptible de ne pas donner satisfaction à une heure locale donnée. Le partage des fréquences dans le temps, comme conséquence des changements des conditions de propagation (principalement avec l'heure locale, mais aussi avec la saison), augmente le nombre des modalités évidentes de partage dans le temps, par exemple : interrogation séquentielle des stations flottantes à partir d'une station de base et utilisation des fréquences selon un système de roulement entre les stations de base pendant les périodes où l'on prévoit que la fréquence sera utilisable. Dans un système de rassemblement de données, il existe aussi une possibilité de partage dans le temps entre différentes distances, par exemple, par changement de fréquence entre le jour et la nuit.

A. Hypothèse

Comme les prévisions fondamentales (Appendice I) sont faites en heure locale (TMG à la longitude 0°), on peut se fonder sur les différences de temps pour prévoir la possibilité du partage des fréquences dans le temps.

B. Discussion

La Figure 3 illustre une variation diurne représentative de la fiabilité des diverses fréquences. On remarque que la fréquence 12 MHz est considérée comme devant être utile pendant 80 % des jours ou davantage, mais seulement entre 1400 et 1800 (heure locale), c'est-à-dire qu'une différence de 4 heures doit permettre un partage de la fréquence dans le temps grâce à la variation journalière de son utilité. Lorsqu'on a affaire à des distances variées, comme c'est le cas dans les transmissions de données océanographiques, on dispose normalement d'une souplesse considérable pour partager les fréquences dans le temps, aussi bien dans le cadre d'une opération de rassemblement de données qu'entre deux opérations. Par suite des variations journalières de la fréquence supérieure qui est susceptible d'une propagation ionosphérique, c'est généralement aux fréquences les plus élevées qu'on aura le plus de possibilités de faire un partage dans le temps, mais ces possibilités existent aussi souvent aux fréquences les plus basses parce que les signaux correspondants subissent un affaiblissement
Page 13 plus important de jour. En résumé, par suite de la variation des conditions de propagation, les fréquences les plus basses sont les plus utiles la nuit et les fréquences les plus élevées sont les plus utiles le jour; on peut tirer parti de ces changements pour établir des plans de partage des fréquences sur la base des différences d'heure locale.

C. Résultats

L'Appendice I contient les données fondamentales à partir desquelles on peut estimer la possibilité de partager les fréquences dans le temps. Les calculs de base de l'Appendice I illustrent le degré de possibilité d'un partage dans le temps et s'appliquent mieux à une analyse générale qu'à une étude spécifique de ce partage.

Page 14 FIGURE 3. Exemple d'utilisation des calculs de base pour estimer les possibilités de partage des fréquences dans le temps.

Page 15

V. CONCLUSIONS

L'utilité théorique des différentes fréquences et combinaisons de ces fréquences pour les transmissions de données océanographiques à l'échelon mondial est indiquée à la Figure 5 dans la colonne de droite (WORLDWIDE). Si l'équipement de télécommunication ou les conditions de

transmission des données différaient un peu des hypothèses faites, la valeur absolue de l'utilité théorique pourrait être modifiée, mais il est peu probable que l'utilité relative soit sensiblement modifiée. Toutefois, si la répartition des stations flottantes, en distance ou en latitude, était nettement différente de la répartition uniforme supposée, il pourrait être bon de réexaminer la fiabilité moyenne.

Bien que les fréquences 16 et 22 MHz semblent contribuer très peu à la fiabilité globale moyenne, elles sont utiles pendant plus de 50 % du temps à certaines latitudes et à certaines distances; leur utilisation peut faciliter sensiblement le choix d'un jeu de fréquences approprié en améliorant les possibilités d'un partage dans le temps. De même, bien que la fréquence 3 MHz semble contribuer sensiblement à la fiabilité globale moyenne, il y a lieu d'observer que son utilisation s'impose principalement pour les liaisons à courte distance, à certaines latitudes et pendant des intervalles de temps limités. Si l'utilisation de la fréquence 3 MHz pose des problèmes trop ardus dans la conception de l'équipement, il doit être possible d'établir des horaires d'interrogation permettant de surmonter cette difficulté des transmissions à courte distance pendant les heures où 3 MHz est la seule fréquence utile.

Dans tous les calculs de fiabilité, on suppose que les interrogations émanent d'une seule station terminale de base et que les données sont transmises vers cette même station. La fiabilité ainsi obtenue sera sensiblement améliorée si plusieurs stations terminales de base sont mises en jeu, pour la raison principale qu'il existe une relation entre la fréquence de fonctionnement et la longueur des liaisons.

Le partage des fréquences sur la base de la séparation géographique et (ou) dans le temps est réalisable. Au fur et à mesure que seront spécifiés des emplacements de stations flottantes et de stations de base, on pourra établir des plans détaillés permettant d'exploiter complètement les fréquences disponibles pour les transmissions de données océanographiques.

Pages 16 à 31

FIABILITE MOYENNE DES CIRCUITS POUR TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE 0 A 20 DEGRES DE LATITUDE NORD

FREQUENCE	200 km	500 km	800 km	1000 km	2000 km	3000 km

FIGURE 4. Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible, de la latitude géographique et de la longueur de la laiison.

Pages 32 et 33

FIABILITE MOYENNE DES CIRCUITS POUR TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE 200 A 3000 km DE LONGUEUR

FREQUENCE MHz

LATITUDE

MONDIAL

FIGURE 5. Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponibles et de la latitude géographique notamment fiabilité moyenne mondiale.

Page 34

VI. REMERCIEMENTS

L'auteur remercie vivement MM. Rodney A. Hanson, Gerald G. Gilbert et James W. Finney de leur collaboration pour l'étude et la réalisation des programmes de calculatrice utilisés pour l'établissement du présent rapport, ainsi que Mmes Marilyn Scherer et Beverle Gibson pour la diligence dont elles ont fait preuve dans la composition générale du document, l'établissement des tableaux et la dactylographie.

Page 35

VII. BIBLIOGRAPHIE

C.C.I.R., Résolution 7 (Genève, 1963), "Intensité de champ et affaiblissement de transmission de l'onde d'espace pour les fréquences comprises entre les limites approximatives de 1,5 et 40 MHz".

C.C.I.R. (Oslo, 1966), Atlas des caractéristiques ionosphériques (à paraître).

C.C.I.R., Rapport 322 (Genève, 1963), "Répartition mondiale et caractéristiques des bruits atmosphériques radioélectriques".

Joint Technical Advisory Committee (JTAC) (1964), Radio spectrum utilization. Institute of Electrical and Electronic Engineers, New York.

Lucas, D.L. et G.W. Haydon (août 1966), Predicting Statistical performance indexes for high frequency ionospheric telecommunication systems, ESSA Technical Report I.E.R.-I.T.S.A.-1, U.S. Department of Commerce.

Pages 36 à 84

APPENDICE I

CALCULS DE BASE POUR L'EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES

Latitude (degrés)	Distance (km)					
	200	500	800	1000	2000	3000

Pages 85 à 145

APPENDICE II

CALCULS PERMETTANT D'ESTIMER LES POSSIBILITES DE PARTAGE DES FREQUENCES SUR LA BASE DE LA SEPARATION GEOGRAPHIQUE

Latitude de l'émetteur	Jour ou Nuit	Fréquence (MHz)					
		4,2	6,2	8,3	12,4	16,6	22,1
	Jour						
	Nuit						

Page 147

APPENDICE III

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT VERTICAL DE L'ANTENNE-BOUEE CONSIDEREE DANS LES CALCULS

Page 148

FIGURE III-1. Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs.

Abscisses : fréquence (MHz)

Ordonnées : angle de rayonnement dans le plan vertical.

INSTITUTES FOR ENVIRONMENTAL RESEARCH
Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy
Boulder, Colorado
April, 1967

Theoretical Evaluation of Band 7 Frequency Complements for Ocean Data Communications

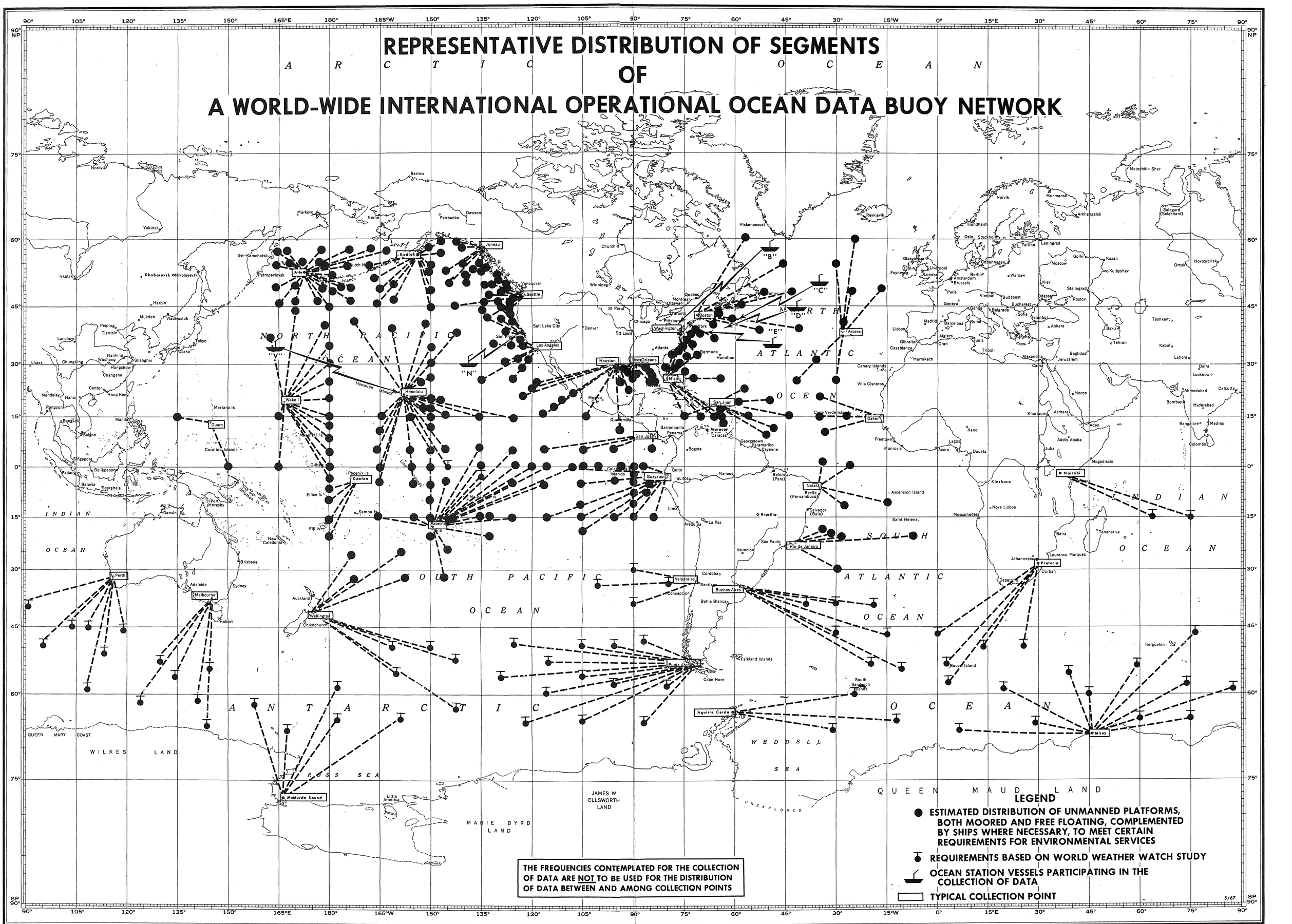
GEORGE W. HAYDON

ARCHIVES U.I.T. GENEVE

Technical Memorandum IERTM-ITSA 54

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE / ENVIRONMENTAL SCIENCE SERVICES ADMINISTRATION

REPRESENTATIVE DISTRIBUTION OF SEGMENTS OF A WORLD-WIDE INTERNATIONAL OPERATIONAL OCEAN DATA BUOY NETWORK



THE FREQUENCIES CONTEMPLATED FOR THE COLLECTION OF DATA ARE NOT TO BE USED FOR THE DISTRIBUTION OF DATA BETWEEN AND AMONG COLLECTION POINTS

LEGEND

- ESTIMATED DISTRIBUTION OF UNMANNED PLATFORMS, BOTH MOORED AND FREE FLOATING, COMPLEMENTED BY SHIPS WHERE NECESSARY, TO MEET CERTAIN REQUIREMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES
- REQUIREMENTS BASED ON WORLD WEATHER WATCH STUDY
- OCEAN STATION VESSELS PARTICIPATING IN THE COLLECTION OF DATA
- TYPICAL COLLECTION POINT

5/67

A-5306 USCOMM-ESSA-DC

Index prepared on Miller's Modified Mercator Projection

Institutes for Environmental Research

Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy

Ionospheric Telecommunications Laboratory

Tropospheric Telecommunications Laboratory

Space Disturbances Laboratory

Aeronomy Laboratory

325 South Broadway
Boulder, Colorado 80302

IMPORTANT NOTICE

This material is not to be considered part of the scientific literature, and its citation, abstracting, or reprinting in the open literature is not authorized.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
ENVIRONMENTAL SCIENCE SERVICES ADMINISTRATION
INSTITUTES FOR ENVIRONMENTAL RESEARCH

Institutes for Environmental Research Technical Memorandum ITSA-54

THEORETICAL EVALUATION OF BAND 7 FREQUENCY COMPLEMENTS FOR OCEAN DATA COMMUNICATIONS

by

George W. Haydon

INSTITUTE FOR TELECOMMUNICATION SCIENCES AND AERONOMY
TECHNICAL MEMORANDUM NO. 54

BOULDER, COLORADO
April, 1967

ARCHIVES
U.I.T.
GENÈVE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

TABLE OF CONTENTS

		Page
FOREWORD		vii
ABSTRACT		1
I.	INTRODUCTION	1
II.	EVALUATION OF FREQUENCY COMPLEMENTS	2
	A. Assumptions	2
	B. Discussion	3
	C. Results	6
III.	GEOGRAPHIC SHARING OF FREQUENCIES	8
	A. Assumptions	8
	B. Discussion	8
	C. Results	9
IV.	TIME SHARING OF FREQUENCIES	12
	A. Assumption	12
	B. Discussion	12
	C. Results	13
V.	CONCLUSIONS	15
VI.	ACKNOWLEDGMENTS	34
VII.	REFERENCES	35
Appendix I.	Basic Computations for the Evaluation of Frequency Complements	36
Appendix II.	Computations to Estimate the Feasibility of Frequency Sharing Through Geographic Separation	85
Appendix III.	Vertical Radiation Pattern of Buoy Antenna Used in the Calculations	147

LIST OF FIGURES

		Page
1.	Sample of basic calculations used to evaluate frequency complements	7
2.	Sample of calculations to estimate the feasibility of frequency sharing through geographic separation	11
3.	Example of the use of basic calculations to estimate the feasibility of time sharing	14
4.	Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length	16-31
5.	Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement and geographic latitude, including worldwide average reliability	32-33
	Basic computations for the evaluation of frequency complements. (Numbers in body of the table below are figure numbers in Appendix I)	36

Latitude	Distance - Kilometers					
Degrees	200	500	800	1000	2000	3000
0-20 N	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6
20-40 N	I-7	I-8	I-9	I-10	I-11	I-12
40-60 N	I-13	I-14	I-15	I-16	I-17	I-18
60-80 N	I-19	I-20	I-21	I-22	I-23	I-24
0-20 S	I-25	I-26	I-27	I-28	I-29	I-30
20-40 S	I-31	I-32	I-33	I-34	I-35	I-36
40-60 S	I-37	I-38	I-39	I-40	I-41	I-42
60-80 S	I-43	I-44	I-45	I-46	I-47	I-48

Computations to estimate the feasibility of frequency sharing through geographical separation. (Numbers in body of the table below are figure numbers in Appendix II) ... 85

Transmitter Latitude	Day or Night	Frequency - MHz					
		4.2	6.2	8.3	12.4	16.6	22.1
0° N	Day	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5	II-6
	Night	II-7	II-8	II-9	II-10	II-11	II-12
20° N	Day	II-13	II-14	II-15	II-16	II-17	II-18
	Night	II-19	II-20	II-21	II-22	II-23	II-24
40° N	Day	II-25	II-26	II-27	II-28	II-29	II-30
	Night	II-31	II-32	II-33	II-34	II-35	II-36
60° N	Day	II-37	II-38	II-39	II-40	II-41	II-42
	Night	II-43	II-44	II-45	II-46	II-47	II-48
80° N	Day	II-49	II-50	II-51	II-52	II-53	II-54
	Night	II-55	II-56	II-57	II-58	II-59	II-60

Appendix III, Figure III-1. Vertical radiation pattern of buoy antenna used in the calculations 147

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

FOREWORD

This report was prepared by the Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy, Environmental Science Services Administration, Boulder, Colorado, for use at the World Administrative Radio Conference to deal with matters relating to the Maritime Mobile Service, to be held in Geneva, Switzerland, from September 18 through November 4, 1967.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

THEORETICAL EVALUATION OF BAND 7 FREQUENCY COMPLEMENTS FOR OCEAN DATA COMMUNICATIONS

George W. Haydon

A study has been conducted to evaluate selected complements of Band 7 frequencies (3-30 MHz) by the application of radio propagation data to a hypothetical deployment of ocean buoys about base stations in various geographic areas. The relative utility of selected frequencies and the utility of these frequencies in combinations of 4, 5, or 6 is considered as a function of latitude and distances to the buoys. Data to estimate the feasibility of frequency sharing by geographic or time separation are included in the report.

I. INTRODUCTION

A World Administrative Radio Conference to deal with matters related to the Maritime Mobile Service is scheduled to be held in the fall of 1967. The worldwide radio frequency requirements for ocean data communications are now sufficiently defined to merit the consideration of these requirements at this conference. This report develops pertinent technical information for use at the conference with emphasis on these ocean data communication requirements. The International Radio Consultative Committee has developed basic technical data for predicting the likelihood of sky-wave propagation [CCIR, 1966] and the noise with which the high frequency signals must compete [CCIR Report 322], and is studying the use of these data in the prediction of sky-wave circuit performance [CCIR, 1963]. Techniques for anticipating the sky-wave performance of high frequency ocean data circuits from these predictable characteristics of the ionosphere and atmospheric noise have been developed [JTAC, 1964; Lucas and Haydon, 1966]. This report includes detailed calculations of the likelihood of successful data collection as a function of the frequencies available, length of the circuit, and the geographic latitude, and summarizes these calculations to evaluate the relative utility of various high frequency complements in ocean data communications. In the development of frequency allocation plans, it is also necessary to consider the feasibility of frequency sharing by geographic or time separation.

II. EVALUATION OF FREQUENCY COMPLEMENTS

A. Assumptions

1. A theoretical evaluation of the adequacy of the proposed frequency complement may be made by selecting base station locations over the geographic latitudes of interest. It is recognized that there are longitude variations in propagation conditions and in atmospheric noise levels, but the latitude variation is normally the more pronounced, and is considered adequate for this analysis.

2. Specific distances to buoys need not be considered if the analysis extends over the range of typical distances between base stations and the ocean buoys.

3. Sampling along a north-south line from the base station will approximate the deployment of buoys from a propagation viewpoint.

4. A single frequency complement is required, i.e., there will be no revision of the frequency complement within the solar cycle. Computations at solar activity levels of sunspot number indices of 20 and 120 are considered to provide an adequate approximation of solar activity variations.

5. The bands being considered for ocean data communications may be evaluated by a consideration of the following frequencies: 4.2, 6.2, 8.3, 12.4, 16.6, and 22.1 MHz.

6. The buoy-to-base station link will normally be weaker than the base station-to-buoy link and computations of system performance based on the buoy-to-base station link will provide a conservative evaluation of the expected performance of ocean data communications.

7. A typical buoy may be expected to deliver 100 W average power to its antenna.

8. The efficiency of the buoy antenna will be a function of frequency. For the purpose of these computations, an antenna equal in performance to a 5-m vertical whip over sea water is assumed. The gain of the buoy antenna as used in the analysis is shown in Appendix III.

9. The base station will employ an antenna with a gain of 10 dB relative to an isotropic antenna.

10. Typical transmission rates will not exceed 100 bits per second.

11. Communication reliability may be estimated from the likelihood that the signal-to-noise (S/N) ratio will be adequate for a 100 bit per second service. It is recognized that lower data rates may sometimes be desirable due to multipath on certain frequencies.

12. A S/N ratio of 40 dB (hourly median signal power in occupied bandwidth relative to hourly median noise in a 1 Hz bandwidth) will be adequate to provide the quality of service required. This corresponds to a 15 dB S/N ratio for a signal in a 300-Hz bandwidth, competing with noise in a 300-Hz bandwidth.

13. There will be no requirement for sky-wave coverage within the ground-wave range. The reliability of sky-wave communication at the minimum range can be estimated by computation from a 200-km path.

14. The maximum distance need not exceed 3000 km.

15. The reliability of sky-wave communications will vary with distance. Calculations at distance ranges of 200, 500, 800, 1000, 2000, and 3000 km will be adequate to permit interpolation at any distance of interest.

16. The requirement for communication is independent of the time of day and the season of year. Computations at 2-hr intervals for the months of June and December will represent diurnal and seasonal variations.

B. Discussion

In this report the expected performance of sky-wave circuits for the collection of ocean data at various latitudes is estimated for circuits of various distances by a time sampling of the theoretical reliability of the communication links.

Reliability in each sample is defined as the percentage of days within the month that a specified S/N ratio may be expected to be equaled or exceeded. The time samples are combined to obtain an average reliability for the individual frequencies under consideration and for combinations of 4, 5, or 6 frequencies. This average is an estimate of the percentage of hours within a solar cycle that buoy-to-base station circuits would have a binary error rate of less than one per thousand for unrepeated transmission, e.g., an FSK system with diversity reception. Separate

predictions are prepared for base stations at 80° N, 60° N, 40° N, 20° N, 20° S, 40° S, 60° S, and 80° S, and for buoy locations at distances of 200, 500, 800, 1000, and 3000 km. All predictions are made for paths along the 0° Meridian and since these calculations consider the more important propagation variables (circuit latitude and distance), it is assumed they may be used to anticipate the general utility of various frequency complements if these frequencies were used worldwide. For other longitudes, the expected performance may be approximated by noting the predictions are in local time (GMT at 0° longitude).

Figure 1 is a sample of the basic predictions from which the average reliabilities are calculated. The detailed computations are included in Appendix I of this report.

In each basic computation the propagation conditions are examined to determine the fraction of days per month that sky-wave propagation may be expected, the monthly median of the hourly median S/N ratio for those days, and the theoretical reliability of the circuit.

Predictions are made for frequencies of 3.0, 4.2, 6.2, 8.3, 12.4, 16.6, 22.1, 23, 25, 26, 27, 28, and 30 MHz at 2-hr intervals in the body of the table. Frequencies below 4.2 and above 22.1 MHz are included only to permit the use of a standard computer output format.

The fraction of days (F. Days) is the fraction of days within the month that sky-wave propagation is expected. The S/N ratio (S/N·dB) is a median of the hourly median at the receiver input terminals and is expressed as the ratio of the signal in the occupied bandwidth relative to the expected noise in a 1-Hz bandwidth. The theoretical reliability (Rel.) is the fraction of days within the month that the required S/N ratio may be expected to be equaled or exceeded. This fraction is estimated by (1) predicting the fraction of days that a sky-wave path is expected, (2) estimating the fraction of these days that an adequate S/N ratio will be available, and (3) combining these fractions to estimate the reliability.

A general description of the circuit parameters used in the calculations is shown in the heading of each computer print-out. Starting at the top of

the page and reading left to right, the heading may be described as follows:

Line 1: Numerical sequence in which the computation was made; the month for which the prediction applies; the solar activity level in 12-month moving average Zurich Sunspot Number for which the prediction applies; a circuit code number showing the bearing of the transmitter location in tens of degrees before the decimal, and the distance in hundreds of nautical miles following the decimal.

Lines 2 and 3: Identification of the circuit, e.g., 2000-km path to 20° N. with the transmitter and the receiver locations to the nearest hundredth of a degree; the bearing of the receiver at the transmitter and the bearing of the transmitter at the receiver in degrees East of North, and the great-circle distance in kilometers.

Line 4: The transmitting antenna. The receiving antenna. An antenna equivalent to a 5-m vertical whip transmitting antenna is assumed for the buoy and the antenna having a 10-dB gain relative to an isotropic antenna is assumed at the base terminal.

Line 5: The bearing of the main beam of the transmitting antenna relative to the great-circle path between the transmitter and receiver. The minimum vertical angle of arrival and departure considered in the selection of possible propagation modes. The bearing of the main beam of the receiver antenna relative to the great-circle path between the transmitter and receiver. For the simple antenna assumed in these calculations, the main beam may be considered to be along the great-circle path and 0 DEG is shown. A minimum vertical angle of 0 DEG is also used, indicating that the foreground of the antennas is unobstructed.

Line 6: Power at the transmitter antenna input. The man-made noise level in the receiving area. The required S/N ratio. For the power at the transmitting antenna input, 100 W average power is assumed. The man-made noise is about 15 dB above the CCIR noise for a quiet location [CCIR, 1963].

In the operating frequency caption, the frequencies of 4.2, 6.2, 8.3, 12.4, 16.6, and 22.1 MHz are truncated and appear as 4, 6, 8, 12, 16, and 22, respectively.

C. Results

Figure 4, based on the information contained in Appendix I, illustrates the theoretical reliability of various frequency complements as a function of circuit distance and geographic latitude. Figure 5 further summarizes this information by eliminating the circuit distance variable to better illustrate the latitude dependence. The last column of figure 5 shows the theoretical reliability of the various frequency complements if the frequencies were to be used worldwide, and provides the best single estimate of the theoretical reliability of the various frequency complements, assuming a uniform distribution in latitude and circuit length.

To evaluate any frequency or combination of frequencies in a specific data collection complex, select the geographic latitude which most nearly approximates the circuit latitudes and note the average reliability for all buoy-to-base station distances of interest. An average of these reliabilities will give an estimate of the percentage of hours within the solar cycle that data collection may be expected.

It is also possible to assign weights to the various distances to the buoys or latitudes of the buoys, e.g., assume 10 times as many buoys will be located at a distance of 500 km than at a distance of 200 km, or that twice as many will be located in 0-20° N as 60-80° N. These weights would permit a reevaluation of the utility of the various complements at a given latitude or worldwide. This exercise can be carried out manually and the use of a computer would not be essential.

1 JUN SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
2.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.87	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	34	45	53	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.30	.82	.99	.87	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.97	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	41	50	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.55	.92	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.97	.30	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	28	43	56	65	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.66	.98	.97	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.55	.39	.12	.06	-	-	-	F.DAYS
	-71	-30	9	31	57	63	68	68	69	70	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.20	.99	.99	.54	.39	.12	.06	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.16	.09	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-145	-82	-21	18	41	60	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.57	.99	.16	.09	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-174	-102	-30	15	51	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.95	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.13	.08	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-146	-82	-22	20	53	61	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.97	.99	.13	.08	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.25	.17	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	-73	-31	18	33	57	64	69	68	69	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.26	.99	.91	.25	.17	.06	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.86	.32	.24	.11	.06	-	-	-	F.DAYS
	7	25	39	53	60	68	71	70	71	72	-	-	-	S/N..DB
	.01	.12	.49	.94	.98	.86	.32	.24	.10	.06	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.96	.67	.10	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	40	49	55	63	70	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.26	.53	.89	.99	.96	.66	.10	.06	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.92	.42	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	37	46	54	64	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.38	.88	.99	.92	.42	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.92	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	36	46	53	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.35	.85	.99	.91	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1. Sample of basic calculations used to evaluate frequency complements.

III. GEOGRAPHIC SHARING OF FREQUENCIES

It will probably be necessary to use the same frequency simultaneously in several geographic areas to collect the desired data with the limited number of frequencies being considered. The feasibility of simultaneous operations will vary markedly with frequency of operation, time of operation, base station location, as well as season of year and solar activity level.

As base stations and buoy locations become well defined, radio propagation data may be used to develop detailed plans for simultaneous operations. For broad planning at the Maritime Conference some initial guidance on feasibility of simultaneous operations is desirable.

A. Assumptions

1. For broad planning purposes the feasibility of simultaneous frequency usage on the basis of an adequate geographic separation may be estimated by calculating the geographic variation of factors which may be used in the frequency sharing criteria for the frequencies of interest.

2. Useful frequency sharing criteria include (a) the fraction of days that sky-wave propagation is expected, (b) the median available S/N ratio at the receivers, and (c) median receiver input power.

3. Latitude variations may be anticipated by calculations at 0°, 20°, 40°, 60°, and 80° in the Northern Hemisphere.

4. Diurnal variations may be anticipated by considering the diurnal extremes of noon and midnight at the transmitter locations.

5. Other parameters in the broad planning of sharing feasibility may be based on average conditions, i.e., average month (March), average solar activity (12-month Zurich Sunspot Number 70).

B. Discussion

Figure 2 is a sample computation designed for guidance in estimating the feasibility of simultaneous operations by geographic separation of the circuits. In this format the time, operating frequency, and transmitter location are fixed and the receiving location is the variable.

At each receiving location the fraction of days which sky-wave propagation may be expected and the S/N ratio are calculated as in basic computations of Appendix I. In addition, the median receiver input power in decibels below 1 W is also shown. When the available S/N ratio is less than -20 dB an asterisk is shown and when the fraction of days is less than .05 a hyphen is shown.

C. Results

Computations for broad planning purposes as described in the Assumptions above are contained in Appendix II. The computations are directly applicable to the buoy-to-base station links when the base station antenna is not directed toward the potentially interfering buoy. To use these computations it is necessary to establish the minimum S/N ratio or the receiver input power, which is expected to cause harmful interference. A signal no stronger than the expected noise is often a useful criteria. Since the S/N ratios shown in these computations are for noise in a reference bandwidth of 1 Hz, it is necessary to consider the bandwidth of the receiver, e.g., for a 300-Hz bandwidth receiver the interfering signal could be expected to be equal or less than the noise for all S/N ratios of 25 dB or less. If the base station antennas were directed toward the buoy, or if powers other than 100 W were used (e.g., base stations to buoys) appropriate adjustments in the available S/N ratio are required. The fraction of days that sky-wave paths may be expected may also be used as a criterion for frequency sharing on the basis of geographic separation.

Day and night distance separation for each frequency as a function of latitude, as determined from the charts in Appendix II, may be used as estimates of the geographic separation generally necessary to permit frequency duplication. Due to the greater attenuation rates at the lower frequencies, especially in the daytime, the geographic separation required is least at the lower frequencies during daylight hours. For example, see figure 1 in Appendix II.

Note the charts are limited to noon and midnight, to the month of March at a solar activity index of Sunspot Number 70. A first approximation to other months and times may be made by noting that the chart for a transmitter at 1200 GMT at 0° latitude is at the subsolar point, the transmitter at 20° N is 20° from the subsolar point, etc., until the transmitter at 0° latitude 2400 GMT is at antipode of the subsolar point.

If the charts in Appendix II are used as first approximations of the distance separation required for other months and times, the available receiver input power will be the most applicable parameter, with available S/N ratio and the fraction of days of an expected sky-wave path following in that order.

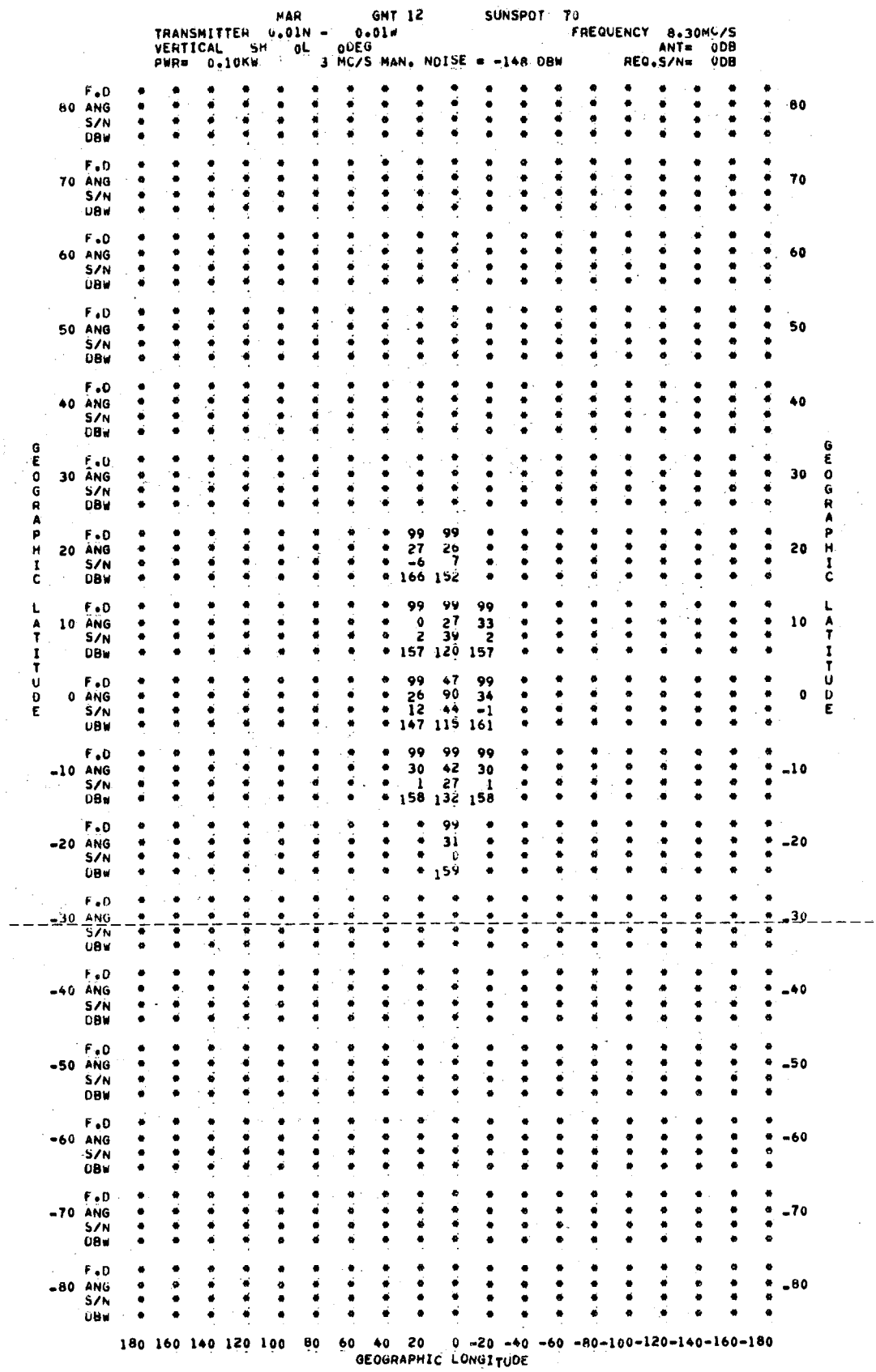


Figure 2. Sample of calculations to estimate the feasibility of frequency sharing through geographic separation.

IV. TIME SHARING OF FREQUENCIES

Time sharing, although related to geographic sharing as discussed in part III, depends upon the likelihood that a frequency will be useful at different times of the day in different locations and not upon the likelihood that the signal will fail to propagate between the locations. The expectation that a frequency may not operate satisfactorily at a given local time can therefore be exploited by scheduling to take advantage of local time changes. Time sharing of frequencies due to changes in propagation conditions (primarily with local time, but also with season) augments the obvious time sharing arrangements such as the sequential interrogation of buoys from a base station and the systematic rotation of frequencies between base stations during periods when the frequency is expected to be usable. Within a given data collection complex there is also time sharing between different distances, e.g., frequency changes between day and night.

A. Assumption

Since the basic predictions (Appendix I) are made in local time (GMT at 0° longitude), time differences may be examined to anticipate the likelihood of frequency sharing by time separation.

B. Discussion

Figure 3 illustrates a typical diurnal variation in the reliability of the various frequencies. Note that 12 MHz is expected to be useful on 80% or more of the days only between the hours of 1400 and 1800 Local Time, i.e., about a 4-hr time difference should permit a time sharing of the frequency due to the diurnal variation in its usefulness. When various distances are involved, as in ocean data communications, there is normally considerable flexibility in the time sharing of frequencies, both within and between data collection complexes. Due to the diurnal variation in the upper frequency which will be propagated by the ionosphere, time sharing is usually most feasible at the higher frequencies, but is also often possible at the lower frequencies due to higher daytime

attenuation. In summary, due to variation in propagation conditions, the lower frequencies are most useful at night and the higher frequencies are most useful in the daytime, and these changes can be used to develop frequency sharing plans on the basis of time differences.

C. Results

Appendix I contains the basic data from which the feasibility of frequency sharing through time separation may be estimated. The basic computations of Appendix I are illustrative of the degree that time sharing is probable and more applicable to broad rather than specific time sharing considerations.

1 DEC SSN= 20 18.005

1000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES

11.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB

OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB

OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.88	.60	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.97	.88	.60	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.92	.66	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.65	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	32	56	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.22	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.79	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	7	35	58	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.32	.99	.79	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.77	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-35	-2	29	56	66	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.14	.99	.76	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.87	.37	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	7	35	58	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.33	.99	.87	.37	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.94	.57	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	32	56	63	70	73	75	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.22	.99	.99	.93	.57	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.72	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.72	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.98	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	63	69	72	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.97	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 3. Example of the use of basic calculations to estimate the feasibility of time sharing.

V. CONCLUSIONS

The theoretical utility of various individual frequencies and combinations of these frequencies for worldwide ocean data communications is shown in figure 5 under the worldwide column. If the communication equipment or data transmission requirements differ somewhat from the assumptions stated, it is likely the absolute magnitude of the theoretical utility may change, but it is unlikely that the relative magnitude will change significantly. However, if the distribution of buoys, either by distance or by latitude varies substantially from the uniform distribution assumed, a reexamination of the average reliability may be in order.

Although 16 and 22 MHz appear to contribute very little to the average overall reliability, these frequencies are useful over 50% of the time at some latitudes and distances and their availability may contribute significantly to an adequate frequency complement by improving time sharing opportunity. Likewise, although 3 MHz appears to contribute significantly to the overall average reliability, it should be noted the 3 MHz requirement exists primarily for the short distance communication circuits at certain latitudes during limited time periods. Therefore, if the use of 3 MHz poses severe equipment design problems it should be possible to develop interrogation schedules to avoid this short distance problem during times the 3 MHz is the only useful frequency.

All reliability computations assume interrogation from and data transmission to a single base terminal. This reliability will markedly improve if more than one base terminal is involved due primarily to the relationship between frequency of operation and circuit distance.

Frequency sharing through geographic and/or time separation is feasible, and as specific buoy locations and base stations become established, detailed plans may be developed to fully exploit the frequencies available for ocean data communications.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

0 DEGREES TO 20 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	68	50	43	39	19	2
4	75	62	54	50	35	20
6	66	78	76	63	52	42
8	43	59	76	81	63	56
12	8	23	40	51	80	72
16	0	1	11	21	57	75
22	0	0	0	0	12	38
3- 4- 6- 8	88	92	84	68	59	67
3- 4- 6-12	88	92	84	68	59	67
3- 4- 6-16	88	92	84	68	59	67
3- 4- 6-22	88	92	84	68	59	67
3- 4- 8-12	86	86	94	94	68	77
3- 4- 8-16	86	86	94	94	68	77
3- 4- 8-22	86	86	94	94	68	77
3- 4-12-16	82	73	76	79	88	81
3- 4-12-22	82	73	76	79	88	81
3- 4-16-22	82	66	60	62	73	81
3- 6- 8-12	86	92	93	94	69	78
3- 6- 8-16	86	92	93	94	69	78
3- 6- 8-22	86	92	93	94	69	78
3- 6-12-16	86	91	88	84	93	83
3- 6-12-22	86	91	88	84	93	83
3- 6-16-22	86	91	83	73	85	88
3- 8-12-16	79	82	90	91	93	85
3- 8-12-22	79	82	90	91	93	85
3- 8-16-22	79	82	90	90	87	93
3-12-16-22	69	62	67	71	84	88
4- 6- 8-12	81	89	94	94	69	78
4- 6- 8-16	81	89	94	94	69	78
4- 6- 8-22	81	89	94	94	69	78
4- 6-12-16	81	88	89	84	94	83
4- 6-12-22	81	88	89	84	94	83
4- 6-16-22	81	88	84	73	86	88
4- 8-12-16	79	82	92	93	94	85
4- 8-12-22	79	82	92	93	94	85

Figure 4. Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

0 DEGREES TO 20 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	79	82	92	93	88	93
4-12-16-22	75	69	74	78	89	90
6- 8-12-16	66	79	87	90	94	86
6- 8-12-22	66	79	87	90	94	86
6- 8-16-22	66	79	87	90	88	94
6-12-16-22	66	78	82	80	94	92
8-12-16-22	43	59	76	82	93	94
3- 4- 6- 8-12	88	93	96	95	95	78
3- 4- 6- 8-16	88	93	96	95	89	94
3- 4- 6- 8-22	88	93	96	95	70	79
3- 4- 6-12-16	88	92	90	85	95	92
3- 4- 6-12-22	88	92	90	85	94	84
3- 4- 6-16-22	88	92	86	74	86	88
3- 4- 8-12-16	86	86	94	94	95	94
3- 4- 8-12-22	86	86	94	94	94	86
3- 4- 8-16-22	86	86	94	94	88	93
3- 4-12-16-22	82	73	76	79	89	90
3- 6- 8-12-16	86	92	93	94	96	94
3- 6- 8-12-22	86	92	93	94	94	87
3- 6- 8-16-22	86	92	93	94	88	94
3- 6-12-16-22	86	91	88	84	94	92
3- 8-12-16-22	79	82	90	91	94	94
4- 6- 8-12-16	81	89	94	94	96	94
4- 6- 8-12-22	81	89	94	94	95	87
4- 6- 8-16-22	81	89	94	94	89	94
4- 6-12-16-22	81	88	89	84	95	92
4- 8-12-16-22	79	82	92	93	95	94
6- 8-12-16-22	66	79	87	90	95	95
3- 4- 6- 8-12-16	88	93	96	95	96	94
3- 4- 6- 8-12-22	88	93	96	95	95	87
3- 4- 6- 8-16-22	88	93	96	95	89	94
3- 4- 6-12-16-22	88	92	90	85	95	92
3- 4- 8-12-16-22	86	86	94	94	95	94
3- 6- 8-12-16-22	86	92	93	94	96	95
4- 6- 8-12-16-22	81	89	94	94	96	95
ALL FREQUENCIES	88	93	96	95	96	95

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

20 DEGREES TO 40 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE					
	200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	80	63	51	47	27	4
4	72	72	64	58	42	27
6	39	66	71	68	59	46
8	11	30	62	71	71	57
12	0	1	14	30	76	72
16	0	0	0	5	58	70
22	0	0	0	0	25	54
3- 4- 6- 8	90	96	87	76	76	85
3- 4- 6-12	90	96	87	76	76	85
3- 4- 6-16	90	96	87	76	76	85
3- 4- 6-22	90	96	87	76	76	85
3- 4- 8-12	89	86	96	95	81	89
3- 4- 8-16	89	86	96	95	81	89
3- 4- 8-22	89	86	96	95	81	89
3- 4-12-16	89	79	72	78	90	89
3- 4-12-22	89	79	72	78	90	89
3- 4-16-22	89	79	65	62	85	84
3- 6- 8-12	86	95	97	95	82	90
3- 6- 8-16	86	95	97	95	82	90
3- 6- 8-22	86	95	97	95	82	90
3- 6-12-16	86	95	87	84	94	92
3- 6-12-22	86	95	87	84	94	92
3- 6-16-22	86	95	86	77	92	93
3- 8-12-16	81	77	92	94	92	93
3- 8-12-22	81	77	92	94	92	93
3- 8-16-22	81	77	92	93	92	95
3-12-16-22	80	64	63	70	87	90
4- 6- 8-12	73	89	97	96	82	90
4- 6- 8-16	73	89	97	96	82	90
4- 6- 8-22	73	89	97	96	82	90
4- 6-12-16	73	89	87	85	94	92
4- 6-12-22	73	89	87	85	94	92
4- 6-16-22	73	89	86	78	92	93
4- 8-12-16	73	79	95	97	94	93
4- 8-12-22	73	79	95	97	94	93

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

20 DEGREES TO 40 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	73	79	95	95	93	95
4-12-16-22	72	72	72	78	93	92
6- 8-12-16	40	67	82	90	94	94
6- 8-12-22	40	67	82	90	94	94
6- 8-16-22	40	67	82	88	94	95
6-12-16-22	40	67	72	77	97	95
8-12-16-22	13	32	64	73	96	95
3- 4- 6- 8-12	90	96	98	98	94	80
3- 4- 6- 8-16	90	96	98	96	94	90
3- 4- 6- 8-22	90	96	98	96	80	88
3- 4- 6-12-16	90	96	88	85	97	90
3- 4- 6-12-22	90	96	88	85	94	91
3- 4- 6-16-22	90	96	87	78	92	91
3- 4- 8-12-16	89	86	96	97	97	91
3- 4- 8-12-22	89	86	96	97	93	91
3- 4- 8-16-22	89	86	96	95	93	93
3- 4-12-16-22	89	79	72	78	93	90
3- 6- 8-12-16	86	95	97	97	98	91
3- 6- 8-12-22	86	95	97	97	94	92
3- 6- 8-16-22	86	95	97	95	94	94
3- 6-12-16-22	86	95	87	84	97	93
3- 8-12-16-22	81	77	92	94	96	94
4- 6- 8-12-16	73	89	97	98	98	91
4- 6- 8-12-22	73	89	97	98	94	92
4- 6- 8-16-22	73	89	97	96	94	94
4- 6-12-16-22	73	89	87	85	97	93
4- 8-12-16-22	73	79	95	97	97	94
6- 8-12-16-22	39	66	82	90	98	94
3- 4- 6- 8-12-16	90	96	98	98	98	91
3- 4- 6- 8-12-22	90	96	98	98	94	92
3- 4- 6- 8-16-22	90	96	98	96	94	94
3- 4- 6-12-16-22	90	96	88	85	97	93
3- 4- 8-12-16-22	89	86	96	97	97	94
3- 6- 8-12-16-22	86	95	97	97	98	94
4- 6- 8-12-16-22	73	89	97	98	98	94
ALL FREQUENCIES	90	96	98	98	98	94

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

40 DEGREES TO 60 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	66	59	53	48	28	6
4	50	57	57	57	46	27
6	13	38	58	55	63	49
8	5	9	38	53	63	61
12	0	2	6	9	58	60
16	0	0	1	4	28	48
22	0	0	0	0	7	22
3- 4- 6- 8	69	80	86	77	67	65
3- 4- 6-12	69	80	86	77	67	65
3- 4- 6-16	69	80	86	77	67	65
3- 4- 6-22	69	80	86	77	67	65
3- 4- 8-12	69	71	83	89	76	70
3- 4- 8-16	69	71	83	89	76	70
3- 4- 8-22	69	71	83	89	76	70
3- 4-12-16	69	71	67	65	86	72
3- 4-12-22	69	71	67	65	86	72
3- 4-16-22	69	71	66	63	68	69
3- 6- 8-12	66	73	89	90	76	72
3- 6- 8-16	66	73	89	90	76	72
3- 6- 8-22	66	73	89	90	76	72
3- 6-12-16	66	73	84	75	90	81
3- 6-12-22	66	73	84	75	90	81
3- 6-16-22	66	73	84	75	76	82
3- 8-12-16	66	60	76	84	85	81
3- 8-12-22	66	60	76	84	85	81
3- 8-16-22	66	60	76	84	76	83
3-12-16-22	66	59	56	54	79	68
4- 6- 8-12	51	66	82	87	77	72
4- 6- 8-16	51	66	82	87	77	72
4- 6- 8-22	51	66	82	87	77	72
4- 6-12-16	51	66	77	72	92	81
4- 6-12-22	51	66	77	72	92	81
4- 6-16-22	51	66	77	72	77	82
4- 8-12-16	51	57	74	84	92	81
4- 8-12-22	51	57	74	84	92	81

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

40 DEGREES TO 60 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	51	57	74	84	83	83
4-12-16-22	51	57	58	60	89	76
6- 8-12-16	14	40	64	71	92	82
6- 8-12-22	14	40	64	71	92	82
6- 8-16-22	14	40	64	71	82	85
6-12-16-22	14	40	59	56	93	85
8-12-16-22	6	10	39	54	82	85
3- 4- 6- 8-12	69	80	91	92	93	82
3- 4- 6- 8-16	69	80	91	92	84	83
3- 4- 6- 8-22	69	80	91	92	77	71
3- 4- 6-12-16	69	80	86	77	94	85
3- 4- 6-12-22	69	80	86	77	92	81
3- 4- 6-16-22	69	80	86	77	77	82
3- 4- 8-12-16	69	71	83	89	94	85
3- 4- 8-12-22	69	71	83	89	92	81
3- 4- 8-16-22	69	71	83	89	83	83
3- 4-12-16-22	69	71	67	65	89	76
3- 6- 8-12-16	66	73	89	90	94	86
3- 6- 8-12-22	66	73	89	90	92	83
3- 6- 8-16-22	66	73	89	90	82	85
3- 6-12-16-22	66	73	84	75	93	86
3- 8-12-16-22	66	60	76	84	88	85
4- 6- 8-12-16	50	66	82	87	95	86
4- 6- 8-12-22	50	66	82	87	93	83
4- 6- 8-16-22	50	66	82	87	84	85
4- 6-12-16-22	50	66	77	72	94	86
4- 8-12-16-22	50	57	74	84	94	85
6- 8-12-16-22	13	38	63	70	94	87
3- 4- 6- 8-12-16	69	80	91	92	95	86
3- 4- 6- 8-12-22	69	80	91	92	93	83
3- 4- 6- 8-16-22	69	80	91	92	84	85
3- 4- 6-12-16-22	69	80	86	77	94	86
3- 4- 8-12-16-22	69	71	83	89	94	85
3- 6- 8-12-16-22	66	73	89	90	94	87
4- 6- 8-12-16-22	50	66	82	87	95	87
ALL FREQUENCIES	69	80	91	92	95	87

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

60 DEGREES TO 80 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	70	56	47	44	22	6
4	45	63	56	52	38	30
6	4	17	57	64	52	52
8	0	1	16	39	59	57
12	0	0	0	1	43	47
16	0	0	0	0	4	23
22	0	0	0	0	0	5
3- 4- 6- 8	71	77	86	83	54	53
3- 4- 6-12	71	77	86	83	54	53
3- 4- 6-16	71	77	86	83	54	53
3- 4- 6-22	71	77	86	83	54	53
3- 4- 8-12	71	76	71	78	66	61
3- 4- 8-16	71	76	71	78	66	61
3- 4- 8-22	71	76	71	78	66	61
3- 4-12-16	71	76	62	55	66	60
3- 4-12-22	71	76	62	55	66	60
3- 4-16-22	71	76	62	55	38	45
3- 6- 8-12	70	59	82	87	67	63
3- 6- 8-16	70	59	82	87	67	63
3- 6- 8-22	70	59	82	87	67	63
3- 6-12-16	70	59	81	81	73	69
3- 6-12-22	70	59	81	81	73	69
3- 6-16-22	70	59	81	81	53	61
3- 8-12-16	70	56	57	70	77	67
3- 8-12-22	70	56	57	70	77	67
3- 8-16-22	70	56	57	70	63	62
3-12-16-22	70	56	47	44	55	51
4- 6- 8-12	45	64	81	86	68	64
4- 6- 8-16	45	64	81	86	68	64
4- 6- 8-22	45	64	81	86	68	64
4- 6-12-16	45	64	80	80	75	70
4- 6-12-22	45	64	80	80	75	70
4- 6-16-22	45	64	80	80	54	61
4- 8-12-16	45	63	66	75	81	71
4- 8-12-22	45	63	66	75	81	71

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

60 DEGREES TO 80 DEGREES NORTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	45	63	66	75	66	65
4-12-16-22	45	63	56	52	66	62
6- 8-12-16	4	17	58	70	81	73
6- 8-12-22	4	17	58	70	81	73
6- 8-16-22	4	17	58	70	67	68
6-12-16-22	4	17	57	64	73	71
8-12-16-22	0	1	17	39	73	68
3- 4- 6- 8-12	71	77	87	89	83	73
3- 4- 6- 8-16	71	77	87	89	68	68
3- 4- 6- 8-22	71	77	87	89	68	64
3- 4- 6-12-16	71	77	86	83	75	71
3- 4- 6-12-22	71	77	86	83	75	70
3- 4- 6-16-22	71	77	86	83	54	61
3- 4- 8-12-16	71	76	71	78	81	71
3- 4- 8-12-22	71	76	71	78	81	71
3- 4- 8-16-22	71	76	71	78	66	65
3- 4-12-16-22	71	76	62	55	66	62
3- 6- 8-12-16	70	59	82	87	81	74
3- 6- 8-12-22	70	59	82	87	81	73
3- 6- 8-16-22	70	59	82	87	67	68
3- 6-12-16-22	70	59	81	81	73	71
3- 8-12-16-22	70	56	57	70	77	68
4- 6- 8-12-16	45	64	81	86	83	74
4- 6- 8-12-22	45	64	81	86	83	73
4- 6- 8-16-22	45	64	81	86	68	68
4- 6-12-16-22	45	64	80	80	75	71
4- 8-12-16-22	45	63	66	75	81	71
6- 8-12-16-22	4	17	58	70	81	74
3- 4- 6- 8-12-16	71	77	87	89	83	74
3- 4- 6- 8-12-22	71	77	87	89	83	73
3- 4- 6- 8-16-22	71	77	87	89	68	68
3- 4- 6-12-16-22	71	77	86	83	75	71
3- 4- 8-12-16-22	71	76	71	78	81	71
3- 6- 8-12-16-22	70	59	82	87	81	74
4- 6- 8-12-16-22	45	64	81	86	83	74
ALL FREQUENCIES	71	77	87	89	83	74

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

0 DEGREES TO 20 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	65	55	50	50	29	9
4	65	57	54	55	48	33
6	50	65	61	59	57	53
8	23	43	64	70	65	60
12	0	3	24	39	75	75
16	0	0	0	7	61	77
22	0	0	0	0	28	58
3- 4- 6- 8	85	92	80	72	78	90
3- 4- 6-12	85	92	80	72	78	90
3- 4- 6-16	85	92	80	72	78	90
3- 4- 6-22	85	92	80	72	78	90
3- 4- 8-12	81	86	95	96	83	92
3- 4- 8-16	81	86	95	96	83	92
3- 4- 8-22	81	86	95	96	83	92
3- 4-12-16	78	69	75	82	92	90
3- 4-12-22	78	69	75	82	92	90
3- 4-16-22	78	67	59	63	88	88
3- 6- 8-12	83	92	95	95	83	92
3- 6- 8-16	83	92	95	95	83	92
3- 6- 8-22	83	92	95	95	83	92
3- 6-12-16	83	91	87	87	95	94
3- 6-12-22	83	91	87	87	95	94
3- 6-16-22	83	91	79	74	92	96
3- 8-12-16	75	82	93	95	92	94
3- 8-12-22	75	82	93	95	92	94
3- 8-16-22	75	82	93	94	91	96
3-12-16-22	65	58	69	78	87	89
4- 6- 8-12	72	82	91	93	84	92
4- 6- 8-16	72	82	91	93	84	92
4- 6- 8-22	72	82	91	93	84	92
4- 6-12-16	72	82	83	85	95	94
4- 6-12-22	72	82	83	85	95	94
4- 6-16-22	72	82	75	73	93	96
4- 8-12-16	68	76	90	94	95	94
4- 8-12-22	68	76	90	94	95	94

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

0 DEGREES TO 20 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	68	76	90	93	94	96
4-12-16-22	65	59	70	80	94	92
6- 8-12-16	50	66	78	83	94	95
6- 8-12-22	50	66	78	83	94	95
6- 8-16-22	50	66	78	82	94	97
6-12-16-22	50	65	70	74	96	96
8-12-16-22	24	43	64	71	91	96
3- 4- 6- 8-12	85	93	97	97	95	84
3- 4- 6- 8-16	85	93	97	96	95	96
3- 4- 6- 8-22	85	93	97	96	82	91
3- 4- 6-12-16	85	92	89	88	97	96
3- 4- 6-12-22	85	92	89	88	96	93
3- 4- 6-16-22	85	92	80	75	93	96
3- 4- 8-12-16	81	86	95	97	96	96
3- 4- 8-12-22	81	86	95	97	95	93
3- 4- 8-16-22	81	86	95	96	94	96
3- 4-12-16-22	78	69	75	82	94	92
3- 6- 8-12-16	83	92	95	96	96	96
3- 6- 8-12-22	83	92	95	96	95	94
3- 6- 8-16-22	83	92	95	95	94	97
3- 6-12-16-22	83	91	87	87	96	96
3- 8-12-16-22	75	82	93	95	93	96
4- 6- 8-12-16	72	82	91	94	97	96
4- 6- 8-12-22	72	82	91	94	96	94
4- 6- 8-16-22	72	82	91	93	95	97
4- 6-12-16-22	72	82	83	85	97	96
4- 8-12-16-22	68	76	90	94	96	96
6- 8-12-16-22	50	66	78	83	96	97
3- 4- 6- 8-12-16	85	93	97	97	97	96
3- 4- 6- 8-12-22	85	93	97	97	96	94
3- 4- 6- 8-16-22	85	93	97	96	95	97
3- 4- 6-12-16-22	85	92	89	88	97	96
3- 4- 8-12-16-22	81	86	95	97	96	96
3- 6- 8-12-16-22	83	92	95	96	96	97
4- 6- 8-12-16-22	72	82	91	94	97	97
ALL FREQUENCIES	85	93	97	97	97	97

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

20 DEGREES TO 40 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE					
	200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	68	59	52	49	30	9
4	60	57	55	56	46	33
6	33	55	59	55	58	51
8	9	23	50	61	63	57
12	0	0	10	20	64	63
16	0	0	0	2	42	56
22	0	0	0	0	13	35
3- 4- 6- 8	81	93	87	77	71	80
3- 4- 6-12	81	93	87	77	71	80
3- 4- 6-16	81	93	87	77	71	80
3- 4- 6-22	81	93	87	77	71	80
3- 4- 8-12	78	86	94	96	80	83
3- 4- 8-16	78	86	94	96	80	83
3- 4- 8-22	78	86	94	96	80	83
3- 4-12-16	78	75	72	75	92	84
3- 4-12-22	78	75	72	75	92	84
3- 4-16-22	78	74	64	61	82	80
3- 6- 8-12	79	91	96	97	80	85
3- 6- 8-16	79	91	96	97	80	85
3- 6- 8-22	79	91	96	97	80	85
3- 6-12-16	79	91	88	86	94	91
3- 6-12-22	79	91	88	86	94	91
3- 6-16-22	79	91	86	77	88	91
3- 8-12-16	71	76	91	94	88	88
3- 8-12-22	71	76	91	94	88	88
3- 8-16-22	71	76	91	94	85	90
3-12-16-22	68	59	62	68	81	77
4- 6- 8-12	63	76	89	94	81	85
4- 6- 8-16	63	76	89	94	81	85
4- 6- 8-22	63	76	89	94	81	85
4- 6-12-16	63	76	81	84	95	91
4- 6-12-22	63	76	81	84	95	91
4- 6-16-22	63	76	79	75	89	91
4- 8-12-16	60	69	86	93	95	89
4- 8-12-22	60	69	86	93	95	89

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

20 DEGREES TO 40 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	60	69	86	93	91	91
4-12-16-22	60	57	64	72	93	86
6- 8-12-16	34	55	69	75	94	92
6- 8-12-22	34	55	69	75	94	92
6- 8-16-22	34	55	69	75	91	93
6-12-16-22	34	55	61	64	95	93
8-12-16-22	11	24	50	61	85	91
3- 4- 6- 8-12	81	93	97	97	96	84
3- 4- 6- 8-16	81	93	97	97	92	91
3- 4- 6- 8-22	81	93	97	97	81	85
3- 4- 6-12-16	81	93	89	86	96	91
3- 4- 6-12-22	81	93	89	86	95	91
3- 4- 6-16-22	81	93	87	78	89	91
3- 4- 8-12-16	78	86	94	96	96	89
3- 4- 8-12-22	78	86	94	96	95	89
3- 4- 8-16-22	78	86	94	96	91	91
3- 4-12-16-22	78	75	72	75	93	86
3- 6- 8-12-16	79	91	96	97	96	92
3- 6- 8-12-22	79	91	96	97	95	91
3- 6- 8-16-22	79	91	96	97	91	93
3- 6-12-16-22	79	91	88	86	95	93
3- 8-12-16-22	71	76	91	94	90	91
4- 6- 8-12-16	63	76	89	95	97	92
4- 6- 8-12-22	63	76	89	95	96	91
4- 6- 8-16-22	63	76	89	94	92	93
4- 6-12-16-22	63	76	81	84	96	93
4- 8-12-16-22	60	69	86	93	96	92
6- 8-12-16-22	33	55	69	75	96	94
3- 4- 6- 8-12-16	81	93	97	97	97	92
3- 4- 6- 8-12-22	81	93	97	97	96	91
3- 4- 6- 8-16-22	81	93	97	97	92	93
3- 4- 6-12-16-22	81	93	89	86	96	93
3- 4- 8-12-16-22	78	86	94	96	96	92
3- 6- 8-12-16-22	79	91	96	97	96	94
4- 6- 8-12-16-22	63	76	89	95	97	94
ALL FREQUENCIES	81	93	97	97	97	94

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

40 DEGREES TO 60 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	69	65	57	51	28	9
4	57	60	62	63	49	30
6	22	48	62	60	66	54
8	2	12	42	57	68	63
12	0	0	3	9	62	64
16	0	0	0	0	28	52
22	0	0	0	0	6	20
3- 4- 6- 8	76	89	90	81	69	71
3- 4- 6-12	76	89	90	81	69	71
3- 4- 6-16	76	89	90	81	69	71
3- 4- 6-22	76	89	90	81	69	71
3- 4- 8-12	75	79	91	93	80	75
3- 4- 8-16	75	79	91	93	80	75
3- 4- 8-22	75	79	91	93	80	75
3- 4-12-16	75	76	70	69	91	79
3- 4-12-22	75	76	70	69	91	79
3- 4-16-22	75	76	70	66	73	73
3- 6- 8-12	72	87	94	94	81	79
3- 6- 8-16	72	87	94	94	81	79
3- 6- 8-22	72	87	94	94	81	79
3- 6-12-16	72	87	88	81	95	88
3- 6-12-22	72	87	88	81	95	88
3- 6-16-22	72	87	88	80	83	89
3- 8-12-16	69	69	85	89	88	85
3- 8-12-22	69	69	85	89	88	85
3- 8-16-22	69	69	85	89	82	88
3-12-16-22	69	65	59	58	79	73
4- 6- 8-12	57	73	88	93	81	79
4- 6- 8-16	57	73	88	93	81	79
4- 6- 8-22	57	73	88	93	81	79
4- 6-12-16	57	73	83	79	95	88
4- 6-12-22	57	73	83	79	95	88
4- 6-16-22	57	73	83	78	84	89
4- 8-12-16	57	63	83	91	95	85
4- 8-12-22	57	63	83	91	95	85

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

40 DEGREES TO 60 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	57	63	83	91	88	88
4-12-16-22	57	60	62	66	91	84
6- 8-12-16	22	48	68	74	95	89
6- 8-12-22	22	48	68	74	95	89
6- 8-16-22	22	48	68	74	89	92
6-12-16-22	22	48	62	61	95	93
8-12-16-22	4	13	43	57	83	90
3- 4- 6- 8-12	76	89	95	95	96	88
3- 4- 6- 8-16	76	89	95	95	89	91
3- 4- 6- 8-22	76	89	95	95	81	79
3- 4- 6-12-16	76	89	90	82	96	92
3- 4- 6-12-22	76	89	90	82	95	88
3- 4- 6-16-22	76	89	90	81	84	89
3- 4- 8-12-16	75	79	91	93	96	89
3- 4- 8-12-22	75	79	91	93	95	86
3- 4- 8-16-22	75	79	91	93	88	88
3- 4-12-16-22	75	76	70	69	91	84
3- 6- 8-12-16	72	87	94	94	96	93
3- 6- 8-12-22	72	87	94	94	95	89
3- 6- 8-16-22	72	87	94	94	89	92
3- 6-12-16-22	72	87	88	81	95	93
3- 8-12-16-22	69	69	85	89	89	90
4- 6- 8-12-16	57	73	88	93	97	93
4- 6- 8-12-22	57	73	88	93	96	89
4- 6- 8-16-22	57	73	88	93	89	92
4- 6-12-16-22	57	73	83	79	96	93
4- 8-12-16-22	57	63	83	91	96	90
6- 8-12-16-22	22	48	68	74	96	94
3- 4- 6- 8-12-16	76	89	95	95	97	93
3- 4- 6- 8-12-22	76	89	95	95	96	89
3- 4- 6- 8-16-22	76	89	95	95	89	92
3- 4- 6-12-16-22	76	89	90	82	96	93
3- 4- 8-12-16-22	75	79	91	93	96	90
3- 6- 8-12-16-22	72	87	94	94	96	94
4- 6- 8-12-16-22	57	73	88	93	97	94
ALL FREQUENCIES	76	89	95	95	97	94

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

60 DEGREES TO 80 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
3	54	44	39	37	19	8
4	42	49	45	44	34	26
6	6	27	51	54	47	50
8	0	1	24	43	52	60
12	0	0	0	0	48	55
16	0	0	0	0	8	39
22	0	0	0	0	0	6
3- 4- 6- 8	56	64	76	75	49	52
3- 4- 6-12	56	64	76	75	49	52
3- 4- 6-16	56	64	76	75	49	52
3- 4- 6-22	56	64	76	75	49	52
3- 4- 8-12	56	62	63	74	60	61
3- 4- 8-16	56	62	63	74	60	61
3- 4- 8-22	56	62	63	74	60	61
3- 4-12-16	56	62	53	48	68	64
3- 4-12-22	56	62	53	48	68	64
3- 4-16-22	56	62	53	48	37	55
3- 6- 8-12	54	53	77	79	62	64
3- 6- 8-16	54	53	77	79	62	64
3- 6- 8-22	54	53	77	79	62	64
3- 6-12-16	54	53	75	73	73	74
3- 6-12-22	54	53	75	73	73	74
3- 6-16-22	54	53	75	73	48	71
3- 8-12-16	54	44	54	71	71	73
3- 8-12-22	54	44	54	71	71	73
3- 8-16-22	54	44	54	71	56	73
3-12-16-22	54	44	40	38	60	61
4- 6- 8-12	42	50	69	76	63	64
4- 6- 8-16	42	50	69	76	63	64
4- 6- 8-22	42	50	69	76	63	64
4- 6-12-16	42	50	68	70	74	74
4- 6-12-22	42	50	68	70	74	74
4- 6-16-22	42	50	68	70	50	71
4- 8-12-16	42	49	55	69	75	73
4- 8-12-22	42	49	55	69	75	73

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

60 DEGREES TO 80 DEGREES SOUTH

FREQUENCY	DATA COLLECTION CIRCUIT DISTANCE 200 KM	500 KM	800 KM	1000 KM	2000 KM	3000 KM
4- 8-16-22	42	49	55	69	60	73
4-12-16-22	42	49	45	44	68	69
6- 8-12-16	7	27	53	60	77	76
6- 8-12-22	7	27	53	60	77	76
6- 8-16-22	7	27	53	60	62	76
6-12-16-22	7	27	51	54	72	78
8-12-16-22	0	2	24	43	67	77
3- 4- 6- 8-12	56	64	78	81	78	76
3- 4- 6- 8-16	56	64	78	81	63	76
3- 4- 6- 8-22	56	64	78	81	63	64
3- 4- 6-12-16	56	64	76	75	74	78
3- 4- 6-12-22	56	64	76	75	74	74
3- 4- 6-16-22	56	64	76	75	50	71
3- 4- 8-12-16	56	62	63	74	75	77
3- 4- 8-12-22	56	62	63	74	75	73
3- 4- 8-16-22	56	62	63	74	60	73
3- 4-12-16-22	56	62	53	48	68	69
3- 6- 8-12-16	54	53	77	79	77	80
3- 6- 8-12-22	54	53	77	79	77	76
3- 6- 8-16-22	54	53	77	79	62	76
3- 6-12-16-22	54	53	75	73	73	78
3- 8-12-16-22	54	44	54	71	71	77
4- 6- 8-12-16	42	50	69	76	78	80
4- 6- 8-12-22	42	50	69	76	78	76
4- 6- 8-16-22	42	50	69	76	63	76
4- 6-12-16-22	42	50	68	70	74	78
4- 8-12-16-22	42	49	55	69	75	77
6- 8-12-16-22	6	27	53	60	77	80
3- 4- 6- 8-12-16	56	64	78	81	78	80
3- 4- 6- 8-12-22	56	64	78	81	78	76
3- 4- 6- 8-16-22	56	64	78	81	63	76
3- 4- 6-12-16-22	56	64	76	75	74	78
3- 4- 8-12-16-22	56	62	63	74	75	77
3- 6- 8-12-16-22	54	53	77	79	77	80
4- 6- 8-12-16-22	42	50	69	76	78	80
ALL FREQUENCIES	56	64	78	81	78	80

Figure 4 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement, geographic latitude, and circuit length.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

200 TO 3000 KILOMETERS IN LENGTH

FREQUENCY MCS	LATITUDE 0-20 N.	20-40 N.	40-60 N.	60-80 N.	0-20 S.	20-40 S.	40-60 S.	60-80 S.	WORLD WIDE
3	36	45	43	40	43	44	46	33	41
4	49	55	49	47	52	51	53	40	49
6	62	58	46	41	57	51	52	39	50
8	63	50	38	28	54	43	40	30	43
12	45	32	22	15	36	26	23	17	27
16	27	22	13	4	24	16	13	7	15
22	8	13	4	0	14	8	4	1	6
3- 4- 6- 8	76	85	74	70	82	81	79	62	76
3- 4- 6-12	76	85	74	70	82	81	79	62	76
3- 4- 6-16	76	85	74	70	82	81	79	62	76
3- 4- 6-22	76	85	74	70	82	81	79	62	76
3- 4- 8-12	84	89	76	70	88	86	82	62	79
3- 4- 8-16	84	89	76	70	88	86	82	62	79
3- 4- 8-22	84	89	76	70	88	86	82	62	79
3- 4-12-16	79	82	71	65	81	79	76	58	73
3- 4-12-22	79	82	71	65	81	79	76	58	73
3- 4-16-22	70	77	67	57	73	73	72	51	67
3- 6- 8-12	85	90	77	71	90	88	84	64	81
3- 6- 8-16	85	90	77	71	90	88	84	64	81
3- 6- 8-22	85	90	77	71	90	88	84	64	81
3- 6-12-16	87	89	78	72	89	88	85	67	81
3- 6-12-22	87	89	78	72	89	88	85	67	81
3- 6-16-22	84	88	76	67	85	85	83	62	78
3- 8-12-16	86	88	75	66	88	84	80	61	78
3- 8-12-22	86	88	75	66	88	84	80	61	78
3- 8-16-22	86	88	74	63	88	84	80	58	77
3-12-16-22	73	75	63	53	74	69	67	49	65
4- 6- 8-12	84	87	72	68	85	81	78	60	76
4- 6- 8-16	84	87	72	68	85	81	78	60	76
4- 6- 8-22	84	87	72	68	85	81	78	60	76
4- 6-12-16	86	86	73	69	85	81	79	63	77
4- 6-12-22	86	86	73	69	85	81	79	63	77
4- 6-16-22	83	85	70	64	81	78	77	58	74
4- 8-12-16	87	88	73	66	86	82	79	60	77
4- 8-12-22	87	88	73	66	86	82	79	60	77

Figure 5. Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement and geographic latitude, including worldwide average reliability.

AVERAGE RELIABILITY OF OCEAN DATA COLLECTION CIRCUITS

200 TO 3000 KILOMETERS IN LENGTH

FREQUENCY MCS	LATITUDE 0-20 N.	20-40 N.	40-60 N.	60-80 N.	0-20 S.	20-40 S.	40-60 S.	60-80 S.	WORLD WIDE
4- 8-16-22	87	88	72	63	86	81	78	58	76
4-12-16-22	79	79	65	57	76	72	70	52	68
6- 8-12-16	83	77	60	50	77	69	66	50	66
6- 8-12-22	83	77	60	50	77	69	66	50	66
6- 8-16-22	84	77	59	47	77	69	65	47	65
6-12-16-22	82	74	57	47	75	67	63	48	64
8-12-16-22	74	62	46	33	64	53	48	35	51
3- 4- 6- 8-12	90	92	84	80	91	91	89	72	86
3- 4- 6- 8-16	92	94	83	76	93	91	89	69	85
3- 4- 6- 8-22	86	91	80	76	90	89	85	67	83
3- 4- 6-12-16	90	91	81	77	91	89	87	70	84
3- 4- 6-12-22	88	90	80	77	90	89	86	69	83
3- 4- 6-16-22	85	89	78	72	86	86	84	65	80
3- 4- 8-12-16	91	92	81	74	91	89	87	67	84
3- 4- 8-12-22	90	92	80	74	91	89	86	67	83
3- 4- 8-16-22	90	92	79	71	91	89	85	64	82
3- 4-12-16-22	81	83	72	65	81	79	77	59	74
3- 6- 8-12-16	92	94	83	75	93	91	89	70	85
3- 6- 8-12-22	91	93	82	75	92	91	88	69	85
3- 6- 8-16-22	91	93	80	72	92	91	88	66	84
3- 6-12-16-22	89	90	79	72	90	88	86	67	82
3- 8-12-16-22	88	89	76	66	89	85	81	61	79
4- 6- 8-12-16	91	91	77	72	88	85	83	65	81
4- 6- 8-12-22	90	90	76	72	88	85	82	65	81
4- 6- 8-16-22	90	90	75	68	88	84	82	62	79
4- 6-12-16-22	88	87	74	69	85	82	80	63	78
4- 8-12-16-22	89	89	74	66	86	82	80	61	78
6- 8-12-16-22	85	78	60	50	78	70	67	50	67
3- 4- 6- 8-12-16	93	95	85	80	94	92	90	72	87
3- 4- 6- 8-12-22	92	94	84	80	93	92	90	72	87
3- 4- 6- 8-16-22	92	94	83	76	93	92	89	69	86
3- 4- 6-12-16-22	90	91	82	77	91	89	87	70	84
3- 4- 8-12-16-22	91	93	81	74	91	90	87	67	84
3- 6- 8-12-16-22	92	94	83	75	93	92	89	70	86
4- 6- 8-12-16-22	91	91	77	72	88	85	83	65	81
ALL FREQUENCIES	93	95	85	80	94	93	91	72	87

Figure 5 (Cont.). Average reliability of ocean data communications as a function of available frequency complement and geographic latitude, including worldwide average reliability.

VI. ACKNOWLEDGMENTS

The cooperation of Mr. Rodney A. Hanson, Mr. Gerald G. Gilbert, and Mr. James W. Finney in the development and execution of the computer programs used in the preparation of this report, and the diligence of Mrs. Marilyn Scherer and Mrs. Beverle Gibson in the general composition, preparation of tables, and typing are gratefully acknowledged.

VII. REFERENCES

CCIR (Geneva, 1963), Resolution 7, "Sky-wave field strength and transmission loss at frequencies between the approximate limits of 1.5 and 40 Mc/s." International Radio Consultative Committee, Geneva, Switzerland.

CCIR (Oslo, 1966), Atlas of Ionospheric Characteristics. International Radio Consultative Committee, Geneva, Switzerland, (to be published).

CCIR Report 322 (Geneva, 1963), World distribution and characteristics of atmospheric radio noise. International Radio Consultative Committee, Geneva, Switzerland.

Joint Technical Advisory Committee (JTAC) (1964), Radio spectrum utilization. Institute of Electrical and Electronic Engineers, New York, New York.

Lucas, D.L. and G.W. Haydon (Aug., 1966), Predicting statistical performance indexes for high frequency ionospheric telecommunication systems, ESSA Technical Report IER-I.T.S.A.-1, U.S. Department of Commerce.

APPENDIX I

BASIC COMPUTATIONS FOR THE EVALUATION OF FREQUENCY COMPLEMENTS

Latitude	Distance - Kilometers					
Degrees	200	500	800	1000	2000	3000
0-20 N	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6
20-40 N	I-7	I-8	I-9	I-10	I-11	I-12
40-60 N	I-13	I-14	I-15	I-16	I-17	I-18
60-80 N	I-19	I-20	I-21	I-22	I-23	I-24
0-20 S	I-25	I-26	I-27	I-28	I-29	I-30
20-40 S	I-31	I-32	I-33	I-34	I-35	I-36
40-60 S	I-37	I-38	I-39	I-40	I-41	I-42
60-80 S	I-43	I-44	I-45	I-46	I-47	I-48

1 JUN SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
18.20N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.85	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.49	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.96	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.95	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.90	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.95	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	43	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.64	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.98	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.55	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.88	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	44	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.72	.85	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.96	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.94	.95	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.92	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	54	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.91	.90	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.67	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	52	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.91	.66	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.77	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.94	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
18.20N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.93	.71	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.71	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.93	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.93	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.95	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.93	.94	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.95	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	48	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.88	.95	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.97	.77	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	51	59	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.94	.97	.76	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.98	.79	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	58	64	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.79	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.95	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	62	63	66	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.94	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	63	64	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.85	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.79	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	60	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.78	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.59	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	60	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.59	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
18.20N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.97	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	46	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.80	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.83	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	52	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.78	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.96	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.93	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	46	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.81	.92	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.96	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	38	47	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.42	.84	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	34	45	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.26	.80	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.89	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	38	48	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.42	.90	.88	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.94	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	46	53	59	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.81	.97	.94	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	51	54	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.86	.94	.92	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	51	54	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.92	.96	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.94	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	47	50	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.88	.92	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.86	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	47	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.87	.83	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
18.20N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.89	.57	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	60	64	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.88	.57	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.76	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.75	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	45	55	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.77	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	51	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.56	.95	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	44	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.72	.97	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	59	64	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.97	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	62	64	66	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	62	63	66	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.98	.53	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	62	66	66	67	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.97	.53	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	64	67	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-1

1 JUN SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
15.50N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.95	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.75	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.62	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.89	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.86	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.82	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	41	58	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.56	.81	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	26	52	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.96	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-6	20	50	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	26	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.87	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	47	58	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.85	.99	.87	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.98	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	53	60	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.89	.97	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.89	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	53	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.95	.89	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.91	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.83	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.98	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.57	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
15.50N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.90	.51	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.89	.51	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.54	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	54	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.91	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	38	57	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.42	.98	.90	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.90	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	32	55	64	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.20	.99	.90	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	38	57	65	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.42	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.97	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	54	63	69	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.99	.96	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.93	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	63	68	72	74	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.92	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.80	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	63	68	71	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.98	.79	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.97	.69	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	67	71	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.96	.68	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.91	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
15.50N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.80	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.52	.83	.79	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.95	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.90	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.91	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	55	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.95	.90	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	31	55	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-19	10	47	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-31	2	45	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.80	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.97	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-19	10	47	58	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.96	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	31	54	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.98	.98	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.83	.97	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.94	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	58	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.92	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	47	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.88	.98	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	47	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.57	.87	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
15.50N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.96	.82	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	67	71	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.96	.82	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.92	.51	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.91	.51	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	50	60	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.93	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	26	53	62	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	19	50	60	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.92	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	26	53	62	68	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.99	.91	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.96	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	50	60	66	71	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.93	.99	.99	.96	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.81	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	62	67	70	72	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.99	.80	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.83	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	66	70	72	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.99	.83	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.82	.30	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	60	66	70	73	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.99	.99	.81	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.70	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	67	71	73	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.98	.70	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-2

1 JUN SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
12.80N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.82	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	38	45	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.65	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.92	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	54	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.94	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	3	25	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.98	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-29	2	48	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.90	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-41	-6	45	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.80	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-29	2	48	58	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.90	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	3	25	54	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.98	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.96	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	50	57	63	68	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.83	.97	.96	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.97	.84	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	44	50	58	62	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.90	.97	.84	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.72	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	40	47	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.87	.72	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.95	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	39	46	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.80	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
12.80N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.97	.80	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.96	.79	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.84	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.97	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	40	59	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.50	.99	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.66	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-5	18	52	61	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.96	.99	.65	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.63	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-17	10	49	59	68	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.99	.62	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.76	.18	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-5	18	52	61	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.96	.99	.75	.18	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	40	58	66	72	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.50	.99	.99	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.74	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	66	70	74	75	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.73	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.97	.47	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	66	70	73	75	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.97	.47	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	65	70	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	66	70	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.98	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
12.80N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	38	45	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.79	.94	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.79	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.93	.79	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	51	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.89	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-17	11	50	59	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.94	.99	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-61	-19	19	54	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.98	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-78	-31	12	52	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.96	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-61	-19	19	54	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.98	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.83	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-17	10	50	60	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.94	.99	.82	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	47	55	61	66	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.75	.95	.99	.84	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	44	49	57	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.88	.99	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.95	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	46	54	60	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.85	.99	.94	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.90	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	39	46	54	60	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.84	.99	.90	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
12.80N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.94	.57	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	66	70	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.98	.93	.57	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.98	.83	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.97	.82	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	30	56	64	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-30	2	32	57	68	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.22	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-46	-9	25	56	66	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.06	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-30	1	47	58	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	30	56	64	70	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.96	.45	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	65	69	73	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.96	.44	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.97	.47	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	54	60	65	69	73	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.96	.47	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.94	.56	.12	.08	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	64	70	73	74	74	74	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.94	.56	.12	.08	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.92	.47	.08	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	66	70	74	74	75	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.91	.47	.08	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-3

1 JUN SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
11.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.92	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.64	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.84	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	46	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.76	.83	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-8	18	40	60	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.54	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-47	-10	24	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-61	-21	20	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-47	-10	24	55	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.98	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-8	18	51	60	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.95	.99	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.98	.78	.25	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	47	55	61	67	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.25	.75	.95	.98	.78	.25	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.93	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	48	56	61	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.86	.98	.92	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.90	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	45	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.80	.89	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.68	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.74	.67	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
11.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.88	.60	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.97	.88	.60	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.92	.66	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.65	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	32	56	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.22	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.79	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	7	35	58	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.32	.99	.79	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.77	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-35	-2	29	56	66	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.14	.99	.76	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.87	.37	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	7	35	58	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.33	.99	.87	.37	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.94	.57	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	32	56	63	70	73	75	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.22	.99	.99	.93	.57	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.72	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.72	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.98	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	63	69	72	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.99	.97	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
11.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.84	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	52	59	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.69	.97	.84	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.92	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.89	.91	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.95	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	57	64	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.57	.98	.95	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-32	-0	30	56	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.18	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-84	-37	14	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.93	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-104	-51	9	48	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.89	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.83	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-84	-37	14	50	63	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.93	.83	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.92	.34	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-33	-0	30	57	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.18	.99	.92	.34	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.93	.43	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	45	53	60	66	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.69	.93	.99	.93	.43	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.77	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	48	56	60	67	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.86	.98	.99	.77	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.98	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	45	53	59	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.80	.99	.98	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.97	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	53	59	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.75	.98	.96	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
11.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.97	.73	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.96	.72	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.92	.66	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.98	.91	.66	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-1	22	53	61	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.97	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	.49	-12	23	54	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.98	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-69	-26	18	52	64	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.96	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-56	-12	23	55	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.98	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-1	22	53	61	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.97	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	72	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.98	.65	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	72	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.98	.65	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.97	.71	.21	.15	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	63	68	72	74	74	74	74	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.99	.96	.71	.20	.15	.07	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.96	.65	.16	.12	.05	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	64	69	73	74	75	74	75	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.99	.95	.64	.16	.12	.05	-	-	-	-	REL.

Figure I-4

1 JUN SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
2.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.90	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	26	34	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.30	.74	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.84	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	34	41	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.47	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	25	35	48	58	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.35	.84	.93	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-39	-7	22	40	59	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.52	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-94	-45	0	29	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-115	-60	-9	26	55	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.07	.98	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-94	-46	0	29	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.55	.07	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-39	-7	25	40	59	66	69	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.08	.52	.99	.55	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.94	.76	.25	.17	.05	-	-	-	-	F.UAYS
	18	31	44	54	61	68	71	71	72	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.25	.69	.95	.94	.75	.25	.17	.05	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.89	.60	.06	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	32	39	49	54	63	70	72	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.48	.89	.97	.89	.60	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.97	.65	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	36	46	53	64	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.34	.88	.96	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.98	.87	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	35	46	53	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.32	.84	.87	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
2.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.89	.41	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	40	47	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.89	.97	.88	.41	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.98	.83	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.88	.82	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	46	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.81	.99	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.80	.05	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-16	8	32	46	62	67	70	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.24	.82	.99	.79	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-68	-28	10	32	58	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.21	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-88	-42	2	28	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.11	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-68	-27	10	32	57	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.21	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.34	.21	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-16	8	32	46	62	67	70	70	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.24	.82	.99	.98	.33	.21	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.28	.19	.07	-	-	-	-	F.UAYS
	37	46	57	62	67	70	72	71	72	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.81	.99	.99	.99	.86	.28	.19	.07	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.97	.66	.06	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	49	57	62	67	70	72	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.96	.66	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.88	.52	.07	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	41	47	56	62	67	70	72	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.87	.99	.98	.87	.52	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.97	.75	.26	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	40	47	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.52	.88	.99	.97	.75	.26	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
2.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.87	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	26	34	45	53	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.30	.82	.99	.87	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.97	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	34	41	50	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.55	.92	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.97	.30	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	15	28	43	56	65	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.66	.98	.97	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.55	.39	.12	.06	-	-	-	F.UAYS
	-71	-30	9	31	57	63	68	68	69	70	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.20	.99	.99	.54	.39	.12	.06	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.16	.09	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-145	-82	-21	18	41	60	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.57	.99	.16	.09	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-174	-102	-30	15	51	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.95	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.13	.08	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-146	-82	-22	20	53	61	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.97	.99	.13	.08	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.25	.17	.06	-	-	-	-	F.UAYS
	-73	-31	18	33	57	64	69	68	69	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.26	.99	.91	.25	.17	.06	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.86	.32	.24	.11	.06	-	-	-	F.UAYS
	7	25	39	53	60	68	71	70	71	72	-	-	-	S/N..DB
	.01	.12	.49	.94	.98	.86	.32	.24	.10	.06	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.96	.67	.10	.06	-	-	-	-	-	F.UAYS
	33	40	49	55	63	70	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.26	.53	.89	.99	.96	.66	.10	.06	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.92	.42	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	37	46	54	64	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.38	.88	.99	.92	.42	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.92	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	36	46	53	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.35	.85	.99	.91	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
2.01N - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.97	.74	.19	.13	-	-	-	-	-	F.UAYS
	41	47	57	62	67	70	72	72	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.56	.89	.99	.99	.96	.73	.19	.13	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.85	.33	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.89	.99	.99	.84	.33	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	46	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.81	.99	.99	.98	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.78	.63	.30	.18	.10	-	-	F.UAYS
	-40	-8	24	40	60	65	69	69	70	71	71	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.07	.52	.99	.99	.77	.62	.30	.18	.10	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.68	.49	.19	.10	-	-	-	F.UAYS
	-111	-58	-7	24	54	62	67	68	69	69	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.05	.98	.99	.68	.49	.19	.10	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.40	.25	.06	-	-	-	-	F.UAYS
	-139	-77	-19	21	53	61	67	67	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.97	.99	.40	.25	.06	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.40	.27	.08	-	-	-	-	F.UAYS
	-111	-58	-7	25	55	62	68	68	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.06	.98	.99	.39	.27	.08	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.43	.30	.09	-	-	-	-	F.UAYS
	-41	-9	26	39	60	66	69	69	70	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.47	.99	.99	.43	.30	.09	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.43	.15	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	51	57	63	67	70	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.94	.99	.99	.99	.90	.43	.15	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.07	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	43	50	57	63	67	69	71	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.93	.99	.99	.99	.72	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.81	.11	.06	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	48	56	62	67	70	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.90	.99	.99	.99	.81	.11	.06	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.17	.10	-	-	-	-	-	F.UAYS
	41	47	57	62	67	70	72	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.58	.88	.99	.99	.99	.86	.17	.10	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-5

1 JUN SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
6.98S - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.92	.38	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	28	39	48	62	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.13	.48	.86	.37	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.98	.72	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	35	44	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.31	.53	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	19	39	52	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.48	.95	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.90	.96	.56	.44	.14	.06	-	-	-	F.DAYS
	-113	-60	0	18	46	59	64	64	65	66	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.74	.95	.96	.44	.14	.06	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.42	.35	.21	.16	.11	.08	-	F.DAYS
	-213	-130	-52	3	39	56	63	63	64	65	65	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.46	.94	.91	.35	.21	.16	.11	.08	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.79	.41	.15	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-252	-158	-68	-1	37	55	62	63	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.38	.78	.21	.15	.07	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.83	.23	.17	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-213	-131	-52	4	40	57	63	63	64	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.82	.23	.17	.07	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.84	.95	.44	.36	.21	.15	.11	.07	-	F.DAYS
	-114	-61	2	31	46	60	65	65	66	67	67	68	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.20	.69	.94	.44	.36	.21	.15	.11	.07	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.98	.89	.61	.55	.37	.27	.19	.13	-	F.DAYS
	-3	24	35	49	56	63	67	67	68	69	69	69	-	S/N..DB
	.00	.11	.36	.87	.96	.89	.61	.55	.37	.27	.19	.13	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.96	.83	.43	.33	.15	.09	.05	-	-	F.DAYS
	16	32	42	48	58	65	68	68	68	69	68	-	-	S/N..DB
	.01	.24	.62	.91	.95	.82	.43	.33	.15	.09	.05	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.93	.63	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	12	29	40	47	59	65	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.13	.55	.92	.93	.62	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.98	.78	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	29	40	48	61	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.14	.51	.93	.77	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
6.98S - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.96	.69	.27	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	40	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.54	.96	.95	.68	.26	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.97	.85	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	42	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.61	.93	.85	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	36	51	56	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.35	.95	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.48	.36	.16	.09	-	-	-	F.DAYS
	-88	-43	7	34	55	61	65	65	66	67	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.29	.98	.99	.48	.36	.16	.09	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.13	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-186	-111	-12	9	42	58	64	64	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.62	.91	.13	.06	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.89	.10	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-224	-138	-56	3	39	56	63	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.46	.88	.09	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.14	.07	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-186	-111	-13	9	42	58	64	64	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.62	.94	.14	.07	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.54	.39	.14	.07	-	-	-	F.DAYS
	-89	-43	8	35	56	61	66	66	67	67	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.32	.99	.99	.54	.39	.14	.07	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.55	.45	.24	.16	.10	.06	-	F.DAYS
	28	37	52	57	63	65	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.12	.38	.96	.99	.99	.94	.54	.44	.24	.16	.10	.06	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.29	.20	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	51	57	63	66	68	68	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.95	.99	.99	.86	.29	.20	.07	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.96	.78	.33	.25	.13	.09	.05	-	-	F.DAYS
	26	41	50	57	62	65	68	68	68	69	69	-	-	S/N..DB
	.12	.61	.94	.99	.95	.78	.33	.25	.13	.09	.05	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.90	.59	.11	.07	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	40	50	56	62	65	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.55	.95	.99	.90	.59	.11	.07	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
6.98S - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.97	.70	.09	.05	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	28	39	48	62	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.13	.48	.93	.97	.70	.09	.05	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.70	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	35	44	52	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.31	.73	.96	.70	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.11	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-11	11	35	51	60	64	67	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.33	.94	.99	.91	.11	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.90	.84	.76	.54	-	F.DAYS
	-169	-100	-34	8	41	57	62	63	64	65	65	66	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.57	.99	.99	.98	.94	.90	.84	.75	.53	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.99	.99	.92	.83	.71	.56	.33	F.DAYS
	-305	-195	-90	-10	32	45	60	61	62	64	64	65	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.20	.74	.99	.98	.91	.83	.71	.56	.33	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.76	.61	.32	.22	.14	.08	-	F.DAYS
	-359	-232	-112	-13	31	53	60	61	62	64	64	65	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.17	.97	.76	.61	.32	.22	.13	.08	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.50	.31	.22	.16	.10	-	F.DAYS
	-307	-196	-91	-6	34	54	62	62	63	64	65	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.27	.98	.93	.50	.30	.22	.15	.10	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.60	.38	.29	.21	.15	.06	F.DAYS
	-172	-102	-7	25	42	59	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.07	.63	.99	.72	.60	.38	.29	.21	.15	.06	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.63	.54	.36	.27	.20	.14	.06	F.DAYS
	-3	21	32	48	56	64	68	67	68	69	69	69	69	S/N..DB
	.00	.07	.27	.84	.98	.95	.63	.54	.35	.27	.20	.14	.06	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.86	.33	.25	.11	.07	-	-	-	F.DAYS
	19	34	44	50	59	66	68	68	68	69	-	-	-	S/N..DB
	.02	.30	.72	.95	.98	.86	.33	.24	.11	.07	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.78	.19	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	31	41	49	60	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.18	.62	.96	.98	.77	.18	.13	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.98	.75	.17	.11	-	-	-	-	-	F.DAYS
	12	29	40	48	61	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.14	.51	.94	.98	.75	.16	.11	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
6.98S - 0.00W 20.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.60	.52	.35	.27	.20	.15	.07	F.DAYS
	26	41	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	69	S/N..DB
	.10	.60	.97	.99	.99	.93	.60	.52	.34	.27	.20	.14	.07	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.39	.31	.16	.11	.07	-	-	F.DAYS
	26	43	51	57	62	65	68	68	68	69	69	-	-	S/N..DB
	.08	.66	.95	.99	.98	.86	.39	.31	.16	.11	.07	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.07	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	34	50	56	62	65	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.28	.94	.99	.99	.92	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.83	.70	.53	.39	.17	F.DAYS
	-136	-76	-3	28	45	59	64	64	65	66	67	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.78	.99	.98	.96	.82	.69	.53	.39	.17	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.82	.46	.31	.19	.10	F.DAYS
	-269	-169	-75	-2	36	55	62	62	64	65	65	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.34	.99	.99	.91	.82	.46	.31	.19	.10	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.86	.73	.36	.22	.12	.06	F.DAYS
	-321	-206	-96	-8	33	54	61	62	63	64	64	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.23	.98	.85	.72	.36	.22	.12	.06	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.71	.38	.25	.15	.08	-	F.DAYS
	-270	-170	-75	-0	37	55	62	63	64	65	65	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.38	.99	.83	.70	.38	.25	.15	.08	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.81	.48	.35	.23	.14	-	F.DAYS
	-138	-78	0	30	54	60	65	65	66	67	67	68	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.17	.98	.99	.90	.80	.48	.35	.23	.14	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.57	.46	.25	.17	.11	.06	-	F.DAYS
	27	35	51	57	63	66	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.10	.31	.95	.99	.99	.98	.57	.45	.25	.17	.11	.06	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.19	.12	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	44	52	58	63	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.72	.96	.99	.99	.88	.19	.12	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.29	.19	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	27	42	51	58	63	66	68	68	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.66	.96	.99	.99	.92	.29	.19	.06	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.48	.37	.16	.10	.05	-	-	F.DAYS
	26	41	51	57	63	66	68	68	68	69	69	-	-	S/N..DB
	.11	.60	.96	.99	.99	.96	.48	.37	.16	.09	.05	-	-	REL.

Figure 1-6

1 JUN SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
38.20N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.93	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.89	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.91	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	46	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.74	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.93	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	43	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.63	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.97	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	45	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	.75	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.98	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.93	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.95	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	52	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.93	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
38.20N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.88	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.92	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.87	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.84	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
38.20N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.97	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	53	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.95	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.64	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	55	58	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.96	.63	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.98	.70	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	46	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.80	.68	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.58	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.56	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.67	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	38	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.41	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.81	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	49	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.56	.75	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.83	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	46	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.81	.81	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	55	59	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.93	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.94	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	58	59	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.98	.93	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.85	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	52	53	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.98	.85	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.79	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	52	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.97	.78	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
38.20N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.94	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	63	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	54	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.98	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	51	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.94	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.97	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	62	63	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.93	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-7

1 JUN SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
35.50N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.92	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.91	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.84	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.83	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.96	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	58	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.56	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	7	29	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	1	24	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	7	29	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.84	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	47	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.85	.84	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	57	64	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.99	.98	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	64	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.96	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.95	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
35.50N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.95	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.96	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.97	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	46	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.81	.99	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.97	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.98	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	60	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.98	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.88	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.88	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.98	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
35.50N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.81	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.97	.81	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.76	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	64	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.75	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.87	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	54	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.87	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	31	55	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	15	49	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	8	46	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.84	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	15	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	31	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.98	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	54	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	63	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.97	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	52	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.98	.96	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.95	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.94	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
35.50N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.95	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	58	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.99	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	44	60	67	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.72	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	38	57	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.42	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	49	59	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.90	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	58	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	63	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.95	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	66	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.94	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-8

1 JUN SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
32.80N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 436.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.55	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.55	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.87	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	53	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.97	.86	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	25	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.98	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	7	35	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.32	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-31	0	31	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.19	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-22	7	35	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.32	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	25	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.98	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.97	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	53	61	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.97	.99	.96	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.97	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	63	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.98	.99	.97	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.95	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.97	.94	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.82	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.97	.82	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
32.80N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 436.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.86	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.86	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	55	63	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.98	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	37	57	64	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	12	31	55	63	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.17	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	37	57	65	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	55	63	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.98	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.78	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.98	.77	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.96	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.93	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.92	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.93	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.92	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN. SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
32.80N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 436.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	52	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.96	.94	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.93	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.93	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.79	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	59	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.56	.99	.79	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-17	10	49	59	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-51	-13	22	54	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.98	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-65	-23	17	52	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.96	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-51	-13	22	54	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.98	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-17	10	50	59	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.94	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	59	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.56	.99	.99	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.98	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	62	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.98	.99	.98	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.91	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	51	57	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.97	.99	.91	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.97	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
32.80N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 436.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.79	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.79	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.96	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.95	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	47	61	67	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.85	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	6	27	54	62	70	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.08	.98	.99	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	18	52	61	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.96	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	26	54	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.98	.99	.90	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	47	61	67	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.85	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	66	70	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.98	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.97	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.90	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-9

1 JUN SSN= 20 18.00S
1000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
31.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.89	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.95	.88	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.76	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.76	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	42	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.61	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-8	16	39	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.49	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-39	-5	26	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.08	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-58	-13	22	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-39	-5	26	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.08	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-8	18	39	60	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.49	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	42	59	63	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.62	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	58	55	61	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	43	49	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.94	.98	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.94	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	44	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.95	.93	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.00S
1000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
31.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.96	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.98	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.98	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.98	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	47	60	66	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.85	.99	.98	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	29	47	61	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.87	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-5	22	43	60	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.71	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	29	47	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.87	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	47	60	66	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.85	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.93	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.80	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.80	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	56	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.00S
1000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
31.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.95	.98	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.97	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.97	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.91	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	18	34	57	64	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.28	.99	.91	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-33	-1	29	56	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-74	-30	15	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.93	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-90	-41	10	31	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.18	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-74	-30	15	51	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.95	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-33	-1	29	56	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	17	34	57	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.28	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	58	55	61	64	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.97	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	43	49	56	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.94	.99	.97	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.96	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	44	50	57	63	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.95	.99	.95	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.00S
1000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
31.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.99	.94	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.98	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	41	58	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.56	.99	.99	.98	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.90	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-7	16	40	59	68	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-21	6	34	57	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.29	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-7	16	40	59	68	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.99	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	41	58	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.56	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	69	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	64	68	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	56	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-10

1 JUN SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
22.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.98	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	43	52	60	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.70	.97	.98	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.94	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	56	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.98	.94	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.74	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	12	28	44	57	64	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.76	.99	.74	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-42	-10	20	38	59	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.43	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-88	-42	1	27	48	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.09	.88	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-105	-54	-6	23	46	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.04	.82	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.75	.09	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-88	-42	1	27	48	62	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.09	.88	.75	.09	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.85	.19	.12	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-43	-10	20	38	59	65	69	69	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.43	.99	.84	.19	.12	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.47	.37	.18	.11	.07	-	-	F.DAYS
	12	28	44	55	62	68	71	71	71	72	72	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.76	.97	.99	.93	.47	.37	.18	.11	.07	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.21	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	46	54	58	65	70	72	72	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.78	.97	.99	.99	.83	.21	.13	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.78	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	41	49	56	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.59	.96	.99	.78	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	42	50	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.65	.96	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
22.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.87	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	47	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.52	.87	.98	.87	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.91	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.91	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	29	44	54	64	68	71	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.14	.76	.98	.99	.87	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.61	.50	.25	.16	.09	-	-	F.DAYS
	-25	1	27	43	60	65	69	69	70	71	71	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.69	.99	.97	.60	.49	.25	.16	.09	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.59	.48	.24	.15	.08	-	-	F.DAYS
	-41	-9	21	39	59	64	69	69	70	71	71	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.47	.99	.97	.59	.47	.23	.15	.08	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.66	.53	.26	.15	.08	-	-	F.DAYS
	-25	1	27	43	60	65	69	69	70	71	71	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.69	.99	.99	.66	.53	.26	.15	.08	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.56	.43	.17	.09	-	-	-	F.DAYS
	13	29	44	54	64	68	71	71	71	72	-	-	-	S/N..DB
	.00	.14	.76	.98	.99	.98	.56	.42	.17	.09	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.91	.45	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	56	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.91	.45	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.98	.62	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.98	.61	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.95	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	48	56	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.62	.89	.99	.95	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.94	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.89	.99	.93	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
22.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	43	52	60	67	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.70	.97	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.84	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	56	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.93	.98	.99	.83	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.98	.66	.10	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-1	18	38	50	63	67	71	70	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.45	.93	.98	.66	.10	.06	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.82	.21	.15	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	-76	-34	6	29	50	63	68	68	69	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.15	.93	.82	.21	.15	.06	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-138	-78	-20	18	41	60	66	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.57	.99	.67	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.33	.23	.09	-	-	-	-	F.DAYS
	-161	-94	-30	6	38	58	65	66	67	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.42	.99	.32	.23	.09	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.50	.39	.17	.09	-	-	-	F.DAYS
	-138	-78	-20	18	41	60	66	66	68	69	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.57	.99	.50	.38	.16	.09	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.53	.41	.19	.11	.06	-	-	F.DAYS
	-77	-34	5	30	57	63	68	68	69	70	70	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.17	.99	.94	.52	.41	.18	.11	.06	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.66	.55	.28	.17	.09	-	-	F.DAYS
	-2	18	38	48	61	67	71	70	71	72	72	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.45	.86	.99	.98	.66	.55	.28	.17	.09	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.33	.21	.05	-	-	-	-	F.DAYS
	41	47	54	58	65	70	72	71	72	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.82	.97	.99	.99	.94	.32	.21	.05	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.77	.07	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	41	49	57	66	70	71	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.59	.96	.99	.98	.76	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.98	.70	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	42	50	58	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.65	.96	.99	.98	.70	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
22.01N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.82	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.58	.90	.99	.99	.81	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.98	.86	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.93	.98	.86	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.93	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.72	.56	.39	.25	.07		F.DAYS
	-6	19	38	50	63	67	70	70	71	72	72	73	72	S/N..DB
	.00	.02	.45	.93	.99	.99	.96	.92	.72	.56	.39	.25	.07	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.90	.80	.50		F.DAYS
	-53	-18	15	35	53	63	68	68	69	70	70	71	71	S/N..DB
	.00	.00	.00	.31	.97	.99	.99	.99	.98	.95	.89	.80	.50	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.83	.69	.50	.30	.06	F.DAYS
	-75	-33	6	29	50	63	68	68	69	70	70	71	71	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.93	.99	.99	.97	.83	.68	.50	.30	.06	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.90	.69	.53	.36	.21	-	F.DAYS
	-54	-18	15	35	58	64	69	69	70	71	70	71	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.31	.99	.99	.95	.90	.68	.53	.36	.21	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.94	.78	.65	.49	.33	.10	F.DAYS
	-6	19	38	50	63	67	70	70	71	72	72	73	72	S/N..DB
	.00	.02	.45	.93	.99	.99	.97	.94	.78	.65	.49	.33	.09	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.60	.28	.16	.08	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	72	72	72	73	73	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.99	.99	.72	.59	.28	.16	.08	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.20	.10	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	67	70	72	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.93	.99	.99	.99	.95	.19	.10	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.69	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	48	56	62	67	70	72	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.62	.89	.99	.99	.98	.69	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.97	.50	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.89	.99	.99	.97	.50	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-11

1 JUN SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
13.02N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.81	.23	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	37	47	54	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.41	.87	.99	.81	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.51	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	50	56	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.92	.99	.51	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.97	.93	.48	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-21	3	35	44	58	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.34	.72	.92	.48	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.69	.84	.21	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-126	-70	-16	15	44	58	64	64	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.83	.21	.13	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.71	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-213	-131	-53	3	39	56	62	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.46	.71	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.14	.45	.34	.16	.10	.06	-	-	F.DAYS
	-247	-155	-67	-3	35	47	61	61	63	64	64	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.30	.13	.44	.34	.16	.10	.06	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.54	.79	.71	.51	.40	.30	.22	.09	F.DAYS
	-213	-132	-53	1	37	49	62	62	64	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.38	.50	.78	.71	.51	.40	.30	.21	.09	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.85	.71	.62	.52	.42	.24	F.DAYS
	-127	-71	-17	15	44	59	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.72	.99	.89	.85	.70	.61	.51	.42	.24	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.91	.81	.74	.67	.58	.41	F.DAYS
	-21	3	35	42	56	62	66	66	67	68	68	69	69	S/N..DB
	.00	.00	.34	.63	.98	.99	.93	.90	.80	.74	.66	.58	.41	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.63	.53	.32	.23	.15	.10	-	F.DAYS
	25	40	47	52	59	65	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.08	.51	.83	.97	.99	.96	.82	.53	.32	.23	.15	.10	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.90	.35	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	34	43	51	62	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.28	.76	.98	.90	.35	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.84	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	36	45	52	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.36	.84	.98	.83	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
13.02N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.98	.70	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	51	57	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.57	.97	.97	.69	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.93	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.90	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.94	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.75	.63	.34	.22	.13	.07	-	F.DAYS
	-36	-6	21	41	53	58	65	65	66	67	67	67	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.57	.97	.99	.74	.62	.34	.22	.13	.07	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.95	.87	.81	.74	.66	.47	F.DAYS
	-112	-60	-11	17	44	53	59	59	62	63	64	65	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.73	.97	.96	.94	.87	.81	.74	.66	.47	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.95	.88	.83	.76	.68	.50	F.DAYS
	-143	-82	-24	10	42	56	61	61	63	64	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.62	.99	.96	.95	.88	.82	.76	.68	.50	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.95	.91	.85	.78	.59	F.DAYS
	-112	-60	-11	17	44	56	60	61	63	64	64	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.73	.99	.99	.98	.94	.90	.85	.78	.58	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.94	.90	.84	.76	.56	F.DAYS
	-35	-6	21	40	52	58	61	61	62	63	64	66	67	S/N..DB
	.00	.00	.03	.52	.96	.99	.99	.98	.93	.89	.83	.75	.55	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.91	.52	.36	.29	.22	.17	.09	F.DAYS
	26	41	46	53	58	61	67	67	67	68	68	69	68	S/N..DB
	.08	.56	.84	.97	.99	.94	.80	.51	.36	.29	.22	.17	.09	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.97	.73	.19	.14	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	50	56	61	65	68	67	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.94	.99	.97	.73	.19	.13	.06	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.95	.48	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	41	50	57	62	66	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.59	.94	.99	.95	.48	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.92	.39	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	41	50	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.58	.96	.99	.91	.39	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
13.02N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.94	.80	.16	.08	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	37	47	55	63	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.41	.87	.99	.97	.80	.16	.08	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.63	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	44	51	56	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.72	.94	.99	.94	.63	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.37	.29	.15	.10	.06	-	-	F.DAYS
	-45	-13	18	40	58	62	66	66	67	68	68	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.52	.99	.92	.37	.29	.15	.10	.06	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.66	.56	.37	.29	.22	.16	.08	F.DAYS
	-188	-114	-43	5	39	57	63	63	64	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.47	.98	.66	.55	.37	.29	.22	.16	.08	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.24	.58	.48	.27	.18	.12	.07	-	F.DAYS
	-307	-197	-93	-12	31	45	60	60	62	63	63	65	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.17	.19	.58	.48	.27	.18	.12	.07	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.69	.89	.84	.69	.59	.50	.40	.23	F.DAYS
	-351	-229	-112	-47	27	42	58	59	61	62	63	64	64	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.08	.45	.88	.83	.68	.59	.49	.40	.23	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.85	.94	.92	.84	.78	.72	.65	.48	F.DAYS
	-306	-197	-93	-11	31	44	60	60	62	63	63	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.17	.64	.94	.91	.83	.78	.71	.64	.48	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.94	.87	.82	.77	.70	.55	F.DAYS
	-189	-115	-43	6	40	57	62	63	64	65	65	66	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.99	.95	.93	.86	.82	.76	.70	.55	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.93	.89	.84	.78	.61	F.DAYS
	-46	-13	18	39	56	62	66	66	67	68	68	69	69	S/N..DB
	.00	.00	.02	.49	.98	.99	.98	.97	.93	.89	.84	.77	.60	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.85	.68	.58	.46	.34	.14	F.DAYS
	26	41	49	53	61	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.10	.56	.89	.97	.99	.99	.90	.85	.68	.57	.46	.34	.14	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.60	.49	.23	.14	.08	-	-	F.DAYS
	20	35	44	52	62	66	68	68	69	69	69	-	-	S/N..DB
	.02	.31	.81	.98	.99	.96	.59	.49	.23	.14	.08	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.51	.39	.16	.08	-	-	-	F.DAYS
	21	36	45	53	63	66	68	68	68	69	-	-	-	S/N..DB
	.04	.36	.84	.99	.99	.95	.51	.38	.15	.08	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
13.02N - 0.00W 40.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.48	.40	.24	.18	.13	.08	-	F.DAYS
	26	41	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.11	.57	.97	.99	.98	.90	.48	.40	.24	.18	.12	.08	-	REL.
4	.99	.99	.99	.98	.65	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.67	.95	.97	.65	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.67	.95	.99	.98	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.88	F.DAYS
	-65	-27	10	36	55	59	63	63	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.36	.98	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.87	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	F.DAYS
	-169	-101	-35	5	39	55	60	60	62	63	63	64	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.46	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	F.DAYS
	-212	-130	-52	0	37	55	61	61	63	64	64	65	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.38	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.92	F.DAYS
	-171	-101	-35	7	40	57	62	62	64	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.92	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	F.DAYS
	-66	-28	11	36	56	60	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.36	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.97	.94	.90	.76	F.DAYS
	27	43	51	56	61	64	67	67	68	68	68	69	69	S/N..DB
	.10	.67	.95	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.93	.89	.75	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.94	.89	.83	.74	.51	F.DAYS
	28	43	51	57	62	65	68	67	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.12	.67	.95	.99	.99	.99	.99	.98	.93	.89	.82	.73	.51	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.92	.81	.73	.64	.54	.37	F.DAYS
	27	41	51	57	63	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.13	.59	.95	.99	.99	.99	.95	.92	.81	.73	.64	.53	.36	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.85	.68	.58	.47	.39	.23	F.DAYS
	26	41	50	57	62	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.12	.58	.96	.99	.99	.99	.90	.85	.68	.57	.47	.38	.23	REL.

Figure I-12

1 JUN SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
58.20N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.96	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.97	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.53	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.91	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	53	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.83	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.96	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.92	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
58.20N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.70	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.93	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.92	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.91	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.90	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.94	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
58.20N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.84	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.83	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.83	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.81	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.83	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	43	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.53	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.86	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	40	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.43	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	41	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.55	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.92	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	40	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.25	.46	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.95	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	41	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.51	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.97	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	47	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.73	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.98	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	52	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.88	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.96	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	54	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.91	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.90	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	55	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.88	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
58.20N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.89	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.76	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.93	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.87	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	62	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	60	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.98	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.89	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.88	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.92	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.90	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.91	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.74	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.84	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-13

1 JUN SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
55.50N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.71	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	33	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.29	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	30	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.21	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	33	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.32	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	42	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.58	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.78	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.92	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.92	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.81	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.80	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
55.50N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.65	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.97	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.98	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.82	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.99	.81	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.69	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.60	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.58	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
55.50N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.93	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.94	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.92	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.84	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	31	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.30	.90	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	11	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	17	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	21	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	28	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.18	.80	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.79	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	45	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.69	.73	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.83	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	52	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.89	.81	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	54	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.95	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.97	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.95	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
55.50N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.96	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.92	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.72	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.72	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	56	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.94	.70	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.94	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	64	69	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.98	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.98	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	55	63	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.97	.99	.98	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.97	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	65	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.99	.99	.97	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.98	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.60	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.59	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.91	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.94	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-14

1 JUN SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
52.80N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.97	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	40	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.50	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	4	24	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.17	.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-10	14	48	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.85	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-16	9	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.83	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-10	14	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.88	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	22	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.08	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	37	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.41	.91	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.96	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	51	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.87	.94	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.98	.82	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	53	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.94	.82	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.95	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.92	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
52.80N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.92	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.82	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.67	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.96	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.88	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.96	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	55	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.97	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.43	.96	.98	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	56	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.98	.98	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.93	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.73	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.73	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.88	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
52.80N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.78	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.97	.78	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.78	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	53	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.95	.77	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	32	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.32	.97	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-14	11	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.90	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-35	-3	27	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-44	-9	23	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-35	-3	44	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.72	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-16	8	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.71	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	29	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.20	.87	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	49	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.82	.94	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.94	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	58	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.95	.93	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.88	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.96	.87	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
52.80N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.86	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.85	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.96	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.98	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	54	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.92	.96	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.80	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	53	61	66	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.96	.99	.99	.79	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.93	.41	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	44	59	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.70	.99	.99	.92	.41	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.90	.25	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	53	61	67	72	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.96	.99	.99	.89	.25	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.99	.97	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.96	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.95	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.95	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.94	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.98	.74	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.98	.79	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.78	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-15

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

1 JUN SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
51.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	49	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.96	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	19	35	55	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.38	.97	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-6	17	37	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.44	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-26	2	30	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.23	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-33	-2	27	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-25	2	30	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.27	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-9	15	46	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.74	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	15	31	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.24	.87	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	38	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.85	.96	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.92	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.92	.91	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.93	.78	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
51.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.97	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.94	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.77	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.90	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.73	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	52	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.88	.71	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	48	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.86	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.96	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	31	44	58	64	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.70	.99	.95	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.94	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	38	48	60	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.86	.99	.94	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.93	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.96	.92	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.97	.78	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.76	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.88	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.88	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.95	.63	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.62	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
51.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	49	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.90	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	52	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.93	.90	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	6	25	52	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.19	.94	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-29	-0	28	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-55	-18	19	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-65	-25	16	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-55	-18	19	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.09	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-31	-2	25	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.13	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	2	21	48	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.80	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.90	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	32	48	55	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.80	.95	.89	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.98	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	47	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.92	.97	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.95	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.94	.95	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
51.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.93	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.89	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.85	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.91	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	52	58	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.88	.97	.90	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.95	.52	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	42	58	64	70	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.61	.99	.99	.95	.51	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.98	.76	.10	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	21	37	56	63	69	72	74	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.40	.98	.99	.98	.76	.10	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.97	.71	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	30	43	59	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.66	.99	.99	.97	.70	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.82	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	47	56	62	66	70	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.96	.99	.99	.82	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.82	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.96	.99	.82	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.56	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	55	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.97	.56	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.89	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.87	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.90	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.89	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-16

1 JUN SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
42.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.93	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.85	.98	.92	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	44	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.70	.98	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	19	37	49	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.44	.89	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-38	-8	20	37	57	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.08	.42	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-69	-30	7	29	55	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.17	.97	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-81	-38	2	27	54	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-70	-30	6	30	54	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.23	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-41	-11	21	34	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.07	.33	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.88	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	16	34	46	59	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.34	.75	.87	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.98	.50	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	41	52	57	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.54	.92	.97	.97	.50	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.79	.16	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	44	51	56	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.71	.93	.98	.78	.16	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.94	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	52	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.78	.95	.94	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
42.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.91	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.88	.90	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.83	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.82	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.88	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	44	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.69	.96	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	30	45	54	64	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.18	.76	.96	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	23	40	51	63	67	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.54	.92	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	30	44	54	64	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.15	.74	.97	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	45	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.73	.97	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.84	.91	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.77	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.83	.75	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.70	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.70	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.85	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.85	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
42.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.97	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.85	.98	.97	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.97	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	39	54	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.47	.97	.97	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-17	6	30	44	60	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.28	.71	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-70	-31	6	29	55	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.22	.96	.39	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-112	-61	-11	20	42	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.04	.61	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-128	-72	-18	18	40	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.51	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-113	-61	-11	21	42	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.08	.61	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-73	-34	3	27	52	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.16	.90	.26	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-20	3	27	41	57	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.17	.55	.96	.52	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	36	51	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.39	.90	.96	.98	.61	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.91	.36	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.48	.71	.93	.99	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.81	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	47	53	59	63	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.81	.96	.99	.80	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
42.01N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.97	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.96	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.95	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.95	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.94	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.80	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	40	53	58	63	66	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.50	.95	.98	.99	.80	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.97	.87	.79	.67	.54	.24	F.DAYS
	1	20	39	50	62	67	70	70	71	72	71	72	72	S/N..DB
	.00	.03	.49	.90	.99	.99	.98	.96	.87	.78	.67	.53	.24	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.91	.85	.76	.52		F.DAYS
	-11	11	33	46	61	66	70	70	70	71	71	72	72	S/N..DB
	.00	.00	.29	.78	.99	.99	.99	.95	.91	.85	.76	.52		REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.89	.82	.75	.65	.39	F.DAYS
	1	20	39	50	63	67	70	70	71	72	71	72	72	S/N..DB
	.00	.02	.49	.92	.99	.99	.97	.95	.88	.82	.74	.65	.39	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.79	.69	.40	.20	.08	-	-	F.DAYS
	31	41	54	59	65	68	70	70	70	71	71	-	-	S/N..DB
	.21	.55	.96	.99	.99	.99	.78	.69	.40	.20	.08	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	61	66	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.84	.97	.99	.98	.48	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.84	.97	.98	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.98	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.98	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.91	.98	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-17

1 JUN SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
33.02N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	41	49	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.13	.55	.89	.97	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	26	34	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.17	.34	.85	.95	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.92	.28	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-43	-13	16	38	54	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.05	.45	.89	.28	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.42	.74	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-121	-68	-18	13	42	55	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.01	.25	.71	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-181	-110	-42	4	38	55	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.43	.67	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-205	-127	-52	2	37	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.40	.56	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-183	-112	-43	5	38	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.45	.49	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.10	.49	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-128	-66	0	29	44	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.18	.07	.48	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.08	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-41	-11	18	40	56	61	65	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.03	.51	.98	.83	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.36	.24	.06	-	-	-	-	F,DAYS
	25	33	47	53	58	61	63	64	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.13	.30	.81	.93	.98	.95	.36	.24	.06	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.95	.67	.05	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	25	39	46	52	59	62	65	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.15	.47	.81	.96	.94	.67	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.81	.20	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	26	41	48	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.17	.55	.89	.95	.80	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
33.02N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.91	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	28	43	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.15	.66	.93	.89	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.83	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	42	50	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.11	.60	.91	.81	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	26	42	49	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.09	.60	.89	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	11	30	46	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.02	.24	.80	.90	.97	.57	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.49	.32	.08	-	-	-	-	F,DAYS
	-37	-7	20	39	51	57	64	64	65	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.06	.47	.93	.98	.49	.32	.08	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.63	.50	.18	.08	-	-	-	F,DAYS
	-56	-21	11	36	53	58	64	64	65	66	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.01	.38	.95	.99	.63	.50	.17	.08	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.51	.34	.09	-	-	-	-	F,DAYS
	-36	-7	20	40	56	59	65	65	65	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.03	.52	.98	.97	.50	.34	.08	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	12	31	48	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.19	.87	.94	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.93	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	42	50	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.10	.60	.91	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.82	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	42	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.10	.61	.91	.81	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.98	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	26	41	49	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.12	.55	.88	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.82	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	26	41	49	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.12	.55	.89	.81	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
33.02N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.91	.51	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	42	50	55	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.13	.60	.91	.97	.91	.50	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.92	.53	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	24	32	47	53	59	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.13	.29	.82	.94	.91	.52	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.96	.76	.28	.22	.11	.08	-	-	-	F,DAYS
	-75	-35	8	33	53	58	62	62	63	64	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.01	.32	.91	.75	.28	.22	.11	.08	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.42	.35	.22	.16	.12	.08	-	F,DAYS
	-186	-110	-43	3	37	53	59	59	60	62	62	63	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.40	.80	.42	.35	.21	.16	.12	.08	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.13	.38	.30	.16	.11	.07	-	-	F,DAYS
	-262	-168	-77	-8	32	45	59	59	61	62	62	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.25	.10	.38	.30	.16	.11	.07	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.12	.36	.28	.14	.10	.06	-	-	F,DAYS
	-294	-190	-91	-12	29	43	58	59	60	61	62	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.17	.08	.36	.28	.14	.10	.06	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	.27	.18	.06	-	-	-	-	F,DAYS
	-264	-169	-78	-8	31	-	58	58	60	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.26	-	.27	.18	.06	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.27	.18	.06	-	-	-	-	F,DAYS
	-179	-108	-41	7	40	56	62	62	63	-	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.86	.27	.18	.06	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.47	.36	.16	.09	-	-	-	F,DAYS
	-72	-33	10	35	55	60	64	64	65	66	-	-	-	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.34	.97	.97	.47	.36	.15	.09	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.51	.39	.18	.11	.06	-	-	F,DAYS
	22	31	46	52	58	61	64	63	64	65	64	-	-	S/N,,DB
	.09	.25	.78	.92	.98	.97	.50	.39	.18	.11	.06	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.24	.14	-	-	-	-	-	F,DAYS
	25	39	47	53	60	63	65	65	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.15	.47	.84	.97	.99	.87	.24	.13	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.98	.76	.05	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	41	48	55	60	63	65	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.19	.55	.89	.97	.97	.75	.05	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
33.02N - 0.00W 60.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.97	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	29	43	51	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.17	.66	.94	.96	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	28	42	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.13	.60	.91	.92	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.95	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	42	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.11	.60	.91	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.81	.72	.48	.36	.24	.16	-	F,DAYS
	-3	25	37	51	57	61	64	64	65	66	66	66	-	S/N,,DB
	.00	.14	.43	.92	.98	.99	.81	.72	.48	.35	.24	.15	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.91	F,DAYS
	-67	-29	8	34	54	57	62	62	63	64	65	66	66	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.32	.96	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.97	.90	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.94	F,DAYS
	-94	-48	2	30	53	58	62	62	63	64	65	66	66	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.22	.95	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.93	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.94	.86	F,DAYS
	-67	-29	9	35	54	59	63	63	64	66	66	67	67	S/N,,DB
	.00	.00	.00	.32	.97	.99	.99	.99	.98	.97	.96	.93	.86	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.92	.88	.82	.74	.54	F,DAYS
	-2	16	38	51	58	61	64	64	65	66	66	67	67	S/N,,DB
	.00	.01	.45	.92	.99	.99	.98	.97	.92	.87	.81	.73	.54	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.45	.35	.16	.10	.06	-	-	F,DAYS
	27	42	50	55	61	63	66	66	67	67	67	-	-	S/N,,DB
	.10	.60	.91	.97	.99	.98	.45	.34	.16	.10	.06	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.96	.30	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	28	42	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.12	.61	.92	.98	.95	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	41	49	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.14	.55	.90	.97	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.98	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	27	41	49	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,,DB
	.14	.55	.90	.96	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-18

1 JUN SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
78.20N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 19DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.95	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.89	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.86	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.84	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.84	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.80	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.76	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.81	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.81	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.94	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.74	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.93	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.77	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.86	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.75	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.86	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.77	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
78.20N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 19DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.56	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.58	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.57	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.53	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.53	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.52	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.51	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.63	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.61	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.70	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.68	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.66	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.64	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.63	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.62	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
78.20N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 19DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.95	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.83	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.67	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.89	.60	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.77	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.63	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.49	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.47	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.78	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	45	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.55	.58	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.83	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	45	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.58	.59	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.79	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.71	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.75	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.80	.62	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.95	.68	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.75	.59	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.95	.65	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.75	.56	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
78.20N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 19DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.97	.80	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.93	.78	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.93	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.77	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.87	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.72	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.83	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.67	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.91	.61	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.61	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.94	.73	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.93	.72	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.90	.64	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.89	.64	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.88	.58	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.86	.57	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.95	.64	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.93	.63	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.97	.75	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.74	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.93	.75	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.74	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.93	.75	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.74	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-19

1 JUN SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
75.50N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.82	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.80	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.94	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.84	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.80	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	46	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.76	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.81	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.78	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.87	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.88	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.74	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.69	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.73	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	.68	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
75.50N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.72	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.47	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.36	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.43	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.78	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.77	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.88	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.81	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.77	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.79	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.82	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.77	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.76	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
75.50N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.94	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	49	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.87	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.25	.81	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	44	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.67	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	34	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.33	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	33	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.30	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	34	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.34	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	42	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.59	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	46	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.75	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.80	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.87	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.89	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
75.50N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.87	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.78	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	52	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.69	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.93	.54	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.45	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.93	.56	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.46	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.97	.84	.38	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.83	.38	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.98	.91	.54	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.90	.53	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.96	.85	.45	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	61	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.85	.45	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.94	.79	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.78	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.83	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.82	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.86	.34	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.85	.34	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.95	.83	.41	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.81	.40	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.95	.84	.43	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.82	.43	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-20

1 JUN SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
72.80N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.95	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.89	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	38	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.45	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	32	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.34	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	8	27	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.17	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	6	26	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.15	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	28	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.21	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	31	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.24	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	37	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.41	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.80	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.52	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	51	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.89	.51	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.89	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
72.80N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.85	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.77	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.68	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.56	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.70	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.95	.69	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.68	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.98	.84	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.83	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.95	.75	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.74	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.92	.63	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.62	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.91	.62	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.61	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.91	.63	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.62	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.86	.60	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.59	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.86	.59	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	.58	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
72.80N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	50	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.27	.90	.99	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	37	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.42	.98	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	29	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.25	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-0	21	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.16	.91	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-9	14	49	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.88	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	12	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.88	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-9	15	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.89	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-1	20	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.88	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	28	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.18	.92	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	35	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.39	.94	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	48	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.82	.97	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.56	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	49	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.84	.54	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
72.80N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.66	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.93	.66	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.90	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.77	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.97	.77	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.66	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.98	.84	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.70	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.95	.73	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.72	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.97	.85	.53	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	68	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.97	.84	.52	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.95	.78	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.78	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.98	.92	.65	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.91	.65	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.95	.55	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.93	.54	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.94	.53	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.93	.53	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.90	.60	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.88	.60	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.90	.63	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.89	.62	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-21

1 JUN SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
71.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG, MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	51	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.92	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	39	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.47	.98	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	32	54	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.31	.96	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	24	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.20	.92	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-3	19	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.90	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-6	18	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.88	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	20	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.91	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	23	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.88	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	31	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.24	.93	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	37	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.43	.94	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	.63	.97	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.67	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.87	.66	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
71.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG, MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.90	.64	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	.62	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.76	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.51	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.69	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.83	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.53	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.98	.86	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.86	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.94	.54	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.93	.54	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.98	.88	.44	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.88	.44	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.96	.79	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.77	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.95	.75	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.73	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.94	.74	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.72	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.90	.70	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.67	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.90	.70	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.68	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
71.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG, MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	39	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.47	.98	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	31	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.29	.96	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	21	51	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.92	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-13	15	48	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.84	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-24	3	30	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-29	0	28	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.21	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-24	3	30	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.27	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-14	13	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.81	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-0	20	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.88	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	29	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.28	.91	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	37	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.43	.95	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	47	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.79	.96	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
71.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG, MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.97	.78	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.94	.78	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.94	.61	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.78	.57	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.87	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.72	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.93	.46	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.76	.43	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.98	.87	.57	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.97	.86	.57	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.93	.76	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.98	.93	.75	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.98	.89	.67	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.97	.89	.67	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.96	.80	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.93	.80	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.98	.74	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.95	.74	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.69	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.94	.69	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.98	.93	.70	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.90	.69	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.98	.93	.73	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.90	.72	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-22

1 JUN SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
62.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	34	45	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.39	.75	.96	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	26	40	54	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.27	.53	.95	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	12	32	44	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.11	.37	.70	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-29	-3	23	37	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.27	.46	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-42	-12	21	34	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.18	.39	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-48	-16	14	33	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.37	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-41	-11	21	35	56	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.15	.39	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-28	-2	24	38	56	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.45	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-8	11	31	43	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.29	.64	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	7	22	37	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.21	.46	.85	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	32	43	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.34	.65	.91	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.86	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	35	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.40	.82	.80	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
62.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.62	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	45	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.67	.57	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.84	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	35	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.31	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.74	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	35	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.27	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.96	.54	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	38	45	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.45	.37	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.98	.82	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	48	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.83	.95	.82	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.95	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	46	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.77	.97	.94	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.90	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	49	56	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.88	.97	.89	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.93	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.73	.86	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.97	.76	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.71	.70	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.94	.62	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.43	.63	.55	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.93	.62	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.71	.58	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.95	.69	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.72	.65	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
62.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	27	41	54	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.28	.58	.95	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-3	16	34	52	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.14	.40	.93	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-28	-1	26	39	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.28	.48	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-56	-22	16	30	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.20	.36	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-75	-35	3	28	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.00	.04	.28	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-82	-40	0	27	52	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.27	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-74	-34	3	29	54	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.27	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-55	-21	17	31	54	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.07	.28	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-28	-2	24	37	56	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.43	.96	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.60	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-6	12	31	48	56	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.11	.36	.80	.57	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	25	39	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.23	.49	.90	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	29	41	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.29	.57	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
62.01N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.98	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	45	52	57	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.70	.89	.83	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.95	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	35	42	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.37	.55	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.83	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	35	42	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.37	.48	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.98	.84	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	38	45	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.46	.66	.66	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.87	.49	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	49	55	60	65	67	70	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.86	.97	.98	.87	.49	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.96	.77	.31	.24	.13	.09	.06	-	-	F.DAYS
	37	45	55	60	65	68	70	69	70	71	70	-	-	S/N..DB
	.44	.73	.97	.99	.95	.76	.30	.24	.13	.09	.06	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.94	.70	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	49	56	61	66	68	70	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.88	.98	.99	.93	.70	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.98	.78	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	63	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.73	.92	.95	.78	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.94	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.73	.92	.91	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.79	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	51	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.43	.66	.87	.75	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.94	.74	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.75	.88	.73	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.95	.80	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	53	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.75	.90	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-23

1 JUN SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
53.02N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	32	48	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.24	.88	.97	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-17	9	33	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.32	.83	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-57	-23	13	35	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.36	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-99	-53	3	30	-	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.23	-	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.06	.16	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-131	-75	-3	27	39	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.15	.03	.16	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-144	-84	-6	13	38	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.44	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.07	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-132	-76	-4	26	38	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.16	.03	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	.18	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-97	-51	4	32	-	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.25	-	.18	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.85	.27	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-53	-20	15	38	56	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.44	.84	.27	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.88	.34	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-15	10	34	50	57	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.35	.90	.86	.33	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.97	.78	.28	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	31	47	53	59	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.26	.84	.93	.77	.28	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.95	.64	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	41	49	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.55	.89	.92	.64	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 18.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
53.02N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.97	.98	.82	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	42	50	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.61	.78	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.92	.94	.58	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.47	.49	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.89	.92	.40	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.46	.34	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.92	.57	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	40	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.50	.78	.54	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.98	.72	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	49	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.66	.91	.97	.71	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.90	.47	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	33	47	53	60	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.30	.85	.96	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.83	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	44	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.71	.93	.98	.82	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.91	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	42	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.60	.91	.90	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.99	.88	.56	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	51	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.65	.83	.55	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.95	.96	.73	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.63	.68	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.95	.96	.73	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.48	.62	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.97	.83	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.49	.70	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
53.02N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	17	27	46	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.12	.82	.95	.78	.22	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.92	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-38	2	28	39	55	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.20	.44	.76	.22	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.80	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-93	-49	4	31	51	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.26	.73	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-151	-90	-7	24	41	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.11	.56	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-195	-121	-49	5	38	55	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.44	.32	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-213	-133	-56	4	38	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.44	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-196	-122	-50	6	38	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.44	.38	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-149	-88	-6	25	42	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.09	.61	.47	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.31	.57	.05	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-89	-45	7	33	47	60	64	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.28	.26	.57	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.98	.94	.57	.05	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-36	3	29	40	56	61	64	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.23	.51	.92	.57	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.88	.43	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	26	45	52	59	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.15	.77	.94	.88	.43	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.82	.28	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	38	47	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.44	.84	.95	.82	.28	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 18.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES N AZIMUTHS N.MILES
53.02N - 0.00W 80.00N - 0.00W 0.0 180.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.94	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	42	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.62	.95	.93	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.98	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.50	.83	.82	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.94	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.50	.79	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.73	.23	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	40	48	53	59	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.50	.84	.93	.72	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.62	.55	.40	.34	.27	.22	.13	F.DAYS
	24	41	49	55	60	64	67	67	67	68	68	69	68	S/N..DB
	.11	.55	.91	.98	.98	.91	.92	.55	.40	.33	.27	.22	.13	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.84	.80	.70	.64	.58	.51	.39	F.DAYS
	18	28	46	53	59	63	66	66	67	67	67	68	68	S/N..DB
	.04	.18	.82	.96	.99	.96	.83	.80	.69	.64	.57	.51	.39	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.80	.76	.64	.57	.51	.39	.19	F.DAYS
	24	41	49	55	61	64	67	67	67	68	68	69	69	S/N..DB
	.05	.55	.91	.98	.99	.96	.80	.75	.63	.57	.50	.39	.19	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.97	.83	.34	.23	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	28	42	50	55	61	64	66	66	67	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.60	.91	.97	.96	.83	.34	.23	.07	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.80	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.65	.91	.98	.80	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.92	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	50	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.65	.92	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.96	.83	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.50	.82	.78	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.88	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	40	48	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.50	.83	.83	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-24

1 JUN SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
18.20S - 0.00W 20.30S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.97	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.97	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.93	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.87	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.93	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.79	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.96	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	50	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.90	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.95	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.67	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	62	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.67	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.51	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.51	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
18.20S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.67	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.67	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.84	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.94	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.95	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.88	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.98	.61	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.66	.59	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.86	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	41	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.56	.82	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.92	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	44	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.72	.90	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.93	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	51	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.76	.94	.92	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.98	.81	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	61	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.81	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.72	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.72	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.98	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.91	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.90	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
18.20S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.85	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.99	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	45	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.26	.77	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	41	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.56	.96	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	44	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.26	.72	.97	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	53	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.97	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	62	64	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.94	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.88	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.87	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.94	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
18.20S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.61	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.61	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.93	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.92	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.96	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	45	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.77	.94	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	37	47	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.86	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	33	45	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.23	.80	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	37	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.87	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	45	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.77	.97	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.98	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.98	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.97	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.96	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.97	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.96	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.91	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-25

1 JUN SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
15.50S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.68	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.95	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.79	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	54	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.98	.78	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.83	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	37	57	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.83	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	31	55	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.17	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.87	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	37	57	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.37	.86	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	54	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.98	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.96	.42	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	63	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	.42	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.89	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.69	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
15.50S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.91	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.90	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.76	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	47	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.85	.75	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	25	52	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.96	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	19	50	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.85	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	25	52	62	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.96	.84	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.85	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	47	58	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.85	.98	.84	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	59	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.94	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.90	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	66	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.90	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.88	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.87	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
15.50S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.95	.71	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.71	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.68	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	50	60	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.93	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	25	53	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.97	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-9	18	50	60	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	1	25	53	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.97	.99	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	50	60	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.93	.99	.99	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	62	66	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.94	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.98	.63	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.63	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
15.50S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.86	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	65	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.85	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.98	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.91	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.99	.91	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	8	30	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.98	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-22	9	47	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-33	0	44	56	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.76	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.97	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-22	9	47	58	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.96	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.96	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	8	30	54	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.98	.95	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	56	63	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.93	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.89	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	68	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.89	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.87	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	68	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.99	.87	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	66	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.98	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-26

1 JUN SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
12.80S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 4342.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.87	.52	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.52	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.63	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	39	58	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.46	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	22	42	60	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.66	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-19	9	37	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.40	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-7	22	51	61	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.95	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.83	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	23	39	58	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.46	.99	.83	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.90	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.89	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.79	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.79	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.96	.56	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.56	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.94	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
12.80S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 4342.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.67	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.98	.67	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.88	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.88	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	56	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.99	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	1	27	54	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.98	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-31	1	47	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-43	-7	29	55	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.14	.98	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-30	1	33	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	1	27	54	62	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.98	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	56	63	68	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.99	.98	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.86	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.85	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.98	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.91	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
12.80S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 4342.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.91	.49	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.91	.49	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	31	55	63	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.98	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-31	1	32	56	67	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.22	.99	.98	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-47	-10	28	55	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.98	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-32	0	33	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	31	55	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.19	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	66	70	73	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.93	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.92	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.95	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.94	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.68	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.98	.68	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
12.80S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 4342.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.97	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.90	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.89	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	53	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.97	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-19	16	50	59	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-64	-21	23	54	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.98	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-80	-33	18	51	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.95	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.75	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-63	-21	23	53	65	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.97	.75	.07	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-19	16	50	59	68	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.99	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	53	61	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.97	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	69	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	69	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.97	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.96	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-27

1 JUN SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
11.01S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.93	.70	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.70	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.78	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.98	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.97	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	35	55	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.31	.99	.96	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-22	6	37	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.40	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-36	-3	33	55	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.98	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-22	6	38	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.44	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	35	55	63	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.31	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.98	.74	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.99	.97	.74	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.94	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.94	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.81	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.80	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.98	.72	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.71	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
11.01S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.87	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.99	.86	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.96	.46	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.96	.45	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.76	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.97	.76	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-10	24	51	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.95	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-49	-11	31	55	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.19	.98	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.66	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-63	-22	25	52	64	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.06	.96	.66	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.81	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-68	-11	30	54	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.98	.80	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.81	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-10	24	42	60	68	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.66	.99	.80	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.96	.63	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	53	61	67	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.97	.99	.96	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.94	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.93	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.92	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.92	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.97	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
11.01S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.96	.73	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.96	.72	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.95	.74	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.74	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.96	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.95	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	27	44	60	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.76	.99	.98	.18	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-51	-13	28	44	64	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.73	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-70	-27	24	51	64	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.95	.98	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.98	.16	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-52	-13	30	54	65	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.98	.97	.16	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	28	52	61	69	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.96	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.88	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	69	73	74	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.87	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.98	.86	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.90	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
11.01S - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.90	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.89	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.96	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.96	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.95	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	43	59	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.67	.99	.94	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-34	-1	35	57	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.34	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-38	21	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.93	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-107	-52	15	47	62	67	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.86	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-38	20	50	63	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.93	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.90	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-35	-2	35	57	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.34	.99	.90	.28	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.86	.23	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	51	59	65	71	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.94	.99	.99	.86	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.77	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.77	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.64	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.99	.64	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-28

1 JUN SSN= 20 0.0ll
2000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
2.0lS - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.84	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.89	.83	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.91	.48	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.83	.48	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	47	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.85	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-16	8	36	47	61	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.37	.86	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.19	.10	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-68	-28	10	36	54	63	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.35	.98	.93	.18	.10	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.11	.05	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-89	-42	3	32	52	62	66	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.21	.96	.90	.11	.05	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-69	-28	10	36	54	63	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.35	.98	.90	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.15	.08	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-16	8	36	47	61	66	70	70	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.37	.86	.99	.94	.15	.07	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.95	.56	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	46	56	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.81	.99	.99	.94	.55	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.90	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.90	.99	.89	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.88	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.87	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.84	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.89	.83	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.0ll
2000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
2.0lS - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.95	.48	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.94	.47	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.97	.76	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.96	.75	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.97	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	40	51	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.50	.95	.96	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-40	-8	31	44	60	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.21	.73	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-95	-47	5	34	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.27	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.40	.33	.20	.15	.11	.07	-	F.DAYS
	-116	-61	-3	28	50	61	67	67	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.11	.93	.99	.40	.33	.20	.15	.10	.07	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.60	.49	.33	.26	.20	.15	.07	F.DAYS
	-95	-46	3	32	51	62	68	68	69	70	70	71	71	S/N..DB
	.00	.00	.00	.21	.94	.97	.59	.49	.33	.26	.20	.14	.07	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.62	.51	.34	.27	.21	.15	.08	F.DAYS
	-40	-8	31	44	60	65	69	69	70	71	71	72	72	S/N..DB
	.00	.00	.21	.73	.99	.97	.61	.50	.34	.27	.21	.15	.08	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.96	.82	.41	.31	.14	.08	-	-	-	F.DAYS
	25	41	51	60	66	69	71	71	72	72	-	-	-	S/N..DB
	.07	.56	.95	.99	.95	.82	.41	.31	.14	.08	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.95	.79	.32	.23	.09	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	72	71	72	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.94	.78	.32	.23	.09	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.94	.65	.07	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	72	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.93	.65	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.80	.23	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.98	.79	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.0ll
2000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
2.0lS - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.98	.72	.16	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.98	.71	.16	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.96	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.95	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	47	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.85	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.87	.59	.43	.30	.19	.05		F.DAYS
	-41	-8	22	42	59	65	69	69	70	71	71	72	72	S/N..DB
	.00	.00	.04	.63	.99	.99	.93	.87	.59	.43	.30	.19	.05	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.89	.78	.63	.33	F.DAYS
	-111	-58	-7	21	47	60	66	67	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.85	.99	.99	.99	.95	.88	.78	.63	.33	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.81	.45	.30	.18	.09	-	F.DAYS
	-139	-77	-10	24	46	59	66	66	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.05	.82	.99	.91	.81	.45	.30	.18	.09	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.77	.62	.31	.19	.11	.06	-	F.DAYS
	-112	-58	0	30	50	61	67	67	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.15	.93	.99	.77	.62	.31	.19	.11	.06	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.85	.54	.40	.28	.18	.05	F.DAYS
	-41	-9	30	43	60	65	69	69	70	71	71	72	71	S/N..DB
	.00	.00	.18	.69	.99	.99	.92	.84	.54	.40	.27	.17	.05	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.75	.52	.42	.32	.23	.11	F.DAYS
	39	47	57	62	67	70	72	72	72	73	72	73	73	S/N..DB
	.46	.85	.99	.99	.99	.99	.83	.75	.52	.41	.32	.23	.11	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.55	.44	.23	.16	.10	.06	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	72	71	72	73	72	73	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.99	.98	.55	.43	.23	.15	.10	.06	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.25	.16	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	72	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.99	.91	.25	.16	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.97	.51	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.97	.51	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.0ll
2000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
2.0lS - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.97	.67	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	70	71	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.96	.67	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.83	.21	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.82	.21	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.98	.38	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	36	48	58	65	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.35	.90	.99	.98	.38	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.14	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-73	-31	13	38	57	64	69	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.43	.99	.93	.13	.06	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.11	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-148	-83	-10	26	49	61	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.07	.91	.99	.11	.06	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.69	.51	.26	.17	.10	.05	-	F.DAYS
	-176	-103	-19	20	45	59	66	66	67	68	68	69	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.77	.99	.68	.51	.26	.17	.10	.05	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.74	.63	.40	.31	.23	.16	.07	F.DAYS
	-148	-83	-10	25	47	60	66	67	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.00	.00	.00	.06	.85	.99	.74	.63	.40	.31	.23	.16	.07	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.75	.63	.40	.31	.23	.16	.07	F.DAYS
	-74	-32	14	39	58	64	69	68	69	70	70	71	71	S/N..DB
	.00	.00	.00	.47	.99	.99	.74	.63	.40	.31	.23	.16	.07	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.85	.56	.37	.29	.21	.15	.07	F.DAYS
	18	36	48	58	65	69	71	71	71	72	72	72	72	S/N..DB
	.01	.35	.90	.99	.99	.95	.64	.56	.37	.29	.21	.15	.07	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.64	.55	.37	.28	.21	.15	.06	F.DAYS
	43	50	57	62	67	70	72	71	71	72	72	73	72	S/N..DB
	.67	.93	.99	.99	.99	.95	.64	.55	.36	.28	.21	.14	.06	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.59	.49	.32	.24	.18	.13	.06	F.DAYS
	42	50	57	62	67	70	71	71	71	71	72	72	73	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.99	.96	.59	.49	.32	.24	.18	.13	.06	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.47	.39	.22	.16	.11	.07	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	70	71	71	72	72	72	73	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.99	.93	.47	.38	.22	.16	.11	.07	-	REL.

Figure I-29

1 JUN SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
6.98N - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.97	.86	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.93	.86	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.98	.83	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.66	.80	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	40	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.50	.95	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.42	.31	.13	.07	-	-	-	F.DAYS
	-86	-41	16	38	55	60	65	65	65	66	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.43	.98	.99	.42	.31	.12	.07	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.80	.54	.41	.28	.18	.06	F.DAYS
	-183	-109	-38	15	43	56	61	62	64	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.68	.99	.87	.79	.54	.41	.28	.18	.06	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.85	.76	.48	.35	.23	.14	-	F.DAYS
	-221	-136	-54	10	40	55	61	61	63	64	64	65	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.99	.84	.75	.48	.35	.23	.14	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.83	.73	.43	.29	.18	.10	-	F.DAYS
	-184	-110	-39	17	44	56	62	63	64	65	65	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.73	.99	.83	.73	.43	.29	.18	.10	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.85	.60	.45	.32	.20	.06	F.DAYS
	-87	-41	17	38	55	60	64	65	66	67	67	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.01	.43	.98	.99	.91	.84	.60	.45	.31	.20	.06	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.87	.58	.37	.28	.19	.13	-	F.DAYS
	27	40	50	56	62	65	67	67	68	69	69	69	-	S/N..DB
	.10	.50	.94	.99	.99	.96	.86	.58	.37	.28	.19	.13	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.92	.41	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	42	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.62	.94	.99	.91	.41	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.94	.55	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.96	.93	.55	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.98	.90	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.94	.90	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
6.98N - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.83	.37	.06	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.98	.82	.37	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.95	.47	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.94	.46	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.82	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	30	45	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.16	.80	.98	.81	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.71	.87	.16	.07	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-113	-60	13	36	52	60	65	65	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.36	.69	.87	.16	.07	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.86	.28	.21	.11	.07	-	-	-	F.DAYS
	-214	-130	-51	18	45	57	63	63	64	65	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.77	.86	.28	.21	.11	.07	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.77	.68	.47	.40	.33	.27	.17	F.DAYS
	-252	-157	-67	8	40	55	61	62	63	64	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.99	.77	.68	.46	.40	.33	.27	.17	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.83	.66	.56	.47	.40	.27	F.DAYS
	-213	-130	-51	14	43	56	62	62	64	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.68	.99	.88	.82	.66	.55	.46	.39	.27	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.87	.73	.64	.54	.46	.32	F.DAYS
	-113	-60	14	36	51	60	65	65	66	67	67	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.00	.36	.95	.99	.91	.87	.73	.63	.53	.45	.32	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.75	.70	.58	.52	.43	.34	.19	F.DAYS
	21	35	46	55	61	65	68	67	68	69	69	70	69	S/N..DB
	.03	.31	.84	.98	.98	.93	.74	.69	.58	.52	.43	.34	.18	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.98	.93	.73	.69	.57	.50	.41	.32	.17	F.DAYS
	31	43	51	57	63	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.98	.93	.73	.68	.56	.50	.41	.31	.16	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.53	.43	.23	.15	.09	.05	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	65	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.21	.67	.98	.99	.98	.89	.52	.43	.23	.15	.09	.05	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.94	.66	.08	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.94	.66	.08	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
6.98N - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.99	.89	.44	.36	.20	.14	.09	.06	-	F.DAYS
	36	43	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.98	.88	.44	.36	.20	.14	.09	.06	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.73	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.98	.73	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	38	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.42	.94	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.95	.90	.71	F.DAYS
	-135	-75	-18	24	47	57	63	63	64	65	65	66	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.06	.85	.99	.99	.99	.97	.95	.90	.70	REL.	
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	F.DAYS
	-265	-167	-73	3	36	49	59	59	61	62	63	64	64	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.34	.92	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.94	.88	.63	F.DAYS
	-318	-203	-94	-0	35	49	59	60	62	63	63	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.30	.92	.99	.99	.99	.97	.94	.87	.63	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.92	.85	.74	.46	F.DAYS
	-268	-168	-74	8	40	54	61	63	64	64	66	66		S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.98	.99	.99	.96	.92	.85	.74	.46	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.91	.72	F.DAYS
	-136	-76	8	33	49	59	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.26	.91	.99	.99	.99	.99	.97	.95	.90	.72	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.95	.92	.88	.75	F.DAYS
	25	38	50	56	62	65	67	67	68	69	69	69	69	S/N..DB
	.07	.42	.94	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.94	.91	.87	.74	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.93	.89	.84	.77	.58	F.DAYS
	31	43	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.99	.99	.98	.97	.93	.89	.83	.76	.58	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.89	.84	.77	.68	.49	F.DAYS
	31	43	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.99	.99	.97	.95	.89	.83	.76	.68	.49	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.82	.63	.52	.41	.31	.15	F.DAYS
	36	43	51	57	62	65	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.99	.99	.87	.81	.62	.51	.40	.30	.15	REL.

1 DEC SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 20 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
6.98N - 0.00W 20.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.84	.55	.35	.26	.18	.12	-	F.DAYS
	32	43	52	57	63	66	68	68	68	69	69	70	-	S/N..DB
	.24	.67	.96	.99	.99	.96	.84	.55	.34	.25	.18	.12	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.98	.78	.16	.10	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.98	.77	.16	.10	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.10	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-10	24	42	53	60	64	67	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.66	.97	.99	.91	.10	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.74	.47	.31	.19	.10	-	F.DAYS
	-170	-100	2	23	47	58	64	64	65	66	66	67	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.05	.85	.99	.83	.74	.46	.31	.19	.10	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.55	.29	.19	.11	.06	-	F.DAYS
	-307	-196	-90	5	39	54	61	62	63	64	64	66	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.46	.98	.71	.55	.28	.19	.11	.06	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.89	.99	.98	.89	.79	.65	.49	.29	F.DAYS
	-359	-232	-111	-2	35	49	59	60	62	63	64	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.30	.82	.99	.97	.88	.78	.65	.49	.29	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.88	.81	.72	.61	.42	F.DAYS
	-367	-196	-90	4	38	54	61	61	63	64	64	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.42	.98	.97	.96	.87	.80	.72	.61	.42	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.97	.89	.83	.74	.64	.44	F.DAYS
	-172	-101	4	30	48	58	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.17	.88	.99	.98	.96	.89	.82	.74	.63	.43	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.89	.80	.74	.68	.60	.45	F.DAYS
	-11	31	43	54	61	64	67	67	68	69	69	69	69	S/N..DB
	.00	.19	.71	.98	.99	.99	.92	.89	.80	.74	.67	.60	.44	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.91	.83	.78	.72	.65	.50	F.DAYS
	33	44	52	58	63	66	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.24	.72	.96	.99	.99	.99	.93	.91	.83	.78	.71	.65	.50	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.92	.83	.77	.69	.61	.45	F.DAYS
	32	43	52	58	63	66	68	68	68	69	69	70	70	S/N..DB
	.24	.67	.98	.99	.99	.99	.94	.91	.82	.76	.69	.61	.45	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.88	.76	.68	.60	.51	.37	F.DAYS
	31	43	51	57	63	65	68	68	68	69	70	70	70	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.99	.99	.91	.87	.76	.68	.60	.51	.36	REL.

Figure 1-30

1 JUN SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
38.20S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.96	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.87	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
38.20S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.98	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.91	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	44	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.72	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.56	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	44	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.72	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.93	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	57	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.87	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.86	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
38.20S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	52	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.96	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	52	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.96	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	63	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	61	62	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
38.20S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.88	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.87	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.91	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.90	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.96	.59	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.95	.58	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.82	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	44	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.72	.79	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.82	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	38	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.41	.74	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.87	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	35	46	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.30	.74	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.91	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	38	47	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.42	.80	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.86	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	44	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.72	.83	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.91	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	58	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.90	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-31

1 JUN SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
35.50S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.88	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.97	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.97	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	52	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.96	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	49	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.90	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.98	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	52	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.96	.98	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.82	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.91	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.86	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
35.50S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.92	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.91	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.91	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.90	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.96	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.96	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.84	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	46	57	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	.81	.83	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	1	25	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.97	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	20	51	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.95	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	25	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.97	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.94	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	39	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.48	.93	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.96	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	56	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.99	.95	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.97	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.97	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.95	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
35.50S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.96	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	57	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.99	.98	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	41	59	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.56	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	35	56	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.30	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	47	59	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.85	.99	.99	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	57	64	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.81	.99	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.97	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	63	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.96	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.95	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
35.50S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.56	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.95	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.97	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.96	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.82	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	52	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.96	.81	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	28	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.97	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-20	10	47	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.73	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-30	3	45	56	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.80	.73	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-20	10	47	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	28	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.97	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	53	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.97	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.95	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.94	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.86	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	60	65	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.85	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.81	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	61	65	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.80	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-32

1 JUN SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
32.80S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	55	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	34	57	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.26	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	7	29	54	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.12	.98	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	34	57	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.26	.99	.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	55	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.98	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.96	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.95	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.97	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
32.80S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	52	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.96	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	25	53	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-36	1	47	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.87	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-40	-5	30	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-30	1	33	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-2	25	53	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	52	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.96	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.86	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.86	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.81	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.80	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
32.80S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.94	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	52	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.96	.99	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	26	53	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	19	50	60	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.94	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	26	53	62	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.97	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	45	61	67	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.77	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
32.80S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.81	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.81	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.84	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.83	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.67	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	38	59	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.42	.99	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-24	13	49	59	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-52	-20	23	53	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.97	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-77	-30	19	51	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-62	-20	24	54	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.98	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-24	13	49	59	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.92	.99	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.97	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	22	39	59	65	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.46	.99	.97	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.98	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.97	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	59	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.96	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-33

1 JUN SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
31.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.90	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.89	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.97	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	46	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.81	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	31	46	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.17	.84	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-6	25	43	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.71	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	31	54	61	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.17	.98	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	46	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.81	.99	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.76	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.98	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.86	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.85	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.93	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.92	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.88	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.87	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
31.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.85	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.84	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.79	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	42	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.61	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-15	22	40	59	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.54	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-48	-11	31	55	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.19	.98	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-61	-20	27	52	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.09	.96	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-48	-11	30	54	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.98	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-15	11	40	59	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.99	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	42	59	65	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.62	.99	.98	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.96	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.95	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.94	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.93	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
31.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.96	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.95	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.98	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	40	58	65	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.50	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-14	12	40	58	68	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.99	.99	.37	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-29	1	35	56	67	71	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.33	.99	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.30	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-14	12	40	59	68	72	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.99	.98	.30	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.97	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	40	58	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	.50	.99	.99	.97	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	58	64	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.99	.99	.99	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.88	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.88	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.96	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
31.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.92	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.91	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.93	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.92	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.83	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	36	56	63	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.35	.99	.83	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.47	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-41	-6	33	56	66	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.27	.99	.47	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.52	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-38	20	50	63	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.93	.52	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	104	-50	15	48	62	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.88	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-38	21	50	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.93	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-41	-6	33	56	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.27	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	36	56	63	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.35	.99	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.97	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.96	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-34

1 JUN SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
22.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.89	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.88	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.96	.59	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.87	.59	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.97	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.90	.96	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	27	45	54	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.80	.98	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.53	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-32	-2	25	44	60	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
12	.99	.99	.99	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-49	-14	18	40	58	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.52	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-32	-2	25	44	60	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.06	.73	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.59	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	27	44	54	64	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.76	.98	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.95	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.88	.99	.94	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.92	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.91	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.92	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.92	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
22.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.96	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.95	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.91	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.91	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	27	46	57	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.10	.84	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-50	-15	20	42	59	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.63	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-99	-49	3	33	55	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.24	.98	.59	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.18	.11	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-117	-62	-4	28	50	61	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.11	.93	.99	.18	.11	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.85	.20	.12	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-99	-49	1	31	52	62	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.18	.96	.85	.20	.12	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.81	.15	.09	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-50	-15	19	41	59	65	69	69	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.57	.99	.81	.15	.09	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.98	.76	.12	.07	-	-	-	-	-	F.DAYS
	9	26	45	57	64	68	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.08	.80	.99	.98	.75	.11	.07	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.87	.25	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.86	.24	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.75	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.75	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.98	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
22.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.95	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.98	.65	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.91	.64	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.14	.06	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	17	40	51	63	67	70	70	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.54	.95	.99	.97	.14	.06	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.80	.64	.44	.25	-	F.DAYS
	-62	-23	13	37	53	63	68	68	69	70	70	71	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.39	.97	.99	.98	.96	.79	.63	.44	.25	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.90	.62	.41	.22	.09	-	F.DAYS
	-84	-39	5	33	52	62	68	68	69	70	70	71	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.24	.96	.99	.95	.90	.61	.41	.21	.09	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.90	.82	.53	.35	.20	.10	-	F.DAYS
	-62	-23	14	38	58	64	69	69	70	71	70	71	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.43	.99	.99	.90	.82	.53	.35	.20	.10	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.88	.79	.47	.30	.16	.07	-	F.DAYS
	-5	17	40	51	63	67	70	70	71	72	72	73	-	S/N..DB
	.00	.01	.54	.95	.99	.99	.88	.78	.47	.29	.16	.07	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	56	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.90	.99	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.99	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	42	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.98	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.88	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.88	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
22.01S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.98	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.97	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.97	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.97	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.93	.39	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	19	41	55	63	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.60	.98	.93	.39	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.22	.16	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-41	8	35	56	63	68	68	69	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.32	.99	.83	.22	.16	.06	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.25	.17	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	-153	-87	-13	23	47	59	66	66	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.04	.85	.99	.25	.17	.05	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.44	.34	.15	.09	.05	-	-	F.DAYS
	-178	-105	-21	19	44	58	66	66	67	68	68	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.73	.99	.44	.33	.15	.09	.05	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.36	.25	.08	-	-	-	-	F.DAYS
	-153	-87	-12	24	47	60	66	67	68	-	-	-	-	S/N..DB
16	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.25	.16	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-87	-41	8	36	56	63	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.36	.99	.86	.25	.15	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.23	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	18	41	52	63	67	70	70	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.60	.96	.99	.91	.23	.13	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.98	.62	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.98	.61	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.95	.47	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.95	.47	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.94	.38	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	67	70	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.93	.99	.99	.93	.38	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-35

1 JUN SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
13.02S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.96	.77	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.92	.76	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.99	.81	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.66	.78	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.62	.95	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-39	-8	29	44	57	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.16	.73	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.83	.92	.29	.19	.05	-	-	-	-	F.DAYS
	-121	-65	-12	26	49	58	63	63	64	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.07	.76	.91	.29	.19	.05	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.92	.93	.33	.22	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-153	-88	-26	21	46	57	63	63	64	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.75	.92	.33	.22	.07	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.95	.98	.50	.36	.13	.07	-	-	-	F.DAYS
	-121	-66	-12	27	49	58	64	64	65	66	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.09	.87	.98	.50	.36	.13	.06	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.29	.18	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-39	-8	28	44	56	62	66	66	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.14	.73	.99	.95	.29	.18	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.78	.23	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	49	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.62	.92	.99	.78	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.98	.81	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.67	.94	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.87	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.86	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.76	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.75	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
13.02S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.71	.16	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.71	.16	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.98	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.98	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.89	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-23	20	39	49	60	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.49	.81	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.62	.81	.17	.10	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-136	-76	9	28	50	59	64	64	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.58	.81	.17	.09	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.41	.31	.14	.08	-	-	-	F.DAYS
	-228	-140	-57	14	43	56	62	62	64	65	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.68	.92	.41	.31	.14	.08	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.50	.76	.68	.48	.38	.28	.20	.09	F.DAYS
	-262	-165	-72	5	38	52	60	61	63	64	64	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.42	.48	.75	.67	.47	.37	.28	.20	.09	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.58	.81	.74	.55	.44	.34	.25	.11	F.DAYS
	-227	-140	-57	11	41	53	61	62	63	65	65	66	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.57	.57	.81	.74	.54	.44	.34	.25	.11	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.96	.99	.75	.67	.46	.35	.26	.18	.07	F.DAYS
	-136	-76	-18	26	49	58	64	64	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.09	.88	.98	.75	.67	.45	.35	.25	.17	.07	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.53	.32	.23	.15	.10	-	F.DAYS
	-23	19	39	48	59	63	67	67	67	68	68	69	-	S/N..DB
	.00	.02	.49	.89	.99	.96	.62	.53	.32	.23	.15	.10	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.81	.17	.11	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.98	.81	.17	.10	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.97	.68	.05	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	68	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.96	.68	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.93	.45	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.92	.45	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
13.02S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.92	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.96	.92	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.87	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.67	.95	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.87	.59	.42	.27	.15	-	F.DAYS
	-71	-30	20	40	55	60	65	65	66	67	67	68	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.52	.98	.99	.93	.87	.59	.42	.26	.15	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.84	F.DAYS
	-181	-107	-37	14	42	55	61	62	63	63	63	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.62	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.83	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.86	.60	F.DAYS
	-224	-138	-56	9	40	55	61	61	62	64	64	65	66	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.51	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.86	.60	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.87	.77	.52	F.DAYS
	-182	-108	-38	18	44	56	62	62	64	65	65	66	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.73	.99	.99	.99	.96	.92	.86	.77	.51	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.93	.87	.78	.53	F.DAYS
	-71	-30	21	40	55	60	65	65	66	67	67	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.03	.52	.98	.99	.99	.99	.96	.93	.87	.78	.52	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.89	.56	.25	.14	.06	-	-	F.DAYS
	29	42	50	56	62	65	68	68	69	69	-	-	-	S/N..DB
	.14	.62	.94	.99	.99	.99	.89	.56	.25	.14	.06	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.98	.33	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	43	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.67	.95	.99	.97	.33	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.95	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.88	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.67	.96	.87	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 40 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
13.02S - 0.00W 40.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.92	.54	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.67	.96	.99	.92	.54	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.89	.38	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.96	.99	.88	.38	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.23	.16	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-49	-15	35	45	58	63	67	66	67	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.34	.78	.99	.84	.23	.16	.07	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.62	.42	.34	.27	.20	.10	F.DAYS
	-201	-122	-46	18	45	57	63	63	64	65	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.77	.98	.72	.62	.42	.34	.26	.20	.10	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.50	.79	.71	.51	.41	.31	.23	.10	F.DAYS
	-326	-209	-98	-0	35	51	60	60	62	63	64	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.30	.48	.78	.71	.51	.40	.31	.23	.10	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.76	.92	.88	.76	.68	.58	.49	.31	F.DAYS
	-373	-242	-117	-6	32	48	59	59	61	62	63	64	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.20	.69	.91	.88	.75	.67	.58	.49	.31	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.72	.89	.85	.72	.64	.55	.46	.26	F.DAYS
	-325	-209	-98	0	36	50	60	60	62	63	64	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.34	.68	.88	.84	.71	.64	.55	.46	.26	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.84	.79	.63	.54	.44	.33	.15	F.DAYS
	-201	-122	-46	19	45	57	63	63	64	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.77	.98	.84	.78	.63	.54	.43	.32	.15	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.81	.61	.50	.37	.25	.09	F.DAYS
	-49	-15	34	45	58	62	66	66	67	68	68	69	69	S/N..DB
	.00	.00	.30	.78	.99	.99	.87	.80	.61	.50	.37	.25	.09	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.97	.54	.41	.16	.08	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	57	63	66	68	68	68	69	-	-	-	S/N..DB
	.21	.67	.96	.99	.99	.97	.54	.41	.16	.08	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.42	.30	.10	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	58	63	66	68	68	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.67	.96	.99	.99	.93	.42	.29	.10	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.29	.18	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	52	57	63	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.67	.96	.99	.99	.90	.29	.18	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-36

1 JUN SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
58.20S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.87	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.98	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.68	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
58.20S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	54	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.94	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	49	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.85	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	45	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.73	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.98	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	43	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	.64	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.98	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.69	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.97	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.72	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.93	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	51	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.82	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.95	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.96	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
58.20S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.69	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.86	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.85	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.93	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.92	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.82	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.97	.99	.81	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	61	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.98	.91	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.93	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	59	62	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.99	.93	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.92	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	59	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.99	.91	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.82	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
58.20S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.93	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	56	58	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.98	.92	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.96	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	56	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.95	.94	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.66	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	50	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.88	.64	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.98	.72	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	44	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.67	.65	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.98	.65	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	39	47	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.46	.55	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.62	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	39	46	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.46	.50	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.98	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	38	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.43	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.98	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	41	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	.53	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.77	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.91	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.94	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	56	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.91	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.94	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	56	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.96	.92	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-37

1 JUN SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
55.50S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.80	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.79	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.78	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.77	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.85	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.84	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.72	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.71	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.95	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	53	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.94	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.98	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	51	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.97	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	53	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.96	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.98	.95	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.91	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.72	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.71	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.68	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.67	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.73	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.72	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
55.50S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.98	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.97	.97	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	53	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	39	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.47	.96	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.87	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	23	46	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.09	.78	.87	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.87	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	11	31	54	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.20	.85	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	6	28	52	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.13	.95	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	11	31	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.22	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	21	44	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.05	.68	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	37	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.40	.90	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.98	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	51	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.91	.96	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.89	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.88	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.91	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.90	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
55.50S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.90	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.88	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.87	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.85	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.97	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.67	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	60	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.99	.66	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.98	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	50	58	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.99	.97	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	44	56	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.70	.98	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	50	58	65	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.97	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	61	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.98	.99	.97	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.64	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	56	61	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.98	.99	.64	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.66	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.65	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.65	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	55	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	64	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
55.50S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1VKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.97	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	59	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.97	.97	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.75	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	50	56	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.91	.97	.74	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.85	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	30	49	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.23	.89	.85	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	9	30	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.21	.96	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-7	18	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.02	.90	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-13	14	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.00	.85	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	-7	18	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.03	.90	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	7	28	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.15	.92	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.88	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	28	47	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.15	.80	.86	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.78	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	48	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.83	.95	.78	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.98	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	58	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.98	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.98	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F,DAYS
	54	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.98	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-38

1 JUN SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
52.80S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 434.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.96	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.93	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.95	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.98	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.97	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.96	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.83	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	56	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.80	.98	.83	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	54	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.38	.96	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.97	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	42	56	63	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.61	.98	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.86	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.99	.85	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.86	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.86	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.93	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.88	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.92	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.89	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.93	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.90	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
52.80S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 434.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.80	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.99	.79	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.90	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.91	.98	.89	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	25	40	58	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.14	.50	.99	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	1	25	52	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.12	.94	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-16	16	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.01	.90	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-23	5	47	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.00	.85	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-17	16	49	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.02	.90	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-6	24	51	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.09	.92	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	38	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.07	.43	.97	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.87	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.83	.95	.87	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.97	.72	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.96	.71	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.97	.76	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.96	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
52.80S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.98	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.97	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.90	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.96	.89	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.99	.95	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.96	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	53	61	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.31	.95	.99	.96	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.98	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	43	60	66	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.12	.65	.99	.98	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	53	61	67	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.30	.96	.99	.98	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.96	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	65	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.99	.99	.95	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.97	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	59	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.95	.99	.96	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.93	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.93	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.92	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.88	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.90	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.87	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
52.80S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 434.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.87	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.94	.99	.87	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.92	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.49	.97	.92	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	12	31	55	62	68	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.02	.26	.98	.72	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-19	15	48	58	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.02	.87	.99	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-44	-8	28	54	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.00	.14	.97	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-53	-15	25	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.00	.09	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-44	-8	44	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.00	.74	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-21	13	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.01	.82	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	29	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.00	.18	.95	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	38	52	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.44	.93	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.91	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.98	.90	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.92	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	62	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N,.DB
	.92	.98	.92	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-39

1 JUN SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
51.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.83	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.83	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.98	.80	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.80	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.89	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.88	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.74	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.96	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	47	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.82	.95	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	43	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.65	.99	.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	47	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.37	.84	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.97	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.98	.97	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.95	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	57	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.93	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.97	.79	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.78	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.76	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.75	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.77	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.77	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
51.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.96	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.98	.95	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.98	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	55	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.98	.97	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	17	36	56	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.05	.39	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-11	23	40	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.54	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-33	-1	34	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.31	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-41	-7	32	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.25	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-33	-1	34	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.33	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-13	21	38	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.05	.46	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	15	34	53	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.31	.95	.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.97	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	53	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.94	.96	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.86	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.96	.85	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.88	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.96	.88	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
51.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.88	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.87	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.83	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.83	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.97	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.97	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.83	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	62	66	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.99	.83	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	42	59	65	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.60	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.82	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	38	57	64	70	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.42	.99	.99	.82	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.86	.13	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	42	59	65	71	73	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.61	.99	.99	.86	.13	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	57	63	68	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.82	.98	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.86	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	57	63	67	71	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.99	.85	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.98	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.96	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.90	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
51.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.91	.98	.94	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.97	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	53	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.96	.96	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	2	30	53	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.24	.97	.99	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-36	-3	33	55	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.31	.97	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-66	-24	25	51	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.09	.93	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-77	-32	22	50	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.05	.91	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-66	-24	25	51	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.93	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-37	-5	32	54	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.27	.95	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	0	27	51	59	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.14	.92	.99	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	51	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.91	.98	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.97	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.96	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	55	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.97	.96	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-40

1 JUN SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
42.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.92	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.91	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.87	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.86	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.96	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.90	.96	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.98	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	45	55	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.76	.98	.98	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	27	45	54	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.79	.97	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.95	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-0	20	41	52	63	67	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.60	.95	.94	.18	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	27	45	57	64	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.08	.80	.99	.97	.46	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	46	56	61	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.80	.99	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.98	.86	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	67	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.87	.98	.85	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.87	.89	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.91	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.91	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.91	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.90	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
42.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.87	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	45	56	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	.76	.99	.99	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.84	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-3	19	41	52	63	67	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.60	.96	.84	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-48	-14	20	42	58	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.62	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-82	-38	7	35	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.32	.98	.54	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.46	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-95	-47	3	32	55	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.22	.98	.46	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.35	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-82	-38	8	35	56	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.33	.98	.35	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.32	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-48	-14	19	41	57	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.57	.98	.32	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.97	.40	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-4	17	40	50	62	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.54	.91	.96	.40	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.76	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	44	55	60	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.71	.98	.99	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.96	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.86	.99	.96	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.97	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.86	.99	.96	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
42.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.94	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.92	.94	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.88	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.92	.88	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.96	.38	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	54	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.61	.98	.99	.96	.38	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.54	.36	.08	-	-	-	-	F.DAYS
	-4	18	40	51	63	67	70	70	71	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.54	.94	.99	.99	.53	.36	.08	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.77	.65	.30	.15	.07	-	-	F.DAYS
	-19	6	36	47	61	66	70	70	71	71	71	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.37	.85	.99	.99	.77	.64	.30	.15	.07	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.79	.70	.41	.21	.08	-	-	F.DAYS
	-4	18	40	51	63	67	70	70	71	72	72	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.54	.94	.99	.99	.79	.70	.41	.21	.08	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.93	.33	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	43	54	60	66	69	71	71	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.66	.98	.99	.99	.97	.93	.33	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.98	.41	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	61	67	69	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.87	.99	.99	.98	.41	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.89	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.85	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.92	.84	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	50	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.92	.73	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
42.01S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.98	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	49	56	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.61	.90	.99	.97	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.76	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	43	54	60	66	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.67	.98	.98	.76	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.49	.07	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-23	9	36	48	61	66	69	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.39	.88	.99	.48	.07	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.67	.19	.14	.06	-	-	-	-	F.DAYS
	-83	-38	9	36	56	63	67	67	68	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.37	.98	.67	.19	.14	.06	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.17	.12	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-130	-71	-7	26	49	60	66	66	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.08	.90	.99	.17	.12	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.13	.08	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-148	-84	-11	24	48	60	66	66	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.06	.87	.99	.12	.08	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-130	-71	-5	27	53	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.11	.96	.99	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-84	-39	9	35	55	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.33	.97	.54	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.64	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-24	8	35	47	60	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.35	.83	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.94	.29	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	41	53	59	65	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.55	.96	.99	.93	.29	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.81	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	49	56	61	66	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.89	.99	.99	.80	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.82	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	48	56	61	66	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.55	.86	.99	.99	.81	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-41

1 JUN SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
33.02S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.83	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	42	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.61	.94	.82	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.96	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	42	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.61	.91	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.61	.93	.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.83	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	34	48	53	60	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.31	.89	.96	.82	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-46	-13	26	43	56	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.68	.98	.70	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.86	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-68	-28	20	39	55	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.47	.98	.85	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.17	.08	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-46	-13	32	43	56	61	66	66	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.22	.68	.99	.92	.17	.08	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	19	34	48	53	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.28	.88	.96	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.97	.53	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.61	.93	.95	.53	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.97	.79	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.61	.91	.78	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.82	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	42	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.61	.94	.82	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.98	.79	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.66	.94	.79	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
33.02S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.84	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.55	.93	.98	.84	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.91	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	39	50	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.47	.92	.98	.90	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.98	.59	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-50	-16	28	43	55	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.18	.67	.96	.58	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.74	.90	.23	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-138	-77	-20	26	48	57	63	63	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.10	.64	.90	.23	.13	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.36	.24	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-207	-126	-49	15	43	56	62	62	63	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.67	.94	.36	.24	.07	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.36	.24	.07	-	-	-	-	F.DAYS
	-233	-144	-60	11	41	55	61	61	63	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.56	.94	.36	.24	.07	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.26	.15	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-207	-126	-49	14	42	55	61	61	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.01	.61	.94	.26	.15	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.77	.93	.18	.09	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-137	-77	-20	26	48	58	63	63	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.10	.67	.93	.18	.09	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.21	.11	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-49	-15	28	44	57	61	65	65	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.15	.73	.99	.92	.20	.11	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.98	.52	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	38	48	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.43	.86	.96	.97	.51	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.85	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	42	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.61	.92	.98	.85	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.85	.31	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	41	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.55	.92	.98	.85	.31	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
33.02S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.88	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.66	.95	.88	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.98	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.66	.93	.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.96	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	42	51	57	63	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.61	.95	.96	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.92	.23	.13	-	-	-	-	-	F.DAYS
	12	29	41	52	59	63	66	66	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.19	.60	.95	.99	.92	.22	.13	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.96	.86	.77	.65	.51	.22	F.DAYS
	-79	-36	17	38	54	60	64	64	65	67	67	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.02	.43	.97	.99	.98	.96	.86	.77	.65	.51	.21	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.88	.81	.70	.44	F.DAYS
	-109	-57	10	33	53	58	64	63	65	66	66	67	67	S/N..DB
	.00	.00	.00	.26	.96	.99	.99	.98	.93	.88	.80	.70	.44	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.97	.92	.87	.80	.72	.52	F.DAYS
	-80	-36	18	38	54	60	64	64	65	66	66	68	68	S/N..DB
	.00	.00	.01	.43	.98	.99	.98	.97	.91	.86	.80	.72	.52	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.91	.78	.69	.58	.44	.12	F.DAYS
	-5	24	41	52	59	63	66	66	67	68	68	69	68	S/N..DB
	.00	.06	.59	.95	.99	.99	.94	.91	.78	.68	.58	.44	.12	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.23	.15	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	50	56	62	64	67	67	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.61	.93	.98	.99	.92	.22	.15	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	42	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.61	.93	.98	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	43	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.66	.94	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.97	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	32	43	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.66	.92	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 60 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
33.02S - 0.00W 60.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.89	.42	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	42	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.61	.93	.98	.89	.41	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.93	.57	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	38	49	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.43	.90	.98	.93	.57	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.97	.80	.35	.28	.16	.11	.08	.05	-	F.DAYS
	-84	-40	21	39	55	60	64	64	65	66	66	67	-	S/N..DB
	.00	.00	.07	.47	.95	.80	.34	.28	.16	.11	.08	.05	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.91	.58	.51	.36	.29	.23	.18	.10	F.DAYS
	-203	-124	-48	17	44	55	62	62	63	64	64	65	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.71	.89	.58	.50	.36	.29	.23	.18	.10	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.64	.56	.40	.32	.25	.19	.10	F.DAYS
	-297	-189	-86	1	36	51	60	60	62	63	63	64	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.35	.37	.63	.56	.39	.32	.25	.19	.10	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.37	.62	.54	.38	.30	.23	.17	.09	F.DAYS
	-333	-214	-101	-1	35	50	59	60	62	63	63	64	65	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.32	.35	.62	.54	.37	.30	.23	.17	.09	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.96	.57	.47	.25	.16	.10	.06	-	F.DAYS
	-298	-190	-87	4	37	52	60	60	61	63	63	64	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.00	.40	.92	.57	.46	.25	.16	.10	.06	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.94	.47	.37	.17	.10	.06	-	-	F.DAYS
	-202	-123	-47	18	45	56	62	62	64	65	65	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.02	.76	.93	.47	.36	.17	.10	.06	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.98	.51	.39	.18	.11	.06	-	-	F.DAYS
	-83	-39	20	39	55	60	65	65	66	67	67	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.47	.98	.97	.51	.39	.18	.11	.06	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.99	.87	.15	.09	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	36	48	54	60	63	65	65	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.36	.86	.96	.99	.86	.15	.09	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.97	.69	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	42	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.23	.61	.92	.98	.97	.69	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.97	.68	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	42	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.61	.92	.98	.97	.68	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-42

1 JUN SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
78.2OS - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1OKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
78.2OS - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1OKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.83	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.78	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.84	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	53	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.86	.80	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.80	.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.67	.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.77	.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.98	.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.78	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.64	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.94	.73	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.64	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.94	.72	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	.63	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
78.2OS - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1OKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.71	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.64	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.73	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.75	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	43	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.85	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.57	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.88	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	57	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.54	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.90	.60	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	58	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.59	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.89	.63	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	58	59	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.62	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.83	.47	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	55	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.78	.44	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.79	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.56	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.54	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.51	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.62	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.58	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.001
200 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
78.2OS - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 108.0
VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1OKW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.90	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	50	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.75	.79	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.90	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.78	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.96	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.77	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.94	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	43	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.48	.57	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.94	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	44	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.64	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.95	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	37	43	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.61	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.90	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.63	.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.91	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	44	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.61	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.89	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	46	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.66	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.90	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	46	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.66	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.89	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	48	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.65	.72	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.88	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	45	48	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.71	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-43

1 JUN SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
75.50S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.49	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	40	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.53	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.61	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.72	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.68	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.72	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.71	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.52	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
75.50S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	99	.97	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	46	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	75	.91	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	54	.92	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	99	.99	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	50	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	43	.88	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	99	.99	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	33	.68	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	99	.99	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	24	.72	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	99	.99	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	24	44	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	21	.68	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	99	.99	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	46	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	23	.77	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	99	.99	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	29	46	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	23	.74	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	99	.99	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	37	.81	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	99	.99	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	46	.79	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	99	.88	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	50	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	66	.75	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	99	.88	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	66	.78	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
75.50S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.83	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.85	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.90	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	41	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.96	.67	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	44	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.59	.47	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.96	.81	.33	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.93	.80	.32	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.97	.85	.39	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	59	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.84	.39	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.96	.85	.44	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	55	60	63	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.84	.43	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.93	.75	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.72	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.94	.59	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.56	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.81	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.69	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.69	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.62	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.73	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	51	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.003
500 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
75.50S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 270.0
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.63	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	50	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.88	.61	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.63	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	34	48	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.83	.62	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.73	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	17	.40	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.50	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	13	32	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.35	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	.11	.30	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.31	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	14	33	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.35	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	18	41	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.54	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.57	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	44	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.67	.53	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	31	45	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.70	.56	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.61	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	36	47	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.77	.57	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.59	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	38	49	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.82	.56	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-44

1 JUN SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
72.80S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1DDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.68	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.54	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.77	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.82	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.88	.49	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	47	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.35	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.94	.63	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.63	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.94	.65	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.64	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.92	.65	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.88	.65	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.84	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.66	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.56	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.44	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.34	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.45	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.53	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.45	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
72.80S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1DDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.85	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	50	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.88	.84	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.88	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	30	49	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	.86	.86	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	21	36	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.43	.97	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	10	28	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.33	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	5	25	51	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.23	.91	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	3	23	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.20	.89	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	6	26	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.21	.94	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	11	29	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.24	.92	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	35	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.37	.94	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.80	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	26	45	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.27	.70	.74	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.73	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	33	48	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.80	.70	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.75	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	35	49	56	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.82	.72	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
72.80S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1DDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.93	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.94	.67	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.44	.41	.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.97	.77	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	39	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.46	.47	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.92	.42	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	42	47	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.56	.65	.35	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.94	.68	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.93	.67	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.96	.75	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	52	58	63	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.94	.75	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.95	.77	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	53	59	64	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.94	.95	.77	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.98	.91	.61	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	56	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.83	.87	.61	.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.89	.38	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	50	55	60	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.84	.84	.38	.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.95	.63	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	47	53	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.58	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.82	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.70	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.84	.53	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	49	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.50	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.004
800 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
72.80S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 432.0
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1DDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	27	47	55	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.28	.79	.96	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	20	35	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.41	.96	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	8	27	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.28	.93	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-5	17	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.20	.76	.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	12	47	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.08	.81	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-16	9	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.81	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-12	12	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.86	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	-4	17	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.06	.83	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	7	26	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.18	.90	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	16	32	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.36	.88	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	25	45	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.22	.70	.92	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.85	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.DAYS
	28	46	54	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.27	.73	.80	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-45

1 JUN SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
71.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.81	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.60	.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.87	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.36	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.91	.59	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	43	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.38	.34	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.94	.72	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	40	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.47	.49	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.98	.85	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.82	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.98	.86	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.87	.84	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.97	.83	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.82	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.93	.67	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.74	.62	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.82	.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.66	.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.65	.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.48	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.61	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.50	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.69	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.56	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
71.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	30	42	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.33	.59	.97	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	37	55	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.24	.44	.97	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	13	30	52	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.33	.93	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	0	20	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.23	.79	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-6	17	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.13	.84	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-9	15	47	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.11	.81	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-5	18	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.11	.89	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	1	21	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.11	.85	.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	12	29	51	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.24	.90	.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	20	34	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.39	.88	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	46	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.27	.73	.93	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.86	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	31	47	54	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.77	.81	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
71.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.96	.77	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	52	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.71	.69	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.96	.80	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	43	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.43	.46	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.89	.36	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	43	48	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.41	.52	.26	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.97	.67	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	40	46	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.49	.66	.54	.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.97	.84	.50	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.95	.83	.50	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.98	.88	.61	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	50	56	62	66	69	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.89	.96	.88	.61	.12	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.98	.88	.65	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	51	57	63	67	70	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.92	.96	.88	.65	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.95	.79	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	60	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.89	.78	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.96	.61	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	54	59	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.79	.89	.60	.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.81	.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	46	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.71	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.88	.62	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.72	.58	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.89	.65	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	48	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.73	.61	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.005
1000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
71.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 539.4
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 1VDB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	22	36	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.43	.95	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	12	29	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.31	.95	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-1	19	49	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.18	.88	.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-19	10	45	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.13	.70	.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-29	0	28	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.29	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-33	-2	26	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.26	.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-28	0	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.76	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-18	11	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.73	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-2	18	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.83	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	9	26	49	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.27	.84	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	19	33	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.36	.90	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	44	52	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.66	.90	.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-46

1 JUN SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
62.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.95	.62	.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	43	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.59	.55	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.97	.73	.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	34	42	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.33	.42	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.80	.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	34	41	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.34	.44	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.93	.58	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	36	43	49	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.43	.56	.44	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.98	.82	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	47	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.79	.94	.81	.09	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.98	.85	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	44	54	59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.67	.94	.84	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.98	.87	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	48	55	60	65	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.84	.96	.86	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.94	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	43	50	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.62	.81	.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.96	.71	.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	43	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.60	.62	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.89	.43	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	33	40	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.45	.35	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.84	.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	44	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.57	.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.89	.47	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.60	.42	.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
62.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.66	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	32	43	53	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.37	.65	.92	.65	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.77	.09	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	8	24	39	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.25	.49	.95	.77	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.89	.13	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-11	10	31	43	58	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.01	.10	.36	.66	.88	.13	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.24	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-35	-8	19	33	52	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.03	.22	.40	.84	.23	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-48	-16	14	32	53	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.35	.91	.09	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-54	-20	11	30	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.08	.31	.91	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-47	-15	15	33	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.12	.37	.96	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-35	-8	19	33	52	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.33	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.62	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-15	6	27	39	54	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.01	.22	.48	.56	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.60	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	3	19	35	48	55	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.04	.16	.42	.76	.55	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.54	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	17	29	41	51	57	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.31	.56	.86	.51	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.95	.62	.08	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	22	33	46	52	58	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.37	.74	.83	.59	.08	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
62.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.81	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.42	.65	.72	.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.85	.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	35	42	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.20	.36	.49	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.95	.63	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	34	42	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.18	.34	.55	.44	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.95	.44	.07	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	36	43	49	53	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.32	.43	.61	.72	.37	.06	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.98	.81	.36	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	47	54	59	64	66	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.79	.95	.97	.80	.36	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.89	.53	.09	.06	-	-	-	-	-	F.UAYS
	35	44	54	59	64	66	68	68	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.67	.95	.98	.88	.53	.09	.06	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.92	.62	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	48	55	60	65	68	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.84	.97	.99	.91	.61	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.98	.78	.19	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	43	50	56	61	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.62	.86	.93	.77	.19	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.95	.40	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	36	43	50	56	61	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.39	.62	.86	.90	.39	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.94	.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	33	40	48	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.35	.50	.75	.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.94	.64	.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.63	.58	.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.95	.66	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	37	44	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.40	.64	.59	.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.011
2000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
62.01S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1079.4
VERTICAL SH OL ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.73	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	10	25	39	52	59	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.27	.49	.90	.71	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.77	.20	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-5	14	33	51	59	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.02	.13	.39	.92	.77	.20	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.28	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-32	-4	24	37	56	62	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.02	.26	.45	.97	.28	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.27	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-64	-28	5	26	50	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.10	.30	.80	.25	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.12	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-83	-41	0	25	51	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.02	.23	.87	.12	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-91	-46	-3	24	51	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.21	.87	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-82	-39	0	27	53	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.27	.94	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.05	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-64	-28	12	27	50	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.04	.21	.83	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.99	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-36	-8	20	33	52	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.11	.33	.87	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.74	.15	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-10	9	28	46	54	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.07	.30	.70	.66	.15	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.68	.11	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	8	23	37	50	56	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.07	.22	.46	.83	.64	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.72	.14	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	14	27	40	51	57	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.12	.28	.53	.86	.68	.14	-	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure 1-47

1 JUN SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
53.02S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.90	.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	38	46	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.14	.43	.71	.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.92	.66	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	39	47	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.47	.76	.62	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.96	.71	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	39	47	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.47	.79	.67	.13	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.91	.37	.06	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	36	44	50	56	59	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.40	.68	.78	.35	.05	-	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.98	.67	.10	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	41	49	55	61	64	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.26	.56	.91	.97	.67	.10	-	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	25	35	47	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.38	.86	.96	.75	.17	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.79	.25	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	31	43	50	56	62	65	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.65	.92	.97	.79	.25	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.95	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	40	48	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.50	.85	.91	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.94	.73	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	40	48	54	60	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.50	.80	.70	.15	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.98	.98	.83	.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	39	47	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.45	.69	.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.96	.96	.76	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	34	42	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.31	.46	.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.97	.82	.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	34	42	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.31	.50	.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 20 0.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
53.02S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.92	.34	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	32	45	51	57	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.08	.25	.76	.91	.90	.34	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.99	.96	.55	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-21	16	34	46	54	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.38	.75	.90	.54	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.99	.77	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-64	-28	20	37	51	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.14	.44	.88	.75	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.68	.88	.12	.06	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-111	-61	9	30	46	54	59	59	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.27	.50	.82	.12	.06	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.74	.84	.06	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-143	-83	-25	24	47	56	62	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.14	.61	.83	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.63	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-157	-92	2	23	47	56	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.13	.82	.62	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.17	.44	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-145	-84	4	28	46	55	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.22	.13	.42	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.11	.43	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-106	-56	13	35	50	58	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.01	.35	.10	.43	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.92	.50	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-59	-23	25	41	55	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.12	.56	.90	.50	-	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.99	.88	.34	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-19	18	36	48	56	60	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.09	.42	.83	.86	.34	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.97	.77	.28	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	23	33	45	51	58	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.15	.33	.75	.89	.76	.27	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.98	.83	.41	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	27	38	47	52	58	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.21	.45	.82	.91	.82	.41	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 JUN SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
53.02S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.95	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	39	47	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.16	.47	.78	.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.96	.74	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	29	39	47	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.19	.47	.79	.70	.06	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.91	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	39	47	53	58	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.47	.82	.86	.31	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.88	.42	.07	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	25	37	45	50	56	59	61	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.17	.42	.72	.85	.84	.41	.06	-	-	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.97	.83	.41	.34	.21	.15	.11	.08	-	F.UAYS
	25	39	48	54	60	63	66	66	66	67	67	68	-	S/N..DB
	.19	.47	.89	.97	.96	.82	.41	.34	.20	.15	.11	.08	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.98	.90	.59	.52	.37	.30	.24	.19	.11	F.UAYS
	19	29	45	52	59	62	65	65	66	67	67	67	67	S/N..DB
	.11	.26	.79	.96	.98	.90	.58	.51	.37	.30	.24	.19	.11	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.93	.67	.60	.42	.30	.20	.12	-	F.UAYS
	26	40	49	55	61	64	67	67	68	68	68	69	-	S/N..DB
	.08	.50	.90	.97	.98	.92	.66	.60	.42	.30	.20	.12	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.97	.82	.30	.19	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	40	48	54	59	62	65	65	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.50	.85	.95	.96	.81	.30	.19	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.88	.39	.05	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	40	48	54	60	63	65	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.11	.50	.85	.95	.87	.39	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.89	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	28	39	47	53	59	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.46	.82	.85	.26	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.97	.98	.84	.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	34	43	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.32	.54	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.97	.98	.85	.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	24	35	43	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.10	.34	.55	.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REL.

1 DEC SSN= 120 0.016
3000 KM PATH TO 80 DEGREES S AZIMUTHS N.MILES
53.02S - 0.00W 80.00S - 0.00W 180.0 0.0 1618.8
VERTICAL 5H 0L ODEG ANT= 10DB
OFF AZIMUTH 0 DEG. MIN. ANGLE= 0 DEG. OFF AZIMUTH 0 DEG.
PWR= 0.1KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 40DB
OPERATING FREQUENCIES

GMT	3	4	6	8	12	16	22	23	25	26	27	28	30	
2	.99	.99	.99	.99	.93	.58	.05	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	18	28	43	50	57	61	63	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.03	.16	.67	.89	.91	.57	.05	-	-	-	-	-	-	REL.
4	.99	.99	.99	.98	.95	.68	.11	.06	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-44	9	30	41	52	57	61	60	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.30	.55	.86	.66	.11	.06	-	-	-	-	-	REL.
6	.99	.99	.99	.99	.63	.81	.22	.15	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-103	-55	13	33	47	55	59	59	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.07	.35	.49	.78	.22	.14	-	-	-	-	-	REL.
8	.99	.99	.99	.99	.99	.85	.29	.20	.07	-	-	-	-	F.UAYS
	-167	-100	-37	19	42	52	58	58	59	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.10	.58	.76	.28	.19	.07	-	-	-	-	REL.
10	.99	.99	.99	.99	.99	.83	.17	.10	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-212	-131	-54	14	43	54	60	61	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.04	.66	.80	.17	.10	-	-	-	-	-	REL.
12	.99	.99	.99	.99	.99	.68	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-231	-144	-62	14	43	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.04	.66	.66	-	-	-	-	-	-	-	REL.
14	.99	.99	.99	.99	.99	.58	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-213	-132	-55	16	43	54	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.06	.65	.56	-	-	-	-	-	-	-	REL.
16	.99	.99	.99	.99	.99	.61	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-162	-96	4	29	48	57	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.00	.19	.85	.60	-	-	-	-	-	-	-	REL.
18	.99	.99	.99	.99	.44	.68	.11	.07	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-98	-50	17	37	52	59	64	64	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.00	.03	.41	.42	.67	.11	.07	-	-	-	-	-	REL.
20	.99	.99	.99	.98	.95	.62	.08	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	-42	11	32	43	54	59	62	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.00	.04	.33	.64	.91	.62	.08	-	-	-	-	-	-	REL.
22	.99	.99	.99	.99	.91	.53	-	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	18	28	42	50	57	61	-	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.09	.23	.63	.89	.89	.53	-	-	-	-	-	-	-	REL.
24	.99	.99	.99	.99	.93	.59	.06	-	-	-	-	-	-	F.UAYS
	22	35	45	51	58	61	63	-	-	-	-	-	-	S/N..DB
	.13	.38	.75	.91	.91	.59	.06	-	-	-	-	-	-	REL.

Figure I-48

APPENDIX II

COMPUTATIONS TO ESTIMATE THE FEASIBILITY OF FREQUENCY SHARING THROUGH GEOGRAPHICAL SEPARATION

Transmitter Latitude	Day or Night	Frequency - MHz					
		4.2	6.2	8.3	12.4	16.6	22.1
0° N	Day	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5	II-6
	Night	II-7	II-8	II-9	II-10	II-11	II-12
20° N	Day	II-13	II-14	II-15	II-16	II-17	II-18
	Night	II-19	II-20	II-21	II-22	II-23	II-24
40° N	Day	II-25	II-26	II-27	II-28	II-29	II-30
	Night	II-31	II-32	II-33	II-34	II-35	II-36
60° N	Day	II-37	II-38	II-39	II-40	II-41	II-42
	Night	II-43	II-44	II-45	II-46	II-47	II-48
80° N	Day	II-49	II-50	II-51	II-52	II-53	II-54
	Night	II-55	II-56	II-57	II-58	II-59	II-60

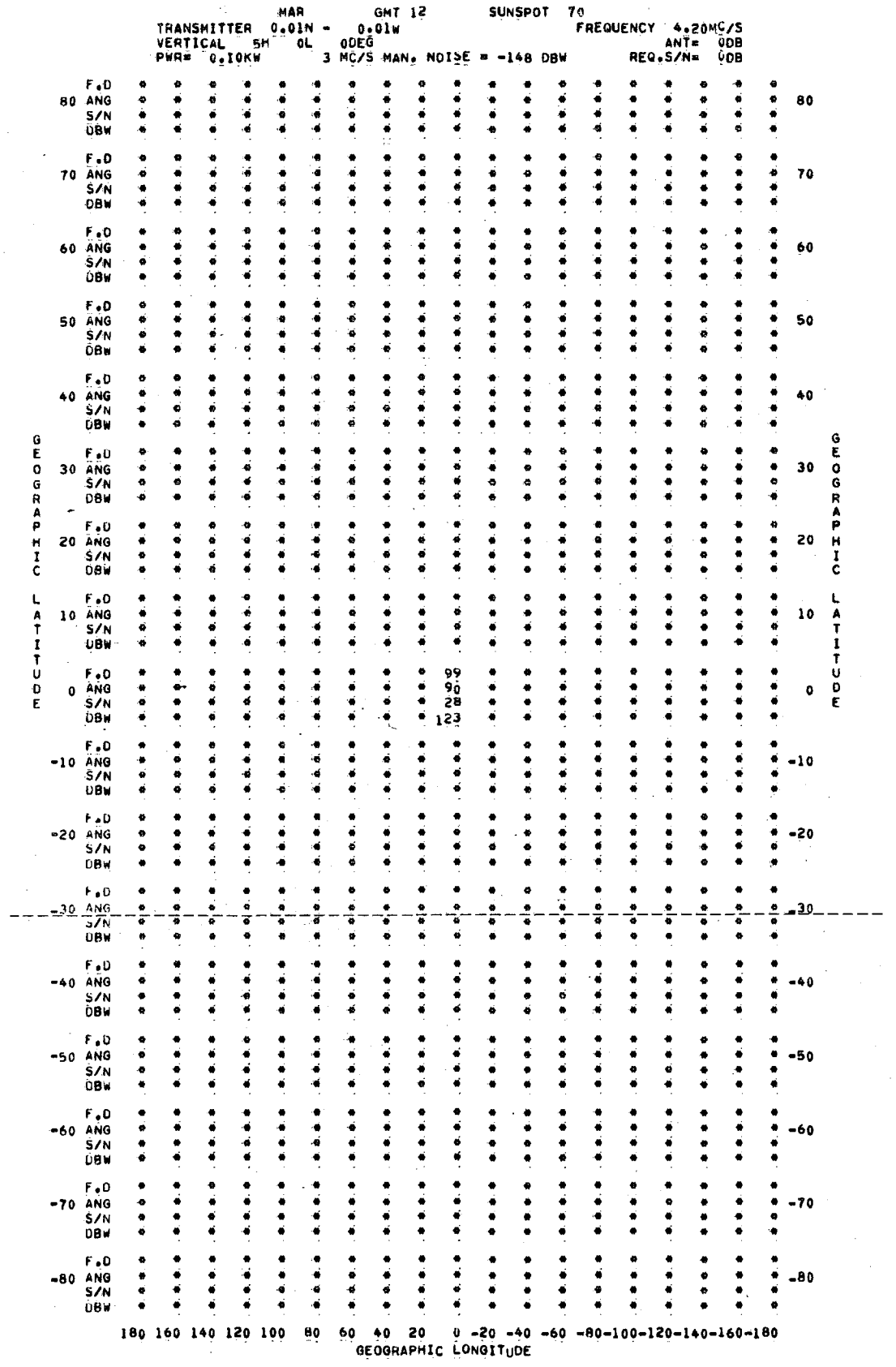

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
99
90
28
123
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
GEOGRAPHIC LATITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-1

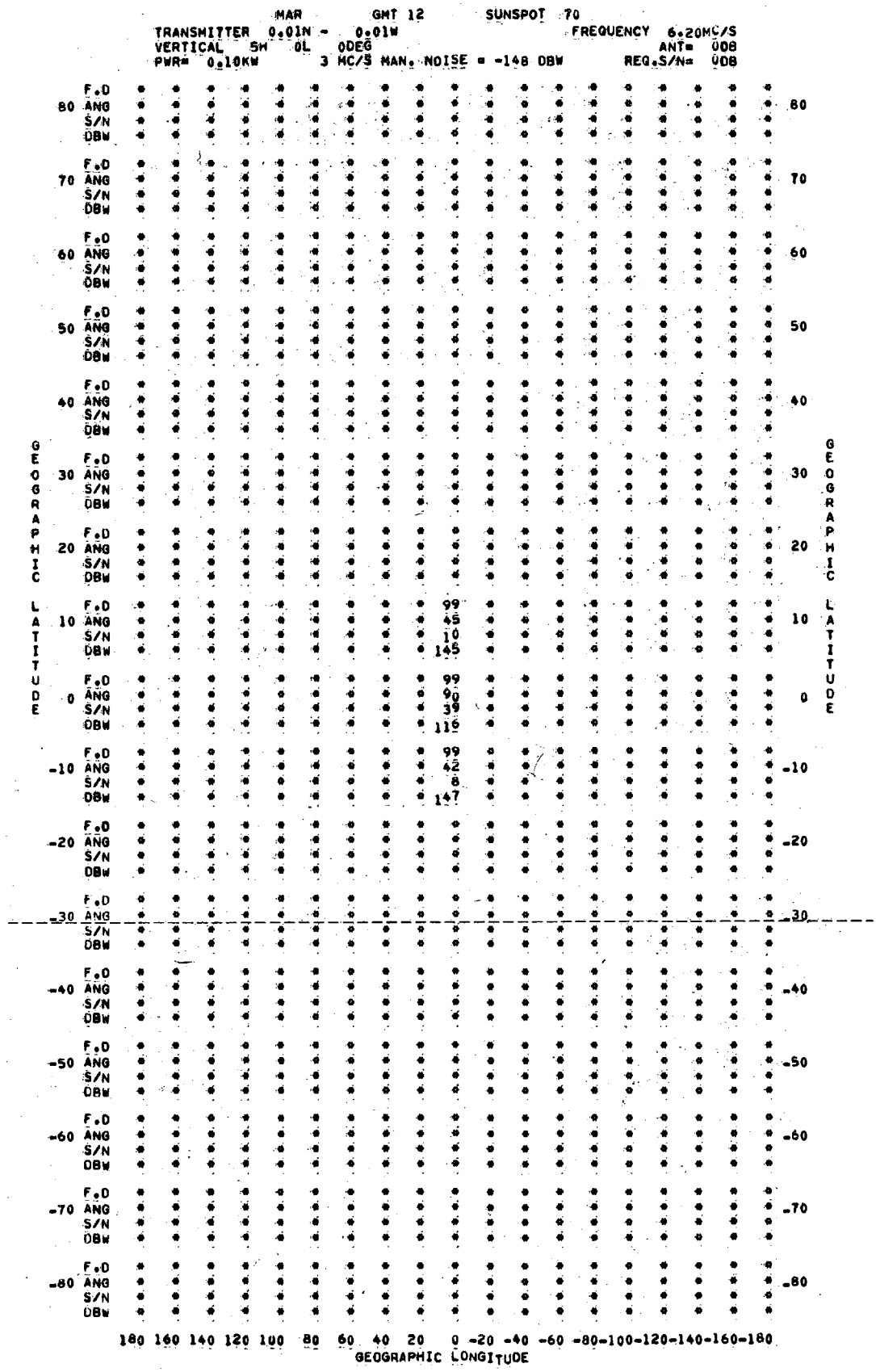

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
99
45
10
145
99
90
39
119
99
42
8
147
GEOGRAPHIC LATITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-2

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
80	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	80
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
70	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	70
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
60	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	60
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
50	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	50
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
40	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	40
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
30	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	30
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	99	99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
20	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	27	26	•	•	•	•	•	•	•	•	•	20
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	-6	7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	166	152	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	99	99	99	•	•	•	•	•	•	•	•	
10	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	0	27	33	•	•	•	•	•	•	•	•	10
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	2	39	2	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	157	120	157	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	99	47	99	•	•	•	•	•	•	•	•	
0	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	26	90	34	•	•	•	•	•	•	•	•	0
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	12	44	-1	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	147	115	161	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	99	99	99	•	•	•	•	•	•	•	•	
-10	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	30	42	30	•	•	•	•	•	•	•	•	-10
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	1	27	1	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	158	132	158	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-20	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	31	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-20
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	159	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-30	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-30
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-40	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-40
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-50	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-50
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-60	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-60
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-70	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-70
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	F.D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
-80	ANG	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-80
	S/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	DBW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-3

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F0D	84	84	84	83	84	92	95	96	97	98	*	*	*	98	94	92	88	84	84	80
	ANG	0	0	1	1	2	1	2	2	2	2	*	*	*	1	1	1	1	0	0	
	S/N	-9	-6	-0	-3	-4	-5	-5	-6	-9	-9	*	*	*	-10	-9	-9	-6	-9	-9	
	DBW	174	171	165	168	169	170	170	171	174	174	*	*	*	175	174	174	171	174	174	
70	F0D	40	35	*	72	82	92	96	98	*	*	*	99	99	99	99	*	*	55	40	70
	ANG	1	2	*	1	2	1	3	0	*	*	*	0	4	2	1	*	*	1	1	
	S/N	-6	-6	*	-3	-3	-3	-9	6	*	*	*	5	-7	-6	-6	*	*	-7	-6	
	DBW	171	171	*	168	168	168	174	158	*	*	*	159	172	171	171	*	*	172	171	
60	F0D	28	*	5	51	77	94	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	87	62	28	60
	ANG	0	*	1	1	2	2	5	8	9	10	9	8	5	3	1	*	4	0	0	
	S/N	-10	*	-10	-9	-9	-10	-9	-8	-6	-4	-4	-5	-5	-5	-6	*	-10	1	-10	
	DBW	175	*	175	174	174	175	174	173	171	169	169	170	170	170	171	*	175	163	175	
50	F0D	36	11	-	-	85	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	98	92	72	36	50
	ANG	2	2	-	-	1	2	6	9	11	12	11	9	6	3	*	4	3	2	2	
	S/N	-5	-5	-	-	-5	-7	-5	0	-3	-2	-2	-3	-5	-4	*	-10	-9	-8	-5	
	DBW	170	170	-	-	170	172	170	164	168	167	167	168	170	169	*	175	174	173	170	
40	F0D	50	29	18	18	93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	93	77	50	40
	ANG	0	1	2	1	1	3	7	11	14	16	14	11	7	3	0	*	2	1	0	
	S/N	-6	-6	-5	-3	-6	-2	4	0	2	0	-2	-5	-6	1	*	-9	-7	-6		
	DBW	171	171	170	168	171	171	167	160	164	162	164	167	170	171	163	*	174	172	171	
30	F0D	65	60	62	54	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	98	*	65	30
	ANG	0	1	1	0	0	3	8	13	13	15	13	13	8	3	*	*	1	*	0	
	S/N	-9	-8	-6	-4	-9	-6	-0	6	17	21	17	-1	-5	-9	*	*	-10	*	-9	
	DBW	174	173	171	169	174	171	165	158	147	143	147	166	170	172	*	*	175	*	174	
20	F0D	*	*	74	37	*	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	20
	ANG	*	*	0	0	*	4	9	15	17	1	17	16	9	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	-10	-6	*	-7	-0	9	28	30	22	0	-5	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	175	171	*	172	165	155	136	134	142	164	170	*	*	*	*	*	*	
10	F0D	*	*	*	-	97	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	-	0	4	10	18	0	11	0	17	10	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-	-10	-7	-0	12	35	52	27	1	-5	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	-	175	172	165	152	129	112	137	163	170	*	*	*	*	*	*	
0	F0D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	-	99	99	99	99	*	*	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	*	*	4	10	13	1	-	1	16	10	5	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-8	-1	13	36	-	25	0	-6	-10	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	173	166	151	128	-	136	164	171	172	*	*	*	*	*	
-10	F0D	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	*	*	*	10	16	20	23	19	15	13	4	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	-1	9	31	51	25	-1	-7	-8	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	166	155	133	113	139	165	172	173	*	*	*	*	*	
-20	F0D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	*	4	13	14	15	21	15	14	13	4	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-10	-9	5	24	33	20	-1	-7	-8	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	175	174	159	140	131	144	166	172	173	*	*	*	*	*	
-30	F0D	*	*	*	82	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	3	*	*	*	12	17	14	18	13	9	3	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-9	*	*	*	3	12	23	14	-3	-1	-8	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	174	*	*	*	161	152	141	150	168	166	173	*	*	*	*	*	
-40	F0D	69	53	45	66	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	69	-40
	ANG	1	1	2	0	*	*	*	11	14	16	14	11	8	3	*	*	*	*	1	
	S/N	-10	-9	-8	-7	*	*	*	1	6	10	7	3	-3	-9	*	*	*	*	-10	
	DBW	175	174	173	172	*	*	*	163	158	154	157	161	168	174	*	*	*	*	175	
-50	F0D	*	21	*	37	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	69	*	-50
	ANG	*	2	*	1	*	*	*	12	11	12	12	10	7	3	*	*	*	2	*	
	S/N	*	-8	*	-5	*	*	*	-8	1	4	3	-0	-5	-10	*	*	*	-10	*	
	DBW	*	173	*	170	*	*	*	173	163	160	161	165	170	175	*	*	*	175	*	
-60	F0D	*	17	10	81	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	80	*	*	-60
	ANG	*	0	0	0	*	*	5	7	9	10	9	8	6	*	*	*	3	*	*	
	S/N	*	-8	-10	-8	*	*	-7	-5	-2	-1	-1	-3	-8	*	*	*	-10	*	*	
	DBW	*	173	175	173	*	*	172	170	167	166	166	168	173	*	*	*	175	*	*	
-70	F0D	59	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	*	*	*	*	95	*	73	59	-70
	ANG	0	*	*	*	*	*	3	5	6	7	7	*	*	*	*	0	*	0	0	
	S/N	-9	*	*	*	*	*	-9	-7	-6	-7	-7	*	*	*	*	-10	*	-7	-9	
	DBW	174	*	*	*	*	*	174	172	171	172	172	*	*	*	*	175	*	172	174	
-80	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-4

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.O	34	34	35	35	40	47	56	65	71	76	79	81	81	78	69	59	47	34	34	
	ANG	2	2	0	0	0	1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	0	0	2	2	80
	S/N	13	16	16	15	15	15	14	14	11	11	9	9	9	9	10	10	11	13	13	
	OBW	154	151	151	152	152	152	153	153	156	156	158	158	158	158	157	157	156	154	154	
70	F.O	-	-	15	14	22	45	64	75	88	91	93	92	93	92	88	74	51	-	-	
	ANG	-	-	1	2	0	1	2	4	0	0	0	4	3	2	2	1	1	-	-	70
	S/N	-	-	15	16	15	16	11	11	16	8	15	12	12	13	13	13	8	-	-	
	OBW	-	-	152	151	152	151	156	156	151	159	152	155	155	154	154	154	159	-	-	
60	F.O	-	-	-	-	14	54	82	96	98	98	99	99	99	96	93	88	39	8	-	
	ANG	-	-	-	-	0	2	3	0	2	2	2	0	4	2	1	0	1	0	-	60
	S/N	-	-	-	-	10	11	12	13	20	23	22	17	14	14	14	15	16	9	-	
	OBW	-	-	-	-	157	156	155	154	147	144	145	150	153	153	153	152	151	158	-	
50	F.O	-	-	-	-	15	76	93	98	99	99	99	99	99	97	95	83	55	7	-	
	ANG	-	-	-	-	0	2	4	2	4	5	4	2	4	2	0	0	0	2	-	50
	S/N	-	-	-	-	14	15	17	22	24	25	25	24	15	16	14	14	19	11	-	
	OBW	-	-	-	-	153	152	150	145	143	142	142	143	152	151	153	153	148	156	-	
40	F.O	-	-	-	-	34	90	99	99	99	99	99	99	99	98	97	85	57	12	-	
	ANG	-	-	-	-	0	2	0	4	7	9	7	4	0	1	0	3	2	1	-	40
	S/N	-	-	-	-	16	17	18	25	27	29	27	25	15	15	9	10	11	12	-	
	OBW	-	-	-	-	151	150	149	142	140	138	140	142	152	152	158	157	156	155	-	
30	F.O	14	-	-	-	58	97	99	99	99	73	93	99	99	99	99	98	81	32	14	
	ANG	1	-	-	-	2	2	1	6	4	17	12	6	1	3	0	3	1	2	1	30
	S/N	11	-	-	-	16	17	19	27	31	35	31	26	20	14	19	10	11	12	11	
	OBW	156	-	-	-	151	150	148	140	136	132	136	141	147	153	148	157	156	155	156	
20	F.O	38	11	-	-	59	99	99	99	30	99	31	99	99	99	99	99	99	89	38	
	ANG	2	0	-	-	2	2	1	8	21	2	21	8	2	3	0	2	0	3	2	20
	S/N	9	9	-	-	15	16	21	30	42	49	36	27	22	12	14	9	6	5	9	
	OBW	158	158	-	-	152	151	146	137	129	118	131	140	145	154	152	158	161	162	158	
10	F.O	83	68	9	-	24	99	99	99	99	-	99	99	99	99	99	99	99	99	83	
	ANG	0	2	0	-	2	4	2	2	0	-	9	9	3	4	0	3	0	2	0	10
	S/N	3	7	7	-	14	15	22	32	47	-	47	28	23	12	4	8	5	4	3	
	OBW	164	160	160	-	153	152	145	135	120	-	120	139	144	154	159	159	162	163	164	
0	F.O	99	91	41	-	54	99	99	99	99	-	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	1	1	2	-	2	3	2	2	10	-	9	9	3	4	0	2	3	1	1	0
	S/N	1	3	7	-	13	12	22	33	48	-	41	27	22	13	6	7	5	2	1	
	OBW	166	164	160	-	154	155	145	134	119	-	119	139	145	154	159	160	162	165	166	
-10	F.O	83	98	87	-	78	99	99	99	99	38	99	99	99	99	99	99	99	96	83	
	ANG	0	1	0	-	1	3	2	9	8	28	8	8	2	3	4	1	3	2	0	-10
	S/N	2	1	7	-	12	12	21	30	46	58	45	26	21	12	7	7	4	2	2	
	OBW	165	166	160	-	155	155	146	137	121	109	121	140	146	155	160	160	163	165	165	
-20	F.O	65	72	70	11	89	99	99	99	99	99	97	99	99	99	99	97	83	67	65	
	ANG	2	2	1	2	0	3	1	7	15	8	15	7	1	3	4	2	1	3	2	-20
	S/N	8	7	9	11	12	11	19	27	38	47	34	26	20	12	9	8	8	8	8	
	OBW	159	160	158	156	155	150	148	140	129	120	133	141	147	155	158	159	159	159	159	
-30	F.O	42	22	22	10	83	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	75	54	44	42	
	ANG	1	1	1	0	0	2	0	5	10	13	10	6	1	2	0	3	1	1	1	-30
	S/N	9	9	10	10	11	11	15	25	32	37	33	25	18	13	10	12	10	10	9	
	OBW	158	158	157	157	156	156	152	142	135	130	134	142	149	154	157	155	157	157	158	
-40	F.O	17	-	-	-	86	99	99	99	99	99	99	99	99	95	90	59	20	18	17	
	ANG	0	-	-	-	0	1	5	3	7	8	7	4	0	2	1	0	2	1	0	-40
	S/N	10	-	-	-	12	11	14	24	28	30	28	25	16	13	11	12	10	10	10	
	OBW	157	-	-	-	155	156	153	143	139	137	139	142	151	154	156	155	157	157	157	
-50	F.O	-	-	-	-	83	99	99	99	99	99	99	99	98	93	85	53	11	5	-	
	ANG	-	-	-	-	0	1	4	1	4	5	5	2	4	2	1	1	3	2	-	-50
	S/N	-	-	-	-	13	11	14	20	24	26	25	21	17	13	11	5	4	3	-	
	OBW	-	-	-	-	154	156	153	147	143	141	142	146	150	154	156	162	163	164	-	
-60	F.O	-	-	-	16	70	92	99	99	99	99	99	99	97	91	83	73	15	9	-	
	ANG	-	-	-	1	1	1	2	4	1	2	2	0	3	2	1	0	0	0	-	-60
	S/N	-	-	-	13	13	13	13	17	19	20	19	17	14	8	7	9	9	6	-	
	OBW	-	-	-	154	154	154	154	150	148	147	148	150	153	159	160	158	158	161	-	
-70	F.O	-	-	15	33	65	84	91	93	94	97	93	92	91	89	83	72	61	15	-	
	ANG	-	-	1	2	0	1	2	3	3	4	4	4	2	1	1	1	0	1	-	-70
	S/N	-	-	6	11	11	13	14	15	16	14	15	9	9	11	13	12	12	12	-	
	OBW	-	-	161	156	156	154	153	152	151	153	152	158	158	156	154	155	155	155	-	
-80	F.O	53	50	50	58	70	78	84	87	89	90	90	89	88	86	82	72	66	59	53	
	ANG	2	2	2	0	0	1	1	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	2	-80
	S/N	12	10	7	7	6	6	7	7	7	8	9	9	11	10	13	12	12	12	12	
	OBW	155	157	160	160	161	161	160	160	160	159	158	158	156	157	154	155	155	155	155	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-5

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
	F.O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	11	11	9	9	-	-	-	-	
80	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	5	4	4	-	-	-	-	80
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	21	21	21	22	22	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147	150	150	150	149	149	-	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	-	18	33	44	53	56	38	40	31	17	-	-	-	
70	ANG	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	0	7	5	3	2	-	-	-	70
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	23	24	24	25	25	25	26	26	26	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	148	147	147	146	146	146	145	145	145	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	-	42	56	65	72	77	55	61	58	38	-	-	-	
60	ANG	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	1	7	5	3	1	-	-	-	60
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	26	32	34	34	33	28	27	28	28	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	145	139	137	137	138	143	144	143	143	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	46	65	95	95	97	84	85	67	66	17	-	-	-	
50	ANG	-	-	-	-	-	-	0	3	4	5	4	3	0	4	2	1	-	-	-	50
	S/N	-	-	-	-	-	-	30	34	35	37	36	36	29	29	29	29	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	141	137	136	134	135	135	142	142	142	142	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	13	78	84	98	91	94	90	97	77	74	31	-	-	-	
40	ANG	-	-	-	-	-	5	1	5	7	9	7	5	0	4	1	0	-	-	-	40
	S/N	-	-	-	-	-	30	33	37	38	40	39	37	29	29	28	24	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	141	138	134	133	131	132	134	142	142	143	147	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	34	92	98	98	92	93	76	91	88	92	71	9	-	-	
30	ANG	-	-	-	-	-	5	1	5	0	3	0	7	1	4	0	4	3	-	-	30
	S/N	-	-	-	-	-	31	35	39	41	46	41	38	33	28	23	24	24	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	140	136	132	130	128	130	133	138	143	148	147	147	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	50	98	62	77	12	78	46	96	94	94	94	89	47	-	
20	ANG	-	-	-	-	-	6	2	10	5	13	5	11	2	4	0	3	1	0	-	20
	S/N	-	-	-	-	-	31	35	42	50	56	50	39	34	28	23	24	23	20	-	
	DBW	-	-	-	-	-	140	136	129	121	115	121	132	137	143	148	147	148	151	-	
	F.O	37	-	-	-	-	53	99	20	15	-	49	39	95	93	95	86	88	87	37	
10	ANG	2	-	-	-	-	6	2	12	11	-	11	12	3	5	1	4	1	2	2	10
	S/N	21	-	-	-	-	30	35	43	54	-	54	40	35	28	27	27	24	20	21	
	DBW	150	-	-	-	-	141	136	128	117	-	117	131	136	143	144	144	147	151	150	
	F.O	87	-	-	-	-	73	99	15	28	-	84	91	98	98	99	99	98	97	87	
0	ANG	2	-	-	-	-	5	2	13	13	-	10	10	2	4	0	3	0	2	2	0
	S/N	17	-	-	-	-	30	35	44	55	-	50	39	34	30	26	24	21	18	17	
	DBW	154	-	-	-	-	141	136	127	116	-	116	132	137	141	145	147	150	153	154	
	F.O	36	60	-	-	-	75	99	65	94	-	99	98	99	99	99	98	94	60	36	
-10	ANG	2	3	-	-	-	5	2	10	8	-	7	8	1	3	0	2	0	3	2	-10
	S/N	20	20	-	-	-	27	35	42	53	-	53	38	34	28	24	23	21	21	20	
	DBW	151	151	-	-	-	144	136	129	118	-	118	133	137	143	147	148	150	150	151	
	F.O	13	-	-	-	10	85	99	97	99	98	99	96	97	93	85	52	16	-	13	
-20	ANG	3	-	-	-	1	4	1	7	3	8	3	7	1	4	0	4	2	-	3	-20
	S/N	21	-	-	-	24	30	34	40	49	54	49	38	34	30	27	26	23	-	21	
	DBW	150	-	-	-	147	141	137	131	122	117	122	133	137	141	144	145	148	-	150	
	F.O	-	-	-	-	-	71	98	99	83	99	51	90	84	69	56	7	-	-	-	
-30	ANG	-	-	-	-	-	4	0	4	11	2	13	6	1	4	2	0	-	-	-	-30
	S/N	-	-	-	-	-	29	33	37	44	48	45	37	34	30	28	20	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	142	138	134	127	123	126	134	137	141	143	151	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	13	66	85	98	96	82	81	77	84	53	36	-	-	-	-	
-40	ANG	-	-	-	-	1	4	6	3	7	9	8	5	1	5	2	-	-	-	-	-40
	S/N	-	-	-	-	24	29	32	36	40	42	40	37	32	28	26	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	147	142	139	135	131	129	131	134	139	143	145	-	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	12	61	75	92	95	95	86	73	71	42	22	-	-	-	-	
-50	ANG	-	-	-	-	2	4	6	1	4	5	4	3	0	5	3	-	-	-	-	-50
	S/N	-	-	-	-	25	29	31	34	36	38	37	34	31	27	24	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	146	142	140	137	135	133	134	137	140	144	147	-	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	6	39	59	84	84	79	75	71	37	36	16	-	-	-	-	
-60	ANG	-	-	-	-	2	4	6	0	1	2	2	1	7	5	3	-	-	-	-	-60
	S/N	-	-	-	-	25	28	30	32	34	34	33	32	28	21	20	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	146	143	141	139	137	137	138	139	143	150	151	-	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	18	35	42	65	69	63	58	34	29	21	15	6	-	-	
-70	ANG	-	-	-	-	-	4	5	6	0	0	0	0	6	4	3	2	1	-	-	-70
	S/N	-	-	-	-	-	27	28	29	30	29	29	23	23	24	26	25	20	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	144	143	142	141	142	142	148	148	147	145	146	151	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	10	17	23	27	28	29	27	25	21	16	14	9	5	-	
-80	ANG	-	-	-	-	-	4	4	5	5	5	6	5	5	4	3	3	2	2	-	-80
	S/N	-	-	-	-	-	20	21	21	22	22	23	23	24	24	26	25	24	23	-	
	DBW	-	-	-	-	-	151	150	150	149	149	148	148	147	147	145	146	147	148	-	

Figure 11-6

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE																					GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
80	ANG	0	0	0	1	1	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	1	0	0	0	80
	S/N	-8	-5	-5	-3	-1	-1	0	0	-1	-1	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-9	-7	-8	
	DBW	160	157	157	155	153	153	151	151	153	153	156	157	157	158	158	159	161	159	160	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
70	ANG	*	*	*	0	1	2	4	5	6	0	6	5	4	3	1	0	*	*	*	70
	S/N	*	*	*	0	-2	-0	-3	-0	-3	7	-3	0	-0	-1	-2	-6	*	*	*	
	DBW	*	*	*	151	154	152	155	152	155	144	155	151	152	153	154	158	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*
60	ANG	*	*	*	*	*	3	5	0	2	2	2	0	5	3	1	*	*	*	*	60
	S/N	*	*	*	*	*	-7	-3	1	11	13	12	8	2	0	-1	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	159	155	150	140	138	139	143	149	151	153	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
50	ANG	*	*	*	*	0	3	6	2	4	4	3	2	6	3	0	*	*	*	*	50
	S/N	*	*	*	*	-9	-2	1	12	15	13	13	14	4	1	-1	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	154	150	139	136	135	135	137	147	150	153	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
40	ANG	*	*	*	*	0	3	0	4	6	7	6	3	0	3	0	*	*	*	*	40
	S/N	*	*	*	*	-5	0	7	16	17	15	15	15	16	1	-3	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	157	151	144	135	132	131	132	135	135	150	155	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
30	ANG	*	*	*	*	0	3	1	5	9	1	9	4	0	3	*	*	*	*	*	30
	S/N	*	*	*	*	-6	2	10	17	18	26	19	14	9	1	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	149	141	133	129	121	129	134	142	150	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
20	ANG	*	*	*	*	4	3	1	6	2	7	2	5	0	3	*	*	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	*	-9	0	10	17	27	33	28	14	10	0	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	150	140	131	119	113	119	133	140	151	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
10	ANG	*	*	*	*	4	3	1	7	6	20	5	7	1	3	*	*	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	*	-10	-1	7	17	29	34	24	11	11	0	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	162	150	139	129	115	105	115	132	139	151	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
0	ANG	*	*	*	*	0	3	2	8	7	90	7	7	1	3	4	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	-10	-0	2	15	29	33	19	10	11	1	-10	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	162	151	139	129	114	98	113	131	138	150	162	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-10	ANG	*	*	*	*	1	4	2	7	6	20	6	8	1	3	0	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	-9	-0	4	16	31	39	23	11	11	1	-6	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	152	139	130	115	104	115	131	139	150	158	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-20	ANG	*	*	*	*	0	4	1	6	2	8	3	7	1	3	0	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	-8	0	8	16	30	36	25	10	11	2	-8	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	160	151	141	132	119	113	118	132	139	149	160	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-30	ANG	*	*	*	*	0	3	0	4	10	2	11	6	1	3	0	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	-8	-0	8	17	25	31	23	14	10	2	-6	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	160	152	143	134	126	120	125	134	141	149	158	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-40	ANG	*	*	*	*	0	2	5	3	6	8	7	4	0	3	1	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	-9	-1	4	14	20	23	21	16	7	1	-7	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	153	147	137	131	128	130	135	144	150	159	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-50	ANG	*	*	*	*	0	2	5	1	4	5	4	2	6	3	1	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	-9	-1	3	12	16	18	17	12	4	0	-7	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	153	148	139	135	133	134	139	147	151	159	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
-60	ANG	*	*	*	*	1	2	4	0	1	2	2	0	5	3	1	0	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	-8	-1	2	6	11	12	11	6	1	-6	-9	-9	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	160	153	149	145	140	139	140	145	150	158	161	161	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
-70	ANG	*	*	*	0	1	2	4	5	6	0	6	5	4	3	2	0	4	*	*	-70
	S/N	*	*	*	-10	-8	-2	-0	2	4	7	3	-2	-3	-2	-3	-7	-10	*	*	
	DBW	*	*	*	162	160	154	152	149	147	144	148	154	155	154	155	159	162	*	*	
	F.D	99	99	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
-80	ANG	0	0	*	*	*	2	3	4	4	4	4	4	3	3	2	1	1	0	0	-80
	S/N	-9	-10	*	*	*	-9	-6	-5	-4	-4	-4	-4	-1	-2	-2	-3	-6	-8	-9	
	DBW	161	162	*	*	*	161	158	157	156	156	156	156	153	154	154	155	158	160	161	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-7

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	98	99	99	99	99			
	ANG	4	0	0	0	1	2	3	3	4	4	4	3	3	2	1	1	0	0	4	80
	S/N	3	19	11	9	14	14	16	16	14	14	10	10	10	10	9	7	2	14	3	
	DBW	152	136	144	146	141	141	139	139	141	141	145	145	145	145	146	148	153	141	152	
70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98	98	99	99	99	99	
	ANG	2	2	3	4	1	2	4	5	6	6	6	5	4	3	1	0	1	2	2	70
	S/N	0	1	7	7	12	14	12	15	11	11	11	15	14	14	13	8	1	0	0	
	DBW	155	154	148	148	143	141	143	140	144	144	144	140	141	141	142	147	154	156	155	
60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	1	1	2	3	0	2	5	0	1	2	1	0	5	3	1	3	1	1	1	60
	S/N	-8	-8	-2	3	6	7	11	15	23	25	24	18	17	16	14	7	6	-3	-8	
	DBW	164	164	158	152	149	148	144	140	132	130	131	137	138	139	141	148	149	159	164	
50	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
	ANG	*	*	1	2	0	2	5	2	3	4	3	1	5	3	0	2	0	*	*	50
	S/N	*	*	-10	4	8	12	16	24	27	26	26	26	19	17	9	8	-9	*	*	
	DBW	*	*	166	151	147	143	139	131	128	127	127	129	136	138	146	147	165	*	*	
40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	2	0	3	0	3	6	7	5	3	6	3	0	1	*	*	*	40
	S/N	*	*	*	0	9	16	23	28	28	27	27	27	19	17	21	4	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	146	139	132	127	125	124	125	127	136	138	134	151	*	*	*	
30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	4	2	0	4	9	0	9	3	0	2	4	0	*	*	*	30
	S/N	*	*	*	-7	10	16	23	28	30	33	31	27	28	17	9	-5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	163	145	138	132	125	122	119	122	126	127	138	146	161	*	*	*	
20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	3	2	0	6	2	7	1	5	0	2	3	*	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	*	9	15	22	29	36	41	37	27	19	16	8	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	131	123	119	110	115	125	135	138	147	*	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	3	2	1	7	6	21	5	6	0	2	1	*	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	*	9	14	19	29	38	43	39	24	19	15	4	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	131	122	111	102	111	124	135	138	147	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	95	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	4	3	1	8	7	90	7	7	1	2	3	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	9	15	16	28	38	37	30	23	22	16	8	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	131	121	110	102	110	124	131	138	146	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	1	7	5	21	6	7	1	3	4	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	10	16	18	29	41	48	35	25	24	18	10	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	145	139	131	122	111	102	111	124	131	137	145	*	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	0	5	2	8	2	7	1	3	4	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	9	17	21	29	39	44	36	24	24	18	11	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	132	124	115	110	114	125	131	137	144	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	3	2	6	4	10	1	11	5	1	3	0	1	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	8	15	22	29	36	39	35	28	24	18	12	-9	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	147	140	133	126	119	116	119	126	131	137	143	165	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	97	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	4	2	5	2	6	8	7	4	0	3	0	2	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	-4	9	15	20	27	32	34	33	29	22	17	11	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	140	146	140	135	128	123	121	122	126	133	138	144	158	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	97	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	2	0	2	4	1	3	5	4	2	6	3	1	3	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	5	10	15	20	24	28	30	29	25	20	16	10	0	*	*	*	
	DBW	*	*	*	150	145	140	135	131	127	125	126	130	135	139	145	156	*	*	*	
-60	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	99	99	99	*	*	
	ANG	*	*	2	3	0	2	4	6	1	2	1	0	5	3	1	4	2	*	*	-60
	S/N	*	*	-1	7	10	14	18	21	24	24	23	21	17	9	6	7	-2	*	*	
	DBW	*	*	157	148	145	141	137	134	131	131	132	134	138	146	149	148	158	*	*	
-70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	99	99	99	99	99	
	ANG	2	2	3	0	1	2	3	5	6	6	6	5	4	3	1	0	4	2	2	-70
	S/N	0	0	2	7	7	13	15	18	19	18	18	13	12	13	13	11	8	5	0	
	DBW	155	155	153	148	148	142	140	137	136	137	137	142	143	142	142	144	147	150	155	
-80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	0	0	0	1	1	2	3	3	4	4	4	3	3	2	2	1	0	0	0	-80
	S/N	9	8	6	3	4	5	9	10	10	11	11	11	14	13	13	12	11	9	9	
	DBW	146	147	150	152	151	150	146	145	145	144	144	144	141	142	142	143	144	146	146	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-8

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL SH 0L 0DEG ANT□ 0DB

PWR□ 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N□ 0DB

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	98	98	98	98	97	97	96	94	92	90	88	88	88	89	89	92	95	97	98	80
	ANG	0	0	0	1	1	2	3	4	4	4	4	4	3	3	2	1	0	0	0	
	S/N	23	26	18	21	24	25	26	26	24	24	20	20	20	20	19	18	14	16	23	
	DBW	136	133	141	138	135	134	133	133	135	135	139	139	139	139	140	141	145	143	136	
70	F.D	97	98	98	98	99	98	97	94	90	94	85	85	84	84	88	90	92	98	97	70
	ANG	0	1	3	4	1	2	4	5	7	0	7	6	5	3	2	0	4	1	0	
	S/N	12	13	18	18	22	25	22	24	21	24	20	24	24	24	23	17	12	11	12	
	DBW	147	146	141	141	137	134	137	135	138	136	139	135	135	135	136	142	147	148	147	
60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	97	92	89	94	95	99	99	99	60
	ANG	1	1	2	3	0	2	5	0	2	2	2	0	5	3	1	4	2	1	1	
	S/N	7	6	11	14	17	18	21	25	31	33	32	27	26	26	24	19	18	11	7	
	DBW	152	153	148	145	142	141	138	134	128	126	127	132	133	133	135	140	141	148	152	
50	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	96	98	99	99	99	99	50
	ANG	3	0	1	2	0	2	6	2	4	4	3	2	6	3	0	2	0	3	3	
	S/N	-7	-3	7	16	20	22	26	33	35	35	36	35	28	27	22	20	6	-3	-7	
	DBW	167	163	152	143	139	137	133	126	124	123	123	124	131	132	137	139	153	163	167	
40	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	99	99	99	*	*	40
	ANG	*	*	0	1	4	3	0	3	6	7	8	3	6	3	0	1	2	*	*	
	S/N	*	*	-1	14	21	28	30	36	37	37	37	36	29	27	27	22	-2	*	*	
	DBW	*	*	161	149	138	133	129	123	121	120	121	123	130	132	132	137	162	*	*	
30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	97	99	99	*	*	30
	ANG	*	*	*	1	4	2	0	4	9	0	9	3	0	3	4	0	2	*	*	
	S/N	*	*	*	10	22	24	32	37	38	39	40	36	31	27	20	9	-10	*	*	
	DBW	*	*	*	142	137	132	126	121	119	118	119	122	128	132	139	150	170	*	*	
20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	96	99	*	*	*	20
	ANG	*	*	*	0	3	2	0	6	2	7	1	5	0	3	4	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	4	21	23	30	37	43	49	45	36	28	25	20	2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	138	132	126	119	113	108	113	121	130	132	139	157	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	96	99	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	0	3	2	1	7	6	21	5	6	0	2	3	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	0	21	22	28	37	46	50	43	34	28	25	16	0	*	*	*	
	DBW	*	*	*	159	138	132	126	118	109	101	109	120	130	132	139	159	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	56	99	99	99	97	97	99	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	1	4	3	1	8	7	90	7	7	1	3	3	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-0	22	23	29	36	46	60	38	33	31	26	19	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	160	137	132	125	118	108	105	108	120	127	132	138	162	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	97	99	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	1	0	3	1	7	5	21	6	8	1	3	4	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	1	22	27	28	37	48	55	44	36	34	28	22	-0	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	137	132	125	119	109	101	109	120	125	131	137	160	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	92	98	99	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	1	4	3	0	5	2	8	3	7	1	3	0	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	2	22	27	31	37	44	51	45	35	34	28	23	3	*	*	*	
	DBW	*	*	*	157	137	132	126	120	113	108	112	121	125	131	136	156	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	92	94	91	86	93	99	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	1	3	2	6	4	10	1	12	6	1	4	0	1	*	*	*	
	S/N	*	*	*	6	21	26	32	38	43	45	43	37	34	30	24	8	*	*	*	
	DBW	*	*	*	153	138	133	127	121	115	114	116	122	125	129	135	151	*	*	*	
-40	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	97	93	83	85	79	90	99	99	*	*	-40
	ANG	*	*	0	1	4	2	5	2	6	9	8	4	1	4	1	2	0	*	*	
	S/N	*	*	-6	12	21	26	31	35	40	41	40	37	33	28	24	12	-5	*	*	
	DBW	*	*	166	147	138	133	128	124	119	118	119	122	126	131	135	147	165	*	*	
-50	F.D	*	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	87	85	77	90	99	99	99	*	-50
	ANG	*	0	1	2	0	2	5	1	4	5	5	3	0	4	1	3	1	0	*	
	S/N	*	-6	4	18	22	26	30	34	37	38	37	34	31	27	23	12	-1	-7	*	
	DBW	*	166	155	141	137	133	129	125	122	121	122	126	128	132	136	147	161	167	*	
-60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	92	78	79	90	95	99	99	99	-60
	ANG	1	1	2	3	0	2	4	0	1	2	2	1	6	4	2	4	2	1	1	
	S/N	-3	4	13	19	22	25	28	32	33	33	33	32	28	21	19	19	12	0	-3	
	DBW	163	155	146	140	137	134	131	127	126	126	126	127	131	138	140	140	147	159	163	
-70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	90	86	83	84	90	94	97	99	99	-70
	ANG	2	2	3	0	1	2	3	5	6	7	7	6	5	3	2	0	2	3	2	
	S/N	13	13	13	19	19	24	25	28	29	28	29	23	23	25	25	23	20	17	13	
	DBW	146	146	146	140	140	135	134	131	130	131	130	136	136	134	134	136	139	142	146	
-80	F.D	98	98	98	99	99	99	99	98	97	96	94	92	90	91	93	94	96	97	98	-80
	ANG	0	0	0	1	1	2	3	3	4	4	4	4	3	3	2	1	1	0	0	
	S/N	21	20	17	15	15	16	19	20	21	21	22	22	25	24	25	24	23	21	21	
	DBW	138	139	142	144	144	143	140	139	138	138	137	137	134	135	134	135	136	138	138	

GEOGRAPHIC LATITUDE

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-9

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	77	79	77	73	68	62	52	40	30	23	19	18	18	21	32	42	55	68	77	
	ANG	1	1	1	2	2	4	5	6	6	6	6	6	5	4	4	3	2	1	1	80
	S/N	26	29	32	33	33	33	34	34	32	32	28	28	28	28	28	28	28	30	26	
	DBW	138	135	132	131	131	131	130	130	132	132	136	136	136	136	136	136	136	134	138	
70	F.D	74	79	78	83	82	73	58	58	48	40	35	30	12	12	18	35	50	74	74	
	ANG	3	4	4	0	2	3	6	0	1	1	1	0	7	5	3	2	1	4	3	70
	S/N	22	23	28	28	33	35	30	34	32	32	31	32	32	32	32	31	25	21	22	
	DBW	142	141	136	136	131	129	134	130	132	132	133	132	132	132	132	133	139	143	142	
60	F.D	94	93	93	88	92	86	71	71	60	57	60	57	44	21	23	54	95	93	94	
	ANG	1	1	2	4	1	3	6	1	3	4	3	2	0	5	3	1	2	1	1	60
	S/N	22	20	23	26	28	28	30	34	39	40	40	40	34	34	34	31	29	25	22	
	DBW	142	144	141	138	136	136	134	130	125	124	124	124	130	130	130	133	135	139	142	
50	F.D	97	98	99	99	98	95	83	83	93	94	96	83	74	46	59	97	99	99	97	
	ANG	2	0	0	3	0	3	7	3	4	5	4	2	0	5	2	2	0	3	2	50
	S/N	15	17	23	28	31	32	35	41	42	43	44	42	36	35	35	31	23	18	15	
	DBW	149	147	141	136	133	132	129	123	122	121	120	122	128	129	129	133	141	146	149	
40	F.D	99	99	99	99	98	95	95	90	97	97	98	92	85	64	79	99	99	99	99	
	ANG	0	2	0	2	0	3	0	4	7	8	6	3	0	4	1	1	3	1	0	40
	S/N	6	10	18	27	31	35	39	44	45	46	45	43	36	36	32	29	18	12	6	
	DBW	158	154	146	137	132	128	125	120	119	118	119	121	128	128	132	135	146	152	158	
30	F.D	98	99	99	99	97	96	98	99	99	99	98	99	87	56	75	99	99	99	98	
	ANG	0	1	3	1	4	3	0	5	10	1	9	4	0	5	0	1	2	1	0	30
	S/N	-3	2	13	26	31	34	41	45	46	47	46	44	37	36	30	25	14	4	-3	
	DBW	168	162	151	138	131	127	123	119	118	117	118	120	127	128	134	139	150	160	168	
20	F.D	*	99	99	98	98	99	99	99	99	99	99	99	93	61	70	99	99	99	*	
	ANG	*	0	1	1	3	3	1	6	2	7	2	5	0	4	0	0	1	0	*	20
	S/N	*	-5	7	23	32	34	41	47	52	56	51	45	37	36	30	21	6	-5	*	
	DBW	*	170	157	141	131	127	122	117	112	108	113	119	127	128	134	143	158	170	*	
10	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	77	99	99	90	68	80	98	98	99	*	
	ANG	*	*	2	0	3	3	1	8	6	24	5	7	1	4	0	0	1	0	*	10
	S/N	*	*	3	20	31	33	39	48	55	59	54	45	40	36	37	20	4	-10	*	
	DBW	*	*	161	144	131	127	122	116	109	102	109	119	124	128	126	144	160	175	*	
0	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	-	99	99	93	80	82	98	98	*	*	
	ANG	*	*	2	1	4	3	1	8	8	-	8	8	1	3	4	0	1	*	*	0
	S/N	*	*	3	20	32	34	36	47	56	-	49	45	41	38	34	19	2	*	*	
	DBW	*	*	161	144	131	127	122	116	108	-	108	119	123	126	130	145	162	*	*	
-10	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	85	99	92	86	73	83	98	98	*	*	
	ANG	*	*	2	2	0	4	1	7	5	24	6	9	2	4	0	0	0	*	*	-10
	S/N	*	*	4	22	34	36	38	47	55	62	55	45	43	39	34	20	3	*	*	
	DBW	*	*	160	142	130	128	122	117	109	102	109	119	121	125	130	144	161	*	*	
-20	F.D	93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	69	66	53	73	98	99	99	93	
	ANG	0	0	2	1	0	3	1	6	2	8	3	9	2	6	1	1	2	1	0	-20
	S/N	-10	-7	5	22	33	37	42	46	52	59	52	44	43	39	35	22	7	-4	-10	
	DBW	175	172	159	142	131	127	122	118	112	108	112	120	121	125	129	142	157	169	175	
-30	F.D	96	99	99	99	99	99	99	99	93	96	81	45	37	25	46	97	99	98	96	
	ANG	0	1	2	1	4	2	6	4	11	2	0	9	3	6	2	0	3	1	0	-30
	S/N	-1	0	10	24	33	37	41	45	49	51	50	44	42	39	36	25	12	1	-1	
	DBW	166	164	154	140	131	127	123	119	115	113	114	120	122	125	128	139	152	163	166	
-40	F.D	96	99	99	99	99	99	99	99	91	61	40	19	22	6	23	92	99	98	96	
	ANG	1	2	0	1	4	2	5	3	7	11	11	6	2	6	2	3	0	2	1	-40
	S/N	5	8	16	27	33	36	40	44	47	48	47	45	41	37	34	28	17	9	5	
	DBW	159	156	148	137	131	128	124	120	117	116	117	119	123	127	130	136	147	155	159	
-50	F.D	97	98	99	99	99	99	98	98	91	68	42	14	11	-	9	82	96	97	97	
	ANG	0	0	1	2	0	2	5	1	4	7	7	4	1	-	3	4	0	0	0	-50
	S/N	12	16	22	31	34	37	39	42	45	46	45	42	35	-	31	26	17	14	12	
	DBW	152	148	142	133	130	127	125	122	119	118	119	122	129	-	133	138	147	150	152	
-60	F.D	96	97	99	98	98	97	95	95	88	69	43	23	14	7	10	52	94	94	96	
	ANG	0	0	2	4	1	2	5	0	2	3	4	2	0	5	3	1	3	0	0	-60
	S/N	15	22	27	31	33	36	38	40	42	42	41	40	25	30	28	31	26	18	15	
	DBW	149	142	137	133	131	128	126	124	122	122	123	124	139	134	136	133	138	146	149	
-70	F.D	95	96	93	96	96	94	90	81	82	70	50	32	10	12	23	51	77	94	95	
	ANG	3	3	4	0	1	3	4	6	0	1	1	0	7	5	4	2	0	3	3	-70
	S/N	26	25	25	30	30	34	36	38	39	38	38	32	32	34	35	34	32	30	26	
	DBW	138	139	139	134	134	130	128	126	125	129	126	132	132	130	129	130	132	134	138	
-80	F.D	73	76	80	83	86	84	79	72	62	50	38	29	25	27	35	49	62	70	73	
	ANG	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7	7	6	5	5	4	3	2	1	1	-80
	S/N	33	32	29	27	27	27	30	31	31	31	32	31	35	34	35	35	34	33	33	
	DBW	131	132	135	137	137	137	134	133	133	133	132	133	129	130	129	129	130	131	131	

Figure II-10

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 0L REQ.S/N= 0DB

3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW

	F.D	28	30	27	23	17	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	17	28	
80	ANG	2	2	2	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	80
	S/N	33	37	37	37	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	35	33	
	DBW	134	130	130	130	130	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	132	134	
	F.D	38	39	39	38	28	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	31	38	
70	ANG	0	0	1	2	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	70
	S/N	26	27	34	37	37	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	25	26	
	DBW	141	140	133	130	130	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	142	141	
	F.D	72	69	66	59	55	36	26	12	5	-	5	-	-	-	-	-	63	72	72	
60	ANG	2	2	4	0	2	5	0	2	4	-	4	-	-	-	-	-	4	2	2	60
	S/N	29	26	30	32	33	33	34	36	42	-	43	-	-	-	-	-	34	32	29	
	DBW	138	141	137	135	134	134	133	131	125	-	124	-	-	-	-	-	133	135	138	
	F.D	90	88	90	87	80	63	50	26	52	58	67	26	14	-	-	70	93	95	90	
50	ANG	0	0	2	3	1	4	1	4	6	6	5	4	1	-	-	4	1	0	0	50
	S/N	26	27	32	34	36	37	39	44	45	46	47	46	42	-	-	35	32	26	26	
	DBW	141	140	135	133	131	130	128	123	122	121	120	121	125	-	-	132	135	141	141	
	F.D	94	95	97	96	88	76	69	48	76	80	86	54	40	7	21	91	97	96	94	
40	ANG	2	3	0	2	0	4	1	6	8	9	7	5	2	5	2	2	0	2	2	40
	S/N	21	23	29	34	37	41	44	47	48	49	48	47	44	40	39	35	31	24	21	
	DBW	146	144	138	133	130	126	123	120	119	118	119	120	123	127	128	132	136	143	146	
GEOGRAPHIC	F.D	93	97	96	94	92	83	83	94	89	97	83	94	47	10	26	94	97	96	93	GEOGRAPHIC
	30 ANG	0	1	3	1	0	3	1	5	11	1	10	4	2	5	1	1	2	1	0	30
	S/N	14	18	26	34	39	42	46	49	49	51	49	48	45	40	38	33	25	19	14	
	DBW	153	149	141	133	128	125	121	118	118	116	118	119	122	127	129	134	142	148	153	
	F.D	93	97	92	93	91	97	97	95	97	93	98	96	73	21	21	94	97	96	93	
	20 ANG	2	0	2	1	4	3	1	7	3	8	2	6	1	5	1	1	2	0	2	20
	S/N	8	13	22	32	39	42	46	50	55	59	54	48	44	40	38	31	21	13	8	
	DBW	159	154	145	135	128	125	121	117	112	108	113	119	123	127	129	136	146	154	159	
LATITUDE	F.D	94	93	98	99	98	99	99	90	93	11	97	88	64	27	42	93	92	96	94	LATITUDE
	10 ANG	1	0	2	1	4	3	1	9	7	28	6	8	2	5	1	1	2	1	1	10
	S/N	2	10	20	30	39	42	46	51	58	63	58	49	45	40	37	30	20	10	2	
	DBW	165	157	147	137	128	125	121	116	109	104	109	118	122	127	130	137	147	157	165	
	F.D	98	99	99	99	99	99	99	89	97	-	96	87	73	42	54	93	93	91	98	
	0 ANG	1	1	3	2	0	3	2	9	8	-	8	9	2	5	1	1	2	0	1	0
	S/N	-2	8	20	30	39	42	44	51	59	-	58	48	45	43	39	29	18	8	-2	
	DBW	170	159	147	137	128	125	121	116	108	-	108	119	122	124	128	138	149	159	170	
	F.D	76	98	99	99	99	99	98	99	99	22	90	42	53	33	48	92	91	92	76	
	-10 ANG	0	0	3	2	1	4	2	8	6	28	7	12	3	6	2	1	2	0	0	-10
	S/N	5	7	20	31	39	40	46	51	58	63	58	48	47	43	40	30	19	10	5	
	DBW	162	160	147	136	128	127	121	116	109	105	109	119	120	124	127	137	148	157	162	
	F.D	78	99	98	97	97	99	99	99	99	83	50	5	26	15	24	90	94	90	78	
	-20 ANG	1	0	2	1	0	4	1	6	2	9	6	10	3	6	2	1	2	1	1	-20
	S/N	11	11	20	31	39	42	46	50	55	59	55	47	46	43	40	32	22	15	11	
	DBW	156	156	147	136	128	125	121	117	112	108	112	120	121	124	127	135	145	152	156	
	F.D	83	97	99	98	97	97	99	97	60	62	32	6	-	-	6	75	95	84	83	
	-30 ANG	2	1	3	1	4	3	0	5	13	3	1	9	-	-	2	3	0	2	2	-30
	S/N	16	17	24	32	38	42	45	49	53	54	50	47	-	-	37	34	25	19	16	
	DBW	151	150	143	135	129	125	122	118	114	113	117	120	-	-	130	133	142	148	151	
	F.D	84	94	98	97	95	96	95	89	51	15	-	-	-	-	-	43	83	88	84	
	-40 ANG	3	3	0	2	0	2	6	3	10	12	-	-	-	-	-	5	1	0	3	-40
	S/N	21	22	28	35	39	41	44	48	50	51	-	-	-	-	-	35	28	23	21	
	DBW	146	145	139	132	128	126	123	119	117	116	-	-	-	-	-	132	139	144	146	
	F.D	84	90	96	95	91	91	82	78	45	19	-	-	-	-	-	28	68	81	84	
	-50 ANG	0	0	1	3	0	3	6	2	7	8	-	-	-	-	-	0	3	1	0	-50
	S/N	24	27	31	37	40	42	44	47	48	49	-	-	-	-	-	30	26	26	24	
	DBW	143	140	136	130	127	125	123	120	119	118	-	-	-	-	-	137	141	141	143	
	F.D	79	86	91	86	85	76	64	64	37	10	-	-	-	-	-	-	58	73	79	
	-60 ANG	2	2	2	4	1	3	6	1	4	4	-	-	-	-	-	-	4	3	2	-60
	S/N	24	30	34	37	38	41	43	45	46	45	-	-	-	-	-	-	33	27	24	
	DBW	143	137	133	130	129	126	124	122	121	122	-	-	-	-	-	-	134	140	143	
	F.D	72	75	72	76	73	63	48	47	28	10	-	-	-	-	-	7	28	66	72	
	-70 ANG	4	4	0	1	2	4	6	0	1	1	-	-	-	-	-	2	1	4	4	-70
	S/N	32	31	31	36	35	39	40	42	43	38	-	-	-	-	-	36	37	36	32	
	DBW	135	136	136	131	132	128	127	125	124	129	-	-	-	-	-	131	130	131	135	
	F.D	22	26	33	38	36	31	23	14	6	-	-	-	-	-	-	6	12	19	22	
	-80 ANG	2	2	3	3	4	5	5	6	6	-	-	-	-	-	-	3	3	2	2	-80
	S/N	37	36	33	31	31	32	34	35	35	-	-	-	-	-	-	38	37	37	37	
	DBW	130	131	134	136	136	135	133	132	132	-	-	-	-	-	-	129	130	130	130	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80-100-120-140-160-180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-11

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 0.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	F.D	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	70
	ANG	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	S/N	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
	DBW	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	
60	F.D	30	26	16	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	30	60
	ANG	3	4	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
	S/N	33	29	33	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	33	
	DBW	138	142	138	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	138	
50	F.D	64	57	49	47	17	7	-	-	-	5	9	-	-	-	-	9	54	68	64	50
	ANG	1	2	3	0	2	5	-	-	-	7	6	-	-	-	-	0	3	1	1	
	S/N	34	35	37	38	37	40	-	-	-	49	49	-	-	-	-	39	37	34	34	
	DBW	137	136	134	133	134	131	-	-	-	122	122	-	-	-	-	132	134	137	137	
40	F.D	76	79	77	71	53	24	21	8	28	33	43	11	-	-	-	40	75	73	76	40
	ANG	3	0	1	3	2	5	2	6	10	11	9	6	-	-	-	4	1	3	3	
	S/N	31	32	36	39	41	44	46	50	50	50	50	49	-	-	-	38	33	31	31	
	DBW	140	139	135	132	130	127	125	121	121	121	121	122	-	-	-	133	138	140	140	
30	F.D	79	81	76	71	68	46	38	63	47	77	37	63	7	-	-	64	79	73	79	30
	ANG	1	2	0	2	1	5	3	7	14	2	13	6	2	-	-	2	0	2	1	
	S/N	27	29	34	40	43	46	49	52	51	55	51	50	47	-	-	38	32	29	27	
	DBW	144	142	137	131	128	125	122	119	120	119	120	121	124	-	-	133	139	142	144	
20	F.D	82	81	71	73	75	67	68	57	70	48	76	60	34	-	-	68	77	69	82	20
	ANG	0	1	0	2	0	5	2	9	4	11	3	8	2	-	-	2	3	2	0	
	S/N	22	27	32	39	43	46	49	53	57	61	57	51	48	-	-	37	32	27	22	
	DBW	149	144	139	132	128	125	122	118	114	110	114	120	123	-	-	134	139	144	149	
10	F.D	81	67	76	87	81	78	85	36	48	-	67	30	24	-	9	75	72	69	81	10
	ANG	2	1	3	2	0	4	2	11	9	-	8	10	3	-	1	2	3	2	2	
	S/N	19	26	32	38	43	46	49	54	60	-	60	50	48	-	40	38	32	26	19	
	DBW	152	145	139	133	128	125	122	117	111	-	111	121	123	-	131	133	139	145	152	
0	F.D	84	83	89	88	87	87	90	31	71	-	60	26	34	9	17	75	72	69	84	0
	ANG	2	2	0	3	1	4	2	12	10	-	10	11	3	5	1	1	3	2	2	
	S/N	16	24	30	38	43	46	49	54	61	-	61	50	48	45	42	37	31	25	16	
	DBW	155	147	141	133	128	125	122	117	110	-	110	121	123	126	129	134	140	146	155	
-10	F.D	43	90	95	91	87	85	75	85	90	-	35	-	15	-	12	71	68	55	43	-10
	ANG	1	0	0	3	1	5	3	9	7	-	10	-	4	-	2	2	3	2	1	
	S/N	22	22	30	38	43	43	49	54	60	-	60	-	49	-	43	38	31	25	22	
	DBW	149	149	141	133	128	128	122	117	111	-	111	-	122	-	128	133	140	146	149	
-20	F.D	45	89	89	87	89	91	96	91	85	20	-	-	-	-	-	55	68	34	45	-20
	ANG	2	1	3	2	0	4	1	7	3	12	-	-	-	-	-	3	0	3	2	
	S/N	25	25	31	37	43	46	49	53	57	61	-	-	-	-	-	38	32	28	25	
	DBW	146	146	140	134	128	125	122	118	114	110	-	-	-	-	-	133	139	143	146	
-30	F.D	50	79	93	90	90	87	94	78	54	-	-	-	-	-	-	17	59	39	50	-30
	ANG	0	2	0	2	0	3	0	6	0	-	-	-	-	-	-	4	1	0	0	
	S/N	28	29	32	38	42	45	48	51	55	-	-	-	-	-	-	39	34	30	28	
	DBW	143	142	139	133	129	126	123	120	116	-	-	-	-	-	-	132	137	141	143	
-40	F.D	55	74	84	79	76	81	84	47	10	-	-	-	-	-	-	-	18	41	55	-40
	ANG	0	0	1	3	0	3	0	5	10	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0	
	S/N	31	32	36	40	43	45	48	50	53	-	-	-	-	-	-	-	34	32	31	
	DBW	140	139	135	131	128	126	123	121	118	-	-	-	-	-	-	-	137	139	140	
-50	F.D	47	63	74	67	52	47	48	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	47	-50
	ANG	2	2	2	4	2	5	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	
	S/N	32	35	38	42	43	45	47	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	
	DBW	139	136	133	129	128	126	124	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	139	
-60	F.D	39	50	59	52	35	20	18	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	39	-60
	ANG	4	4	4	1	3	5	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
	S/N	29	36	39	40	42	44	46	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	29	
	DBW	142	135	132	131	129	127	125	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	142	
-70	F.D	30	35	22	27	16	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	30	-70
	ANG	0	0	1	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	S/N	36	34	34	39	37	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	36	
	DBW	135	137	137	132	134	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	135	
-80	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-80
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-12

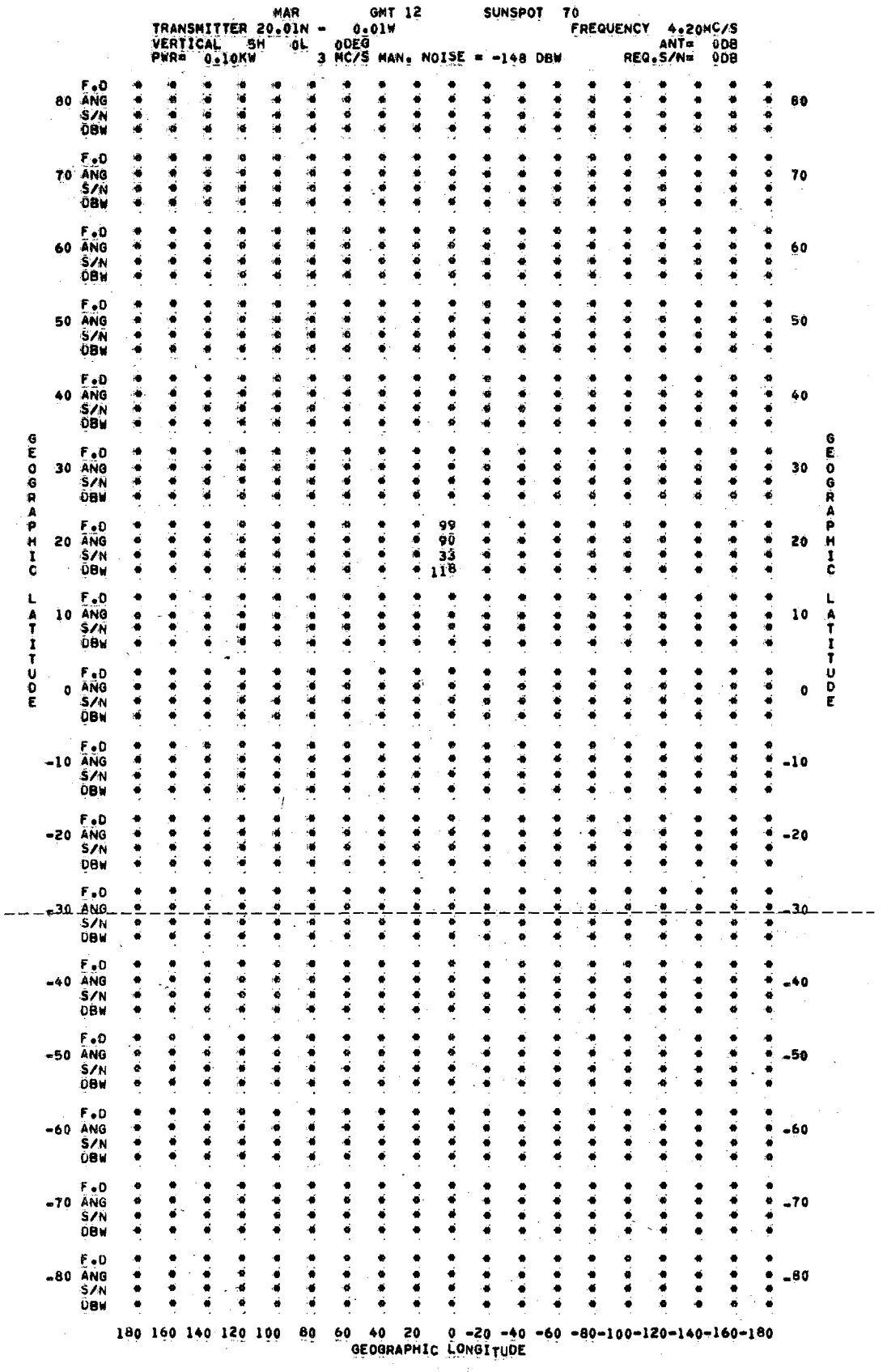

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
99
90
33
118
GEOGRAPHIC LATITUDE
80 70 60 50 40 30 20 10 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-13

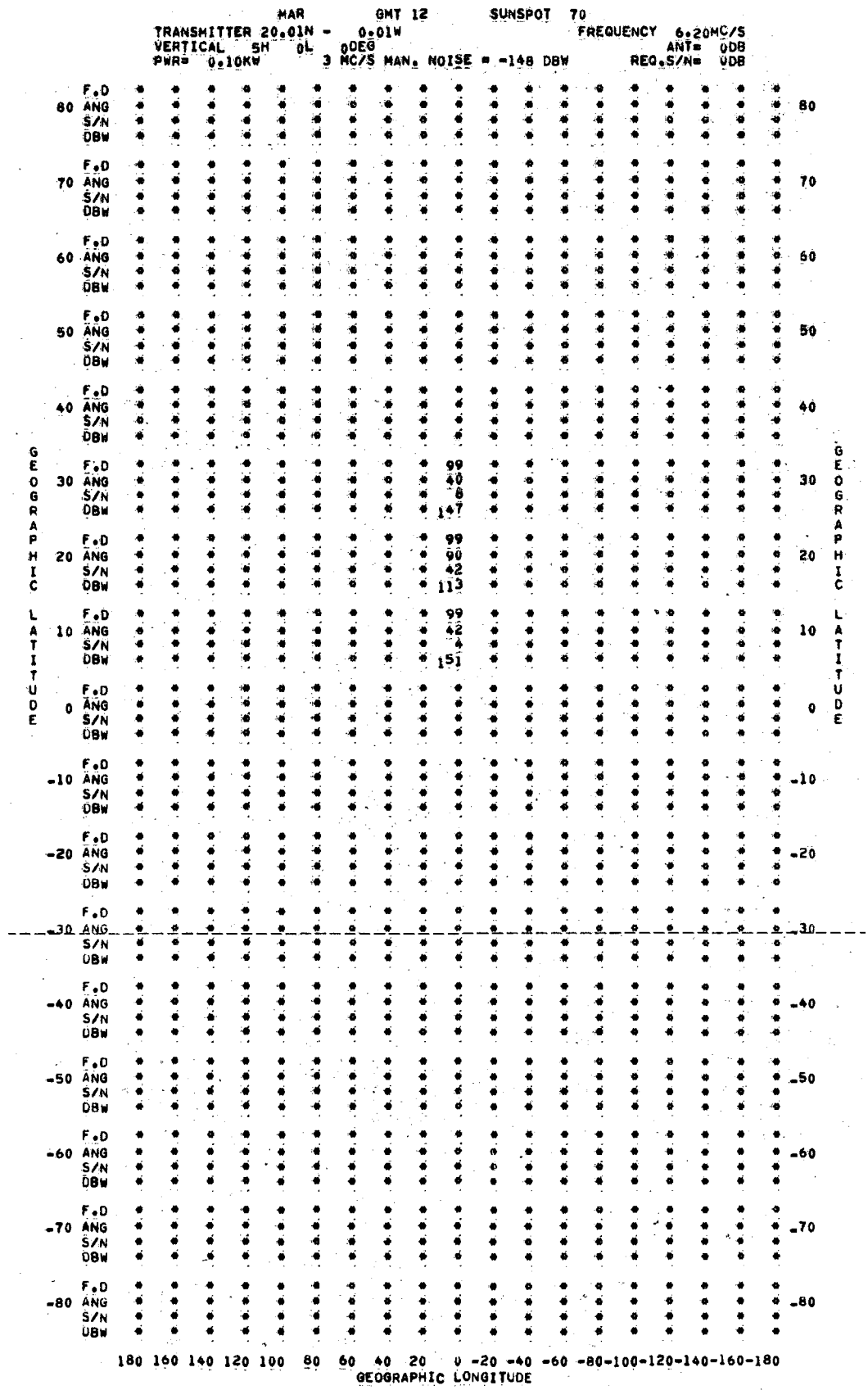

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
99
40
8
147
99
90
42
113
99
42
4
151
GEOGRAPHIC LATITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80-100-120-140-160-180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-14

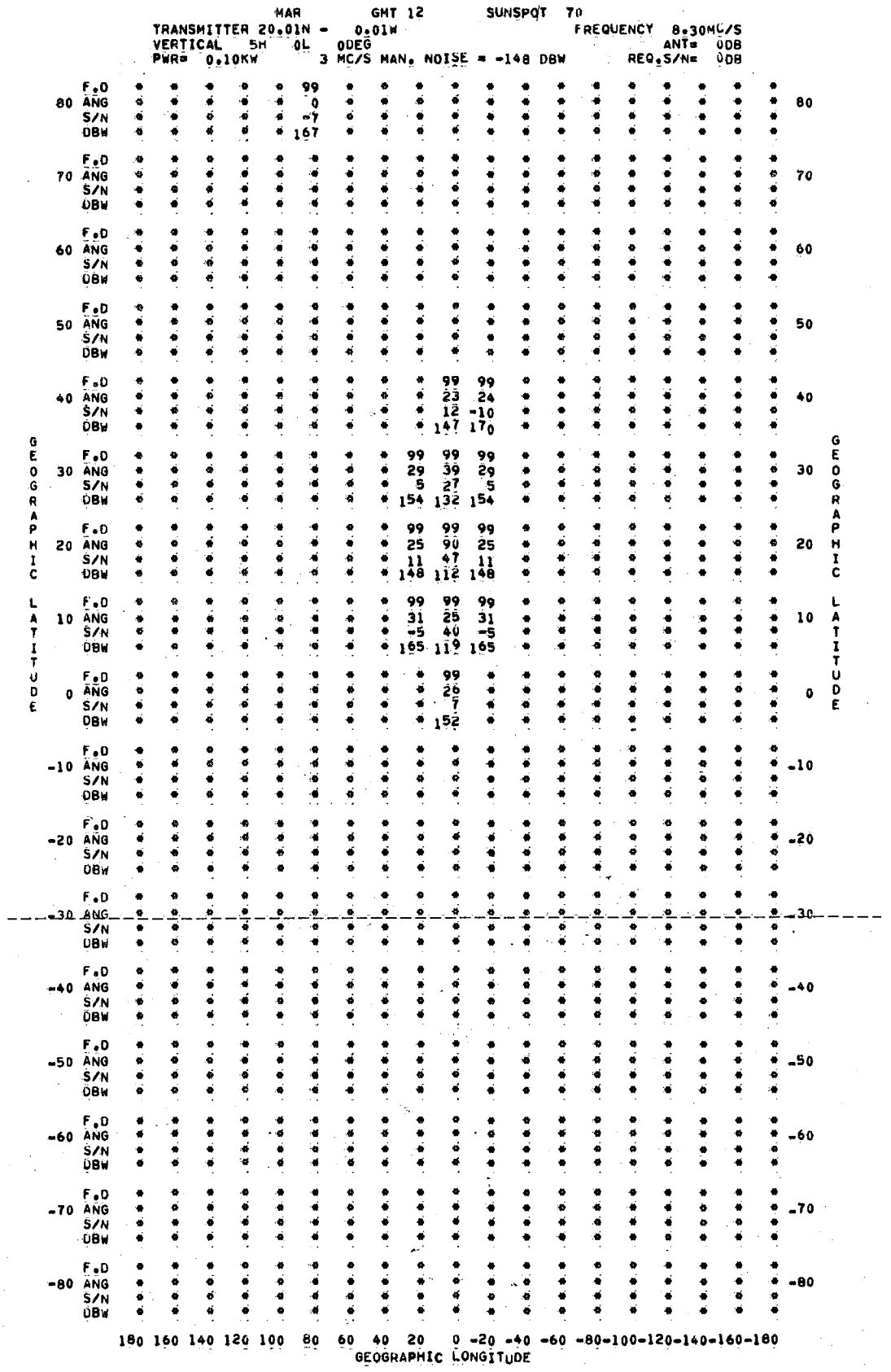

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F0D
ANG
S/N
DBW
GEOGRAPHIC LATITUDE
GEOGRAPHIC LONGITUDE
80 70 60 50 40 30 20 10 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

Figure II-15

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F2D	85	86	85	84	85	88	93	94	95	96	97	97	97	95	92	89	86	83	85	80
	ANG	2	2	3	3	4	5	0	1	1	1	1	0	0	5	4	3	3	2	2	
	S/N	6	9	8	8	7	7	10	12	12	12	9	6	11	1	2	3	2	6	6	
	OBW	158	155	156	156	157	157	154	152	152	152	155	158	153	163	162	161	162	158	158	
70	F2D	76	77	75	75	80	86	94	97	98	98	98	99	99	98	98	94	87	75	76	70
	ANG	1	1	1	2	3	5	1	0	8	8	8	0	1	4	3	2	2	1	1	
	S/N	4	6	9	9	7	6	14	13	-0	0	5	15	12	5	6	6	2	3	4	
	OBW	160	158	155	155	157	158	150	151	165	164	159	149	152	159	158	158	162	161	160	
60	F2D	54	44	44	54	74	88	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	77	54	60
	ANG	1	2	0	1	3	5	2	8	1	9	8	11	2	3	3	1	1	1	1	
	S/N	9	7	4	4	7	0	9	5	8	19	19	7	16	5	7	9	7	10	9	
	OBW	155	157	160	160	157	164	155	159	156	145	145	167	148	159	157	155	157	154	158	
50	F2D	54	20	12	29	81	96	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	85	54	50
	ANG	0	0	1	0	2	4	7	10	11	12	11	10	9	5	2	0	4	4	0	
	S/N	4	6	8	8	0	7	7	14	22	24	23	8	6	8	8	1	2	4	4	
	OBW	160	158	156	156	164	157	157	150	142	140	141	156	158	159	156	163	162	160	160	
40	F2D	65	52	43	37	92	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	85	65	40
	ANG	2	2	0	2	1	5	9	14	14	20	15	15	9	4	1	3	3	2	2	
	S/N	5	3	5	8	6	4	8	16	26	34	26	11	4	3	10	0	2	4	5	
	OBW	159	161	159	156	158	160	156	148	138	130	138	153	160	161	154	164	162	160	159	
30	F2D	78	74	77	70	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	93	78	30
	ANG	1	1	2	0	1	4	9	15	19	20	19	16	9	4	0	2	2	1	1	
	S/N	5	4	2	0	1	2	7	17	31	53	31	10	2	0	-6	-0	1	3	5	
	OBW	159	160	162	164	163	162	157	147	133	111	133	154	162	163	169	165	163	161	159	
20	F2D	82	90	89	71	99	99	99	99	99	8	99	99	99	99	*	99	99	99	82	20
	ANG	3	0	1	3	0	4	9	16	22	90	22	16	9	4	*	2	0	2	3	
	S/N	-1	-1	-1	1	-2	-0	5	15	34	51	34	7	0	-5	*	-6	-8	-3	-1	
	OBW	166	166	166	163	167	165	159	149	130	113	130	157	164	166	*	168	173	168	166	
10	F2D	95	98	94	37	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	10
	ANG	0	2	0	2	0	4	13	15	20	23	21	16	10	4	0	2	3	1	0	
	S/N	-5	-5	-6	-1	-4	-2	-2	12	28	52	28	4	-1	-7	-2	-9	-9	-4	-5	
	OBW	170	170	171	166	169	167	167	152	136	112	136	160	166	168	160	170	174	169	170	
0	F2D	*	*	*	71	97	99	99	99	99	99	99	99	*	99	99	99	*	99	*	0
	ANG	*	*	*	1	4	4	12	15	17	1	17	16	*	5	0	2	*	0	*	
	S/N	*	*	*	-7	-9	-5	-6	9	22	28	19	1	*	-8	-5	-9	*	-7	*	
	OBW	*	*	*	172	174	170	171	155	142	134	142	163	*	170	164	171	*	172	*	
-10	F2D	*	*	*	*	*	99	*	99	99	99	99	99	*	99	*	*	*	99	*	-10
	ANG	*	*	*	*	*	3	*	14	2	16	2	14	*	4	*	*	*	0	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-8	*	5	16	20	5	-3	*	-7	*	*	*	-8	*	
	OBW	*	*	*	*	*	173	*	159	148	144	159	167	*	172	*	*	*	173	*	
-20	F2D	*	*	*	*	*	99	*	99	99	99	99	*	*	99	*	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	*	3	*	15	16	1	16	*	*	3	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-10	*	-6	7	11	-2	*	*	-9	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	175	*	171	157	153	167	*	*	174	*	*	*	*	*	
-30	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	17	14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	-5	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	170	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-40	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-40
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	173	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-50	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-16

ARCHIVES U.I.T. GENEVE

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.0 1N - 0.0 1W FREQUENCY 16.60 MC/S

VERTICAL 5H 0L 0 DEG ANT= 0 DB

PWR= 0.10 KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ. S/N= 0 DB

	F.D	42	44	41	39	48	54	61	67	72	76	79	80	79	76	62	53	42	37	42	
80	ANG	2	2	3	3	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	4	3	3	2	2	80
	S/N	20	23	23	23	28	23	27	28	25	25	23	21	17	25	17	18	16	20	20	
	DBW	147	144	144	144	139	144	140	139	142	142	144	146	150	142	150	149	151	147	147	
	F.D	23	24	21	20	24	51	66	79	94	94	95	92	92	86	83	70	48	22	23	
70	ANG	1	1	1	2	3	1	2	0	0	0	0	0	1	5	4	2	2	1	1	70
	S/N	18	20	23	23	22	25	28	26	23	23	28	28	25	20	21	20	16	17	18	
	DBW	149	147	144	144	145	142	139	141	144	144	139	139	142	147	146	147	151	150	149	
	F.D	6	-	-	-	14	56	81	97	97	96	98	99	98	93	94	91	68	26	6	
60	ANG	2	-	-	-	3	0	2	1	2	3	3	1	2	5	3	1	0	0	2	60
	S/N	22	-	-	-	22	17	23	23	29	32	31	30	29	21	23	23	23	22	22	
	DBW	145	-	-	-	145	150	144	144	138	135	136	137	138	146	144	144	144	145	145	
	F.D	8	-	-	-	10	73	93	98	99	99	99	99	99	97	97	93	80	34	8	
50	ANG	0	-	-	-	2	0	0	2	0	2	0	2	2	4	2	1	0	0	0	50
	S/N	19	-	-	-	15	24	26	31	34	42	35	31	30	22	24	22	18	20	19	
	DBW	148	-	-	-	152	143	141	136	133	125	132	136	137	145	143	145	149	147	148	
	F.D	14	-	-	-	26	87	99	99	99	99	99	99	99	98	98	93	66	30	14	
40	ANG	2	-	-	-	1	4	2	7	4	7	4	7	2	3	1	4	3	2	2	40
	S/N	20	-	-	-	22	23	27	33	45	49	45	32	29	21	22	18	18	19	20	
	DBW	147	-	-	-	145	144	140	134	122	118	122	135	138	146	145	149	149	148	147	
GEOGRAPHIC LATITUDE	F.D	29	15	7	-	58	96	99	99	99	90	99	99	99	99	99	96	82	51	29	GEOGRAPHIC LATITUDE
30	ANG	0	1	2	-	1	3	2	8	7	22	7	8	2	4	0	3	2	1	0	30
	S/N	20	20	18	-	22	22	27	34	49	59	49	32	28	20	20	17	18	20	20	
	DBW	147	147	149	-	145	145	140	133	118	108	118	135	139	147	147	150	149	147	147	
	F.D	56	31	23	-	73	99	99	99	99	-	99	99	99	99	99	99	98	91	56	
20	ANG	0	1	1	-	0	3	2	8	9	-	9	9	2	3	0	2	0	4	0	20
	S/N	18	18	18	-	20	19	25	33	50	-	50	31	26	17	22	15	16	14	18	
	DBW	149	149	149	-	147	148	142	134	117	-	117	136	141	149	144	152	151	153	149	
	F.D	85	70	35	-	61	99	99	99	99	51	99	99	99	99	99	99	99	99	85	
10	ANG	1	2	0	-	1	3	2	8	8	29	8	9	2	3	0	2	0	2	1	10
	S/N	13	15	15	-	17	16	23	32	47	58	47	30	25	15	11	14	20	14	13	
	DBW	154	152	152	-	150	151	144	135	120	109	120	137	142	151	152	153	147	153	154	
	F.D	95	99	83	-	51	99	99	99	37	99	44	99	99	99	99	99	98	97	95	
0	ANG	3	0	0	-	1	2	1	8	21	2	21	8	2	3	0	2	0	2	3	0
	S/N	9	10	11	-	15	13	21	29	36	44	29	27	23	15	8	13	13	14	9	
	DBW	158	157	156	-	152	154	146	138	131	118	131	139	144	152	157	154	154	153	158	
	F.D	94	93	67	-	83	99	99	99	99	44	99	99	99	99	99	99	99	99	94	
-10	ANG	2	0	0	-	0	2	1	7	3	19	3	7	1	2	3	1	2	0	2	-10
	S/N	8	6	9	-	12	13	19	27	34	34	30	24	20	13	9	9	7	5	8	
	DBW	159	161	158	-	155	154	148	140	133	133	136	142	147	154	158	158	160	162	159	
	F.D	99	99	93	30	94	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	99	
-20	ANG	0	0	3	1	3	1	5	10	9	2	8	10	6	1	3	1	3	1	0	-20
	S/N	5	2	6	9	10	11	10	19	29	31	26	13	11	9	7	10	5	7	5	
	DBW	162	165	161	158	157	156	157	148	138	136	141	154	156	158	160	157	162	160	162	
	F.D	27	42	46	10	47	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	93	74	50	27	
-30	ANG	2	0	1	1	0	1	4	7	3	7	11	8	5	1	3	1	1	0	2	-30
	S/N	4	6	7	9	10	8	9	14	22	25	12	11	10	8	10	10	8	7	4	
	DBW	163	161	160	158	157	159	158	153	145	142	155	156	157	159	157	157	159	160	163	
	F.D	6	-	-	-	57	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	67	31	6	6	
-40	ANG	0	-	-	-	0	0	3	6	8	10	9	7	4	1	3	2	0	1	0	-40
	S/N	0	-	-	-	10	3	8	12	15	18	11	10	11	7	10	9	7	1	0	
	DBW	168	-	-	-	157	164	159	155	152	149	156	157	156	160	157	158	160	166	168	
	F.D	-	-	-	-	45	99	99	99	99	99	99	99	99	95	80	55	15	-	-	
-50	ANG	-	-	-	-	0	0	2	4	6	7	7	5	3	1	3	2	1	-	-	-50
	S/N	-	-	-	-	9	3	6	9	12	13	12	8	8	5	7	1	-1	-	-	
	DBW	-	-	-	-	158	164	161	158	155	154	155	159	159	162	160	166	169	-	-	
	F.D	-	-	-	-	26	99	99	99	99	99	99	99	99	99	72	53	13	8	-	
-60	ANG	-	-	-	-	0	0	1	3	4	5	5	4	2	1	3	2	1	1	-	-60
	S/N	-	-	-	-	8	3	3	6	8	8	9	8	5	0	-1	5	3	0	-	
	DBW	-	-	-	-	159	164	164	161	159	159	158	159	162	168	169	162	164	168	-	
	F.D	-	-	-	-	17	92	97	98	99	99	98	98	96	94	72	52	29	11	-	
-70	ANG	-	-	-	-	0	0	1	1	1	3	1	0	1	0	3	2	1	1	-	-70
	S/N	-	-	-	-	6	4	3	3	4	5	4	0	1	-6	2	4	4	5	-	
	DBW	-	-	-	-	161	163	164	164	163	162	163	168	166	174	165	163	163	162	-	
	F.D	22	12	12	17	29	86	91	94	95	95	95	95	93	92	70	56	39	28	22	
-80	ANG	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	2	-80
	S/N	6	0	7	1	0	-1	-1	-2	-2	-2	-1	0	-4	1	4	9	3	3	6	
	DBW	161	167	160	166	168	169	169	170	170	170	169	168	172	166	163	158	164	164	161	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-17

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.0 1N - 0.0 1W FREQUENCY 22.10 MC/S

VERTICAL 5H 0L 0 DEG ANT= 0 DB

PWR= 0.10 KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ. S/N= 0 DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	-	-	-	-	-	6	10	15	20	24	26	25	20	14	-	-	-	-		
80	ANG	-	-	-	-	-	1	2	3	3	3	2	1	1	0	-	-	-	-	80	
	S/N	-	-	-	-	-	35	37	34	35	32	32	31	27	27	-	-	-	-		
	DBW	-	-	-	-	-	136	134	137	136	139	139	140	144	144	-	-	-	-		
	F.D	-	-	-	-	-	9	19	62	65	69	56	59	55	24	12	-	-	-		
70	ANG	-	-	-	-	-	2	4	4	5	4	4	2	1	6	5	-	-	-	70	
	S/N	-	-	-	-	-	37	35	32	32	37	37	36	31	30	29	-	-	-		
	DBW	-	-	-	-	-	134	136	139	139	134	134	135	140	141	142	-	-	-		
	F.D	-	-	-	-	-	17	68	63	62	70	80	78	74	57	35	-	-	-		
60	ANG	-	-	-	-	-	3	5	7	9	8	5	2	0	5	4	-	-	-	60	
	S/N	-	-	-	-	-	32	33	38	41	40	40	38	33	32	33	-	-	-		
	DBW	-	-	-	-	-	139	138	133	130	131	131	133	138	139	138	-	-	-		
	F.D	-	-	-	-	-	8	45	72	51	92	57	81	84	69	72	58	16	-	-	
50	ANG	-	-	-	-	-	0	4	6	12	1	12	7	3	6	3	2	1	-	-	50
	S/N	-	-	-	-	-	22	36	41	42	46	43	41	39	33	34	34	32	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	149	135	130	129	125	128	130	132	138	137	137	139	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	29	75	80	99	97	99	91	95	77	78	66	6	-	-	
40	ANG	-	-	-	-	-	0	3	8	3	7	3	8	3	5	2	1	0	-	-	40
	S/N	-	-	-	-	-	34	38	43	50	55	51	42	39	33	33	30	22	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	137	133	128	121	116	120	129	132	138	138	141	149	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	39	90	85	98	22	99	98	97	92	90	70	12	-	-	
30	ANG	-	-	-	-	-	6	2	9	7	26	7	8	2	4	1	4	4	-	-	30
	S/N	-	-	-	-	-	34	39	44	55	62	55	42	38	32	31	28	28	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	137	132	127	116	109	116	129	133	139	140	143	143	-	-	
	F.D	13	-	-	-	-	64	99	97	99	-	99	99	99	99	99	96	84	50	13	
20	ANG	1	-	-	-	-	5	2	9	9	-	9	9	1	3	0	2	1	1	1	20
	S/N	28	-	-	-	-	33	37	44	56	-	56	41	36	31	26	28	28	29	28	
	DBW	143	-	-	-	-	138	134	127	115	-	115	130	135	140	145	143	143	142	143	
	F.D	57	9	-	-	-	74	99	99	99	-	94	87	99	99	99	94	94	90	57	
10	ANG	2	0	-	-	-	4	1	8	7	-	8	10	2	4	0	3	0	2	2	10
	S/N	27	25	-	-	-	32	35	42	54	-	54	40	36	30	25	27	23	25	27	
	DBW	144	146	-	-	-	139	136	129	117	-	117	131	135	141	146	144	148	146	144	
	F.D	85	74	9	-	-	84	99	96	83	12	87	64	98	97	97	96	80	77	85	
0	ANG	0	1	1	-	-	3	0	8	5	13	5	10	2	4	0	3	1	2	0	0
	S/N	21	25	18	-	-	30	33	41	50	54	45	39	34	29	25	26	24	25	21	
	DBW	150	146	153	-	-	141	138	130	121	115	121	132	137	142	146	145	147	146	150	
	F.D	77	33	-	-	-	92	99	70	96	83	90	64	99	99	99	99	99	93	77	
-10	ANG	2	2	-	-	-	3	0	8	0	4	1	8	0	2	4	1	3	0	2	-10
	S/N	21	22	-	-	-	28	27	39	45	49	41	37	27	28	23	24	21	20	21	
	DBW	150	149	-	-	-	143	144	132	126	122	130	134	144	143	148	147	150	151	150	
	F.D	94	61	13	-	16	92	97	99	28	11	40	99	92	98	95	87	71	47	94	
-20	ANG	1	2	0	-	0	2	6	3	10	12	10	3	6	2	4	2	0	3	1	-20
	S/N	18	20	21	-	25	27	26	35	41	43	38	35	27	27	26	24	19	21	18	
	DBW	153	151	150	-	146	144	145	136	130	128	133	136	144	144	145	147	152	150	153	
	F.D	-	-	-	-	-	90	98	99	87	86	96	97	82	87	56	25	7	-	-	
-30	ANG	-	-	-	-	-	2	5	1	5	6	5	2	6	2	0	3	1	-	-	-30
	S/N	-	-	-	-	-	26	26	32	36	37	34	33	26	27	26	25	23	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	145	145	139	135	134	137	138	145	144	145	146	148	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	78	97	94	98	96	95	92	71	65	25	-	-	-	-	
-40	ANG	-	-	-	-	-	1	3	6	2	3	2	0	5	3	0	-	-	-	-	-40
	S/N	-	-	-	-	-	25	27	30	32	34	33	26	29	26	24	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	146	144	141	139	137	138	145	142	145	147	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	73	92	89	95	96	89	53	57	50	14	-	-	-	-	
-50	ANG	-	-	-	-	-	1	3	5	0	0	0	7	5	3	0	-	-	-	-	-50
	S/N	-	-	-	-	-	24	26	28	30	31	30	25	26	23	22	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	147	145	143	141	140	141	146	145	148	149	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	52	79	83	78	66	59	54	50	41	6	-	-	-	-	
-60	ANG	-	-	-	-	-	1	2	4	5	6	6	5	4	2	0	-	-	-	-	-60
	S/N	-	-	-	-	-	23	24	26	27	27	27	25	23	16	12	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	148	147	145	144	144	144	146	148	155	159	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	27	48	58	59	59	54	49	43	34	6	-	-	-	-	
-70	ANG	-	-	-	-	-	1	2	3	4	4	4	4	3	2	0	-	-	-	-	-70
	S/N	-	-	-	-	-	22	22	23	23	24	23	17	16	17	16	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	149	149	148	148	147	148	154	155	154	155	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	15	25	33	37	38	39	36	31	25	-	-	-	-	-	
-80	ANG	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-80
	S/N	-	-	-	-	-	14	15	15	15	15	16	17	17	18	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	157	156	156	156	156	155	154	154	153	-	-	-	-	-	

Figure 11-18

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.0IN - 0.0IW FREQUENCY 4.20MC/S

VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	4	4	4	5	6	0	1	2	2	2	2	2	1	0	6	5	5	4	4	80
	S/N	-2	2	2	2	2	8	11	13	12	12	8	8	7	3	-1	-2	-3	-0	-2	
	DBW	154	149	149	149	149	143	140	138	139	139	143	143	144	148	153	154	155	152	154	
70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	2	2	3	4	5	0	2	4	6	6	6	4	2	0	5	4	3	2	2	70
	S/N	-0	2	0	1	2	8	13	13	10	11	15	13	12	8	1	0	-4	-6	-0	
	DBW	152	149	151	150	149	143	138	138	141	140	136	138	139	143	150	151	156	158	152	
60	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	
	ANG	*	*	1	3	4	0	3	6	9	10	9	6	3	0	5	3	1	0	*	60
	S/N	*	*	-5	-4	2	1	7	13	18	20	19	18	15	10	2	1	-0	-8	*	
	DBW	*	*	157	156	149	150	144	138	133	131	132	133	136	141	149	150	152	160	*	
50	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
	ANG	*	*	*	1	3	0	3	6	0	2	0	7	3	0	4	1	0	*	*	50
	S/N	*	*	*	-1	-4	4	12	21	26	28	23	20	17	10	3	1	-2	*	*	
	DBW	*	*	*	153	156	147	139	130	125	120	125	131	134	141	148	150	154	*	*	
40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	3	6	4	9	4	8	4	8	3	6	3	0	*	*	*	40
	S/N	*	*	*	-5	-0	5	16	24	32	33	30	20	17	5	2	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	157	152	146	135	127	117	113	117	130	134	146	149	154	*	*	*	
30	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	2	5	3	10	7	21	7	8	3	5	1	*	*	*	*	30
	S/N	*	*	*	*	-0	6	17	24	34	43	34	19	16	3	1	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	152	148	134	126	113	104	114	129	135	148	150	*	*	*	*	
20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	4	3	9	8	90	8	8	2	4	1	*	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	*	-3	4	15	22	34	48	35	17	14	2	-1	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	155	146	135	126	112	98	112	130	136	149	153	*	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	2	8	6	20	6	7	1	3	0	*	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	*	-4	0	9	18	29	34	24	12	13	0	-1	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	156	148	137	128	119	109	115	131	137	150	150	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	1	6	2	7	2	5	0	2	*	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	-6	0	1	13	24	17	13	8	7	0	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	150	140	131	119	114	119	133	142	151	*	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	0	5	9	1	9	4	0	2	*	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	-9	-0	0	12	19	22	9	7	16	0	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	152	143	134	127	121	129	135	134	151	*	*	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	2	5	2	6	7	6	3	5	2	*	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	-9	-1	-0	11	17	20	10	6	1	-1	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	153	150	137	132	129	133	136	149	153	*	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	1	4	0	3	4	3	1	4	1	*	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	*	-2	-0	7	15	17	12	9	1	-3	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	154	152	144	136	134	136	139	150	155	*	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	0	2	5	1	2	1	6	3	1	*	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	*	-6	-1	3	9	12	12	2	1	-7	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	158	153	148	142	139	139	149	150	159	*	*	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	0	2	3	5	6	5	4	2	0	*	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	*	-0	-3	0	4	5	4	0	-2	-10	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	161	155	151	147	146	147	151	154	162	*	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	1	2	3	4	4	3	1	*	*	*	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	*	*	-7	-2	0	0	0	-2	-6	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	159	154	151	151	151	154	158	*	*	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	1	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	-7	-4	-3	-5	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	159	156	155	157	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F.D	*	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	
	ANG	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	-80
	S/N	*	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	*	
	DBW	*	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162	*	

GEOGRAPHIC LATITUDE

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-19

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S

VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	99	96	97	98	99	99	80
	ANG	4	4	4	5	5	0	1	1	2	2	2	2	1	0	6	5	4	4	4	
	S/N	13	17	17	17	17	28	21	25	24	24	20	20	18	12	12	12	11	14	13	
	DBW	142	138	138	138	138	127	134	130	131	131	135	135	137	143	143	143	144	141	142	
70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	97	97	98	97	97	99	99	99	70
	ANG	2	2	2	3	5	0	2	3	5	6	5	4	2	0	5	4	0	0	2	
	S/N	9	14	16	16	17	25	25	25	22	22	26	25	24	16	16	15	10	13	9	
	DBW	146	141	139	139	138	130	130	130	133	133	129	130	131	139	139	140	145	142	146	
60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	99	99	99	60
	ANG	0	0	1	2	4	0	2	6	9	10	9	6	3	0	5	2	1	0	0	
	S/N	8	0	9	10	17	19	18	24	28	30	30	29	27	19	17	16	14	4	8	
	DBW	147	156	146	145	138	136	137	131	127	125	125	126	128	136	138	139	141	151	147	
50	F.D	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	50
	ANG	*	3	4	1	3	6	3	8	0	2	0	7	3	0	3	1	4	3	*	
	S/N	*	-8	0	12	10	18	23	32	33	37	33	31	28	27	18	16	3	-6	*	
	DBW	*	164	155	143	145	137	132	123	122	119	120	124	127	128	137	139	152	162	*	
40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	40
	ANG	*	*	*	0	2	5	3	9	4	8	3	8	3	6	2	4	*	*	*	
	S/N	*	*	*	7	15	20	27	35	40	42	39	31	28	19	18	10	*	*	*	
	DBW	*	*	*	148	140	135	128	120	113	109	113	123	127	136	137	145	*	*	*	
30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	30
	ANG	*	*	*	3	1	5	3	10	7	21	7	8	2	5	1	3	*	*	*	
	S/N	*	*	*	4	14	19	29	34	42	50	43	31	28	19	16	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	151	141	135	126	119	110	102	110	122	127	136	139	150	*	*	*	
20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	94	99	99	99	99	99	99	*	*	*	20
	ANG	*	*	*	2	0	4	2	9	8	90	8	8	2	4	0	1	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-9	13	18	25	32	42	50	63	29	26	17	9	-7	*	*	*	
	DBW	*	*	*	195	142	135	128	120	109	101	109	123	128	137	146	163	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	*	4	3	1	7	6	20	5	6	1	3	4	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	11	15	20	30	38	43	35	24	24	16	5	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	144	137	130	121	111	102	111	124	130	137	146	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	*	3	2	0	6	2	7	1	5	0	2	3	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	9	15	18	26	33	29	25	22	26	16	7	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	131	123	115	110	115	125	127	138	147	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	*	4	2	0	4	9	1	9	3	5	2	3	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	9	16	22	26	32	32	24	23	19	16	8	-10	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	139	127	125	120	118	122	126	136	139	147	166	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	4	2	5	2	5	7	6	2	5	1	2	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	8	15	15	24	30	32	25	21	18	14	7	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	147	140	138	129	124	122	125	128	137	141	148	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	99	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	0	2	1	3	0	3	5	3	0	4	1	0	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-2	5	13	17	22	27	29	27	21	17	13	7	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	150	142	138	133	128	126	127	133	138	142	148	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	99	99	*	*	*	-40
	ANG	*	*	*	0	2	0	2	4	0	1	1	6	3	0	2	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-8	4	17	15	20	23	25	24	18	17	11	6	-7	*	*	*	
	DBW	*	*	*	164	151	138	140	135	132	130	131	137	138	144	149	163	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	97	99	99	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	0	2	4	1	3	5	6	5	4	2	0	0	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	0	5	9	12	17	20	21	20	16	14	9	4	-5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	150	146	143	138	135	134	135	139	141	146	151	161	*	*	*	
-60	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	99	99	99	*	*	-60
	ANG	*	*	3	0	2	3	0	2	3	3	3	2	1	4	2	1	3	*	*	
	S/N	*	*	-7	0	3	8	10	14	16	16	16	14	10	2	0	0	-8	*	*	
	DBW	*	*	163	155	152	147	145	141	139	139	139	141	145	153	155	155	164	*	*	
-70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	99	99	99	-70
	ANG	3	3	0	1	2	3	0	1	1	2	1	1	0	4	2	1	0	0	3	
	S/N	-5	-5	-5	0	2	6	7	10	11	12	10	5	0	0	6	5	-1	-1	-5	
	DBW	161	161	161	155	153	149	148	145	144	143	145	150	155	156	149	150	157	157	161	
-80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	-80
	ANG	1	1	1	2	2	3	4	4	0	0	0	0	4	3	2	2	1	1	1	
	S/N	1	3	5	-1	-1	-1	1	2	3	3	3	12	0	3	6	6	9	4	1	
	DBW	154	152	150	157	157	157	154	153	152	152	152	143	155	152	149	149	146	151	154	

Figure 11-20

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	96	97	96	95	94	97	96	95	93	91	90	89	89	91	83	88	92	95	96	
	ANG	4	4	4	5	6	0	1	2	2	3	2	2	1	0	7	6	5	4	4	80
	S/N	22	26	26	26	26	29	30	33	32	32	28	27	26	21	21	21	20	24	22	
	DBW	137	133	133	133	133	130	129	126	127	127	131	132	133	138	138	138	139	135	137	
70	F.D	95	97	97	97	97	98	96	93	90	89	89	83	83	85	80	87	92	95	95	
	ANG	0	0	2	3	5	0	2	4	6	6	6	4	3	1	6	4	3	0	0	70
	S/N	22	24	26	26	26	26	33	33	29	29	34	33	32	29	25	24	20	18	22	
	DBW	137	135	133	133	133	133	126	126	130	130	125	126	127	130	134	135	139	141	137	
60	F.D	97	97	98	98	99	99	98	95	92	91	93	95	89	87	90	96	99	97	97	
	ANG	0	0	1	2	4	0	3	6	9	10	9	6	3	1	5	3	1	0	0	60
	S/N	14	11	18	20	26	23	26	31	35	37	37	36	35	30	27	26	24	15	14	
	DBW	145	148	141	139	133	136	133	128	124	122	122	123	124	129	132	133	135	144	145	
50	F.D	98	98	99	99	99	99	99	97	99	99	99	98	96	97	96	99	99	99	98	
	ANG	1	2	0	1	3	6	3	8	0	2	0	8	4	0	4	1	4	2	1	50
	S/N	3	8	24	22	20	27	31	39	39	44	40	38	36	29	28	26	17	10	3	
	DBW	156	151	135	137	139	132	128	120	120	114	119	121	123	130	131	133	142	149	156	
40	F.D	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	99	99	99	99	98	
	ANG	1	1	2	0	2	6	3	10	4	8	3	8	3	6	2	0	2	1	1	40
	S/N	-7	-3	6	18	24	28	35	42	46	49	47	39	36	29	28	31	6	-3	-7	
	DBW	167	163	153	141	135	130	124	117	112	108	111	120	123	130	131	128	153	163	167	
30	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	99	99	99	99	*	
	ANG	*	*	1	3	1	5	3	10	7	22	7	8	3	5	1	3	0	0	*	30
	S/N	*	*	2	17	25	27	35	42	49	56	51	39	36	28	26	18	-3	-7	*	
	DBW	*	*	157	142	134	129	123	116	108	101	108	119	123	131	133	141	163	167	*	
20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	64	99	99	99	95	99	99	99	*	*	
	ANG	*	*	*	2	0	4	2	9	8	90	8	8	2	4	0	1	0	*	*	20
	S/N	*	*	*	8	24	26	32	39	49	52	51	38	34	26	21	10	-2	*	*	
	DBW	*	*	*	151	135	129	124	117	107	105	107	119	124	131	138	149	162	*	*	
10	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	4	3	1	7	6	20	5	6	1	3	4	1	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	2	23	23	29	37	46	50	43	34	31	26	16	6	*	*	*	
	DBW	*	*	*	157	136	131	125	118	109	101	109	120	127	131	139	153	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	3	2	0	6	2	7	1	5	0	2	3	0	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	-0	22	23	25	35	41	37	33	32	33	26	18	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	160	137	132	126	119	113	108	113	121	125	132	139	162	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	98	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	4	2	0	4	9	1	9	3	6	2	3	0	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	1	21	27	31	35	41	39	34	34	29	27	20	9	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	138	132	122	121	116	117	119	122	130	132	139	150	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	96	97	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	4	2	5	2	5	7	6	2	5	1	3	3	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	1	21	26	33	39	41	36	32	28	25	20	0	*	*	*		
	DBW	*	*	*	158	138	133	131	124	120	118	121	124	131	134	139	159	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	90	91	96	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	2	1	3	0	2	4	3	1	4	1	0	1	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	15	18	24	27	32	36	37	36	32	28	25	20	4	*	*	*	
	DBW	*	*	*	144	141	135	132	127	123	122	123	127	131	134	139	155	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	98	88	91	83	95	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	2	0	2	4	0	1	1	6	3	1	2	0	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	8	18	28	26	30	33	34	33	28	29	24	19	9	*	*	*	
	DBW	*	*	*	151	141	131	133	129	126	125	126	131	130	135	140	150	*	*	*	
-50	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	91	84	83	82	92	99	99	*	*	
	ANG	*	*	2	0	2	4	1	3	5	6	6	5	3	0	3	0	2	*	*	-50
	S/N	*	*	-1	14	18	21	25	28	30	31	31	26	27	23	17	8	-7	*	*	
	DBW	*	*	161	145	141	138	134	131	129	128	128	133	132	136	142	151	167	*	*	
-60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	94	89	86	85	94	99	99	99	99	
	ANG	1	2	3	0	2	3	0	2	3	4	4	3	2	0	3	1	3	2	1	-60
	S/N	-9	-1	8	14	17	20	23	25	27	27	27	26	23	16	13	13	7	-5	-9	
	DBW	169	161	151	145	142	139	136	134	132	132	132	133	136	143	146	146	152	165	169	
-70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	94	91	90	96	99	99	99	99	
	ANG	3	3	0	1	2	3	0	1	1	2	2	1	1	0	3	1	0	0	3	-70
	S/N	8	7	8	13	15	18	20	22	23	24	22	17	15	22	18	17	12	12	8	
	DBW	151	152	151	146	144	141	139	137	136	135	137	142	144	137	141	142	147	147	151	
-80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	96	95	91	98	99	99	99	99	
	ANG	1	1	1	2	2	3	4	0	0	0	0	0	0	4	3	2	1	1	1	-80
	S/N	14	15	12	11	10	11	14	14	15	15	15	12	22	16	18	18	17	16	14	
	DBW	145	144	147	148	149	148	145	145	144	144	144	147	137	143	141	141	142	143	145	

Figure 11-21

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

	F.D	72	73	69	64	72	69	61	52	43	37	33	31	32	36	44	51	49	62	72	
80	ANG	5	5	6	6	0	1	2	4	4	5	4	4	3	2	1	0	7	6	5	80
	S/N	30	35	34	34	34	37	39	40	39	39	35	35	34	34	32	28	28	32	30	
	DBW	134	129	130	130	130	127	125	124	125	125	129	129	130	130	132	136	136	132	134	
	F.D	66	73	76	75	71	76	64	47	34	31	32	19	20	22	29	35	49	59	66	
70	ANG	3	3	3	5	6	1	3	6	8	9	8	6	4	2	0	6	5	4	3	70
	S/N	28	32	34	34	34	36	40	39	35	36	40	40	39	38	32	32	28	27	28	
	DBW	136	132	130	130	130	128	124	125	129	128	124	124	125	126	132	132	136	137	136	
	F.D	81	83	86	86	85	86	75	47	32	28	37	48	22	27	9	55	79	80	81	
60	ANG	1	1	2	3	5	0	4	9	12	13	12	9	5	2	7	4	2	1	1	60
	S/N	26	25	28	29	36	27	34	38	41	43	42	42	41	40	34	34	33	29	26	
	DBW	138	139	136	135	128	137	130	126	123	121	122	122	123	124	130	130	131	135	138	
	F.D	93	83	91	95	95	94	85	57	83	84	88	68	50	42	46	86	95	87	93	
50	ANG	1	4	0	1	4	0	4	10	1	3	0	9	6	2	6	2	0	3	1	50
	S/N	21	22	25	31	29	36	39	46	46	50	45	44	43	41	36	36	33	25	21	
	DBW	143	142	139	133	135	128	125	118	118	114	119	120	121	123	128	128	131	139	143	
	F.D	92	96	98	96	98	95	94	72	96	93	98	84	76	68	77	96	99	97	92	
40	ANG	0	1	2	0	3	6	4	11	4	9	4	10	4	0	4	0	1	0	0	40
	S/N	16	18	23	27	32	37	42	48	53	56	53	45	43	36	36	31	24	18	16	
	DBW	148	146	141	137	131	126	122	116	111	108	111	119	121	128	128	133	140	146	148	
GEOGRAPHIC	F.D	91	95	99	96	99	96	97	89	98	72	99	95	84	54	86	98	99	97	91	GEOGRAPHIC
	30 ANG	0	0	0	4	1	5	3	11	8	24	7	9	3	7	2	3	1	0	0	30
	S/N	5	10	20	29	33	36	44	49	56	62	56	46	43	36	36	30	21	7	5	
	DBW	159	154	144	135	129	125	120	115	108	102	108	118	121	128	128	134	143	157	159	
	F.D	95	96	99	99	99	98	99	98	99	6	99	99	91	45	76	99	99	98	95	
20	ANG	2	2	0	2	0	4	2	9	9	90	8	8	2	6	1	2	0	2	2	20
	S/N	-2	3	12	25	34	36	42	49	57	56	57	46	43	36	35	26	13	2	-2	
	DBW	167	161	152	139	129	125	121	115	107	108	107	118	121	128	129	138	151	162	167	
LATITUDE	F.D	*	96	99	99	98	98	99	99	99	93	99	99	96	75	86	99	99	99	*	LATITUDE
	10 ANG	*	1	3	1	0	3	1	8	6	21	5	7	1	4	0	1	3	2	*	10
	S/N	*	-5	7	22	32	34	40	48	55	59	54	46	41	37	30	23	8	-2	*	
	DBW	*	170	157	142	130	126	121	116	109	102	109	118	123	127	133	141	156	167	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	92	75	86	99	99	99	*	
	0 ANG	*	*	2	0	4	2	0	6	2	7	2	5	0	3	4	0	2	2	*	0
	S/N	*	*	4	21	32	34	39	46	52	47	44	45	37	37	31	18	5	-5	*	
	DBW	*	*	160	143	131	127	122	117	112	108	113	119	127	127	133	146	159	170	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	83	85	99	99	*	*	
	-10 ANG	*	*	3	2	4	2	0	4	10	1	9	4	6	2	3	0	0	*	*	-10
	S/N	*	*	5	21	33	36	35	45	49	48	46	44	37	36	31	21	6	*	*	
	DBW	*	*	159	143	131	128	125	119	115	110	118	120	127	128	133	143	158	*	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	89	72	73	78	98	99	99	*	
	-20 ANG	*	*	1	0	4	2	5	2	6	8	6	3	6	2	3	0	0	2	*	-20
	S/N	*	*	4	21	33	36	37	43	46	48	45	43	36	37	33	28	10	-8	*	
	DBW	*	*	160	143	131	128	127	121	118	110	119	121	128	127	131	136	154	173	*	
	F.D	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	61	47	51	72	95	98	99	98	
	-30 ANG	1	2	1	0	2	1	3	0	3	4	4	2	7	3	3	0	0	1	1	-30
	S/N	-9	-5	7	28	31	33	37	41	44	45	43	42	36	36	33	23	11	-5	-9	
	DBW	174	170	157	136	133	131	127	123	120	119	121	122	128	128	131	141	153	170	174	
	F.D	98	99	99	99	99	99	99	99	99	88	55	27	12	32	54	91	98	99	98	
	-40 ANG	0	0	1	0	2	0	2	5	1	2	3	1	5	2	4	0	0	0	0	-40
	S/N	-0	3	12	24	31	33	36	39	42	43	42	38	38	35	32	25	12	2	-0	
	DBW	165	161	152	140	133	131	128	125	122	121	122	126	126	129	132	139	152	162	165	
	F.D	98	99	99	99	97	99	99	97	88	83	49	20	19	20	43	85	95	98	98	
	-50 ANG	0	1	2	0	2	4	1	3	6	0	0	6	4	2	5	1	1	0	0	-50
	S/N	6	11	18	28	31	33	36	38	40	41	40	35	36	33	30	22	13	9	6	
	DBW	158	153	146	136	133	131	128	126	124	123	124	129	128	131	134	142	151	155	158	
	F.D	97	98	99	99	99	97	97	94	86	66	42	29	23	22	38	79	96	96	97	
	-60 ANG	1	1	3	1	2	4	1	2	4	5	6	5	3	1	5	2	0	1	1	-60
	S/N	10	17	23	27	29	32	34	36	38	38	37	36	33	27	22	27	22	13	10	
	DBW	154	147	141	137	135	132	130	128	126	126	127	128	131	137	142	137	142	151	154	
	F.D	97	98	98	98	98	95	95	92	84	69	51	33	23	18	48	78	92	96	97	
	-70 ANG	0	0	0	1	2	4	0	1	2	3	4	3	2	1	5	2	1	0	0	-70
	S/N	22	21	21	26	27	30	32	34	35	35	33	28	27	25	28	28	26	26	22	
	DBW	142	143	143	138	137	134	132	130	129	129	131	136	137	139	136	136	138	138	142	
	F.D	91	89	90	91	92	86	88	84	77	68	56	45	37	33	62	77	87	91	91	
	-80 ANG	2	2	2	2	3	4	0	0	1	1	2	2	1	1	4	3	2	2	2	-80
	S/N	28	27	23	24	20	24	26	27	27	27	27	27	26	27	28	29	28	28	28	
	DBW	136	137	141	140	144	140	138	137	137	137	137	137	138	137	136	135	136	136	136	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-22

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	29	29	25	33	29	18	12	7	-	-	-	-	-	-	7	11	10	19	29	
	ANG	6	7	7	0	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-	1	0	7	7	6	80
	S/N	34	38	37	37	39	42	43	44	-	-	-	-	-	-	35	24	32	35	34	
	DBW	133	129	130	130	128	125	124	123	-	-	-	-	-	-	132	143	135	132	133	
70	F.D	27	30	33	32	35	26	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	16	27	
	ANG	4	4	5	6	0	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	4	70
	S/N	31	36	38	37	37	42	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	31	31	
	DBW	136	131	129	130	130	125	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	136	136	
60	F.D	44	47	49	49	41	43	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	43	44	
	ANG	2	2	3	5	7	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	60
	S/N	34	31	32	32	40	35	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	35	34	
	DBW	133	136	135	135	127	132	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	132	133	
50	F.D	75	49	56	67	68	65	34	-	29	32	42	10	-	-	-	24	66	55	75	
	ANG	3	1	1	3	5	1	6	-	2	4	2	11	-	-	-	3	1	0	3	50
	S/N	29	30	34	36	32	40	42	-	51	53	52	47	-	-	-	40	35	30	29	
	DBW	138	137	133	131	135	127	125	-	116	114	115	120	-	-	-	127	132	137	138	
40	F.D	74	78	85	73	82	82	57	12	69	55	80	28	16	-	8	70	91	83	74	
	ANG	2	2	3	1	3	0	5	13	6	11	5	12	6	-	5	1	2	2	2	40
	S/N	27	28	31	35	37	42	46	51	55	59	56	48	46	-	40	38	32	29	27	
	DBW	140	139	136	132	130	125	121	116	112	108	111	119	121	-	127	129	135	138	140	
30	F.D	71	77	88	80	89	79	76	39	84	12	92	62	31	12	24	82	94	82	71	
	ANG	1	1	2	0	2	6	4	14	9	28	8	11	5	0	4	4	1	1	1	30
	S/N	22	25	29	33	40	43	48	52	59	63	58	49	46	32	40	35	29	22	22	
	DBW	145	142	138	134	127	124	119	115	108	104	109	118	121	135	127	132	138	145	145	
20	F.D	74	78	90	96	91	88	89	84	95	-	97	92	58	-	18	98	95	85	74	
	ANG	0	0	1	2	1	5	3	11	9	-	8	9	4	-	2	2	0	0	0	20
	S/N	18	21	26	34	40	43	47	52	59	-	59	49	46	-	40	33	22	23	18	
	DBW	149	146	141	133	127	124	120	115	108	-	108	118	121	-	127	134	145	144	149	
10	F.D	67	76	93	95	93	93	98	97	99	61	98	92	79	26	43	98	97	87	67	
	ANG	2	3	0	2	0	4	2	8	6	25	6	7	2	9	2	1	0	3	2	10
	S/N	13	17	23	32	39	43	46	51	58	64	58	49	45	40	39	32	21	14	13	
	DBW	154	150	144	135	128	124	121	116	109	103	109	118	122	127	128	135	146	153	154	
0	F.D	58	82	93	94	94	99	99	99	98	93	98	92	71	36	54	97	96	88	58	
	ANG	2	2	0	2	4	3	1	6	2	8	2	6	1	4	0	1	3	3	2	0
	S/N	9	13	20	31	39	42	44	50	54	55	53	48	43	40	35	29	19	12	9	
	DBW	158	154	147	136	128	125	121	117	113	108	113	119	124	127	132	138	148	155	158	
-10	F.D	45	86	98	99	99	99	99	96	92	98	83	95	71	47	59	94	96	99	45	
	ANG	1	2	3	2	0	3	0	5	11	1	11	4	0	4	0	0	1	1	1	-10
	S/N	6	11	21	31	38	40	41	49	52	52	49	47	40	40	35	27	20	9	6	
	DBW	161	156	146	136	129	127	126	118	115	115	118	120	127	127	132	140	147	158	161	
-20	F.D	66	99	99	99	99	98	98	99	93	88	81	31	44	32	46	91	96	96	66	
	ANG	0	0	2	1	4	3	6	2	7	9	7	5	0	4	0	0	1	1	0	-20
	S/N	2	8	19	30	38	40	41	47	50	51	48	46	40	41	39	28	20	10	2	
	DBW	165	159	148	137	129	127	126	120	117	116	119	121	127	126	128	139	147	157	165	
-30	F.D	92	98	99	99	99	99	99	99	98	85	52	-	12	14	38	79	90	97	92	
	ANG	2	0	1	0	2	1	4	0	3	5	6	-	7	3	0	0	1	0	2	-30
	S/N	10	12	21	29	37	38	41	45	48	49	46	-	40	41	38	32	23	13	10	
	DBW	157	155	146	138	130	129	126	122	119	118	121	-	127	126	129	135	144	154	157	
-40	F.D	88	98	96	95	94	99	99	95	81	28	-	-	-	-	13	58	84	92	88	
	ANG	0	1	2	0	2	0	2	5	1	4	-	-	-	-	0	2	2	1	0	-40
	S/N	16	18	25	32	37	36	41	44	46	46	-	-	-	-	36	33	25	18	16	
	DBW	151	149	142	139	130	131	126	123	121	121	-	-	-	-	131	134	142	149	151	
-50	F.D	87	95	94	94	88	95	93	78	62	18	8	-	-	-	-	32	72	83	87	
	ANG	1	2	3	0	2	0	2	4	0	1	0	-	-	-	-	3	0	2	1	-50
	S/N	20	23	28	34	37	39	41	43	44	41	37	-	-	-	-	28	23	22	20	
	DBW	147	144	139	133	130	128	126	124	123	120	130	-	-	-	-	139	144	145	147	
-60	F.D	82	88	95	96	91	84	79	64	40	18	5	-	-	-	-	21	64	79	82	
	ANG	3	3	0	1	3	0	2	4	6	6	6	-	-	-	-	3	1	0	3	-60
	S/N	21	27	31	33	35	38	40	41	42	42	41	-	-	-	-	32	30	23	21	
	DBW	146	140	136	134	132	129	127	126	125	125	126	-	-	-	-	135	137	144	146	
-70	F.D	79	82	86	87	85	73	64	50	29	20	-	-	-	-	-	21	56	75	79	
	ANG	0	1	1	2	3	0	1	3	4	4	-	-	-	-	-	4	2	1	0	-70
	S/N	29	28	28	32	34	36	37	39	39	39	-	-	-	-	-	32	32	33	29	
	DBW	138	139	139	135	133	131	130	128	128	128	-	-	-	-	-	135	135	134	138	
-80	F.D	51	46	49	51	49	44	37	28	18	9	-	-	-	-	10	19	39	53	51	
	ANG	3	4	4	4	5	1	1	2	2	2	-	-	-	-	0	5	4	3	3	-80
	S/N	34	31	27	30	24	29	31	31	32	29	-	-	-	-	32	33	32	32	34	
	DBW	133	136	140	137	143	138	136	136	135	138	-	-	-	-	135	134	135	135	133	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-23

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 20.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S

VERTICAL SH OL 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	F.D	11	13	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11	60
	ANG	2	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	S/N	38	34	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	38	
	DBW	133	137	136	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133	133	
50	F.D	46	12	10	8	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	50
	ANG	0	1	2	3	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	S/N	34	34	38	39	35	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	
	DBW	137	137	133	132	136	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	
40	F.D	39	38	50	13	23	23	-	-	11	-	22	-	-	-	-	-	54	39	39	40
	ANG	3	4	0	2	5	1	-	-	7	-	6	-	-	-	-	-	4	3	3	
	S/N	34	34	35	39	40	40	-	-	58	-	58	-	-	-	-	-	36	35	34	
	DBW	137	137	136	132	131	131	-	-	113	-	113	-	-	-	-	-	135	136	137	
30	F.D	37	36	44	18	44	51	17	27	29	-	50	7	-	-	-	31	60	39	37	30
	ANG	2	3	4	1	4	0	6	0	11	-	10	12	-	-	-	0	3	2	2	
	S/N	32	34	35	39	44	46	50	41	61	-	61	51	-	-	-	37	35	33	32	
	DBW	139	137	136	132	127	128	121	130	110	-	110	120	-	-	-	134	136	138	139	
20	F.D	25	31	51	70	62	52	48	38	68	-	77	56	12	-	-	76	66	32	25	20
	ANG	1	1	3	4	2	7	5	13	11	-	9	11	4	-	-	3	1	1	1	
	S/N	29	31	35	40	44	47	50	54	62	-	62	51	49	-	-	38	34	30	29	
	DBW	142	140	136	131	127	124	121	117	109	-	109	120	122	-	-	133	137	141	142	
10	F.D	18	31	59	75	73	71	83	81	90	15	82	56	32	-	5	83	70	31	18	10
	ANG	0	0	1	3	1	5	2	9	7	27	7	9	3	-	2	2	1	0	0	
	S/N	25	28	33	39	43	46	50	54	60	65	60	51	49	-	42	37	31	24	25	
	DBW	146	143	138	132	128	125	121	117	111	106	111	120	122	-	129	134	140	147	146	
0	F.D	9	23	66	76	83	95	97	90	78	48	76	44	31	6	10	83	78	27	9	0
	ANG	3	0	1	2	0	3	1	7	3	11	3	8	2	4	1	1	0	0	3	
	S/N	22	26	32	38	43	48	49	53	57	61	57	50	48	43	39	36	28	23	22	
	DBW	149	145	139	133	128	126	122	118	114	110	114	121	123	128	132	135	143	148	149	
-10	F.D	-	47	83	88	96	97	94	60	44	78	18	57	32	12	20	78	83	74	-	-10
	ANG	-	0	0	3	0	3	1	7	14	2	13	6	1	4	0	1	2	2	-	
	S/N	-	26	32	38	42	44	43	52	55	56	51	50	46	43	38	34	29	24	-	
	DBW	-	145	139	133	129	127	128	119	116	115	120	121	125	128	133	137	142	147	-	
-20	F.D	-	96	96	96	93	77	88	96	48	31	16	-	10	-	11	67	84	88	-	-20
	ANG	-	0	2	1	0	4	0	3	9	11	9	-	0	-	0	1	1	0	-	
	S/N	-	22	30	37	42	43	45	50	53	54	50	-	40	-	41	35	30	28	-	
	DBW	-	149	141	134	129	128	126	121	118	117	121	-	131	-	130	136	141	143	-	
-30	F.D	69	91	98	98	97	96	92	94	77	23	-	-	-	-	7	42	66	77	69	-30
	ANG	0	0	2	0	3	2	4	1	4	7	-	-	-	-	0	2	2	0	0	
	S/N	24	24	30	33	41	42	44	48	50	52	-	-	-	-	33	38	31	26	24	
	DBW	147	147	141	138	130	129	127	123	121	119	-	-	-	-	138	133	140	145	147	
-40	F.D	56	80	81	80	76	93	88	56	16	-	-	-	-	-	-	12	37	45	56	-40
	ANG	2	1	3	1	3	1	3	7	3	-	-	-	-	-	-	2	0	3	2	
	S/N	28	29	33	38	41	39	45	47	48	-	-	-	-	-	-	37	33	29	28	
	DBW	143	142	138	133	130	132	126	124	123	-	-	-	-	-	-	134	138	142	143	
-50	F.D	46	68	77	72	57	71	59	30	15	-	-	-	-	-	-	-	14	25	46	-50
	ANG	3	3	0	1	4	1	3	6	0	-	-	-	-	-	-	-	1	0	3	
	S/N	29	32	35	40	41	43	45	46	47	-	-	-	-	-	-	-	27	29	29	
	DBW	142	139	136	131	130	128	126	125	124	-	-	-	-	-	-	-	144	142	142	
-60	F.D	42	58	69	67	48	39	31	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	42	-60
	ANG	0	0	1	2	5	1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
	S/N	27	33	36	38	39	42	43	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	27	
	DBW	144	138	135	133	132	129	128	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	144	
-70	F.D	24	30	40	41	39	14	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	24	-70
	ANG	2	2	3	4	0	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	S/N	33	32	32	36	37	39	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	33	
	DBW	138	139	139	135	134	132	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	138	
-80	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-80
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Figure 11-24

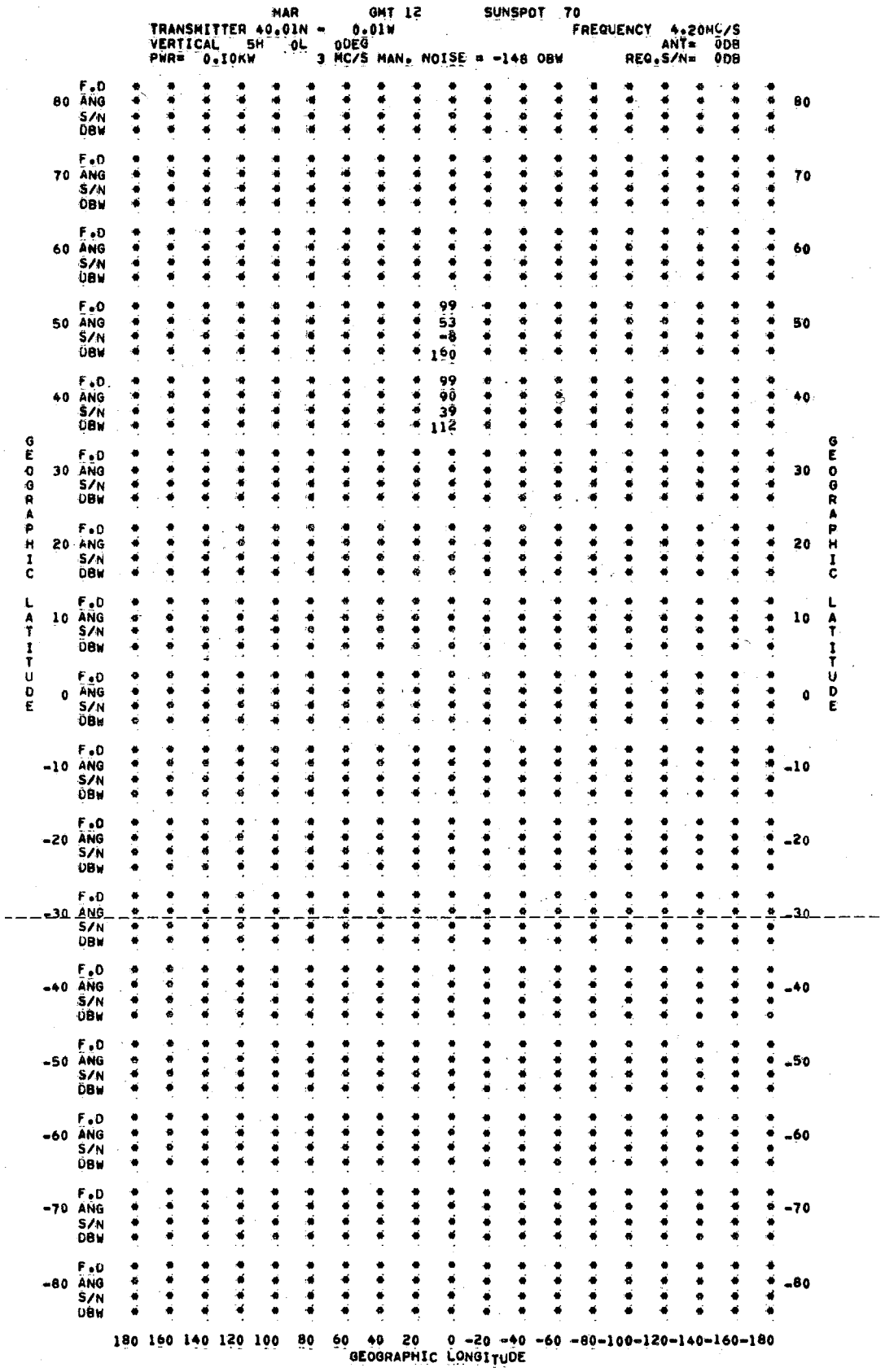

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
99
53
-8
160
99
90
39
112
GEOGRAPHIC LATITUDE
80 70 60 50 40 30 20 10 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-25

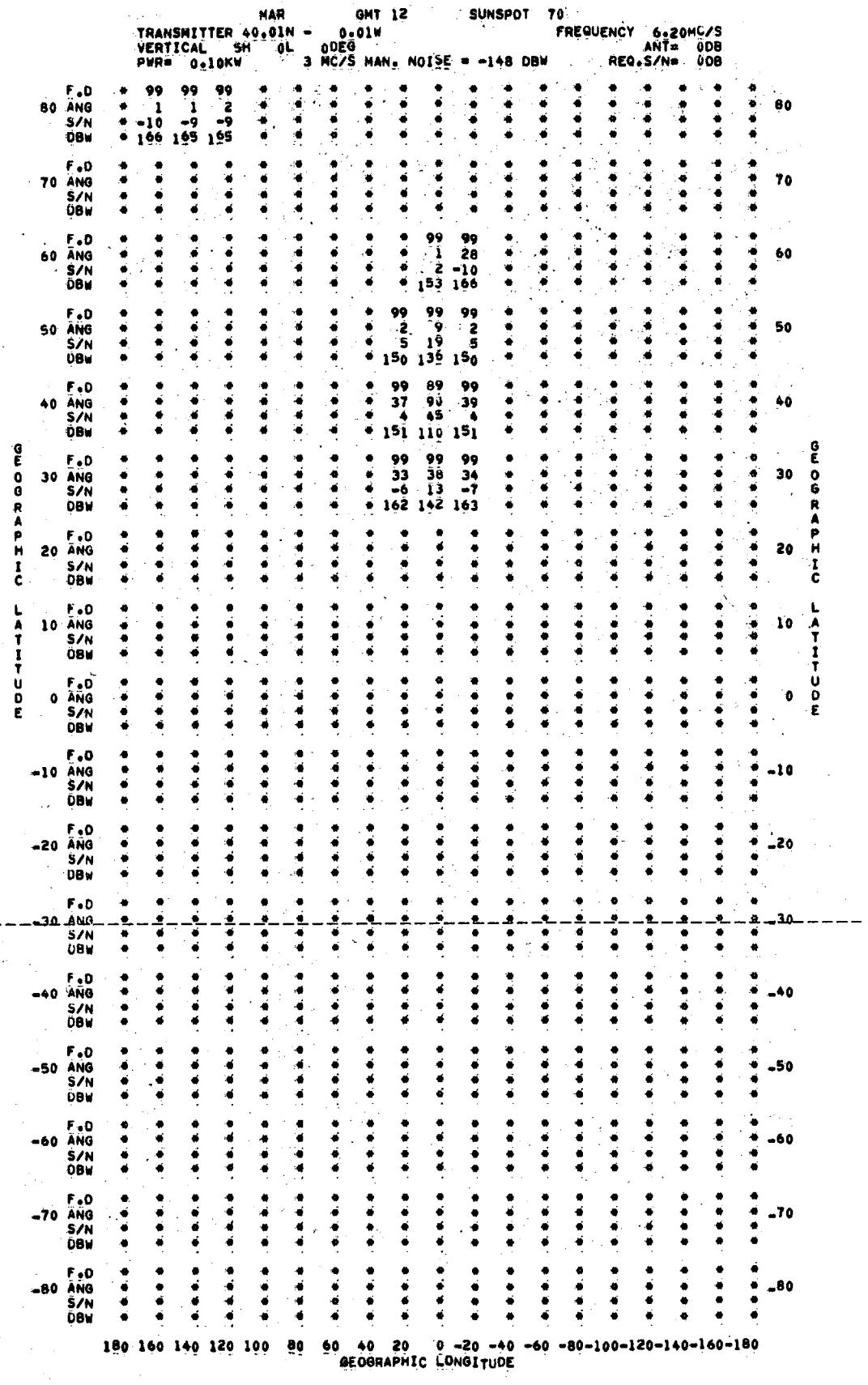

MAR GMT 12 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
GEOGRAPHIC LATITUDE
GEOGRAPHIC LONGITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
80 70 60 50 40 30 20 10 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80

Figure II-26

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	80
	ANG	1	1	1	2	3	5	0	1	1	1	1	1	7	6	4	2	1	1	1	
	S/N	5	9	10	10	10	10	0	1	0	0	-2	-3	6	5	5	5	4	7	5	
	DBW	154	150	149	149	149	149	159	158	159	159	162	163	153	154	154	154	155	152	154	
70	F.D	97	97	97	98	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	97	70
	ANG	5	5	6	0	2	4	1	2	4	4	4	2	12	11	2	0	5	5	5	
	S/N	-3	-3	-1	4	8	-1	-3	-1	-2	-2	-2	0	-1	-2	7	0	-6	-4	-3	
	DBW	163	163	161	155	151	161	163	161	162	162	162	159	161	162	152	159	166	164	163	
60	F.D	95	91	93	95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	95	60
	ANG	3	3	4	5	1	3	12	4	7	1	19	4	15	11	0	5	4	3	3	
	S/N	1	-3	-3	-5	3	-0	0	4	16	20	19	1	-0	-2	4	0	1	3	1	
	DBW	158	163	163	165	156	160	159	155	143	139	140	158	160	162	155	159	158	156	158	
50	F.D	94	87	87	93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	94	50
	ANG	2	2	2	4	9	9	15	4	2	10	2	4	15	9	5	3	2	2	2	
	S/N	5	4	0	-1	-10	-8	1	8	28	44	25	1	-3	-5	-2	1	3	4	5	
	DBW	154	155	159	161	170	168	158	151	131	115	134	158	163	165	162	158	156	155	154	
40	F.D	88	91	90	96	99	99	99	99	99	36	99	99	99	99	99	99	99	99	88	40
	ANG	0	1	2	2	4	9	18	21	4	90	4	21	18	9	3	2	1	0	0	
	S/N	7	2	3	-1	-7	-4	-8	6	29	48	25	-2	-5	-9	-5	-0	1	1	7	
	DBW	152	157	156	161	166	164	168	153	130	111	134	162	165	169	165	160	157	158	152	
30	F.D	94	87	99	99	*	*	*	99	99	99	99	*	*	*	99	*	99	96	94	30
	ANG	2	4	0	1	*	*	*	24	23	9	23	*	*	*	2	*	4	3	2	
	S/N	-4	1	-1	-2	*	*	*	-6	16	32	17	*	*	*	-10	*	-7	-1	-4	
	DBW	164	158	161	162	*	*	*	166	143	127	142	*	*	*	168	*	165	161	164	
20	F.D	*	98	99	*	*	*	*	*	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	20
	ANG	*	1	2	*	*	*	*	*	24	22	24	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	-10	-10	*	*	*	*	*	-9	12	-9	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	170	170	*	*	*	*	*	169	147	169	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-40
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-27

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S
VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	87	87	86	85	93	92	93	94	94	95	96	96	96	96	97	87	83	82	87	80
	ANG	1	1	2	3	1	1	2	3	3	4	4	3	2	1	1	3	2	2	1	
	S/N	25	28	28	28	28	28	28	29	26	26	24	24	23	23	23	23	22	26	25	
	OBW	139	136	136	136	136	136	136	135	138	138	140	140	141	141	141	141	142	138	139	
70	F.D	67	69	71	73	78	92	94	94	93	92	95	97	98	98	95	94	86	74	67	70
	ANG	0	0	1	1	0	1	3	5	7	8	7	5	3	1	2	1	0	0	0	
	S/N	17	16	21	27	28	27	25	26	25	25	25	28	27	26	26	23	14	16	17	
	OBW	147	148	143	137	136	137	139	138	139	139	139	136	137	138	138	141	150	148	147	
60	F.D	48	34	28	46	70	94	97	95	99	99	99	98	99	99	99	98	94	73	48	60
	ANG	3	3	4	1	2	0	3	7	0	2	0	7	4	3	0	5	4	3	3	
	S/N	21	16	16	20	24	23	23	27	36	43	38	30	28	27	23	21	21	23	21	
	OBW	143	148	148	144	140	141	141	137	128	121	126	134	136	137	141	143	143	141	143	
50	F.D	50	26	14	17	67	97	99	99	99	81	99	99	99	99	99	99	97	80	50	50
	ANG	1	2	2	4	1	0	1	6	3	21	3	6	7	2	5	4	2	2	1	
	S/N	24	23	20	19	16	18	26	31	46	54	48	31	27	26	21	23	23	24	24	
	OBW	140	141	144	145	148	146	138	133	118	110	116	133	137	138	143	141	141	140	140	
40	F.D	55	38	24	27	73	99	99	99	99	-	99	99	99	99	99	99	97	82	55	40
	ANG	2	0	1	2	4	1	6	5	12	-	13	12	7	1	3	2	1	1	2	
	S/N	25	25	23	20	18	20	25	31	48	-	49	29	25	21	19	22	23	24	25	
	OBW	139	139	141	144	146	144	139	133	116	-	115	135	139	143	145	142	141	140	139	
30	F.D	73	56	55	59	91	99	99	99	99	94	99	99	99	99	99	99	98	77	73	30
	ANG	3	0	1	1	2	0	10	11	2	20	2	11	11	5	2	0	5	4	3	
	S/N	21	24	23	21	18	19	17	29	38	54	38	26	11	10	16	13	17	19	21	
	OBW	143	140	141	143	146	145	147	135	126	110	126	138	153	152	146	151	147	145	143	
20	F.D	87	83	88	79	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	87	20
	ANG	1	2	3	1	1	4	9	14	14	20	15	15	9	4	1	3	2	1	1	
	S/N	15	17	18	17	14	11	13	18	26	34	27	12	7	5	8	10	15	16	15	
	OBW	149	147	146	147	150	153	151	146	138	130	137	152	157	158	151	151	149	148	149	
10	F.D	98	94	95	76	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	10
	ANG	2	0	1	3	0	3	11	13	17	13	17	13	9	4	0	2	1	0	2	
	S/N	11	12	13	15	8	6	2	11	9	22	9	4	3	2	-2	7	14	10	11	
	OBW	153	152	151	149	156	158	162	153	155	142	159	160	161	158	160	153	150	154	153	
0	F.D	98	99	99	75	90	99	99	99	99	99	99	99	*	99	99	99	99	99	98	0
	ANG	0	1	0	2	4	3	10	15	14	16	14	12	*	4	0	2	0	2	0	
	S/N	5	8	9	9	5	2	-3	0	0	0	-1	0	*	0	2	5	10	8	5	
	OBW	159	156	155	155	159	162	168	164	164	162	163	164	*	161	156	156	154	156	159	
-10	F.D	99	99	99	76	98	99	*	99	99	99	99	*	*	99	99	99	99	99	99	-10
	ANG	0	0	3	1	3	5	*	13	13	14	13	*	*	3	3	1	3	1	0	
	S/N	3	6	6	4	-2	-9	*	-5	3	-3	-4	*	*	0	-4	5	6	9	3	
	OBW	161	158	158	160	167	174	*	170	161	168	169	*	*	164	166	159	158	155	161	
-20	F.D	98	99	99	98	99	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	98	-20
	ANG	1	0	1	0	2	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	0	2	0	1	
	S/N	1	1	1	-3	-7	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	-8	7	3	10	1	
	OBW	163	163	163	168	172	*	*	*	*	*	*	*	*	172	173	157	161	154	163	
-30	F.D	99	99	99	98	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	98	99	-30
	ANG	1	4	1	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	1	0	1	
	S/N	0	3	-4	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	-1	6	0	
	OBW	164	161	169	173	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	174	166	158	164	
-40	F.D	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	-40
	ANG	2	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	
	S/N	1	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	1	
	OBW	163	175	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	174	163	
-50	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-28

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.0 1N - 0.0 1W FREQUENCY 16.60 MC/S

VERTICAL 5H 0L 0 DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10 KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

	F.D	44	44	41	38	54	55	57	58	59	62	66	70	73	74	73	43	34	33	44	
80	ANG	3	3	4	4	5	6	7	8	9	9	9	8	6	5	4	5	4	3	3	80
	S/N	34	37	37	37	37	37	37	37	35	35	33	32	32	32	32	32	30	34	34	
	DBW	133	130	130	130	130	130	130	130	132	132	134	135	135	135	135	135	137	133	133	
	F.D	16	16	17	19	20	56	59	55	88	90	92	74	82	86	76	64	41	21	16	
70	ANG	1	1	2	3	4	6	8	11	0	1	0	10	7	5	3	2	2	1	1	70
	S/N	27	28	32	36	36	36	34	35	34	37	33	37	36	35	35	33	28	27	27	
	DBW	140	139	135	131	131	131	133	132	133	130	134	130	131	132	132	134	139	140	140	
	F.D	-	-	-	-	7	63	68	92	93	90	95	96	90	97	95	72	43	17	-	
60	ANG	-	-	-	-	3	4	8	0	5	7	5	0	7	4	1	7	7	6	-	60
	S/N	-	-	-	-	33	34	33	36	47	49	49	39	38	36	34	31	30	31	-	
	DBW	-	-	-	-	134	133	134	131	120	118	118	128	129	131	133	136	137	136	-	
	F.D	-	-	-	-	6	50	81	95	87	27	89	97	95	97	94	89	65	27	-	
50	ANG	-	-	-	-	1	4	6	1	10	25	10	2	7	2	6	4	4	4	-	50
	S/N	-	-	-	-	27	29	36	41	52	58	54	45	37	36	32	32	32	32	-	
	DBW	-	-	-	-	140	138	131	126	115	109	113	122	130	131	135	135	135	135	-	
	F.D	12	-	-	-	9	79	95	99	89	-	91	99	97	98	95	93	74	34	12	
40	ANG	2	-	-	-	0	2	5	1	12	-	12	1	5	1	4	2	2	2	2	40
	S/N	33	-	-	-	34	33	35	42	54	-	55	44	36	31	31	32	33	33	33	
	DBW	134	-	-	-	133	134	132	125	113	-	112	123	131	136	136	135	134	134	134	
G																					G
E	F.D	40	12	-	-	20	95	98	95	98	56	98	96	99	98	98	95	79	44	40	E
O 30	ANG	0	1	-	-	5	0	3	9	8	23	8	10	4	5	2	1	0	1	0	30 O
G	S/N	31	32	-	-	29	31	33	39	51	60	51	37	33	27	30	29	27	30	31	G
R	DBW	136	135	-	-	138	136	134	128	116	107	116	130	134	140	137	138	140	137	136	R
A																					A
P	F.D	61	33	31	9	51	96	99	99	99	99	99	99	99	98	99	98	98	86	61	P
H 20	ANG	2	4	0	2	4	4	2	7	4	7	4	8	2	4	1	4	2	2	2	20 H
I	S/N	28	29	29	30	29	27	29	35	45	49	46	33	30	24	26	25	27	27	28	I
C	DBW	139	138	138	137	138	140	138	132	122	118	121	134	137	142	140	142	140	140	139	C
L	F.D	90	70	40	-	53	98	99	99	99	98	99	99	99	99	99	98	98	95	90	L
A 10	ANG	3	1	3	-	2	3	0	5	10	13	10	6	1	3	0	3	1	0	3	10 A
T	S/N	23	26	27	-	26	22	23	30	32	35	32	29	27	21	16	24	26	24	23	T
I	DBW	144	141	140	-	141	145	144	137	135	132	135	138	140	145	147	143	141	143	144	I
T																					T
U	F.D	92	95	87	-	29	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	95	92	U
D 0	ANG	1	2	0	-	1	1	5	4	7	9	7	5	0	3	0	3	1	3	1	0 D
E	S/N	20	21	24	-	22	17	19	27	27	24	21	25	21	20	16	22	24	22	20	E
	DBW	147	146	143	-	145	150	148	140	140	138	139	141	146	147	149	145	143	145	147	
	F.D	93	94	78	-	47	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	93	
-10	ANG	0	1	0	-	4	0	4	8	6	6	5	8	5	1	3	1	0	2	0	-10
	S/N	18	19	22	-	19	12	14	18	25	24	23	12	15	17	16	20	27	22	18	
	DBW	149	148	145	-	148	155	153	149	142	143	143	154	152	150	151	147	140	145	149	
	F.D	93	98	94	51	62	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	93	
-20	ANG	0	0	2	2	3	4	3	6	7	8	7	6	3	0	1	0	2	1	0	-20
	S/N	17	17	17	17	16	8	12	13	14	10	10	11	12	10	12	13	18	18	17	
	DBW	150	150	150	150	151	159	155	154	153	157	157	156	155	157	155	154	149	149	150	
	F.D	94	92	90	37	59	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	86	94	
-30	ANG	2	0	2	1	2	3	1	4	5	6	6	5	1	3	1	0	2	0	2	-30
	S/N	16	16	15	14	12	4	9	9	10	10	8	9	13	5	9	17	15	17	16	
	DBW	151	151	152	153	155	163	158	158	157	157	159	158	154	162	158	150	152	150	151	
	F.D	84	43	19	17	73	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	91	69	64	84	
-40	ANG	2	2	3	1	1	2	4	2	7	8	8	3	0	2	1	0	3	2	2	-40
	S/N	16	11	11	10	8	1	0	5	1	2	-3	7	0	3	5	7	10	12	16	
	DBW	151	156	156	157	159	166	168	162	166	165	171	160	168	164	162	160	157	155	151	
	F.D	-	-	-	-	78	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	82	52	24	-	
-50	ANG	-	-	-	-	0	1	2	0	6	6	2	1	4	2	1	0	0	1	-	-50
	S/N	-	-	-	-	5	-1	-3	-2	-1	0	5	5	-2	0	1	2	2	0	-	
	DBW	-	-	-	-	162	169	171	170	169	168	162	162	170	168	166	165	165	167	-	
	F.D	-	-	-	-	65	99	99	99	99	99	99	99	99	98	94	78	54	15	-	
-60	ANG	-	-	-	-	0	1	2	3	0	1	0	4	3	1	0	0	0	2	-	-60
	S/N	-	-	-	-	2	-2	-4	-5	-3	-3	-3	-4	-2	-5	-5	-4	-1	-7	-	
	DBW	-	-	-	-	165	170	172	173	171	171	171	172	170	173	173	172	169	175	-	
	F.D	12	-	-	7	52	93	99	99	99	99	99	99	99	99	97	89	64	38	12	
-70	ANG	2	-	-	1	0	0	1	2	2	2	3	2	2	1	0	0	0	0	2	-70
	S/N	-5	-	-	-5	0	-2	-6	-6	-5	-7	-6	-9	-6	-3	-1	2	5	5	-5	
	DBW	173	-	-	173	168	170	174	174	173	175	174	177	174	171	169	165	162	162	173	
	F.D	52	39	36	45	67	86	*	*	99	99	99	99	98	97	95	83	74	63	52	
-80	ANG	0	0	1	1	0	0	*	*	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-80
	S/N	-2	-3	-4	-4	-4	-9	*	*	-8	-7	-7	-5	-5	-3	1	-6	-6	-5	-2	
	DBW	170	171	172	172	172	177	*	*	176	175	175	173	173	171	166	174	174	173	170	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-29

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
	F.D	-	-	-	-	7	5	6	7	7	9	12	16	19	20	21	-	-	-	-	
80	ANG	-	-	-	-	5	6	8	9	10	10	10	9	8	7	5	-	-	-	-	80
	S/N	-	-	-	-	42	43	43	43	41	41	38	38	38	37	37	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	129	128	128	128	130	130	133	133	133	134	134	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	5	7	5	52	57	63	21	37	45	24	13	-	-	-	
70	ANG	-	-	-	-	-	6	9	12	2	2	1	12	9	6	4	3	-	-	-	70
	S/N	-	-	-	-	-	42	40	41	43	43	41	43	42	41	41	39	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	129	131	130	128	128	130	128	129	130	130	132	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	10	11	58	65	54	70	78	54	69	59	35	-	-	-	
60	ANG	-	-	-	-	-	5	9	1	6	9	6	1	9	5	2	1	-	-	-	60
	S/N	-	-	-	-	-	40	40	40	52	54	54	46	44	43	42	38	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	131	131	131	119	117	117	125	127	128	129	133	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	29	71	43	-	49	84	67	79	76	35	12	-	-	
50	ANG	-	-	-	-	-	-	8	1	12	-	13	2	8	3	0	6	5	-	-	50
	S/N	-	-	-	-	-	-	43	48	57	-	58	50	44	43	38	38	38	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	128	123	114	-	113	121	127	128	133	133	133	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	9	58	86	36	-	41	92	79	85	68	53	18	-	-	
40	ANG	-	-	-	-	-	3	6	1	14	-	15	1	6	1	5	4	3	-	-	40
	S/N	-	-	-	-	-	40	43	49	59	-	60	48	44	41	38	38	39	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	131	128	122	112	-	111	123	127	130	133	133	132	-	-	
	F.D	10	-	-	-	-	41	81	58	79	-	83	65	88	92	83	66	15	13	10	
30	ANG	0	-	-	-	-	1	4	11	8	-	9	12	4	0	3	2	1	1	0	30
	S/N	37	-	-	-	-	40	42	48	57	-	57	45	42	41	37	38	38	35	37	
	DBW	134	-	-	-	-	131	129	123	114	-	114	126	129	130	134	133	133	136	134	
	F.D	26	-	-	-	-	48	94	88	99	97	99	92	93	86	89	88	79	51	26	
20	ANG	3	-	-	-	-	6	2	7	3	7	3	8	2	5	2	0	4	4	3	20
	S/N	35	-	-	-	-	38	39	44	51	55	51	42	40	35	36	33	34	36	35	
	DBW	136	-	-	-	-	133	132	127	120	115	120	129	131	136	135	138	137	135	136	
	F.D	69	16	-	-	-	69	97	96	83	99	87	98	94	89	89	84	83	78	69	
10	ANG	0	2	-	-	-	4	0	5	11	1	11	5	1	4	1	3	2	1	0	10
	S/N	33	33	-	-	-	35	36	40	42	47	42	39	36	33	33	32	34	33	33	
	DBW	138	138	-	-	-	136	135	131	129	124	129	132	135	138	138	139	137	138	138	
	F.D	71	70	18	-	-	76	95	99	99	91	92	98	96	89	90	80	74	79	71	
0	ANG	2	3	2	-	-	2	5	3	7	9	8	4	0	3	1	4	2	0	2	0
	S/N	31	32	32	-	-	32	33	37	38	38	34	37	30	32	31	31	33	32	31	
	DBW	140	139	139	-	-	139	138	134	133	131	132	134	141	139	140	140	138	139	140	
	F.D	71	58	7	-	-	92	97	99	89	74	91	99	95	97	92	90	86	78	71	
-10	ANG	1	3	1	-	-	1	4	1	5	7	5	1	5	2	4	2	0	3	1	-10
	S/N	30	31	23	-	-	29	28	34	37	36	36	32	28	30	28	30	27	29	30	
	DBW	141	140	148	-	-	142	143	137	134	135	135	139	143	141	143	141	144	142	141	
	F.D	71	80	44	-	-	96	99	99	99	99	99	99	99	99	96	96	89	84	71	
-20	ANG	1	1	0	-	-	0	2	5	0	1	0	5	2	0	2	0	3	1	1	-20
	S/N	28	28	29	-	-	26	27	29	31	32	28	26	27	25	27	24	28	29	28	
	DBW	143	143	142	-	-	145	144	142	140	139	143	145	144	146	144	147	143	142	143	
	F.D	72	53	7	-	-	96	99	99	99	99	99	99	99	98	80	67	46	46	72	
-30	ANG	0	2	0	-	-	3	1	3	4	5	5	3	1	3	2	1	0	2	0	-30
	S/N	27	28	20	-	-	23	23	24	25	28	24	25	24	23	27	26	25	29	27	
	DBW	144	143	151	-	-	148	148	147	146	143	147	146	147	148	144	145	146	142	144	
	F.D	25	-	-	-	-	65	99	99	99	99	99	99	95	73	49	24	8	-	25	
-40	ANG	0	-	-	-	-	3	4	1	2	3	3	2	0	4	3	1	0	-	0	-40
	S/N	26	-	-	-	-	22	20	19	21	24	23	24	18	23	23	23	21	-	26	
	DBW	145	-	-	-	-	149	151	152	150	147	148	147	153	148	148	148	150	-	145	
	F.D	-	-	-	-	-	64	99	99	99	99	99	97	79	61	38	13	-	-	-	
-50	ANG	-	-	-	-	-	2	3	0	1	2	2	1	4	3	2	1	-	-	-	-50
	S/N	-	-	-	-	-	20	17	17	18	21	22	20	16	19	19	17	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	151	154	154	153	150	149	151	155	152	152	154	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	38	87	99	98	99	98	86	72	52	33	9	-	-	-	
-60	ANG	-	-	-	-	-	2	3	3	4	0	0	5	4	3	2	1	-	-	-	-60
	S/N	-	-	-	-	-	18	18	17	18	17	18	18	15	11	14	5	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	153	153	154	153	154	153	153	156	160	157	166	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	12	44	67	74	78	72	65	55	41	23	8	-	-	-	
-70	ANG	-	-	-	-	-	2	3	3	3	4	4	4	3	2	2	1	-	-	-	-70
	S/N	-	-	-	-	-	14	16	16	16	15	15	9	11	14	18	16	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	157	155	155	155	150	156	162	160	157	153	155	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	15	27	37	42	43	40	34	26	16	11	-	-	-	
-80	ANG	-	-	-	-	-	-	2	2	3	3	3	3	2	2	1	1	-	-	-	-80
	S/N	-	-	-	-	-	-	9	9	9	10	10	13	13	16	17	16	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	162	162	162	161	161	158	158	155	154	155	-	-	-	

Figure II-30

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	3	3	3	4	5	6	8	9	10	10	10	9	8	7	5	4	3	3	3	80
	S/N	11	15	15	18	16	17	19	20	19	20	16	15	14	13	11	10	9	11	11	
	DBW	140	136	136	133	135	134	132	131	132	131	135	136	137	138	140	141	142	140	140	
70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
	ANG	0	0	1	2	4	6	9	0	2	3	2	0	9	7	4	2	1	0	0	70
	S/N	3	4	10	14	19	17	16	22	25	25	24	23	19	16	14	13	6	2	3	
	DBW	148	147	141	137	132	134	135	129	126	126	127	128	132	135	137	138	145	149	148	
60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	
	ANG	2	2	5	0	2	5	9	2	7	10	7	2	10	6	3	0	5	2	2	60
	S/N	-8	-9	-1	4	13	15	16	24	34	36	35	30	21	18	15	10	3	-3	-8	
	DBW	160	161	153	147	138	136	135	127	117	115	116	121	130	133	136	141	148	155	160	
50	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
	ANG	*	*	4	5	1	4	9	3	13	20	13	3	9	5	1	5	3	*	*	50
	S/N	*	*	-8	1	6	9	19	30	39	42	38	33	22	18	15	5	-6	*	*	
	DBW	*	*	160	150	145	142	132	121	112	109	110	118	129	133	136	146	158	*	*	
40	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	73	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	4	6	3	8	3	15	90	15	3	8	3	6	3	*	*	*	40
	S/N	*	*	*	-0	3	14	20	31	40	44	39	32	21	16	6	2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	152	148	137	131	120	109	102	108	118	130	135	145	149	*	*	*	
30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	2	4	1	6	1	10	24	10	0	6	1	4	2	*	*	*	30
	S/N	*	*	*	-1	3	13	20	28	36	43	36	23	19	15	4	-5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	153	148	138	131	122	111	104	112	125	132	136	147	157	*	*	*	
20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	3	0	4	9	4	8	4	8	3	0	3	*	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	*	3	12	17	22	29	33	30	18	16	18	2	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	148	138	133	126	117	113	117	129	134	133	149	*	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	5	2	6	11	1	10	5	1	4	1	*	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	*	-0	2	10	16	16	18	11	10	13	2	-2	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	152	146	136	130	128	120	128	133	137	148	151	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	0	4	6	7	6	3	6	3	0	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	-6	1	-1	10	11	0	0	6	2	1	-3	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	149	143	134	132	131	132	135	147	150	155	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	2	5	2	3	4	3	1	4	2	*	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	-8	0	-5	8	11	8	2	4	1	0	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	160	151	149	138	135	135	136	138	149	151	*	*	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	2	4	6	1	2	1	6	3	1	3	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	-7	-2	-1	2	9	12	5	-5	0	-5	-10	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	159	154	151	146	140	137	138	148	150	157	162	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	0	2	4	5	6	5	4	2	0	*	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	*	-8	-1	1	4	6	-0	-1	-0	-7	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	160	153	150	147	145	149	150	152	159	*	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	0	2	3	4	3	2	1	4	*	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	*	*	-9	-2	0	2	0	-0	-2	-9	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	161	154	151	149	151	152	154	161	*	*	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	0	1	2	2	1	*	*	*	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	-9	-3	-1	-1	-3	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	161	155	153	153	155	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	-9	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	162	161	160	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162	*	*	*	
-80	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*	*	*	-80
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162	*	*	*	

Figure II-31

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 OBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

	F.D	98	98	98	98	96	97	96	95	93	92	91	92	93	94	94	97	98	98	98	
80	ANG	2	2	3	4	5	6	8	9	10	11	10	10	8	7	5	4	3	2	2	80
	S/N	22	26	26	27	27	28	30	30	29	29	25	25	24	23	22	22	21	22	22	
	OBW	133	129	129	128	128	127	125	125	126	126	130	130	131	132	133	133	134	133	133	
	F.D	97	98	98	98	99	97	96	98	97	97	97	97	90	92	96	97	98	98	97	
70	ANG	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3	2	0	10	7	4	2	1	0	0	70
	S/N	23	19	20	25	27	28	26	39	33	33	32	33	29	27	26	24	16	15	23	
	OBW	132	136	135	130	128	127	129	116	122	122	123	122	126	128	129	131	139	140	132	
	F.D	96	96	98	99	99	98	98	99	98	97	98	99	94	96	99	99	99	95	96	
60	ANG	1	2	3	0	2	5	9	2	7	11	7	2	10	6	2	0	3	2	1	60
	S/N	9	7	12	16	24	26	26	32	41	43	42	38	31	29	27	19	17	13	9	
	OBW	146	148	143	139	131	129	129	123	114	112	113	117	124	126	128	136	138	142	146	
	F.D	96	97	99	99	99	99	99	99	97	78	97	99	99	99	99	99	99	95	96	
50	ANG	0	0	1	5	0	4	9	3	13	28	13	3	9	4	1	5	1	0	0	50
	S/N	4	3	9	15	15	20	29	38	46	48	46	41	32	29	25	19	12	4	4	
	OBW	151	152	146	140	140	135	126	117	109	105	107	114	123	126	130	136	143	151	151	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	98	-	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
40	ANG	*	*	2	3	6	2	8	2	16	-	15	2	8	3	6	3	1	*	*	40
	S/N	*	*	3	15	17	25	31	39	46	-	46	39	31	28	20	18	4	*	*	
	OBW	*	*	152	140	138	130	124	116	107	-	106	115	124	127	135	137	151	*	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	96	99	99	99	99	99	99	99	*	*	
30	ANG	*	*	0	2	4	1	6	0	10	25	10	0	5	1	4	1	0	*	*	30
	S/N	*	*	-10	12	18	23	31	36	44	50	45	35	30	26	19	12	1	*	*	
	OBW	*	*	166	143	137	131	124	117	108	102	108	118	125	129	136	143	154	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
20	ANG	*	*	*	0	2	6	4	9	4	8	3	8	3	6	2	0	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	1	18	21	27	32	38	42	39	29	27	18	18	1	*	*	*	
	OBW	*	*	*	154	137	132	126	120	113	109	113	123	127	136	137	154	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
10	ANG	*	*	*	3	1	4	2	6	11	1	10	5	1	4	1	3	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	-3	14	17	21	28	27	28	24	23	25	16	12	-5	*	*	*	
	OBW	*	*	*	159	141	135	129	123	122	117	122	125	129	137	139	161	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
0	ANG	*	*	*	*	0	3	0	3	6	7	5	3	5	2	0	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	12	16	15	23	23	15	15	20	17	16	17	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	143	137	132	126	125	124	125	127	136	138	137	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-10	ANG	*	*	*	*	4	2	5	1	3	3	2	1	4	1	3	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	10	15	12	21	25	24	19	18	18	16	8	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	145	140	137	130	127	126	127	131	137	139	147	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-20	ANG	*	*	*	*	2	1	4	5	0	1	1	5	3	0	2	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	9	13	15	19	23	25	19	12	17	12	8	*	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	146	142	138	134	131	129	131	137	138	143	147	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	*	*	*	
-30	ANG	*	*	*	*	2	0	2	3	5	5	5	4	2	4	2	0	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	6	11	15	18	20	21	17	16	16	10	6	-1	*	*	*	
	OBW	*	*	*	*	149	144	140	137	135	134	137	138	139	145	149	157	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	95	98	99	*	*	*	
-40	ANG	*	*	*	3	1	3	0	1	3	3	3	2	0	4	0	3	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	-10	3	8	10	13	17	18	17	16	10	9	4	-9	*	*	*	
	OBW	*	*	*	166	152	147	145	142	138	137	138	139	145	146	151	165	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	94	97	99	*	*	*	
-50	ANG	*	*	*	3	1	2	3	0	1	1	1	1	4	3	1	3	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	-2	2	5	8	10	12	14	15	12	6	6	1	-4	*	*	*	
	OBW	*	*	*	158	153	150	147	145	143	141	140	143	149	149	154	160	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	97	99	*	*	*	
-60	ANG	*	*	*	3	0	1	3	3	4	0	0	4	3	2	0	3	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	-2	1	3	6	8	9	10	9	7	4	0	-2	-7	*	*	*	
	OBW	*	*	*	158	154	152	149	147	146	145	146	148	151	156	158	163	*	*	*	
	F.D	99	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	99	99	99	99	
-70	ANG	1	*	2	3	0	1	2	3	3	3	3	3	2	1	0	3	2	1	1	-70
	S/N	-10	*	-10	-3	-1	1	2	5	6	5	5	0	0	3	0	-2	-2	-2	-10	
	OBW	166	*	166	159	157	154	153	150	149	150	150	156	155	152	155	158	158	158	166	
	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
-80	ANG	2	2	3	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	1	0	0	3	3	2	-80
	S/N	-3	-3	-7	4	-9	-6	-5	-2	0	0	0	3	3	4	0	8	-2	-2	-3	
	OBW	159	159	163	151	165	162	161	158	156	155	155	152	152	151	156	147	158	158	159	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-32

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.0IN - 0.0IW FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F2D	92	91	91	91	84	84	81	76	70	65	64	66	70	74	78	89	91	92	92	
	ANG	3	3	3	4	6	7	9	10	12	12	12	11	9	8	6	4	3	3	3	80
	S/N	30	34	34	34	35	35	37	37	35	35	32	31	31	30	30	29	28	30	30	
	DBW	129	125	125	125	124	124	122	122	124	124	127	128	128	129	129	130	131	129	129	
70	F2D	89	92	92	92	93	87	82	91	88	85	85	84	60	68	83	89	92	92	89	
	ANG	0	0	1	2	4	7	10	0	2	4	3	0	11	8	4	2	1	0	0	70
	S/N	24	22	29	33	34	35	33	36	39	39	38	36	35	34	33	32	25	20	24	
	DBW	135	137	130	126	125	124	126	123	120	120	121	123	124	125	126	127	134	139	135	
60	F2D	88	88	92	94	96	90	87	94	89	82	89	90	67	75	92	95	93	86	88	
	ANG	2	2	3	0	2	6	10	2	8	12	8	3	12	7	3	0	3	2	2	60
	S/N	21	18	22	22	32	33	33	38	46	48	48	44	37	36	34	27	27	24	21	
	DBW	138	141	137	137	127	126	126	121	113	111	111	115	122	123	125	132	132	135	138	
50	F2D	88	90	93	95	97	97	91	96	81	29	84	95	86	90	97	96	94	86	88	
	ANG	0	0	1	3	1	4	10	3	15	32	14	3	10	5	1	3	1	0	0	50
	S/N	16	17	21	25	24	27	36	43	51	53	53	46	38	37	33	29	23	18	16	
	DBW	143	142	138	134	135	132	123	116	108	105	106	113	121	122	126	130	136	141	143	
40	F2D	94	89	94	96	96	98	96	98	85	-	89	99	97	97	97	97	93	85	94	
	ANG	0	1	0	1	6	3	8	3	17	-	16	2	8	3	6	1	1	1	0	40
	S/N	4	7	18	24	26	32	38	45	52	-	53	46	38	36	29	27	18	8	4	
	DBW	155	152	141	135	133	129	121	114	106	-	105	113	121	123	130	132	141	151	155	
30	F2D	*	93	96	98	98	99	98	99	97	71	98	99	99	99	99	99	96	92	*	
	ANG	*	2	0	0	4	1	6	0	11	27	10	0	6	1	4	0	0	2	*	30
	S/N	*	-4	9	23	27	30	37	44	50	55	52	39	37	34	28	27	10	-7	*	
	DBW	*	164	150	136	132	129	121	114	107	102	107	119	122	125	131	132	149	167	*	
20	F2D	*	*	97	98	99	98	98	99	99	99	99	99	99	93	99	99	98	*	*	
	ANG	*	*	2	0	3	6	4	10	4	8	3	8	3	7	3	0	1	*	*	20
	S/N	*	*	-4	14	28	28	34	39	45	49	47	37	35	26	27	14	-6	*	*	
	DBW	*	*	164	145	131	127	122	117	111	108	111	120	123	131	132	145	166	*	*	
10	F2D	*	*	*	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	96	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	2	1	4	2	6	11	1	10	5	1	4	1	2	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	13	26	25	30	35	36	36	33	33	33	26	22	11	*	*	*	
	DBW	*	*	*	146	133	129	124	120	119	119	119	121	125	131	133	148	*	*	*	
0	F2D	*	*	*	99	98	98	98	99	99	99	99	99	99	98	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	0	3	0	4	6	7	5	3	6	3	0	3	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	5	24	24	24	32	33	25	25	30	28	26	22	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	154	135	131	127	122	121	120	121	123	130	132	135	154	*	*	*	
-10	F2D	*	*	*	97	98	98	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	0	2	5	1	3	3	2	1	4	1	3	1	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	5	22	26	22	31	34	34	30	29	28	26	21	4	*	*	*	
	DBW	*	*	*	154	137	133	131	125	123	122	123	127	131	133	138	155	*	*	*	
-20	F2D	*	*	*	96	96	99	99	99	99	99	99	99	98	97	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	3	1	4	6	0	1	1	6	3	0	3	0	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	4	22	25	25	29	33	34	30	25	27	24	20	2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	137	134	132	128	126	125	127	131	132	135	139	157	*	*	*	
-30	F2D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	92	97	98	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	2	0	2	3	5	5	5	4	2	4	1	0	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	4	19	23	26	28	30	31	28	27	26	23	19	13	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	140	136	133	131	129	128	131	132	133	136	140	146	*	*	*	
-40	F2D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	98	96	88	79	93	98	*	*	*	
	ANG	*	*	*	3	1	3	0	1	3	3	3	2	1	4	1	2	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	7	17	20	23	25	27	28	27	27	23	23	17	6	*	*	*	
	DBW	*	*	*	152	142	139	136	134	132	131	132	132	136	136	142	153	*	*	*	
-50	F2D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	98	93	82	76	89	97	99	*	*	
	ANG	*	*	1	3	1	2	3	0	1	2	2	1	0	3	1	2	0	*	*	-50
	S/N	*	*	-0	12	16	19	20	23	24	25	26	24	27	20	15	10	-6	*	*	
	DBW	*	*	160	147	143	140	139	136	135	134	133	135	132	139	144	149	166	*	*	
-60	F2D	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	91	85	79	88	97	99	99	*	
	ANG	*	0	1	2	0	1	3	3	4	0	0	4	4	3	1	1	1	0	*	-60
	S/N	*	-4	5	11	15	17	19	20	21	22	22	21	16	11	11	7	4	-8	*	
	DBW	*	164	154	148	144	142	140	139	138	137	137	138	143	148	148	152	155	168	*	
-70	F2D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	89	86	89	95	98	99	99	99	
	ANG	1	1	2	3	0	1	2	3	3	4	4	3	3	2	1	3	2	1	1	-70
	S/N	5	3	4	10	12	14	16	18	19	18	18	11	12	16	15	10	11	10	5	
	DBW	154	156	155	149	147	145	143	141	140	141	141	148	147	143	144	149	148	149	154	
-80	F2D	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	95	94	93	95	97	99	99	99	99	
	ANG	2	3	3	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	3	3	2	-80
	S/N	10	10	6	15	3	6	7	10	11	12	12	16	15	17	14	11	10	11	10	
	DBW	149	149	153	144	156	153	152	149	148	147	147	143	144	142	145	148	149	148	149	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-33

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S
VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	53	52	52	51	35	29	25	18	13	37	9	10	13	17	26	45	52	53	53	
	ANG	4	5	5	6	8	9	11	12	14	0	14	13	11	10	8	6	5	5	4	80
	S/N	37	41	41	41	41	41	42	43	41	43	37	37	37	36	36	36	35	37	37	
	DBW	127	123	123	123	123	123	122	121	123	121	127	127	127	128	128	128	129	127	127	
70	F.D	54	54	55	55	54	35	26	47	38	32	31	30	7	11	28	45	56	55	54	
	ANG	1	2	2	4	6	9	12	1	4	5	4	2	13	9	6	4	2	2	1	70
	S/N	32	33	38	40	41	41	39	45	44	44	44	45	41	40	39	39	34	32	32	
	DBW	132	131	126	124	123	123	125	119	120	120	120	119	123	124	125	125	130	132	132	
60	F.D	44	44	56	59	61	44	26	51	31	18	31	35	5	-	26	60	57	42	44	
	ANG	7	7	0	1	4	8	13	4	10	14	10	4	13	-	5	2	0	7	7	60
	S/N	30	26	28	33	39	40	39	44	51	53	53	50	43	-	41	39	34	32	30	
	DBW	134	138	136	131	125	124	125	120	113	111	111	114	121	-	123	125	130	132	134	
50	F.D	49	50	48	48	67	65	36	61	16	-	20	56	-	10	58	45	47	50	49	
	ANG	2	2	6	8	2	5	12	5	17	-	17	5	-	7	2	8	6	2	2	50
	S/N	29	30	30	32	33	35	43	49	55	-	57	52	-	43	42	36	33	30	29	
	DBW	135	134	134	132	131	129	121	115	109	-	107	112	-	121	122	128	131	134	135	
40	F.D	45	50	57	58	74	73	52	75	13	-	22	81	43	47	75	57	55	48	45	
	ANG	2	0	1	5	0	4	11	4	20	-	19	3	11	5	0	5	1	0	2	40
	S/N	25	27	30	32	32	40	45	51	57	-	58	52	44	43	36	36	31	27	25	
	DBW	139	137	134	132	131	123	119	113	107	-	106	112	120	121	128	128	133	137	139	
30	F.D	63	48	58	67	68	81	70	85	64	-	76	91	77	65	69	67	55	44	63	
	ANG	0	1	2	3	6	2	8	1	13	-	11	0	7	2	6	3	1	1	0	30
	S/N	16	21	28	33	33	39	45	50	57	-	57	46	44	42	36	34	28	20	16	
	DBW	148	143	136	131	129	122	119	114	107	-	107	118	120	122	128	130	136	144	148	
20	F.D	58	62	69	73	77	85	77	70	96	93	98	86	81	53	82	74	72	64	58	
	ANG	2	3	0	1	4	0	5	12	4	9	4	9	4	1	4	1	3	2	2	20
	S/N	7	12	21	32	37	38	44	49	53	56	53	45	43	40	36	31	17	11	7	
	DBW	157	152	143	132	126	123	119	115	111	108	111	119	121	124	128	133	147	153	157	
10	F.D	53	61	69	79	83	77	84	91	84	99	91	97	94	52	84	81	76	59	53	
	ANG	1	1	2	0	2	6	2	7	12	1	11	5	2	7	2	0	2	2	1	10
	S/N	-0	4	16	30	35	36	40	46	46	47	45	45	42	36	35	28	14	5	-0	
	DBW	165	160	148	134	127	124	121	118	118	114	118	119	122	128	128	136	150	159	165	
0	F.D	44	57	69	76	83	83	86	89	97	97	98	95	85	68	91	85	74	48	44	
	ANG	0	0	1	3	1	4	0	4	7	8	6	3	6	4	0	3	2	1	0	0
	S/N	-7	-1	13	26	34	35	35	43	45	37	38	43	37	36	30	23	11	1	-7	
	DBW	172	166	151	138	129	126	123	120	119	118	119	121	127	128	134	141	153	163	172	
-10	F.D	*	47	65	69	82	84	81	93	99	99	99	96	93	85	88	88	84	50	*	
	ANG	*	2	1	3	0	3	6	2	3	4	2	1	5	2	4	1	1	2	*	-10
	S/N	*	-4	12	26	34	37	32	42	44	44	43	40	37	36	31	23	10	-2	*	
	DBW	*	169	152	138	130	127	128	122	120	120	121	124	127	128	133	141	154	167	*	
-20	F.D	*	57	69	73	77	95	96	95	99	99	98	91	83	78	87	89	84	*	*	
	ANG	*	0	1	2	0	2	4	6	1	2	1	6	4	1	3	0	3	*	*	-20
	S/N	*	-7	12	26	34	36	36	40	42	42	41	36	36	36	33	23	6	*	*	
	DBW	*	172	152	138	130	128	128	124	122	122	123	128	128	128	131	141	158	*	*	
-30	F.D	*	77	88	92	92	98	98	99	99	95	73	67	66	64	78	87	84	88	*	
	ANG	*	1	3	1	3	1	2	4	5	6	7	5	3	1	3	0	2	1	*	-30
	S/N	*	-6	12	24	32	34	36	38	39	40	36	36	36	35	32	28	11	-5	*	
	DBW	*	171	152	140	132	130	128	126	125	124	128	128	128	129	132	136	153	170	*	
-40	F.D	*	93	94	96	96	95	99	99	99	88	55	33	43	33	59	90	88	87	*	
	ANG	*	1	2	0	2	4	0	2	3	4	5	4	2	1	3	0	1	0	*	-40
	S/N	*	2	14	25	31	33	34	36	37	39	35	35	35	33	31	23	12	1	*	
	DBW	*	162	150	139	133	131	130	128	127	125	129	129	129	131	133	141	152	163	*	
-50	F.D	99	93	98	96	98	97	99	99	97	83	47	18	30	28	46	79	91	97	99	
	ANG	1	0	1	3	1	3	3	0	1	3	4	2	1	0	3	0	1	0	1	-50
	S/N	2	9	18	27	30	32	32	34	36	37	35	34	32	31	28	24	15	6	2	
	DBW	162	155	146	137	134	132	132	130	128	127	129	130	132	133	136	140	149	158	162	
-60	F.D	98	99	94	92	99	98	98	97	95	81	51	23	10	26	43	74	89	97	98	
	ANG	0	0	2	3	1	2	3	4	0	1	2	1	0	4	3	0	2	0	0	-60
	S/N	8	15	21	25	28	30	31	33	33	35	34	32	20	21	22	21	20	11	8	
	DBW	156	149	143	139	136	134	133	131	131	129	130	132	144	143	142	143	144	153	156	
-70	F.D	97	98	99	97	97	97	94	89	79	72	49	35	24	29	46	73	90	96	97	
	ANG	1	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	0	4	3	2	0	3	2	1	-70
	S/N	19	18	18	24	26	27	28	30	32	30	30	22	22	26	28	22	23	23	19	
	DBW	145	146	146	140	138	137	136	134	132	134	134	142	142	138	136	142	141	141	145	
-80	F.D	88	90	92	94	92	90	87	80	71	59	48	42	41	46	58	75	86	91	88	
	ANG	3	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4	4	3	3	2	1	0	0	3	-80
	S/N	25	29	21	18	17	20	21	24	22	22	22	26	26	28	28	27	22	29	25	
	DBW	139	135	143	146	147	144	143	140	142	142	142	138	138	136	136	137	142	135	139	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-34

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

	F2D	16	16	16	15	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	16	16	16	
80	ANG	5	5	5	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	5	80
	S/N	40	44	44	44	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	38	40	40	
	DBW	127	123	123	123	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	129	127	127	
	F2D	19	17	18	18	13	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	11	18	18	19	
70	ANG	2	2	3	4	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	3	2	2	70
	S/N	36	37	41	44	44	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	42	37	35	36	
	DBW	131	130	126	123	123	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	125	130	132	131	
	F2D	12	12	16	18	12	7	-	7	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	12	
60	ANG	7	7	0	2	4	8	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	7	60
	S/N	35	31	32	37	42	43	-	46	-	-	-	-	-	-	-	43	-	-	35	
	DBW	132	136	135	130	125	124	-	121	-	-	-	-	-	-	-	124	-	-	132	
	F2D	14	15	11	14	17	6	-	12	-	-	-	9	-	-	-	-	-	6	14	
50	ANG	4	5	6	0	3	6	-	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	5	4	50
	S/N	35	35	35	35	37	38	-	52	-	-	-	54	-	-	-	-	-	36	35	
	DBW	132	132	132	132	130	129	-	115	-	-	-	113	-	-	-	-	-	131	132	
	F2D	5	17	14	11	14	13	-	17	-	-	-	27	-	-	7	-	-	6	5	
40	ANG	2	3	4	6	1	9	-	5	-	-	-	5	-	-	1	-	-	2	2	40
	S/N	33	35	36	36	38	44	-	53	-	-	-	55	-	-	42	-	-	35	33	
	DBW	134	132	131	131	129	123	-	114	-	-	-	112	-	-	125	-	-	132	134	
	F2D	13	7	11	8	8	18	12	35	8	-	18	52	9	-	-	-	-	-	13	
30	ANG	0	1	2	4	7	3	9	3	14	-	13	2	9	-	-	-	-	-	0	30
	S/N	27	26	33	38	39	44	49	53	59	-	59	52	47	-	-	-	-	-	27	
	DBW	140	141	134	129	128	123	118	114	108	-	108	115	120	-	-	-	-	-	140	
	F2D	9	9	19	13	13	28	25	11	67	55	80	31	24	-	15	6	11	8	9	
20	ANG	2	3	0	2	5	1	6	13	6	11	5	12	6	-	5	2	0	3	2	20
	S/N	22	24	31	38	42	45	48	52	56	59	56	48	46	-	40	37	23	24	22	
	DBW	145	143	136	129	125	122	119	115	111	108	111	119	121	-	127	130	144	143	145	
	F2D	6	9	6	15	23	40	39	46	81	85	48	72	59	-	19	13	-	5	6	
10	ANG	1	1	5	1	3	0	4	9	0	2	14	7	3	-	4	1	-	2	1	10
	S/N	10	19	27	36	41	44	47	50	48	53	48	48	46	-	40	34	-	15	10	
	DBW	157	148	140	131	126	123	120	117	119	119	119	119	121	-	127	133	-	152	157	
	F2D	-	-	-	14	37	36	51	47	78	80	87	66	61	10	50	25	-	-	-	
0	ANG	-	-	-	0	2	6	2	6	8	9	6	4	1	5	2	0	-	-	-	0
	S/N	-	-	-	34	40	43	43	48	48	45	47	47	40	40	39	30	-	-	-	
	DBW	-	-	-	133	127	124	122	119	119	118	119	120	127	127	128	137	-	-	-	
	F2D	-	-	-	16	44	47	57	61	95	94	95	75	63	43	60	36	13	-	-	
-10	ANG	-	-	-	0	2	5	0	3	3	4	3	2	6	4	0	4	0	-	-	-10
	S/N	-	-	-	33	39	42	39	46	48	47	47	45	40	40	34	30	23	-	-	
	DBW	-	-	-	134	128	125	128	121	119	120	120	122	127	127	133	137	144	-	-	
	F2D	-	-	14	29	37	51	54	79	83	83	74	65	48	40	56	48	35	-	-	
-20	ANG	-	-	2	4	2	4	6	0	2	3	2	0	6	3	0	3	1	-	-	-20
	S/N	-	-	24	33	39	41	39	45	46	46	45	39	40	40	38	31	23	-	-	
	DBW	-	-	143	134	128	126	128	122	121	121	122	128	127	127	129	136	144	-	-	
	F2D	-	6	33	39	47	71	78	83	81	78	26	-	26	24	39	56	50	16	-	
-30	ANG	-	1	0	3	0	2	3	4	6	0	1	-	4	1	4	2	0	1	-	-30
	S/N	-	6	25	33	38	40	40	43	44	45	39	-	40	39	38	32	21	12	-	
	DBW	-	161	142	134	129	127	127	124	123	122	128	-	127	128	129	135	146	155	-	
	F2D	-	43	50	55	56	66	92	93	85	29	-	-	9	-	20	63	58	56	-	
-40	ANG	-	2	0	2	3	0	1	2	4	6	-	-	2	-	4	1	3	2	-	-40
	S/N	-	20	26	33	37	39	40	41	42	43	-	-	39	-	36	32	25	19	-	
	DBW	-	147	141	134	130	128	127	126	125	124	-	-	128	-	131	135	142	148	-	
	F2D	87	73	68	70	68	67	95	93	68	18	-	-	-	-	11	41	65	80	87	
-50	ANG	3	1	3	1	2	4	4	1	3	4	-	-	-	-	3	1	3	1	3	-50
	S/N	17	22	26	34	36	38	38	40	41	40	-	-	-	-	33	31	26	19	17	
	DBW	150	145	141	133	131	129	129	127	126	127	-	-	-	-	134	136	141	148	150	
	F2D	86	90	74	72	79	75	72	80	54	15	-	-	-	-	9	25	56	78	86	
-60	ANG	1	1	3	0	1	3	4	0	1	2	-	-	-	-	3	1	0	2	1	-60
	S/N	18	24	30	32	35	36	37	39	39	36	-	-	-	-	27	27	28	20	18	
	DBW	149	143	137	135	132	131	130	128	128	131	-	-	-	-	140	140	139	147	149	
	F2D	77	81	86	83	80	77	64	55	38	7	8	-	-	-	7	24	49	70	77	
-70	ANG	2	2	3	0	1	2	4	0	0	0	0	-	-	-	2	1	0	3	2	-70
	S/N	27	25	25	30	32	34	35	36	36	26	24	-	-	-	33	31	27	28	27	
	DBW	140	142	142	137	135	133	132	131	131	141	143	-	-	-	134	136	140	139	140	
	F2D	45	43	51	57	57	51	42	32	22	13	8	5	-	7	12	15	33	47	45	
-80	ANG	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	-	3	2	2	1	1	1	-80
	S/N	31	29	26	27	24	26	27	29	26	27	27	31	-	33	33	33	31	31	31	
	DBW	136	138	141	140	143	141	140	138	141	140	140	136	-	134	134	134	136	136	136	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-35

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 40.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S

VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180
80	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	58	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	113	-	113	-	-	-	-	-	-	-	-
10	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	24	30	39	13	6	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	8	3	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	53	57	49	50	48	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	118	114	122	121	123	-	-	-	-	-	-
0	F.D	-	-	-	-	-	-	13	8	30	33	44	18	14	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	-	2	6	10	11	9	5	1	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	-	46	51	50	50	50	49	46	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	-	125	120	121	121	121	122	125	-	-	-	-	-	-
-10	F.D	-	-	-	-	9	11	17	15	69	63	70	26	26	-	13	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	2	5	0	4	5	6	4	3	0	-	1	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	39	44	42	49	51	50	50	48	47	-	39	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	132	127	129	122	120	121	121	123	124	-	132	-	-	-	-
-20	F.D	-	-	-	-	5	-	-	13	19	19	9	-	12	8	11	7	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	2	-	-	1	3	4	3	-	6	3	0	3	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	38	-	-	43	48	48	48	-	43	41	41	36	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	133	-	-	128	123	123	123	-	128	130	130	135	-	-	-
-30	F.D	-	-	-	-	-	11	12	19	40	12	-	-	-	-	7	18	14	-	-
	ANG	-	-	-	-	-	3	4	6	0	1	-	-	-	-	4	2	0	-	-
	S/N	-	-	-	-	-	41	42	46	47	43	-	-	-	-	40	36	29	-	-
	DBW	-	-	-	-	-	130	129	125	124	128	-	-	-	-	131	135	142	-	-
-40	F.D	-	-	-	-	-	8	43	49	22	-	-	-	-	-	-	23	21	18	-
	ANG	-	-	-	-	-	0	2	4	5	-	-	-	-	-	-	1	0	2	-
	S/N	-	-	-	-	-	32	43	45	45	-	-	-	-	-	-	36	31	28	-
	DBW	-	-	-	-	-	139	128	126	126	-	-	-	-	-	-	135	140	143	-
-50	F.D	49	32	12	11	10	9	69	49	5	-	-	-	-	-	-	8	25	35	49
	ANG	1	2	0	1	3	5	0	2	3	-	-	-	-	-	-	1	4	2	1
	S/N	26	30	34	37	37	40	42	43	43	-	-	-	-	-	-	34	31	28	26
	DBW	145	141	137	134	134	131	129	128	128	-	-	-	-	-	-	137	140	143	145
-60	F.D	37	44	37	31	18	10	14	15	-	-	-	-	-	-	-	-	11	21	37
	ANG	2	3	0	1	3	4	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	2
	S/N	25	31	34	36	38	38	40	42	-	-	-	-	-	-	-	-	31	25	25
	DBW	146	140	137	135	133	133	131	129	-	-	-	-	-	-	-	-	140	146	146
-70	F.D	18	29	41	38	33	29	17	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	18
	ANG	3	0	0	1	2	3	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
	S/N	31	29	30	34	36	37	38	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31
	DBW	140	142	141	137	135	134	133	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	140
-80	F.D	-	-	-	-	12	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANG	-	-	-	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S/N	-	-	-	-	28	27	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DBW	-	-	-	-	143	144	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-36

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S

VERTICAL SM 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F0D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	80
	ANG	7	8	9	11	19	22	25	28	31	32	31	28	25	22	19	11	9	8	7	
	S/N	2	5	5	5	-5	-5	-4	-3	5	5	2	-8	-9	-10	-10	0	-1	2	2	
	OBW	149	146	146	146	157	157	156	155	146	146	149	160	161	162	162	151	153	149	149	
70	F0D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	99	99	99	99	99	99	70
	ANG	4	4	5	6	16	21	27	34	6	9	6	34	*	21	16	6	5	4	4	
	S/N	1	3	5	3	-8	-8	-7	2	6	17	7	-0	*	-9	-9	-3	-2	0	1	
	OBW	150	148	146	148	160	160	159	149	145	134	144	152	*	161	161	155	154	151	150	
60	F0D	98	99	99	99	*	*	*	99	99	94	99	99	*	*	*	99	99	99	98	60
	ANG	2	2	3	4	*	*	*	1	9	90	43	1	*	*	*	4	3	2	2	
	S/N	2	-2	-4	-0	*	*	*	-7	7	41	13	-1	*	*	*	2	1	4	2	
	OBW	149	154	156	152	*	*	*	159	144	110	138	153	*	*	*	149	150	147	149	
50	F0D	99	98	99	99	*	*	*	*	99	99	99	*	*	*	*	99	99	99	99	50
	ANG	0	0	1	2	*	*	*	*	4	9	43	*	*	*	*	1	0	0	0	
	S/N	10	0	-0	-3	*	*	*	*	-10	4	-7	*	*	*	*	-0	0	8	10	
	OBW	141	150	152	155	*	*	*	*	162	147	159	*	*	*	*	162	151	143	141	
40	F0D	99	98	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	99	99	99
	ANG	4	2	5	0	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	*	5	4	4
	S/N	-3	-5	-6	3	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-8	*	-6	-6	-3
	OBW	154	155	158	148	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	160	*	158	156	154
30	F0D	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99
	ANG	2	2	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	2	2
	S/N	-7	-6	-6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	-8	-7
	OBW	158	158	158	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	159	158	158
20	F0D	*	*	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	160	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-10	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-20	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-30	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-40	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-50	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-60	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-70	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
-80	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	OBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-37

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE																					
	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
80	ANG	7	7	8	9	11	13	16	12	14	15	14	18	16	13	11	9	8	7	7	80
	S/N	18	21	20	20	20	20	21	22	23	23	21	17	15	15	14	15	14	18	18	
	DBW	137	134	135	135	135	135	134	133	132	132	134	138	140	140	141	140	141	137	137	
	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
70	ANG	4	4	5	6	8	12	17	16	6	9	6	16	17	12	8	6	5	4	4	70
	S/N	16	18	20	19	17	17	19	21	24	36	26	18	13	16	16	12	13	15	16	
	DBW	139	137	135	136	138	138	136	134	131	119	129	137	142	139	139	143	142	140	139	
	F.D	94	98	98	99	99	99	99	99	99	55	99	99	99	99	99	99	99	99	94	
60	ANG	2	2	3	3	6	14	5	1	9	90	24	24	23	17	6	3	2	2	2	60
	S/N	18	12	11	16	12	2	0	19	26	43	41	19	4	4	14	18	17	19	18	
	DBW	137	143	144	139	143	153	155	136	129	112	114	136	151	151	141	137	138	136	137	
	F.D	96	93	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	
50	ANG	4	0	0	2	3	15	25	6	4	9	4	6	21	15	3	1	0	4	4	50
	S/N	13	22	12	14	6	-7	-5	8	21	26	18	0	-2	0	14	16	13	13	13	
	DBW	142	132	143	141	149	163	161	147	134	129	137	156	158	155	141	139	142	142	142	
	F.D	97	94	97	99	99	*	*	*	99	99	99	*	*	*	99	99	99	99	97	
40	ANG	2	2	3	5	1	*	*	*	27	1	28	*	*	*	0	5	4	2	2	40
	S/N	14	13	11	7	7	*	*	*	2	5	-8	*	*	*	4	8	11	12	14	
	DBW	140	141	144	148	147	*	*	*	153	150	164	*	*	*	151	147	143	142	140	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
30	ANG	2	0	1	4	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	3	2	2	2	30
	S/N	11	11	12	6	-5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-2	5	10	11	11	
	DBW	144	144	143	149	158	*	*	*	*	*	*	*	*	*	158	149	143	143	144	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	
20	ANG	0	0	1	2	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	0	20
	S/N	7	7	9	5	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	5	7	
	DBW	148	148	146	150	161	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	150	151	149	148	
	F.D	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99
10	ANG	2	2	3	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2	2	10
	S/N	-5	-4	1	-1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	-1	-5	-5	
	DBW	161	160	154	157	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	146	154	159	161	
	F.D	99	*	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99
0	ANG	0	*	1	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	1	0	0
	S/N	-9	*	-8	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	-10	-9	
	DBW	165	*	164	163	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	160	164	165	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	
-10	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-6	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	161	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-20	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-30	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-40	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-50	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-38

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-100	
	F.D	99	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	99	
80	ANG	4	4	4	5	0	2	4	7	8	9	8	7	4	2	6	5	4	4	4	80
	S/N	28	31	30	30	40	36	38	40	41	39	38	35	33	31	25	25	24	28	28	
	DBW	131	128	129	129	119	123	121	119	118	120	121	124	126	128	134	134	135	131	131	
	F.D	98	98	98	98	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	
70	ANG	1	1	2	3	4	1	10	2	6	11	6	2	10	1	8	3	2	1	1	70
	S/N	25	28	30	30	28	34	29	33	41	43	42	30	23	33	27	22	23	24	25	
	DBW	134	131	129	129	131	125	130	126	118	116	117	129	136	128	132	137	136	135	134	
	F.D	84	88	85	99	99	99	99	99	99	-	99	99	99	99	99	99	99	97	84	
60	ANG	2	2	3	1	2	5	5	1	10	-	10	1	14	9	5	3	2	2	2	60
	S/N	28	22	22	26	24	22	23	30	42	-	49	33	27	24	26	29	32	29	28	
	DBW	131	137	137	133	135	137	136	129	117	-	110	126	132	135	133	130	127	130	131	
	F.D	89	80	83	87	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	94	89	
50	ANG	0	0	1	2	0	8	3	7	4	10	4	7	18	8	3	1	0	6	0	50
	S/N	34	23	25	25	18	15	14	27	33	46	33	25	14	23	29	27	23	24	34	
	DBW	125	136	134	134	141	144	145	132	126	113	126	134	145	136	130	132	136	135	125	
	F.D	90	84	87	92	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	90	
40	ANG	4	4	4	0	1	11	15	4	7	1	19	4	16	11	0	5	3	3	4	40
	S/N	26	26	23	28	21	6	13	14	25	24	21	6	6	10	17	21	23	24	26	
	DBW	133	133	136	131	137	153	146	145	134	135	138	153	153	149	142	138	135	135	133	
	F.D	95	95	94	98	99	99	99	99	99	99	99	99	*	99	99	99	99	98	95	
30	ANG	2	2	2	4	4	9	17	1	3	4	3	1	*	9	4	3	1	1	2	30
	S/N	23	24	24	20	11	8	0	-1	6	-3	-3	-7	*	5	12	18	22	24	23	
	DBW	136	135	135	139	145	149	159	161	153	163	163	167	*	154	145	139	135	135	136	
	F.D	97	97	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	97	
20	ANG	0	0	1	2	3	11	*	*	*	*	*	*	*	*	2	1	0	0	0	20
	S/N	21	21	21	19	9	-2	*	*	*	*	*	*	*	*	6	14	13	20	21	
	DBW	138	138	138	140	147	160	*	*	*	*	*	*	*	*	147	140	143	139	138	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
10	ANG	2	2	3	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	3	2	2	10
	S/N	11	11	16	23	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	17	14	11	11	
	DBW	148	148	143	136	151	*	*	*	*	*	*	*	*	*	151	136	143	147	148	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
0	ANG	0	0	1	4	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2	1	0	0
	S/N	8	8	8	10	-2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-5	5	10	8	8	
	DBW	151	151	151	149	160	*	*	*	*	*	*	*	*	*	159	149	147	150	151	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	
-10	ANG	3	3	0	1	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	1	0	3	-10
	S/N	5	5	5	4	-9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	9	7	5	
	DBW	154	154	154	159	169	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	153	149	152	154	
	F.D	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	
-20	ANG	2	2	2	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2	2	-20
	S/N	3	2	2	-3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1	4	4	3	
	DBW	156	157	157	163	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	160	155	155	156	
	F.D	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	
-30	ANG	1	1	2	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	2	1	1	-30
	S/N	2	1	-0	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	3	2	2	
	DBW	157	158	160	170	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	167	156	157	157	
	F.D	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	
-40	ANG	0	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	-40
	S/N	1	-0	-2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	0	1	
	DBW	158	160	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	157	159	158	
	F.D	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	98	99		
-50	ANG	2	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	-50	
	S/N	-0	-2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-3	-0		
	DBW	160	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	163	160		
	F.D	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99		
-60	ANG	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	-60	
	S/N	-1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1		
	DBW	161	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	161		
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
-70	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
-80	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		

GEOGRAPHIC LATITUDE

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-39

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S

VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

	F.D	68	69	66	60	89	90	93	92	90	90	92	94	96	94	93	64	63	65	68	
80	ANG	9	9	10	12	0	2	3	5	7	8	7	5	3	1	0	11	10	10	9	80
	S/N	37	40	40	40	40	44	46	48	49	47	46	43	41	39	37	35	33	37	37	
	DBW	127	124	124	124	124	120	118	116	115	117	118	121	123	125	127	129	131	127	127	
	F.D	71	73	70	64	59	89	94	89	63	36	72	94	98	99	91	84	75	67	71	
70	ANG	6	6	6	8	11	0	4	9	17	26	17	9	4	0	9	7	6	6	6	70
	S/N	34	36	39	39	39	39	46	47	48	50	50	43	40	38	38	32	32	33	34	
	DBW	130	128	125	125	125	125	118	117	116	114	114	121	124	126	126	132	132	131	130	
	F.D	45	32	27	59	63	66	93	92	42	-	57	96	99	98	98	97	90	73	45	
60	ANG	4	0	1	6	7	10	2	8	26	-	25	8	2	9	6	4	1	0	4	60
	S/N	37	31	31	35	35	34	40	43	49	-	56	49	44	36	37	38	38	38	37	
	DBW	127	133	133	129	129	130	124	121	115	-	108	115	120	128	127	126	126	126	127	
	F.D	52	32	18	18	66	87	99	70	99	63	99	85	99	99	99	99	87	72	52	
50	ANG	1	2	2	0	5	7	0	17	5	23	5	18	0	6	3	1	0	0	1	50
	S/N	37	37	36	35	30	28	31	40	48	55	51	38	36	36	38	38	33	34	37	
	DBW	127	127	128	129	134	136	133	124	116	109	113	126	128	128	126	126	131	130	127	
	F.D	51	35	30	26	57	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	86	67	51	
40	ANG	6	7	0	1	3	1	7	5	0	2	0	5	7	3	0	5	5	5	6	40
	S/N	38	37	32	36	35	30	33	35	40	46	41	34	33	34	31	33	34	34	38	
	DBW	126	127	132	128	129	134	131	129	124	118	123	130	131	130	133	131	130	130	126	
	F.D	67	59	52	38	81	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	90	79	67	
30	ANG	3	4	5	6	0	1	4	1	4	5	4	1	4	1	4	3	3	3	3	30
	S/N	36	36	36	32	37	28	25	29	32	29	29	28	20	27	28	33	34	34	36	
	DBW	128	128	128	132	127	136	139	135	132	135	135	136	144	135	134	131	130	130	128	
	F.D	80	74	76	76	91	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	91	80	
20	ANG	0	1	2	2	3	5	8	8	1	9	1	11	7	9	2	0	1	0	0	20
	S/N	33	34	33	32	29	23	20	17	18	21	13	12	15	17	23	28	31	33	33	
	DBW	131	130	131	132	135	141	144	147	146	143	151	152	149	143	136	133	133	131	131	
	F.D	95	97	84	76	92	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	96	97	95	
10	ANG	1	2	0	1	1	3	10	9	10	11	10	9	8	4	1	0	4	1	1	10
	S/N	27	27	33	31	27	18	10	10	9	2	3	6	11	13	19	23	28	28	27	
	DBW	137	137	131	133	137	146	154	154	155	162	161	158	153	147	138	137	136	136	137	
	F.D	94	97	98	54	82	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	94	
0	ANG	1	0	2	0	1	2	9	11	9	10	9	8	9	3	0	2	2	0	1	0
	S/N	25	25	26	25	23	13	3	-1	3	-4	-4	1	-3	11	14	23	27	26	25	
	DBW	139	139	138	139	141	151	161	166	161	167	166	163	168	150	144	138	137	138	139	
	F.D	96	98	98	84	81	99	99	99	99	*	*	*	99	99	99	99	98	98	96	
-10	ANG	0	0	0	2	3	1	8	9	11	*	*	*	9	2	4	1	0	0	0	-10
	S/N	23	23	23	25	18	6	-2	-7	-9	*	*	*	-7	14	13	24	26	24	23	
	DBW	141	141	141	139	146	158	167	172	174	*	*	*	172	150	148	140	138	140	141	
	F.D	95	97	98	96	96	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	97	95	
-20	ANG	2	2	3	1	2	0	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1	0	2	2	-20
	S/N	22	22	21	20	12	2	*	*	*	*	*	*	*	1	11	19	27	22	22	
	DBW	142	142	143	144	152	162	*	*	*	*	*	*	*	163	153	145	137	142	142	
	F.D	96	97	98	97	98	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	98	98	96	
-30	ANG	1	1	3	0	0	2	*	*	*	*	*	*	*	2	0	3	3	1	1	-30
	S/N	21	20	20	16	6	-6	*	*	*	*	*	*	*	-3	6	15	21	21	21	
	DBW	143	144	144	148	158	171	*	*	*	*	*	*	*	168	158	149	143	143	143	
	F.D	95	96	93	95	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	93	95	95	
-40	ANG	0	1	2	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	2	1	0	-40
	S/N	20	19	19	11	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	10	19	19	20	
	DBW	144	145	145	153	164	*	*	*	*	*	*	*	*	*	164	154	145	145	144	
	F.D	96	86	90	90	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	97	88	96	
-50	ANG	0	1	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	1	0	-50
	S/N	18	18	14	5	-7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	-0	11	16	18	
	DBW	146	146	150	159	172	*	*	*	*	*	*	*	*	*	172	165	153	148	146	
	F.D	83	16	25	80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	95	83	
-60	ANG	3	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	-60
	S/N	17	2	-1	-6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-4	17	
	DBW	147	162	166	171	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	169	147	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		180	180	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

GEOGRAPHIC LATITUDE

Figure II-40

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	17	18	15	49	50	50	61	58	53	52	58	67	73	66	62	54	13	14	17	
80	ANG	11	11	12	0	1	3	5	7	9	10	9	7	4	2	1	0	12	11	11	80
	S/N	41	44	44	44	47	49	51	52	53	51	51	47	45	44	40	38	37	41	41	
	DBW	126	123	123	123	120	118	116	115	114	115	116	120	122	123	127	129	130	126	126	
	F.D	20	22	18	13	6	49	65	48	11	-	19	67	84	88	44	38	25	18	20	
70	ANG	7	7	8	9	12	2	5	11	20	-	20	10	4	0	12	9	8	7	7	70
	S/N	38	40	43	43	43	47	50	51	52	-	53	48	44	42	42	36	36	37	38	
	DBW	129	127	124	124	124	120	117	116	115	-	114	119	123	125	125	131	131	130	129	
	F.D	6	-	-	6	8	9	66	62	-	-	5	79	95	76	82	71	44	19	6	
60	ANG	4	-	-	6	8	12	3	9	-	-	27	9	2	10	7	5	5	4	4	60
	S/N	41	-	-	40	39	39	45	48	-	-	59	54	49	42	42	43	42	43	41	
	DBW	126	-	-	127	128	128	122	119	-	-	108	113	118	125	125	124	125	124	126	
	F.D	18	-	-	-	9	26	33	84	55	9	66	92	80	92	93	89	58	36	18	
50	ANG	1	-	-	-	5	8	13	5	14	25	14	5	11	6	3	2	2	2	1	50
	S/N	41	-	-	-	35	34	39	48	53	58	55	51	43	42	43	43	42	42	41	
	DBW	126	-	-	-	132	133	128	119	114	109	112	116	124	125	124	124	125	125	126	
	F.D	17	-	-	-	-	59	82	93	93	90	95	96	92	97	96	83	50	31	17	
40	ANG	7	-	-	-	-	5	7	0	5	7	5	1	7	3	1	6	7	7	7	40
	S/N	42	-	-	-	-	38	41	44	49	52	50	42	41	41	39	38	38	38	42	
	DBW	125	-	-	-	-	129	126	123	118	115	117	125	126	126	128	129	129	129	125	
	F.D	27	6	-	-	16	83	95	86	78	96	97	91	97	96	93	90	62	38	27	
30	ANG	4	4	-	-	1	2	4	7	11	1	0	8	4	1	5	4	4	4	4	30
	S/N	41	40	-	-	36	39	37	39	42	43	39	38	38	36	37	38	39	39	41	
	DBW	126	127	-	-	131	128	130	128	125	124	128	129	129	131	130	129	128	128	126	
	F.D	43	21	13	8	20	86	98	97	97	96	97	98	97	94	94	89	81	63	43	
20	ANG	2	2	3	4	6	6	1	4	2	3	3	4	2	5	3	2	1	1	2	20
	S/N	39	39	38	37	35	35	33	33	35	34	33	33	34	30	35	38	38	39	39	
	DBW	128	128	129	130	132	132	134	134	132	133	134	134	133	136	131	129	129	128	128	
	F.D	75	76	29	7	29	95	96	97	99	99	99	97	97	95	96	93	84	79	75	
10	ANG	3	3	1	2	3	3	5	1	0	0	0	2	0	4	2	0	0	3	3	10
	S/N	36	36	36	37	35	31	28	27	28	28	28	29	25	28	30	33	40	36	36	
	DBW	131	131	131	130	132	136	139	140	139	139	139	138	142	138	133	134	127	131	131	
	F.D	75	79	82	-	9	97	98	97	99	98	99	99	95	95	95	90	83	79	75	
0	ANG	1	2	2	-	2	1	3	6	1	2	2	0	5	3	1	4	3	2	1	0
	S/N	34	34	35	-	30	25	22	22	23	20	18	20	22	27	29	32	33	35	34	
	DBW	133	133	132	-	137	142	145	145	144	142	142	146	145	140	136	135	134	132	133	
	F.D	76	80	81	9	10	98	99	99	98	99	99	99	97	97	97	90	87	82	76	
-10	ANG	0	0	1	4	0	0	2	2	4	0	4	3	3	1	0	3	2	1	0	-10
	S/N	32	32	33	32	18	20	17	16	18	14	12	14	19	24	30	31	33	33	32	
	DBW	135	135	134	135	149	147	150	151	149	153	154	152	148	143	137	136	134	134	135	
	F.D	71	74	85	49	41	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	91	92	80	71	
-20	ANG	3	3	0	2	3	3	1	2	3	4	4	2	1	4	2	1	0	3	3	-20
	S/N	32	32	31	31	27	16	12	11	9	9	10	12	16	18	25	30	28	32	32	
	DBW	135	135	136	136	140	151	155	156	158	158	157	155	151	149	142	137	139	135	135	
	F.D	72	73	78	58	53	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	88	84	72	
-30	ANG	2	2	3	1	2	2	4	0	1	2	2	1	4	2	1	0	3	2	2	-30
	S/N	31	31	30	28	23	12	7	3	2	6	7	8	8	14	21	25	28	30	31	
	DBW	136	136	137	139	144	155	160	164	165	161	160	159	159	153	146	142	139	137	136	
	F.D	69	69	62	35	63	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	88	70	76	69	
-40	ANG	2	2	3	1	1	0	2	3	4	0	0	4	2	1	0	3	3	2	2	-40
	S/N	30	30	30	25	19	8	2	-1	-3	-2	-3	0	6	9	17	21	27	29	30	
	DBW	137	137	137	142	148	159	165	169	171	170	171	168	161	158	150	146	140	138	137	
	F.D	68	44	-	5	74	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	80	58	57	68	
-50	ANG	1	2	-	0	0	3	0	1	2	3	3	2	1	0	3	3	3	2	1	-50
	S/N	28	28	-	13	14	3	-1	-3	-3	-3	-2	0	0	3	11	15	23	26	28	
	DBW	139	139	-	154	153	164	169	171	171	171	170	167	168	164	156	152	144	141	139	
	F.D	35	-	-	-	62	98	99	99	99	99	99	99	99	98	94	80	53	33	35	
-60	ANG	1	-	-	-	3	2	3	0	1	1	2	1	0	3	2	2	2	2	1	-60
	S/N	26	-	-	-	8	-1	-5	-7	-8	-8	-6	-6	-5	-6	0	4	7	11	26	
	DBW	141	-	-	-	159	169	173	175	176	176	174	174	173	174	167	163	160	156	141	
	F.D	20	-	-	-	57	97	99	99	*	*	99	99	*	97	94	86	72	52	20	
-70	ANG	1	-	-	-	3	2	2	3	*	*	0	0	*	2	2	1	1	1	1	-70
	S/N	-8	-	-	-	0	-4	-8	-10	*	*	-10	-10	*	-5	-1	4	4	1	-8	
	DBW	176	-	-	-	167	172	176	178	*	*	178	178	*	173	169	163	163	166	176	
	F.D	61	44	39	51	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	98	94	88	78	61	
-80	ANG	2	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	1	1	1	2	-80
	S/N	-5	-8	-10	-9	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	-5	-3	-2	-2	-2	-5	
	DBW	173	176	178	177	*	*	*	*	*	*	*	*	177	173	171	170	170	170	173	

Figure 11-41

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S
VERTICAL SM 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW OL 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
	F.O	-	-	-	6	5	5	11	8	6	6	9	15	21	14	11	8	-	-	-	
80	ANG	-	-	-	0	1	3	5	8	10	10	10	8	5	3	1	0	-	-	-	80
	S/N	-	-	-	37	50	52	54	55	56	54	54	50	49	47	44	32	-	-	-	
	DBW	-	-	-	134	121	119	117	116	115	117	117	121	122	124	127	139	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	15	38	38	-	-	-	-	-	
70	ANG	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	11	6	2	-	-	-	-	-	70
	S/N	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	51	48	49	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	117	-	-	-	-	120	123	122	-	-	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	12	9	-	-	-	30	61	20	27	15	5	-	-	
60	ANG	-	-	-	-	-	-	3	10	-	-	-	11	3	12	8	6	5	-	-	60
	S/N	-	-	-	-	-	-	49	51	-	-	-	57	54	46	46	46	45	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	122	120	-	-	-	114	117	125	125	125	126	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	26	40	5	-	12	65	76	45	51	39	24	8	-	
50	ANG	-	-	-	-	-	-	0	6	15	-	16	6	0	9	5	3	2	2	-	50
	S/N	-	-	-	-	-	-	30	52	56	-	59	55	48	47	47	47	46	45	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	141	119	115	-	112	116	123	124	124	124	125	126	-	
	F.O	-	-	-	-	-	-	12	64	63	54	71	77	54	70	63	50	22	6	-	
40	ANG	-	-	-	-	-	-	9	1	6	9	6	1	9	4	2	1	0	7	-	40
	S/N	-	-	-	-	-	-	47	50	54	57	55	48	46	46	46	43	42	42	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	124	121	117	114	116	123	125	125	125	128	129	129	-	
	F.O	-	-	-	-	-	14	49	42	77	78	81	57	75	72	50	40	21	6	-	
30	ANG	-	-	-	-	-	3	5	9	0	1	0	9	5	2	7	6	5	4	-	30
	S/N	-	-	-	-	-	43	44	47	50	49	46	45	44	44	41	42	42	42	-	
	DBW	-	-	-	-	-	128	127	124	121	122	125	126	127	127	130	129	129	129	-	
	F.O	10	-	-	-	-	47	66	72	65	62	69	80	75	60	63	53	36	22	10	
20	ANG	2	-	-	-	-	0	2	4	7	9	8	5	2	7	4	4	3	2	2	20
	S/N	42	-	-	-	-	42	42	43	44	43	42	42	42	38	41	42	42	43	42	
	DBW	129	-	-	-	-	129	129	128	127	128	129	129	129	133	130	129	129	128	129	
	F.O	33	22	-	-	-	43	73	71	84	83	85	74	78	67	69	61	41	40	33	
10	ANG	4	0	-	-	-	5	0	2	3	4	4	3	0	5	3	2	1	0	4	10
	S/N	40	40	-	-	-	39	38	39	39	39	39	39	34	37	40	41	40	40	40	
	DBW	131	131	-	-	-	132	133	132	132	132	132	132	137	134	131	130	131	131	131	
	F.O	33	18	17	-	-	57	64	79	71	65	71	79	61	66	66	61	40	32	33	
0	ANG	3	3	4	-	-	3	5	0	2	3	3	1	6	4	2	0	0	4	3	0
	S/N	39	39	38	-	-	36	34	35	36	34	31	34	32	36	39	35	36	39	39	
	DBW	132	132	133	-	-	135	137	136	135	135	135	137	139	135	132	136	135	132	132	
	F.O	27	14	14	-	-	66	73	60	72	74	81	67	70	73	71	48	39	28	27	
-10	ANG	2	2	2	-	-	1	3	6	0	0	0	6	4	2	1	5	4	2	2	-10
	S/N	38	37	35	-	-	33	31	31	32	27	28	29	31	34	35	35	36	38	38	
	DBW	133	134	136	-	-	138	140	140	139	144	143	142	140	137	136	136	135	133	133	
	F.O	26	11	23	-	-	62	79	78	77	78	84	91	86	87	70	62	53	33	26	
-20	ANG	0	0	1	-	-	4	1	3	4	5	4	3	1	0	3	2	2	1	0	-20
	S/N	36	35	36	-	-	30	28	28	27	25	26	27	29	31	35	36	37	37	36	
	DBW	135	136	135	-	-	141	143	143	144	146	145	144	142	140	136	135	134	134	135	
	F.O	14	9	28	-	-	70	74	93	94	93	94	97	85	81	81	73	58	33	14	
-30	ANG	3	0	0	-	-	3	4	0	1	2	2	1	4	3	2	1	0	0	3	-30
	S/N	35	33	36	-	-	28	25	23	22	23	24	23	25	29	33	33	32	35	35	
	DBW	136	138	135	-	-	143	146	148	149	148	147	148	146	142	138	138	139	136	136	
	F.O	12	11	18	-	-	66	85	97	96	99	99	98	87	83	60	33	32	25	12	
-40	ANG	2	3	0	-	-	2	2	3	4	0	0	4	3	2	1	1	0	3	2	-40
	S/N	34	34	35	-	-	25	22	19	19	19	16	18	24	25	29	30	31	35	34	
	DBW	137	137	136	-	-	146	149	152	152	152	155	153	147	146	142	141	140	136	137	
	F.O	10	5	-	-	-	69	90	95	93	90	92	95	84	72	43	15	5	17	10	
-50	ANG	2	2	-	-	-	1	1	2	3	3	3	3	2	1	1	0	3	2	2	-50
	S/N	32	29	-	-	-	22	19	18	17	18	18	18	19	21	24	23	27	32	32	
	DBW	139	142	-	-	-	149	152	153	154	153	153	153	152	150	147	148	144	139	139	
	F.O	-	-	-	-	-	53	95	97	96	96	97	93	78	63	38	11	-	-	-	
-60	ANG	-	-	-	-	-	0	0	0	1	1	2	2	1	1	0	3	-	-	-	-60
	S/N	-	-	-	-	-	19	16	14	14	14	15	16	15	12	16	16	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	152	155	157	157	157	156	155	156	159	155	155	-	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	14	66	87	92	92	91	85	75	53	31	17	7	-	-	
-70	ANG	-	-	-	-	-	3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	2	-	-	-70
	S/N	-	-	-	-	-	14	14	13	12	11	12	6	6	10	13	18	18	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	157	157	158	159	160	159	165	165	161	158	153	153	-	-	
	F.O	-	-	-	-	-	5	18	42	55	61	64	59	50	30	20	14	7	-	-	
-80	ANG	-	-	-	-	-	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	-	-	-80
	S/N	-	-	-	-	-	5	6	5	5	5	4	5	12	12	13	13	14	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	166	165	166	166	166	167	166	159	159	158	158	157	-	-	

Figure 11-42

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S
VERTICAL 5M 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F0D	99	99	98	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	99	99	80
	ANG	4	4	4	11	1	3	5	7	9	10	9	7	5	3	1	0	5	4	4	
	S/N	17	22	22	23	28	31	33	36	37	36	35	30	28	26	24	28	16	19	17	
	DBW	134	129	129	128	123	120	118	115	114	115	116	121	123	125	127	123	135	132	134	
70	F0D	99	99	99	99	99	99	99	99	95	88	94	98	99	99	99	98	98	98	99	70
	ANG	1	5	6	7	10	1	5	11	20	27	20	11	6	2	11	3	2	1	1	
	S/N	11	16	18	20	21	29	33	37	31	32	38	32	28	30	22	14	13	11	11	
	DBW	140	135	133	131	130	122	118	114	120	119	113	119	123	121	129	137	138	140	140	
60	F0D	99	99	99	99	99	99	99	99	91	27	89	99	99	98	99	99	98	98	99	60
	ANG	2	2	3	4	7	10	3	10	27	90	28	11	4	12	8	5	3	2	2	
	S/N	2	1	9	16	18	19	28	33	32	43	45	38	33	24	21	18	15	7	2	
	DBW	149	150	142	135	133	132	123	118	119	108	109	113	118	127	130	133	136	144	149	
50	F0D	*	99	99	99	99	99	99	99	98	92	98	99	99	99	99	99	99	99	*	50
	ANG	*	0	1	2	4	8	0	6	16	27	16	7	1	9	5	2	0	0	*	
	S/N	*	-9	0	13	11	12	19	33	37	40	39	36	30	22	19	17	1	-1	*	
	DBW	*	161	151	138	140	139	132	118	114	108	109	115	121	129	132	134	150	153	*	
40	F0D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	40
	ANG	*	*	*	0	2	5	9	2	7	10	7	2	10	6	2	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	7	14	14	22	30	34	34	32	31	23	19	17	15	*	*	*	
	DBW	*	*	*	144	137	137	129	121	115	112	115	119	128	132	134	136	*	*	*	
30	F0D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	30
	ANG	*	*	*	4	0	2	6	10	2	3	2	10	6	3	0	4	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-7	17	16	19	24	27	29	28	20	19	17	11	-7	*	*	*	
	DBW	*	*	*	159	134	135	132	126	120	118	120	128	132	134	140	159	*	*	*	
20	F0D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	20
	ANG	*	*	*	*	4	0	3	6	9	10	8	6	3	0	4	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	4	9	16	18	19	17	17	15	15	11	4	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	147	141	134	130	127	129	130	132	135	140	147	*	*	*	*	
10	F0D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	*	2	5	1	3	5	5	4	3	1	5	3	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	2	3	6	11	12	5	5	8	11	3	-0	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	149	145	140	135	132	133	134	135	139	147	149	*	*	*	*	
0	F0D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	*	1	3	5	1	2	2	2	0	5	3	1	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	-3	1	-3	3	6	-4	-4	-0	1	2	0	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	155	149	145	141	137	136	137	142	148	149	151	*	*	*	*	
-10	F0D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	*	0	2	4	5	0	0	6	5	3	1	0	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	-6	-1	-5	0	7	5	-9	-6	0	0	4	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	153	149	146	139	138	148	149	150	151	147	*	*	*	*	
-20	F0D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	0	1	2	3	4	4	4	3	2	0	3	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	-6	-6	-2	-1	0	-0	-6	-7	0	-6	-9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	158	152	150	149	150	150	150	151	158	161	*	*	*	*	
-30	F0D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	*	*	4	1	1	2	3	2	2	0	4	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-9	-6	-3	-1	-0	-2	-3	-6	-8	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	161	158	155	153	152	151	152	158	160	*	*	*	*	*	
-40	F0D	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	-40
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	1	0	4	3	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	-7	-7	-5	-2	-4	-8	-10	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	159	159	157	154	156	160	162	*	*	*	*	*	
-50	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	4	4	4	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	-9	-9	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	162	161	161	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F0D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Figure II-43

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

	F.D	91	91	90	89	97	97	97	95	93	91	92	93	95	96	96	86	88	90	91	
80	ANG	9	9	10	11	1	2	5	7	9	10	9	7	5	3	1	12	11	10	9	80
	S/N	27	31	31	32	34	39	41	43	45	43	43	37	36	34	31	27	26	29	27	
	DBW	128	124	124	123	121	116	114	112	110	112	112	118	119	121	124	128	129	126	128	
	F.D	96	98	97	95	95	98	97	92	71	45	64	86	93	97	90	88	93	94	96	
70	ANG	1	1	1	7	10	1	5	11	21	32	22	12	6	1	11	8	2	1	1	70
	S/N	22	27	29	30	31	36	41	44	37	37	44	39	35	37	31	24	23	22	22	
	DBW	133	128	126	125	124	119	114	111	118	118	111	116	120	118	124	131	132	133	133	
	F.D	99	97	96	99	98	95	98	94	50	-	41	89	97	85	93	97	92	93	99	
60	ANG	2	2	3	0	7	11	3	11	32	-	32	11	4	12	8	1	3	2	2	60
	S/N	18	16	20	26	28	28	36	39	37	-	50	45	41	33	31	28	26	21	18	
	DBW	137	139	135	129	127	127	119	116	118	-	105	110	114	122	124	127	129	134	137	
	F.D	99	99	97	98	99	98	99	97	86	52	83	95	99	94	95	97	98	98	99	
50	ANG	3	3	0	2	4	8	0	6	17	32	18	7	1	9	5	2	0	3	3	50
	S/N	-1	1	13	24	22	22	28	41	44	46	46	43	37	32	30	28	12	3	-1	
	DBW	157	154	142	131	133	133	127	114	111	107	107	112	118	123	125	127	143	152	157	
	F.D	*	99	99	98	99	99	99	99	98	97	98	99	97	97	98	96	99	*	*	
40	ANG	*	4	5	4	2	5	9	2	7	11	7	2	10	6	2	3	2	*	*	40
	S/N	*	-10	0	16	25	25	32	38	41	42	41	39	32	30	28	18	1	*	*	
	DBW	*	166	155	139	130	130	123	117	112	109	111	115	123	125	127	137	154	*	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	97	99	99	99	97	99	99	99	99	99	*	*	
30	ANG	*	*	3	4	4	2	6	10	1	3	1	10	6	3	0	1	2	*	*	30
	S/N	*	*	-9	11	19	26	30	33	36	38	37	31	30	28	30	12	-9	*	*	
	DBW	*	*	165	144	136	128	125	120	116	114	116	122	125	127	125	143	165	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
20	ANG	*	*	*	2	4	0	3	6	9	10	8	6	3	0	2	2	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	7	19	22	26	29	30	28	29	27	27	19	19	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	148	136	131	127	123	121	123	123	125	127	135	136	150	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	
10	ANG	*	*	*	0	2	4	0	3	5	5	4	2	0	5	2	1	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	-6	18	18	19	24	24	19	20	21	19	17	14	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	152	137	134	131	127	125	126	126	127	135	136	137	158	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
0	ANG	*	*	*	*	0	3	5	0	2	2	1	0	5	3	1	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	13	15	13	18	19	11	11	18	16	16	14	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	142	138	134	131	129	128	129	129	137	138	140	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-10	ANG	*	*	*	*	4	1	3	5	6	6	6	5	3	1	2	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	11	14	12	17	19	14	10	12	17	16	9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	144	141	137	134	133	136	136	137	138	139	146	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	98	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-20	ANG	*	*	*	*	3	0	2	3	4	4	4	3	1	0	3	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	10	12	13	15	17	16	12	11	16	12	9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	145	143	140	138	137	138	138	138	139	143	146	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	98	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
-30	ANG	*	*	*	*	1	4	0	1	2	2	2	1	0	4	0	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	6	9	12	13	14	16	15	14	12	10	6	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	149	146	143	142	141	139	139	140	143	145	149	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	94	95	97	*	*	*	*	
-40	ANG	*	*	*	*	1	2	3	4	0	0	0	0	4	2	1	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	2	5	8	9	11	12	11	17	10	7	4	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	153	150	147	146	144	143	144	138	145	148	151	*	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	94	98	97	*	*	*	
-50	ANG	*	*	*	2	0	1	2	3	4	4	4	4	3	2	0	1	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	-7	1	3	5	7	9	10	9	6	6	4	2	-7	*	*	*	
	DBW	*	*	*	163	154	152	150	148	146	145	146	149	149	151	153	163	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	94	97	98	*	*	*	
-60	ANG	*	*	*	2	3	0	1	2	2	3	3	2	2	1	2	1	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	-3	-1	0	2	4	5	5	5	4	1	-4	-3	-8	*	*	*	
	DBW	*	*	*	159	157	155	153	151	150	150	150	151	154	160	159	164	*	*	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	96	98	98	99	*	
-70	ANG	*	*	1	2	2	3	0	1	1	1	1	1	0	0	3	1	0	0	*	-70
	S/N	*	*	-4	-6	-4	-2	0	1	1	0	0	-1	-3	3	-3	-2	-2	-7	*	
	DBW	*	*	160	162	160	158	156	154	154	155	155	157	159	152	159	158	158	163	*	
	F.D	99	99	99	99	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
-80	ANG	1	1	1	2	*	3	3	0	0	0	0	0	3	3	2	2	2	1	1	-80
	S/N	-6	-7	-10	-9	*	-10	-9	-6	-6	-6	-7	0	-4	-2	-2	-1	-3	-3	-6	
	DBW	162	163	166	165	*	166	165	162	162	162	163	156	160	158	158	157	159	159	162	

GEOGRAPHIC LATITUDE

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-44

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 9DB

	F.D	73	73	71	66	89	87	87	81	73	68	69	74	80	83	85	84	65	70	73	
80	ANG	10	11	11	13	1	3	5	8	10	12	11	8	6	3	1	0	12	11	10	80
	S/N	34	38	38	38	41	44	46	49	50	48	48	43	41	40	37	38	32	35	34	
	DBW	125	121	121	121	118	115	113	110	109	111	111	116	118	119	122	121	127	124	125	
	F.D	88	90	87	83	77	90	87	70	32	11	25	54	73	83	59	68	76	84	88	
70	ANG	1	1	6	8	11	1	5	12	24	32	25	14	7	2	13	9	7	2	1	70
	S/N	29	34	36	37	37	42	46	49	42	42	49	44	41	43	37	31	30	29	29	
	DBW	130	125	123	122	122	117	113	110	117	117	110	115	118	119	122	128	129	130	130	
	F.D	92	87	89	92	88	77	90	75	10	-	6	56	79	81	68	80	81	81	92	
60	ANG	2	3	0	5	7	12	4	12	32	-	32	14	5	0	9	6	0	2	2	60
	S/N	28	25	28	34	35	34	42	45	42	-	54	50	47	45	37	35	34	31	28	
	DBW	131	134	131	125	124	125	117	114	117	-	105	109	112	114	122	124	125	128	131	
	F.D	92	95	90	91	93	90	95	87	50	12	44	78	88	65	74	85	90	92	92	
50	ANG	4	0	1	2	4	8	0	7	21	32	21	8	1	10	6	2	1	0	4	50
	S/N	15	21	25	32	29	29	35	46	48	52	52	49	43	38	37	36	27	28	15	
	DBW	144	138	134	127	130	130	124	113	111	109	107	110	116	121	122	123	132	131	144	
	F.D	94	95	97	93	94	95	88	94	90	82	89	91	72	78	88	87	92	91	94	
40	ANG	1	2	3	0	2	5	10	2	8	11	8	2	11	7	3	0	2	1	1	40
	S/N	7	10	16	30	32	31	39	44	48	49	48	46	39	37	36	28	17	8	7	
	DBW	152	149	143	129	127	127	120	115	110	108	110	113	120	122	123	131	142	151	152	
	F.D	95	98	98	95	96	96	95	84	95	94	95	81	89	90	90	88	93	95	95	
30	ANG	2	0	1	2	0	2	6	11	2	3	1	11	7	3	0	2	0	2	2	30
	S/N	-7	-2	10	23	37	32	36	41	43	45	44	38	37	36	29	24	9	-1	-7	
	DBW	167	162	149	136	122	124	122	117	114	112	115	120	122	123	130	135	150	161	167	
	F.D	*	*	98	96	97	97	95	95	92	91	94	95	95	94	87	94	95	*	*	
20	ANG	*	*	1	0	2	0	3	7	9	10	9	6	3	0	5	0	1	*	*	20
	S/N	*	*	1	19	29	29	33	36	39	37	38	35	35	28	28	19	1	*	*	
	DBW	*	*	158	140	130	126	123	120	117	120	120	122	123	129	131	140	158	*	*	
	F.D	*	*	*	98	97	96	97	95	97	98	98	96	97	92	92	94	94	*	*	
10	ANG	*	*	*	0	0	5	1	3	5	5	4	3	0	5	1	1	0	*	*	10
	S/N	*	*	*	11	27	26	29	32	34	29	30	31	29	26	23	15	-1	*	*	
	DBW	*	*	*	148	132	128	125	123	121	122	122	123	129	131	132	144	161	*	*	
	F.D	*	*	*	98	98	97	92	98	97	98	98	98	95	96	94	94	*	*	*	
0	ANG	*	*	*	2	1	3	5	1	2	2	1	0	5	3	1	0	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	4	25	24	23	28	30	21	21	22	27	26	25	6	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	134	131	128	126	124	124	125	131	131	132	132	153	*	*	*	
	F.D	*	*	*	93	96	96	94	96	95	98	96	97	97	96	94	96	*	*	*	
-10	ANG	*	*	*	2	0	1	4	6	7	0	6	5	3	1	0	1	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	4	23	26	22	28	30	33	22	25	27	26	28	1	*	*	*	
	DBW	*	*	*	155	136	133	131	128	127	123	131	131	132	133	131	158	*	*	*	
	F.D	*	*	*	91	91	94	93	96	97	96	97	97	96	95	93	97	*	*	*	
-20	ANG	*	*	*	1	0	0	2	3	4	4	4	3	2	0	2	0	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	3	23	24	24	26	29	27	25	24	26	24	22	3	*	*	*	
	DBW	*	*	*	156	136	135	133	131	130	132	132	132	133	135	137	156	*	*	*	
	F.D	*	*	*	93	91	88	94	98	98	98	98	98	97	90	91	92	*	*	*	
-30	ANG	*	*	*	1	1	4	1	1	2	2	2	1	0	4	1	1	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	1	20	22	24	25	26	26	26	26	24	23	20	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	139	137	135	134	133	133	133	133	135	136	139	154	*	*	*	
	F.D	*	*	*	92	99	98	98	99	99	99	99	98	76	82	89	91	*	*	*	
-40	ANG	*	*	*	2	0	2	3	4	0	1	1	0	5	3	0	0	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	5	17	19	21	22	23	24	23	19	24	21	18	8	*	*	*	
	DBW	*	*	*	154	142	140	138	137	136	135	136	140	135	138	141	151	*	*	*	
	F.D	*	*	*	99	99	99	99	98	97	97	93	83	72	77	90	88	*	*	*	
-50	ANG	*	*	*	2	0	1	2	3	4	4	5	4	3	2	0	2	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	9	15	17	19	20	22	22	22	17	21	19	16	8	*	*	*	
	DBW	*	*	*	150	144	142	140	139	137	137	137	142	138	140	143	151	*	*	*	
	F.D	*	*	99	99	99	99	99	98	98	98	95	89	75	77	88	91	90	*	*	
-60	ANG	*	*	1	1	3	0	1	2	3	3	3	3	2	1	0	2	0	*	*	-60
	S/N	*	*	1	11	13	15	16	18	19	19	18	18	16	10	10	6	-2	*	*	
	DBW	*	*	158	148	146	144	143	141	140	140	141	141	143	149	149	153	162	*	*	
	F.D	98	95	99	99	99	99	99	99	99	99	97	92	89	81	85	92	93	97	98	
-70	ANG	0	0	1	2	3	0	0	1	1	1	2	1	1	0	3	2	1	0	0	-70
	S/N	3	1	8	9	10	12	13	15	15	14	15	10	10	8	9	10	10	11	3	
	DBW	156	158	151	150	149	147	146	144	144	145	144	149	149	151	150	149	149	148	156	
	F.D	98	98	97	97	99	99	98	99	99	99	97	96	95	94	96	96	97	98	98	
-80	ANG	1	1	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1	-80
	S/N	8	8	4	5	3	4	5	7	8	8	5	5	9	11	11	11	10	10	8	
	DBW	151	151	155	154	156	155	154	152	151	151	154	154	150	148	148	148	149	149	151	

GEOGRAPHIC LATITUDE

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-45

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	25	25	50	49	46	41	41	30	21	16	17	22	29	33	37	41	44	22	25	
	ANG	13	13	0	1	3	5	7	10	13	14	13	10	8	5	3	1	0	13	13	80
	S/N	39	43	43	46	48	50	51	53	54	53	52	48	46	45	44	41	37	41	39	
	DBW	125	121	121	118	116	114	113	111	110	111	112	115	118	119	120	123	127	123	125	
70	F.D	44	46	43	36	53	48	42	17	-	-	-	8	20	16	24	12	23	34	44	
	ANG	8	8	9	11	0	3	8	15	-	-	-	15	8	4	0	11	9	8	8	70
	S/N	36	40	42	42	45	49	52	53	-	-	-	49	46	49	35	37	36	35	36	
	DBW	128	124	122	122	119	115	112	111	-	-	-	115	118	115	129	127	128	129	128	
60	F.D	44	44	43	51	39	54	42	17	-	-	-	5	-	13	-	11	29	36	44	
	ANG	0	5	6	7	10	0	6	14	-	-	-	15	-	1	-	8	5	4	0	60
	S/N	37	33	35	40	41	39	47	49	-	-	-	54	-	46	-	42	41	39	37	
	DBW	127	131	129	124	123	125	117	115	-	-	-	110	-	118	-	122	123	125	127	
50	F.D	47	49	50	47	55	34	52	37	-	-	-	21	13	-	6	21	34	41	47	
	ANG	1	2	3	4	6	11	2	9	-	-	-	10	3	-	8	4	2	1	1	50
	S/N	33	34	36	39	36	34	40	51	-	-	-	54	50	-	43	43	39	35	33	
	DBW	131	130	128	125	128	130	124	113	-	-	-	110	114	-	121	121	125	129	131	
40	F.D	48	51	57	55	51	54	17	48	33	18	32	36	-	-	12	25	33	39	48	
	ANG	3	4	0	1	4	7	12	4	10	14	10	4	-	-	4	1	0	3	3	40
	S/N	28	30	32	38	38	37	46	50	54	56	54	52	-	-	42	40	36	26	28	
	DBW	136	134	132	126	125	126	118	114	110	108	110	112	-	-	122	124	128	138	136	
30	F.D	54	60	60	48	59	50	46	21	54	51	55	16	8	11	17	7	30	42	54	
	ANG	1	1	2	7	1	4	9	14	3	5	3	14	9	5	2	7	2	1	1	30
	S/N	20	23	29	33	36	40	45	48	51	52	51	44	43	43	41	34	27	21	20	
	DBW	144	141	135	131	126	121	119	116	113	112	113	120	121	121	123	130	137	143	144	
20	F.D	57	63	66	63	51	59	44	46	30	28	38	48	25	23	-	20	27	42	57	
	ANG	2	2	0	2	6	1	5	9	12	13	12	9	5	2	-	2	0	2	2	20
	S/N	11	15	23	32	35	39	43	46	48	45	44	44	43	41	-	32	23	14	11	
	DBW	153	149	141	132	128	122	120	118	116	119	120	120	121	123	-	132	141	150	153	
10	F.D	32	37	70	66	61	47	55	45	64	68	74	50	47	35	11	16	21	20	32	
	ANG	1	1	0	2	4	7	2	5	6	7	5	5	2	0	5	0	1	1	1	10
	S/N	3	6	15	30	34	36	39	44	45	41	43	43	41	40	34	30	18	7	3	
	DBW	161	158	149	134	128	124	122	120	119	120	120	121	123	124	129	134	146	157	161	
0	F.D	26	32	39	71	67	58	59	57	56	57	61	64	40	32	20	12	9	12	26	
	ANG	0	3	0	0	2	5	0	2	4	4	3	1	7	5	3	1	1	0	0	0
	S/N	-3	-0	11	22	35	35	34	41	43	33	35	40	36	35	35	27	13	2	-3	
	DBW	168	165	153	142	128	126	124	122	121	122	122	124	128	129	129	137	151	162	168	
-10	F.D	18	18	25	33	66	61	52	62	64	66	68	53	56	51	36	19	11	8	18	
	ANG	2	2	3	1	1	3	6	0	1	1	0	7	5	3	1	0	2	2	2	-10
	S/N	-8	-4	9	25	35	37	35	40	41	39	35	35	36	35	34	24	5	-4	-8	
	DBW	173	169	155	139	129	127	125	124	123	125	129	129	128	129	130	140	159	169	173	
-20	F.D	*	29	30	39	37	60	56	55	58	57	58	62	62	56	35	20	16	17	*	
	ANG	*	0	1	0	1	2	4	5	6	6	6	5	3	2	0	2	1	0	*	-20
	S/N	*	-9	6	24	34	35	37	38	39	35	35	35	35	35	34	21	5	-10	*	
	DBW	*	174	158	140	130	129	127	126	125	129	129	129	129	129	130	143	159	175	*	
-30	F.D	*	*	52	51	45	49	62	69	70	68	70	72	69	45	36	30	15	*	*	
	ANG	*	*	1	1	5	1	2	2	3	4	3	2	1	1	4	1	1	*	*	-30
	S/N	*	*	4	24	32	34	35	36	37	35	35	35	35	34	32	23	7	*	*	
	DBW	*	*	160	140	132	130	129	128	127	129	129	129	129	130	132	141	157	*	*	
-40	F.D	*	*	60	55	55	51	60	81	81	80	67	49	29	30	44	38	12	*	*	
	ANG	*	*	0	1	3	4	0	0	1	2	2	2	1	5	3	0	0	*	*	-40
	S/N	*	*	7	25	31	32	34	35	35	36	34	34	34	32	31	25	4	*	*	
	DBW	*	*	157	139	133	132	130	129	129	128	130	130	130	132	133	139	160	*	*	
-50	F.D	*	63	61	61	60	59	57	52	59	57	31	8	18	24	48	45	12	7	*	
	ANG	*	1	2	0	1	3	4	5	0	1	1	0	5	3	2	1	2	1	*	-50
	S/N	*	-7	14	27	30	31	32	33	34	34	33	23	31	31	29	24	13	-8	*	
	DBW	*	172	150	137	134	133	132	131	130	130	131	141	133	133	135	140	151	173	*	
-60	F.D	*	67	63	59	64	63	61	58	55	54	28	8	21	24	42	52	46	44	*	
	ANG	*	0	2	4	1	2	3	4	4	5	5	4	3	2	1	0	3	1	*	-60
	S/N	*	14	22	27	28	29	30	31	32	31	30	29	28	23	24	20	16	8	*	
	DBW	*	150	142	137	136	135	134	133	132	133	134	135	136	141	140	144	148	156	*	
-70	F.D	73	65	68	64	68	66	65	63	62	61	37	15	9	29	41	56	59	66	73	
	ANG	1	1	2	3	0	1	2	2	3	3	3	3	2	2	1	4	3	2	1	-70
	S/N	19	18	21	24	25	27	27	29	29	28	28	21	22	25	24	21	22	22	19	
	DBW	145	146	143	140	139	137	137	135	135	136	136	143	142	139	140	143	142	142	145	
-80	F.D	67	67	65	63	69	68	68	67	66	61	44	30	25	29	44	61	64	66	67	
	ANG	3	3	3	3	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	3	3	3	-80
	S/N	24	23	20	20	18	19	19	22	22	22	22	21	25	26	24	29	22	22	24	
	DBW	140	141	144	144	146	145	145	142	142	142	142	143	139	138	140	135	142	142	140	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-46

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 60.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

	F.D	-	-	16	16	12	9	9	-	-	-	-	-	-	-	7	11	12	-	-	
80	ANG	-	-	0	1	3	5	7	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0	-	-	80
	S/N	-	-	37	48	51	53	54	-	-	-	-	-	-	-	46	43	31	-	-	
	DBW	-	-	130	119	116	114	113	-	-	-	-	-	-	-	121	124	136	-	-	
	F.D	13	14	12	8	14	13	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
70	ANG	8	8	9	11	0	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	70
	S/N	39	43	45	45	40	51	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	
	DBW	128	124	122	122	127	116	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	
	F.D	-	13	12	13	7	15	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	ANG	-	5	6	7	10	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
	S/N	-	37	38	43	44	39	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	130	129	124	123	128	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	7	17	11	16	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	ANG	-	2	3	4	7	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
	S/N	-	39	40	42	39	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	128	127	125	128	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	7	16	7	8	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	ANG	-	-	0	2	4	7	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
	S/N	-	-	27	41	43	41	-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	140	126	124	126	-	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	6	6	6	11	-	-	-	8	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	ANG	-	4	5	7	1	-	-	-	3	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	30
	S/N	-	32	37	37	42	-	-	-	54	55	54	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	135	130	130	125	-	-	-	113	112	113	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	8	11	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
20	ANG	2	0	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20
	S/N	24	26	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	
	DBW	143	141	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	
	F.D	-	-	6	7	-	-	-	-	8	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	ANG	-	-	1	2	-	-	-	-	7	8	7	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	S/N	-	-	29	36	-	-	-	-	49	47	47	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	138	131	-	-	-	-	118	120	120	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	6	-	-	7	-	-	-	6	7	-	-	-	-	-	-	-	
0	ANG	-	-	-	1	-	-	0	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	0
	S/N	-	-	-	33	-	-	28	-	-	-	44	44	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	134	-	-	137	-	-	-	122	123	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	11	8	-	6	7	8	9	9	-	-	-	-	-	-	-	
-10	ANG	-	-	-	-	2	4	-	0	1	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-10
	S/N	-	-	-	-	36	40	-	30	41	44	42	44	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	131	127	-	137	126	123	125	123	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	19	16	11	13	12	13	15	14	10	-	-	-	-	-	
-20	ANG	-	-	-	-	-	3	4	6	6	7	7	6	4	2	-	-	-	-	-	-20
	S/N	-	-	-	-	-	40	41	42	43	39	39	39	39	37	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	127	126	125	124	128	128	128	128	130	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	9	11	20	20	21	20	21	22	20	5	-	-	-	-	-	
-30	ANG	-	-	-	-	5	1	3	3	4	5	5	6	2	1	-	-	-	-	-	-30
	S/N	-	-	-	-	36	38	40	41	41	39	39	39	40	30	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	131	129	127	126	126	128	128	128	127	137	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	15	-	-	5	15	14	14	-	-	-	-	9	-	-	-	-	
-40	ANG	-	-	-	1	-	-	0	1	2	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-40
	S/N	-	-	-	32	-	-	26	39	37	38	-	-	-	-	36	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	135	-	-	141	128	130	129	-	-	-	-	131	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	6	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	12	10	-	-	-	
-50	ANG	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-50
	S/N	-	-	-	23	31	34	-	-	-	-	-	-	-	-	34	29	-	-	-	
	DBW	-	-	-	144	136	133	-	-	-	-	-	-	-	-	133	138	-	-	-	
	F.D	-	8	7	8	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8	14	10	9	-	
-60	ANG	-	2	3	0	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	3	2	-	-60
	S/N	-	19	26	31	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-	29	26	22	17	-	
	DBW	-	148	141	136	140	136	-	-	-	-	-	-	-	-	138	141	145	150	-	
	F.D	23	23	9	10	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	20	19	17	23	
-70	ANG	2	2	3	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	3	3	2	-70
	S/N	25	24	26	28	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	27	27	25	
	DBW	142	143	141	139	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	141	140	140	142	
	F.D	19	18	17	19	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	20	18	19	
-80	ANG	3	3	4	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	4	3	-80
	S/N	30	29	26	26	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	30	27	30	
	DBW	137	138	141	141	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	137	140	137	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-47

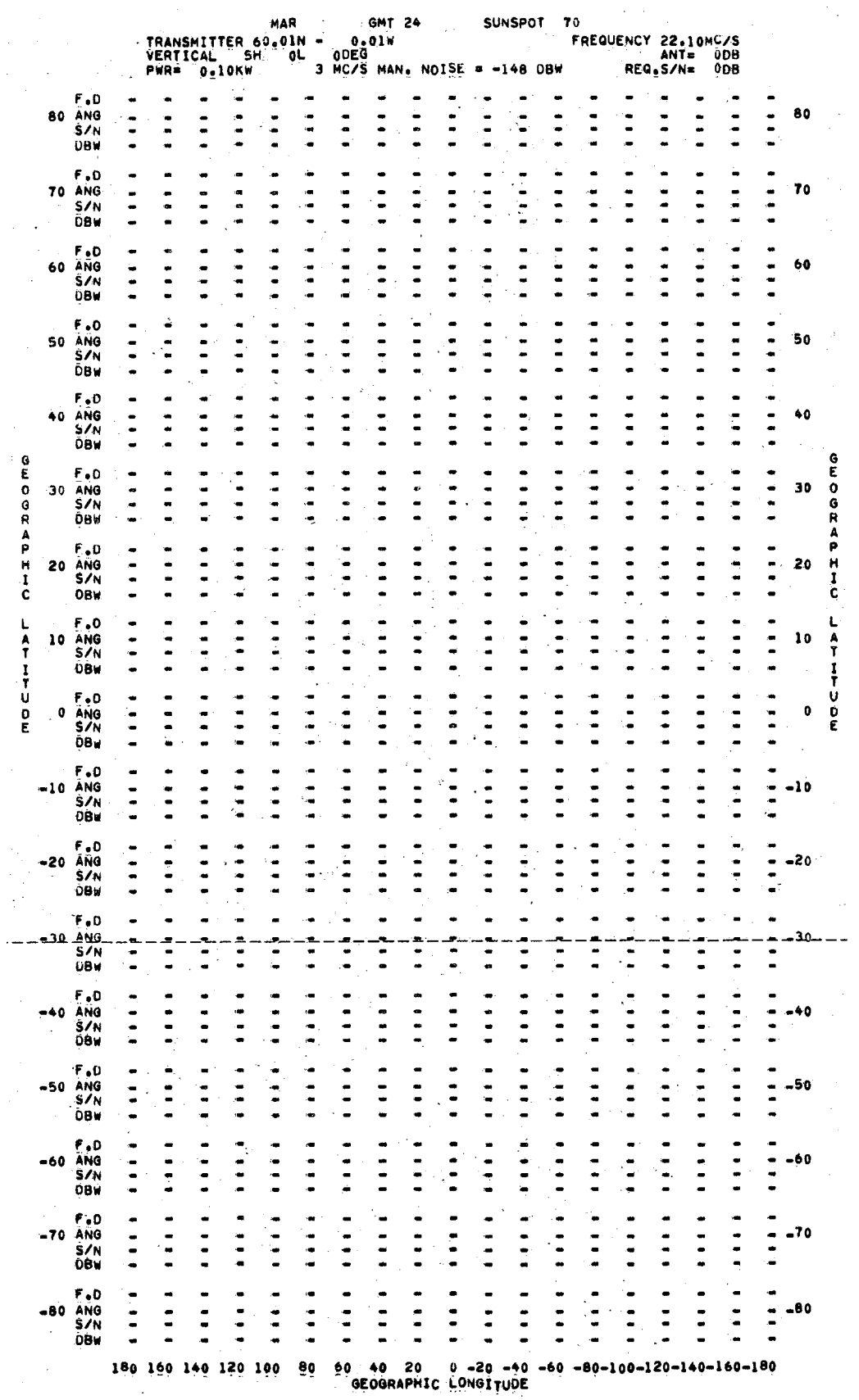

MAR GMT 24 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 60.01N - 0.01W
VERTICAL SH 0L 0DEG
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW
FREQUENCY 22.10MC/S
ANT= 0DB
REQ.S/N= 0DB
F.D
ANG
S/N
DBW
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
GEOGRAPHIC LATITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure 11-48

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S
VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	89	75	89	99	99	99	99	99	99	99	99	80
	ANG	8	8	9	13	15	18	23	18	53	90	53	18	23	18	15	13	9	8	8	
	S/N	34	34	37	34	36	37	42	45	46	45	47	46	44	42	41	38	31	34	34	
	DBW	117	117	114	117	115	114	109	106	105	103	104	105	107	109	110	113	120	117	117	
70	F.D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	70
	ANG	2	2	3	4	7	21	2	5	8	9	8	32	26	21	7	4	3	2	2	
	S/N	25	25	28	32	34	28	24	27	28	29	28	26	26	27	33	30	24	25	25	
	DBW	126	126	123	119	117	123	127	124	123	122	123	125	125	124	118	121	127	126	126	
60	F.D	99	98	97	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	60
	ANG	4	4	4	5	11	23	26	29	31	32	31	29	26	22	11	10	9	4	4	
	S/N	20	15	16	17	20	11	2	-1	1	2	5	1	5	13	23	22	21	21	20	
	DBW	131	136	135	134	131	140	149	153	150	149	146	150	146	138	128	129	130	130	131	
50	F.D	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	50
	ANG	6	6	6	6	7	23	*	*	*	*	*	*	26	23	7	6	6	6	6	
	S/N	18	17	17	14	15	0	*	*	*	*	*	*	-10	7	21	20	19	19	18	
	DBW	133	133	134	137	136	151	*	*	*	*	*	*	162	144	130	131	132	132	133	
40	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	40
	ANG	2	3	3	3	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	3	3	2	2	
	S/N	15	14	16	20	16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19	18	17	15	15	
	DBW	135	135	135	131	135	*	*	*	*	*	*	*	*	*	132	133	134	134	135	
30	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	30
	ANG	0	0	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	
	S/N	13	11	11	13	13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	12	9	16	13	
	DBW	137	140	140	138	136	*	*	*	*	*	*	*	*	*	139	139	140	133	137	
20	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	20
	ANG	4	4	4	5	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	4	4	4	4	
	S/N	4	5	4	5	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	3	4	
	DBW	146	146	147	146	145	*	*	*	*	*	*	*	*	*	146	146	147	146	146	
10	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	10
	ANG	2	2	2	2	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	2	2	2	2	
	S/N	0	0	2	3	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-5	-2	4	-1	0	
	DBW	151	151	149	148	148	*	*	*	*	*	*	*	*	*	148	148	144	151	151	
0	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	0
	ANG	0	0	0	1	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-3	1	0	0	0	
	S/N	-7	-8	-5	-1	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	-3	-7	-7	-7	
	DBW	158	158	157	152	144	*	*	*	*	*	*	*	*	*	146	151	156	156	158	
-10	F.D	99	*	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	*	99	-10
	ANG	3	*	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	4	*	3	
	S/N	-10	*	-9	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-0	-9	*	-10	
	DBW	162	*	161	162	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	150	159	*	162	
-20	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	161	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	*	*	-40
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	-7	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	159	159	*	*	
-50	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-49

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S
VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE																					GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	96	99	99	99	99	97	93	74	30	10	31	77	94	98	99	99	99	99	96	
80	ANG	8	8	9	11	13	17	23	34	58	90	58	34	22	16	13	11	9	8	8	80
	S/N	41	41	44	41	42	44	49	51	50	46	51	52	50	48	47	44	38	41	41	
	DBW	114	114	111	114	113	111	106	104	105	109	104	103	105	107	108	111	117	114	114	
	F.D	97	95	96	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	
70	ANG	2	2	2	3	5	8	13	5	8	10	8	16	13	8	5	3	2	2	2	70
	S/N	32	33	36	40	41	42	38	43	43	44	44	42	41	41	40	37	32	33	32	
	DBW	123	122	119	115	114	113	117	112	112	111	111	113	114	114	115	118	123	122	123	
	F.D	91	87	86	90	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	94	91	
60	ANG	9	9	10	6	0	9	16	12	14	15	14	18	16	13	0	5	5	9	9	60
	S/N	29	24	25	26	35	27	24	22	19	19	23	26	26	30	41	31	31	31	29	
	DBW	126	131	130	129	120	128	131	133	136	136	132	129	129	125	114	124	124	124	126	
	F.D	96	95	94	96	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	96	
50	ANG	5	6	6	3	3	1	15	3	4	4	4	20	18	16	6	6	5	5	5	50
	S/N	28	28	28	24	25	17	5	-2	-1	0	1	5	12	24	31	31	30	29	28	
	DBW	127	126	127	131	130	138	150	158	157	156	154	150	143	131	124	124	125	126	127	
	F.D	98	98	98	97	99	99	99	99	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	98	
40	ANG	2	2	3	0	4	13	15	0	*	*	*	16	15	13	3	2	2	2	2	40
	S/N	27	27	27	28	26	12	7	-4	*	*	*	-5	10	15	30	29	27	27	27	
	DBW	127	127	128	127	128	143	148	160	*	*	*	161	145	140	125	126	127	127	127	
	F.D	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	
30	ANG	6	4	0	0	1	14	15	*	*	*	*	*	*	14	0	0	6	4	6	30
	S/N	23	24	25	20	21	3	-5	*	*	*	*	*	*	4	24	30	18	19	23	
	DBW	132	131	130	135	131	151	161	*	*	*	*	*	*	151	131	124	135	135	132	
	F.D	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	
20	ANG	3	4	4	4	4	0	*	*	*	*	*	*	*	0	4	4	4	3	3	20
	S/N	19	20	19	19	17	2	*	*	*	*	*	*	*	3	15	15	16	19	19	
	DBW	136	135	136	136	135	152	*	*	*	*	*	*	*	152	135	136	136	135	136	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
10	ANG	1	1	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	1	1	10
	S/N	15	15	16	18	15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	12	14	13	15	
	DBW	140	140	139	137	137	*	*	*	*	*	*	*	*	*	135	137	138	140	140	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
0	ANG	4	4	0	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	0	4	0
	S/N	11	11	12	9	13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	9	10	10	11	
	DBW	144	143	143	145	140	*	*	*	*	*	*	*	*	*	139	142	142	143	144	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
-10	ANG	2	2	3	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	4	4	3	2	-10
	S/N	7	7	9	9	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6	7	9	7	7	
	DBW	148	148	146	146	146	*	*	*	*	*	*	*	*	*	146	146	145	146	148	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
-20	ANG	1	1	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	1	1	1	-20
	S/N	4	4	4	7	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8	8	10	4	4	
	DBW	151	151	151	148	147	*	*	*	*	*	*	*	*	*	146	146	144	150	151	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
-30	ANG	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	-30
	S/N	2	2	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5	3	2	3	2	
	DBW	153	153	153	153	153	*	*	*	*	*	*	*	*	*	150	152	153	152	153	
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	
-40	ANG	3	3	3	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	3	3	-40
	S/N	1	0	1	0	-2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1	1	0	1	-1	
	DBW	154	155	154	155	158	*	*	*	*	*	*	*	*	*	157	154	155	154	154	
	F.D	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	
-50	ANG	2	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	2	-50
	S/N	-1	-1	-1	-1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1	-2	-1	-1	
	DBW	157	157	157	157	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	157	158	157	157	
	F.D	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	
-60	ANG	1	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	-60
	S/N	-4	-4	-4	-4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-5	-4	
	DBW	160	160	160	160	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	161	160	
	F.D	*	97	96	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	*	*	
-70	ANG	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	*	-70
	S/N	*	-8	-5	-8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-6	-10	*	*	
	DBW	*	164	161	164	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	162	166	*	*	
	F.D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-50

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL SM 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

	F.D	90	97	96	94	91	83	62	23	-	-	-	26	65	84	91	94	95	96	90
80	ANG	8	8	9	11	13	18	25	38	-	-	-	38	25	17	13	11	9	8	8
	S/N	46	46	49	46	47	48	53	54	-	-	-	56	55	53	52	49	43	46	46
	DBW	113	113	110	113	112	111	106	105	-	-	-	103	104	106	107	110	116	113	113
	F.D	90	88	88	98	98	97	95	91	82	78	87	95	98	99	99	96	95	93	90
70	ANG	2	2	3	3	5	8	11	15	20	23	20	15	11	7	5	3	2	2	2
	S/N	38	38	41	45	46	47	44	49	49	50	50	48	46	46	45	43	37	38	38
	DBW	121	121	118	114	113	112	115	110	110	109	109	111	113	113	114	116	122	121	121
	F.D	74	66	64	66	98	99	89	99	99	99	99	99	99	99	98	91	89	82	74
60	ANG	10	11	11	12	0	2	16	7	8	9	8	7	16	2	11	10	10	10	10
	S/N	36	31	32	32	35	39	32	38	36	35	41	42	35	41	38	38	37	38	36
	DBW	123	128	127	127	124	120	127	121	123	124	118	117	124	118	121	121	122	121	123
	F.D	84	77	70	73	88	96	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	95	92	84
50	ANG	6	7	7	8	8	9	6	4	5	8	8	12	10	8	6	6	6	6	6
	S/N	36	36	35	31	31	28	23	19	22	23	25	27	29	35	38	38	37	36	36
	DBW	123	123	124	128	128	131	136	140	137	136	134	132	130	124	121	121	122	123	123
	F.D	93	90	88	84	92	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	95	93
40	ANG	2	3	3	4	4	6	10	1	1	1	1	14	13	6	3	2	2	2	2
	S/N	36	35	35	35	33	32	13	16	12	4	7	11	16	35	37	36	35	36	36
	DBW	123	124	124	124	125	127	146	143	147	155	152	148	143	124	122	123	123	123	123
	F.D	94	95	97	96	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	94	94
30	ANG	6	0	0	1	1	9	9	11	8	8	12	11	9	8	0	0	0	6	6
	S/N	32	33	29	31	30	19	14	5	0	-8	-5	0	9	21	28	34	35	29	32
	DBW	127	126	130	128	126	138	145	154	159	168	165	159	150	138	129	123	122	130	127
	F.D	96	96	98	97	99	99	99	*	*	*	*	99	99	99	99	99	98	95	96
20	ANG	4	4	4	5	5	7	7	*	*	*	*	9	8	6	4	4	4	4	4
	S/N	29	29	28	29	26	15	6	*	*	*	*	-10	2	15	23	24	25	29	29
	DBW	130	130	131	130	130	142	153	*	*	*	*	170	157	142	130	130	131	130	130
	F.D	98	98	99	98	99	99	99	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	97	98
10	ANG	1	1	2	2	2	8	9	*	*	*	*	*	*	8	2	2	2	2	1
	S/N	26	26	27	28	25	2	-8	*	*	*	*	*	*	2	20	22	25	25	26
	DBW	133	133	132	131	131	154	168	*	*	*	*	*	*	155	131	131	132	133	133
	F.D	96	98	99	98	99	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	98	96
0	ANG	4	0	0	0	1	7	*	*	*	*	*	*	*	8	1	0	0	0	4
	S/N	23	23	24	23	23	-1	*	*	*	*	*	*	*	-0	20	18	22	23	23
	DBW	136	136	135	136	134	159	*	*	*	*	*	*	*	159	133	136	135	135	136
	F.D	99	99	99	99	98	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99
-10	ANG	2	2	3	3	4	8	*	*	*	*	*	*	*	7	0	4	4	3	2
	S/N	20	20	21	20	21	-5	*	*	*	*	*	*	*	-3	16	18	21	21	20
	DBW	139	139	138	139	138	165	*	*	*	*	*	*	*	163	139	139	137	138	139
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99
-20	ANG	1	1	1	1	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	1	1
	S/N	18	18	18	20	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20	19	20	18	18
	DBW	141	141	141	139	139	*	*	*	*	*	*	*	*	*	138	139	139	141	141
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	98	99	99
-30	ANG	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6	0	0	0	0	0
	S/N	16	16	16	16	16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-9	16	16	15	16	16
	DBW	143	143	143	143	143	*	*	*	*	*	*	*	*	*	169	143	143	144	143	143
	F.D	99	99	99	99	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	98	99	99
-40	ANG	3	3	3	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	3	3
	S/N	15	14	15	14	12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	13	13	15	15
	DBW	144	145	144	145	147	*	*	*	*	*	*	*	*	*	147	146	146	144	144
	F.D	99	98	98	98	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	97	98	99
-50	ANG	2	2	2	2	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	2	2
	S/N	13	13	13	13	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	12	11	12	13
	DBW	146	146	146	146	154	*	*	*	*	*	*	*	*	*	155	147	148	147	146
	F.D	99	97	95	95	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	98	98	98	99
-60	ANG	1	1	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	1	1
	S/N	10	10	11	11	-4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	1	2	8	10
	DBW	149	149	148	148	194	*	*	*	*	*	*	*	*	*	170	158	157	151	149
	F.D	99	88	83	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99
-70	ANG	0	1	1	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0
	S/N	1	7	9	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	2	3	1
	DBW	158	152	150	152	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	156	157	156	158
	F.D	97	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	97	
-80	ANG	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	3	
	S/N	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-7	0	
	DBW	159	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	167	159	

GEOGRAPHIC LATITUDE

180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-51

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
	F.D	61	65	60	51	37	17	-	-	-	-	-	-	5	21	36	45	51	58	61	
80	ANG	10	10	12	14	17	21	-	-	-	-	-	-	27	21	17	14	13	11	10	80
	S/N	51	51	54	50	51	52	-	-	-	-	-	-	58	57	56	54	47	51	51	
	DBW	113	113	110	114	113	112	-	-	-	-	-	-	10^6	10^7	10^8	110	117	113	113	
	F.D	55	54	56	75	72	66	54	34	16	11	24	52	74	82	83	74	69	61	55	
70	ANG	4	4	4	5	6	9	13	19	24	27	24	18	12	8	6	4	4	3	4	70
	S/N	44	44	47	50	52	53	49	54	55	55	55	54	52	52	51	48	42	44	44	
	DBW	120	120	117	114	112	111	115	110	109	109	109	110	112	112	113	116	122	120	120	
	F.D	26	10	39	48	64	79	88	87	88	90	93	98	99	97	95	54	48	38	26	
60	ANG	13	13	0	1	1	2	4	6	7	8	7	5	3	2	0	13	13	13	13	60
	S/N	41	36	38	37	43	45	45	46	44	43	48	50	48	47	43	43	42	43	41	
	DBW	123	128	126	127	121	119	119	118	120	121	116	114	116	117	121	121	122	121	123	
	F.D	35	8	-	-	17	43	67	94	96	97	97	99	92	93	91	77	64	53	35	
50	ANG	8	8	-	-	10	11	11	0	1	1	1	0	10	8	7	7	7	8	8	50
	S/N	42	42	-	-	37	36	33	31	39	41	42	39	40	43	44	44	43	43	42	
	DBW	122	122	-	-	127	128	131	133	125	123	122	125	124	121	120	120	121	121	122	
	F.D	59	48	30	17	27	75	91	91	93	94	96	99	99	99	98	82	76	71	59	
40	ANG	4	5	5	6	6	6	6	3	3	3	3	3	5	4	3	3	3	3	4	40
	S/N	43	42	41	42	40	38	34	34	33	31	32	34	38	41	44	43	43	43	43	
	DBW	121	122	123	122	124	126	130	130	131	133	132	130	126	123	120	121	121	121	121	
GEOGRAPHIC LATITUDE	F.D	74	66	64	54	65	94	96	99	97	97	98	99	98	98	93	88	81	75	74	GEOGRAPHIC LATITUDE
30	ANG	0	1	1	2	2	2	2	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	30
	S/N	41	42	40	41	41	38	33	28	26	25	26	29	33	36	36	37	36	36	41	
	DBW	123	122	124	123	123	126	131	136	138	139	138	135	131	126	126	127	128	128	123	
	F.D	70	70	70	59	68	89	98	99	96	96	97	98	98	96	91	85	73	65	70	
20	ANG	5	5	6	7	6	6	0	0	1	1	1	0	0	5	4	5	5	5	5	20
	S/N	39	39	36	36	37	31	28	19	16	18	19	19	32	27	32	34	36	39	39	
	DBW	125	125	128	128	127	133	136	145	148	148	145	145	132	133	127	127	128	125	125	
	F.D	74	77	81	68	78	93	97	98	95	95	96	98	98	97	95	91	81	72	74	
10	ANG	2	2	3	4	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	10
	S/N	37	37	38	36	36	29	19	11	6	2	4	9	18	25	30	32	36	37	37	
	DBW	127	127	126	128	128	135	145	153	158	162	160	155	146	135	127	128	128	127	127	
	F.D	73	76	81	61	57	96	99	99	98	98	98	98	98	98	96	92	84	73	73	
0	ANG	0	0	1	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0
	S/N	35	35	36	35	36	26	12	4	-0	-5	-4	4	14	23	29	31	36	36	35	
	DBW	129	129	128	129	128	138	152	160	165	168	166	160	150	138	129	130	128	128	129	
	F.D	86	88	72	72	52	97	99	99	97	98	99	98	98	98	97	93	85	78	86	
-10	ANG	3	3	4	5	1	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	4	3	-10
	S/N	33	33	34	30	33	20	1	-3	-7	-8	-6	0	11	22	27	30	34	34	33	
	DBW	131	131	130	134	131	144	163	168	172	173	171	164	153	142	134	134	130	130	131	
	F.D	88	89	91	91	89	95	98	*	*	*	*	99	99	99	91	90	85	81	88	
-20	ANG	2	2	2	2	2	3	2	*	*	*	*	0	4	3	2	2	2	2	2	-20
	S/N	31	31	31	31	31	16	-0	*	*	*	*	-8	-0	16	31	31	31	32	31	
	DBW	133	133	133	133	133	148	165	*	*	*	*	173	165	148	133	133	133	132	133	
	F.D	89	90	88	88	94	97	98	*	*	*	*	*	99	98	94	90	83	83	89	
-30	ANG	1	1	1	1	1	1	1	*	*	*	*	*	1	1	1	1	1	1	1	-30
	S/N	30	29	30	30	30	12	-0	*	*	*	*	*	-2	13	29	29	29	30	30	
	DBW	134	135	134	134	134	152	165	*	*	*	*	*	167	151	135	135	135	134	134	
	F.D	87	88	86	87	97	99	99	*	*	*	*	*	99	99	99	91	84	82	87	
-40	ANG	0	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	1	0	0	0	0	0	0	-40
	S/N	28	28	29	29	27	8	-10	*	*	*	*	*	-8	8	26	27	24	29	28	
	DBW	136	136	135	135	137	156	175	*	*	*	*	*	173	156	138	137	140	135	136	
	F.D	78	79	78	73	96	98	*	*	*	*	*	*	*	99	99	89	80	75	78	
-50	ANG	3	3	3	3	2	2	*	*	*	*	*	*	*	3	2	2	3	3	3	-50
	S/N	27	28	28	29	24	3	*	*	*	*	*	*	*	2	21	23	25	27	27	
	DBW	137	136	136	135	140	161	*	*	*	*	*	*	*	162	143	141	139	137	137	
	F.D	77	70	53	53	97	99	*	*	*	*	*	*	*	99	99	88	82	76	77	
-60	ANG	2	2	3	3	2	1	*	*	*	*	*	*	*	2	1	1	2	2	2	-60
	S/N	25	26	26	27	18	2	*	*	*	*	*	*	*	-7	10	16	16	23	25	
	DBW	139	138	138	137	146	162	*	*	*	*	*	*	*	172	154	148	148	141	139	
	F.D	71	43	32	38	96	99	*	*	*	*	*	*	*	*	99	98	92	83	71	
-70	ANG	1	2	2	2	1	0	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	1	1	-70
	S/N	17	23	24	24	6	-7	*	*	*	*	*	*	*	*	4	15	18	18	17	
	DBW	147	141	140	140	158	172	*	*	*	*	*	*	*	*	160	149	146	146	147	
	F.D	46	39	70	93	99	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	99	99	98	46	
-80	ANG	1	1	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2	2	1	-80
	S/N	16	8	-4	-8	-10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-5	3	12	16	
	DBW	148	156	169	173	175	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	170	161	152	148	
		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-52

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.D	18	13	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	11	18	
	ANG	12	12	13	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	13	12	12	80
	S/N	53	53	56	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	50	53	53	
	DBW	114	114	111	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	117	114	114	
70	F.D	21	11	13	24	20	15	7	-	-	-	-	7	24	36	37	38	32	25	21	
	ANG	4	4	5	6	8	10	14	-	-	-	-	19	14	10	8	6	5	4	4	70
	S/N	47	47	50	53	54	55	52	-	-	-	-	56	55	54	53	51	45	47	47	
	DBW	120	120	117	114	113	112	115	-	-	-	-	111	112	113	114	116	122	120	120	
60	F.D	-	-	-	7	8	20	38	44	47	52	63	77	83	70	61	47	39	8	-	
	ANG	-	-	-	1	2	3	5	8	10	10	9	6	4	2	1	0	0	13	-	60
	S/N	-	-	-	39	47	48	49	50	48	48	53	54	51	50	48	46	50	46	-	
	DBW	-	-	-	128	120	119	118	117	119	119	114	113	116	117	119	121	117	121	-	
50	F.D	6	-	-	-	-	-	57	66	73	78	82	88	48	52	45	36	23	16	6	
	ANG	8	-	-	-	-	-	0	1	1	2	1	0	13	11	10	9	8	8	8	50
	S/N	45	-	-	-	-	-	40	36	45	47	47	44	44	46	47	47	46	46	45	
	DBW	122	-	-	-	-	-	127	131	122	120	120	123	123	121	120	120	121	121	122	
40	F.D	21	13	-	-	-	10	35	49	56	62	69	80	85	84	76	43	34	31	21	
	ANG	4	5	-	-	-	7	8	9	9	9	9	7	6	5	4	5	5	5	4	40
	S/N	46	45	-	-	-	42	40	43	42	39	41	42	44	46	47	46	46	46	46	
	DBW	121	122	-	-	-	125	127	124	125	128	126	125	123	121	120	121	121	121	121	
30	F.D	31	22	-	-	-	48	57	78	78	82	86	94	79	78	65	49	34	32	31	
	ANG	1	1	-	-	-	3	4	4	4	4	4	3	3	2	1	2	2	1	1	30
	S/N	45	45	-	-	-	43	41	38	37	36	37	38	41	43	45	45	44	44	45	
	DBW	122	122	-	-	-	124	126	129	130	131	130	129	126	124	122	122	123	123	122	
20	F.D	26	26	6	9	20	52	66	75	73	76	79	84	84	68	58	41	24	22	26	
	ANG	6	6	7	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	6	6	7	7	6	6	20
	S/N	43	43	40	39	40	37	37	34	32	31	32	32	32	36	40	40	40	43	43	
	DBW	124	124	127	128	127	130	130	133	135	136	135	135	135	130	126	127	127	124	124	
10	F.D	23	28	13	-	8	37	54	63	69	71	75	75	79	78	69	52	25	21	23	
	ANG	4	4	4	-	5	5	5	6	4	4	4	6	5	4	4	4	4	4	4	10
	S/N	41	41	41	-	40	36	32	28	25	20	22	25	30	35	37	40	40	41	41	
	DBW	126	126	126	-	127	131	135	139	142	147	145	142	137	131	126	127	127	126	126	
0	F.D	22	26	14	-	-	46	66	78	75	76	80	83	82	80	71	57	30	22	22	
	ANG	2	2	2	-	-	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	0
	S/N	40	40	37	-	-	34	28	23	20	18	11	21	27	34	38	39	40	40	40	
	DBW	127	127	130	-	-	133	139	144	147	150	149	145	140	133	127	128	127	127	127	
-10	F.D	47	52	11	13	-	51	71	79	74	78	84	86	85	83	75	58	27	32	47	
	ANG	0	0	0	1	-	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	-10
	S/N	38	38	25	35	-	32	24	18	16	13	14	18	25	32	38	38	39	38	38	
	DBW	129	129	142	132	-	135	143	149	151	154	152	148	142	135	129	129	128	129	129	
-20	F.D	43	45	41	40	17	40	72	77	84	90	94	92	88	87	60	46	27	26	43	
	ANG	3	3	4	4	4	4	0	0	1	1	0	0	4	4	4	4	4	4	3	-20
	S/N	37	37	37	35	35	26	26	14	10	8	7	8	17	27	35	34	34	37	37	
	DBW	130	130	130	132	132	141	141	153	157	159	160	159	150	140	132	133	133	130	130	
-30	F.D	40	43	40	41	37	56	60	66	76	76	79	76	81	80	68	56	37	26	40	
	ANG	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	-30
	S/N	36	36	36	36	36	27	17	10	5	2	4	9	18	28	35	35	35	36	36	
	DBW	131	131	131	131	131	140	150	157	162	165	163	158	149	139	132	132	132	131	131	
-40	F.D	34	37	35	37	38	64	74	86	90	90	93	86	89	88	82	60	40	24	34	
	ANG	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	-40
	S/N	35	35	35	35	34	24	13	5	1	1	3	8	13	23	34	32	33	35	35	
	DBW	132	132	132	132	133	143	154	162	166	166	164	159	154	144	133	135	134	132	132	
-50	F.D	34	37	35	29	44	66	79	90	93	94	95	90	92	87	81	63	46	30	34	
	ANG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	0	0	-50
	S/N	33	34	34	34	32	21	10	1	-2	-3	0	0	8	18	30	32	31	32	33	
	DBW	134	133	133	133	135	146	157	166	170	171	167	168	159	149	137	135	136	135	134	
-60	F.D	28	21	9	9	22	65	80	92	95	96	97	93	95	94	91	58	44	27	28	
	ANG	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	-60
	S/N	31	31	30	30	28	17	7	0	-4	-6	-5	0	3	9	21	23	23	29	31	
	DBW	136	136	137	137	139	150	160	168	172	176	173	168	164	158	146	144	144	138	136	
-70	F.D	6	9	-	-	18	75	86	96	97	*	99	99	96	96	92	68	39	22	6	
	ANG	2	2	-	-	2	1	1	1	1	*	2	2	1	1	1	1	2	2	2	-70
	S/N	19	28	-	-	20	13	2	-4	-9	*	-6	-3	1	6	18	25	25	24	19	
	DBW	148	139	-	-	147	154	165	172	177	*	174	171	166	161	149	142	142	143	148	
-80	F.D	-	-	-	7	54	87	97	*	*	*	*	99	97	97	94	89	79	64	-	
	ANG	-	-	-	1	1	0	0	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	-	-80
	S/N	-	-	-	7	3	-1	-5	*	*	*	*	-5	-4	0	5	10	15	19	-	
	DBW	-	-	-	160	164	169	173	*	*	*	*	173	172	168	162	157	152	148	-	

Figure 11-53

MAR GMT 12 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE

		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6	-	-	
70	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	-	-	70
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	48	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	123	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	11	21	28	15	9	16	10	-	-	
60	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	8	5	3	2	0	0	-	-	60
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	56	57	54	53	51	43	51	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	115	114	117	118	120	128	120	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	5	14	21	27	34	38	38	6	-	5	-	-	-	
50	ANG	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	2	1	0	11	-	9	-	-	-	50
	S/N	-	-	-	-	-	-	39	42	50	52	52	51	43	49	-	49	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	132	129	121	119	119	120	128	122	-	122	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9	15	17	24	23	20	9	-	-	-	
40	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	9	8	6	6	5	-	-	-	40
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	48	45	46	47	48	49	50	49	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	123	126	125	124	123	122	121	122	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	13	27	36	46	54	15	13	16	7	-	-	-	
30	ANG	-	-	-	-	-	-	-	5	5	6	6	5	4	3	2	2	-	-	-	30
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	44	44	43	44	45	46	47	48	47	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	127	127	128	127	126	125	124	123	124	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	7	16	20	24	19	22	16	22	-	-	-	-	
20	ANG	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	3	2	1	0	0	-	-	-	-	20
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	39	40	40	41	41	42	34	45	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	132	131	131	130	130	129	137	126	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	19	24	29	27	10	9	10	-	-	-	-	
10	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	6	5	5	-	-	-	-	10
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	32	35	37	41	43	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	135	139	139	136	134	130	128	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	10	9	14	10	12	-	-	-	-	
0	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6	6	5	5	4	4	-	-	-	-	0
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	33	27	25	32	36	40	43	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	138	142	141	139	135	131	128	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	6	6	9	18	18	22	15	11	-	-	-	-	
-10	ANG	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	4	4	3	3	2	-	-	-	-	-10
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	29	29	27	28	31	34	38	42	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	142	142	144	143	140	137	133	129	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	5	12	22	35	46	50	45	8	-	-	-	-	
-20	ANG	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	1	1	0	5	-	-	-	-	-20
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	24	24	25	26	28	31	33	38	-	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	147	147	149	145	143	140	138	133	-	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	11	6	11	10	14	5	-	-	-	
-30	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	4	4	3	3	3	-	-	-	-30
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	22	23	28	33	39	38	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	149	148	143	138	132	133	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	5	7	7	10	20	25	24	13	8	-	-	-	
-40	ANG	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	3	2	2	1	1	-	-	-	-40
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	20	18	19	20	23	27	31	37	37	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	151	153	152	151	148	144	140	134	134	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	9	12	14	18	28	33	31	19	22	10	-	-	
-50	ANG	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	-	-	-50
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	13	17	17	19	22	23	28	33	31	34	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	158	154	154	152	149	148	143	138	140	137	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	-	13	18	24	38	41	33	24	18	9	-	-	
-60	ANG	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	3	3	3	3	-	-	-60
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	-	14	13	12	15	19	21	27	27	26	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	-	157	158	159	156	152	150	144	144	145	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	-	9	14	19	26	32	41	41	26	10	-	-	-	
-70	ANG	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	3	3	2	2	2	-	-	-	-70
	S/N	-	-	-	-	-	-	-	12	12	10	11	12	15	20	27	29	-	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	-	159	159	161	160	159	156	151	144	142	-	-	-	
	F.D	-	-	-	-	-	-	11	17	23	29	35	40	46	44	33	21	11	-	-	
-80	ANG	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-80
	S/N	-	-	-	-	-	-	12	5	7	7	8	14	17	19	22	24	26	-	-	
	DBW	-	-	-	-	-	-	159	166	164	164	163	157	154	152	149	147	145	-	-	

GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-54

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 4.20MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F2D	99	99	99	99	99	98	95	86	65	47	60	82	90	95	97	98	98	98	99	80
	ANG	8	8	9	11	13	17	23	35	58	90	59	36	24	18	14	11	9	8	8	
	S/N	34	36	39	39	41	43	44	47	46	43	45	47	44	42	40	30	33	34	34	
	DBW	117	115	112	112	110	108	107	104	105	108	106	104	107	109	111	121	118	117	117	
70	F2D	99	99	99	99	99	99	99	97	94	90	91	95	96	97	98	99	99	99	99	70
	ANG	1	2	2	3	5	8	11	16	22	28	22	17	12	9	6	4	3	2	1	
	S/N	23	25	30	33	35	36	39	41	40	41	40	38	35	37	35	32	26	23	23	
	DBW	128	126	121	118	116	115	112	110	111	110	111	113	116	114	116	119	125	128	128	
60	F2D	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	60
	ANG	8	8	8	9	0	2	4	7	9	10	9	7	5	3	1	10	9	8	8	
	S/N	5	3	11	17	24	28	30	32	32	32	36	36	35	33	29	23	16	9	5	
	DBW	146	148	140	134	127	123	121	119	119	119	115	115	116	118	122	128	135	142	146	
50	F2D	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	50
	ANG	*	5	5	5	7	9	11	1	3	3	3	2	0	10	8	6	5	5	*	
	S/N	*	-8	-1	8	12	14	15	21	30	28	29	31	26	23	22	17	3	-7	*	
	DBW	*	150	153	143	139	137	136	130	121	120	119	120	125	128	129	134	148	159	*	
40	F2D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	40
	ANG	*	*	*	3	4	5	7	8	10	10	10	9	8	6	4	2	*	*	*	
	S/N	*	*	*	3	16	15	16	22	22	17	19	21	21	20	19	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	148	135	136	135	129	127	129	128	129	130	131	132	146	*	*	*	
30	F2D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	30
	ANG	*	*	*	0	1	2	3	5	6	6	6	6	4	2	1	0	*	*	*	
	S/N	*	*	*	-6	14	16	18	17	16	15	16	16	18	17	15	-1	*	*	*	
	DBW	*	*	*	158	137	135	133	133	131	132	132	132	133	134	136	153	*	*	*	
20	F2D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	20
	ANG	*	*	*	*	4	6	1	2	3	2	2	2	1	0	5	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	5	5	11	12	11	11	12	11	13	15	5	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	145	139	136	135	135	135	136	137	136	146	*	*	*	*	
10	F2D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	10
	ANG	*	*	*	*	2	3	5	6	0	0	6	6	5	4	3	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	3	1	2	3	5	5	-7	-3	3	3	0	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	148	147	144	143	139	133	147	147	147	147	148	*	*	*	*	
0	F2D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	*	*	99	99	99	99	*	*	*	*	0
	ANG	*	*	*	*	1	2	3	4	4	*	*	3	3	2	1	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	-2	1	-6	-2	-3	*	*	-7	0	2	-0	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	154	149	148	147	147	*	*	149	149	149	152	*	*	*	*	
-10	F2D	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	*	99	99	99	*	*	*	*	*	-10
	ANG	*	*	*	*	*	0	1	2	2	2	*	2	1	0	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	-2	-7	-5	-4	-7	*	-8	0	-2	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	154	151	152	151	151	*	151	151	154	*	*	*	*	*	
-20	F2D	*	*	*	*	*	*	99	99	99	99	99	*	99	99	*	*	*	*	*	-20
	ANG	*	*	*	*	*	*	0	1	1	1	1	*	0	4	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	-5	-9	-8	-4	-9	*	0	-10	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	155	158	158	154	153	*	150	162	*	*	*	*	*	
-30	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	99	*	*	*	99	99	99	*	*	*	*	-30
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	3	2	1	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	-10	*	*	*	-9	-10	-8	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	162	*	*	*	161	162	160	*	*	*	*	
-40	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-40
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-50	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-60	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-60
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-70	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-70
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-80	F2D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-80
	ANG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S/N	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Figure II-55

MAR GMT 24 SUNSPOT TO

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 6.20MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	99	98	97	97	95	90	76	48	18	7	15	39	64	80	87	91	93	95	99	
	ANG	8	8	9	11	13	18	25	41	61	90	61	42	27	19	14	11	10	8	8	80
	S/N	41	43	46	46	47	49	50	51	49	44	49	51	50	48	46	37	39	41	41	
	DBW	114	112	109	109	108	106	105	104	106	111	106	104	105	107	109	118	116	114	114	
70	F.D	99	99	99	99	98	97	95	86	71	58	62	75	83	89	93	99	99	99	99	
	ANG	1	1	2	3	5	8	11	17	24	29	25	18	13	9	6	4	2	1	1	70
	S/N	31	32	38	41	42	44	46	47	45	46	46	44	42	44	42	40	34	31	31	
	DBW	124	123	117	114	113	111	109	108	110	109	109	111	113	111	113	115	121	124	124	
60	F.D	99	99	99	99	99	99	99	97	94	91	90	94	95	97	98	98	99	99	99	
	ANG	8	8	8	9	0	2	4	7	9	10	10	8	5	2	0	5	4	3	8	60
	S/N	20	18	23	27	40	35	37	39	39	39	43	43	42	40	34	32	28	24	20	
	DBW	135	137	132	128	115	120	118	116	116	116	112	112	113	115	121	123	127	131	135	
50	F.D	99	99	99	99	99	98	96	98	97	96	95	96	96	92	97	99	99	99	99	
	ANG	4	4	4	5	2	9	11	1	2	3	3	1	0	10	3	6	5	4	4	50
	S/N	9	11	15	19	22	24	24	28	37	37	38	39	37	33	32	29	20	12	9	
	DBW	146	144	140	136	133	131	131	127	118	116	115	116	118	122	123	126	135	143	146	
40	F.D	99	99	99	99	99	99	99	97	94	92	90	94	95	97	98	99	99	99	99	
	ANG	1	1	1	2	3	5	7	9	10	11	11	10	8	6	0	2	1	1	1	40
	S/N	-6	-2	6	19	28	25	26	32	32	27	29	31	31	31	30	21	7	-3	-6	
	DBW	162	158	149	136	127	130	129	123	121	124	123	123	124	124	125	134	148	159	162	
30	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	97	95	94	97	98	99	99	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	6	0	2	3	5	6	6	6	6	4	2	1	6	*	*	*	30
	S/N	*	*	*	4	22	26	29	27	28	27	28	28	29	28	25	5	*	*	*	
	DBW	*	*	*	151	133	128	126	126	124	125	125	125	126	127	130	150	*	*	*	
20	F.D	*	*	*	99	99	99	99	99	99	98	99	99	98	99	99	*	*	*		
	ANG	*	*	*	3	4	6	0	2	2	2	2	1	1	6	5	3	*	*	*	20
	S/N	*	*	*	-3	20	18	23	23	23	24	24	24	24	19	20	-3	*	*	*	
	DBW	*	*	*	159	135	135	130	129	128	127	128	128	130	135	135	159	*	*	*	
10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	98	98	97	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	2	3	5	6	6	6	6	6	5	4	3	*	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	*	18	16	16	18	17	9	10	12	18	17	14	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	137	136	134	133	132	136	136	136	136	136	137	*	*	*	*	
0	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	1	3	4	4	4	4	3	3	2	1	*	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	*	9	15	10	13	12	2	3	10	16	16	14	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	138	137	136	136	137	137	137	137	138	140	*	*	*	*	
-10	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	3	0	1	2	2	2	2	1	1	0	4	*	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	5	18	9	11	13	11	7	10	15	10	5	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	150	137	140	140	139	139	139	139	140	145	150	*	*	*	*	
-20	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	4	3	4	0	0	0	0	0	4	4	2	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	5	8	6	10	11	10	8	3	8	8	6	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	150	147	147	143	143	144	142	146	147	147	149	*	*	*	*	
-30	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	2	3	3	3	5	4	3	3	2	1	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	4	6	7	8	9	7	6	7	9	7	9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	151	149	148	147	146	148	148	147	146	148	146	*	*	*	*	
-40	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	0	1	1	2	2	2	2	2	1	0	*	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	1	2	3	4	5	7	7	7	5	4	3	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	154	153	152	151	150	148	148	148	150	151	152	*	*	*	*	
-50	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	97	96	98	98	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	3	0	0	1	1	1	1	1	0	2	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	-2	0	0	1	2	3	5	5	3	1	0	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	158	156	155	154	153	152	150	150	152	154	156	*	*	*	*	
-60	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	95	92	94	96	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	2	2	3	0	0	0	0	3	3	1	*	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	-5	0	-1	-1	0	0	-1	5	0	-4	-5	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	161	156	157	157	155	155	157	150	156	160	161	*	*	*	*	
-70	F.D	*	*	*	*	99	99	99	99	99	99	99	99	94	95	96	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	1	2	2	2	3	3	2	2	2	0	1	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	*	-8	-2	-5	-4	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-5	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	164	158	161	160	159	160	160	161	162	163	161	158	*	*	*	
-80	F.D	*	*	*	99	*	99	99	*	99	99	99	99	96	95	95	95	95	95	*	
	ANG	*	*	*	0	*	1	1	*	1	2	1	1	1	1	1	0	0	2	*	-80
	S/N	*	*	*	-4	*	-8	-10	*	-9	-9	-8	-4	-2	-2	-3	4	-3	-9	*	
	DBW	*	*	*	190	*	164	166	*	165	165	164	160	158	158	159	151	159	165	*	

Figure II-56

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 8.30MC/S

VERTICAL SH 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	
80	F.O	96	91	90	87	80	66	41	15	-	-	-	9	22	50	66	76	82	86	96	
	ANG	8	9	10	11	14	20	30	41	-	-	-	42	30	23	16	12	10	9	8	80
	S/N	46	48	51	51	52	53	54	55	-	-	-	55	54	52	51	42	45	46	46	
	DBW	113	111	108	108	107	106	105	104	-	-	-	104	105	107	108	117	114	113	113	
70	F.O	98	98	98	95	94	90	81	59	35	22	26	40	57	71	80	93	96	97	98	
	ANG	1	1	2	3	5	8	12	19	28	31	28	22	15	10	6	4	3	2	1	70
	S/N	37	38	43	46	48	49	51	52	49	50	50	48	47	49	48	45	39	37	37	
	DBW	122	121	116	113	111	110	108	107	110	109	109	111	112	110	111	114	120	122	122	
60	F.O	97	97	97	94	97	96	94	87	78	68	65	71	78	84	92	79	93	96	97	
	ANG	3	3	4	5	0	2	4	7	10	12	11	9	6	3	1	11	5	4	3	60
	S/N	30	27	30	33	42	40	43	44	44	44	48	49	48	46	41	39	36	33	30	
	DBW	129	132	129	126	117	119	116	115	115	115	111	110	111	113	118	120	123	126	129	
50	F.O	98	99	99	99	94	91	84	92	88	84	81	82	82	64	79	96	98	97	98	
	ANG	0	0	5	1	7	9	12	1	3	3	3	2	0	12	9	2	1	0	0	50
	S/N	23	24	26	27	29	30	30	34	43	44	46	45	39	39	39	37	31	25	23	
	DBW	136	135	133	132	130	129	129	125	116	114	113	114	120	120	120	122	128	134	136	
40	F.O	99	99	99	99	97	97	94	84	74	65	61	62	67	78	86	97	98	98	99	
	ANG	1	1	2	2	3	5	7	9	11	12	12	11	9	7	5	2	1	1	1	40
	S/N	12	15	21	29	32	31	33	39	40	36	38	39	38	38	37	31	22	15	12	
	DBW	147	144	138	130	127	127	126	120	118	121	120	120	121	121	122	128	137	144	147	
30	F.O	97	97	99	99	98	98	96	93	84	79	75	77	88	91	98	99	99	96	97	
	ANG	2	2	3	0	0	2	3	5	7	7	7	6	4	3	1	0	3	2	2	30
	S/N	-5	-1	6	29	30	32	35	36	37	35	37	36	36	36	34	29	5	-4	-5	
	DBW	165	161	153	130	129	124	123	122	120	122	122	122	123	123	125	130	154	164	165	
20	F.O	*	*	99	99	98	97	98	96	92	91	90	92	92	94	96	98	99	*	*	
	ANG	*	*	3	3	2	6	1	2	3	3	2	2	1	0	3	2	1	*	*	20
	S/N	*	*	-3	13	29	25	31	32	33	33	34	33	33	27	29	14	-3	*	*	
	DBW	*	*	163	146	130	130	125	124	123	124	124	124	125	130	130	145	163	*	*	
10	F.O	*	*	*	99	99	98	96	92	94	92	83	86	86	89	97	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	1	0	3	5	6	0	0	7	6	6	4	1	0	*	*	*	10
	S/N	*	*	*	8	28	23	26	28	29	28	21	23	27	26	24	8	*	*	*	
	DBW	*	*	*	151	131	131	128	127	126	123	131	131	131	131	131	151	*	*	*	
0	F.O	*	*	*	99	99	99	98	95	92	90	89	91	90	92	97	98	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	0	1	3	4	4	4	4	4	3	2	1	1	*	*	*	0
	S/N	*	*	*	5	21	23	20	24	25	13	14	21	26	26	25	1	*	*	*	
	DBW	*	*	*	154	138	132	131	130	129	132	132	132	132	132	132	158	*	*	*	
-10	F.O	*	*	*	*	99	99	98	96	93	91	90	92	92	93	98	98	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	2	0	1	2	2	3	2	2	1	0	0	2	*	*	*	-10
	S/N	*	*	*	*	18	20	19	24	25	24	21	23	26	22	27	-10	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	141	139	134	132	132	132	132	133	133	137	132	170	*	*	*	
-20	F.O	*	*	*	*	96	96	96	93	95	93	91	89	89	85	99	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	2	4	0	0	1	1	1	1	0	4	2	*	*	*	*	-20
	S/N	*	*	*	*	18	20	24	22	24	24	23	20	19	20	19	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	141	139	133	135	135	135	134	136	140	139	140	*	*	*	*	
-30	F.O	*	*	*	*	97	95	94	93	95	92	91	89	90	92	98	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	3	3	3	4	4	4	4	3	3	1	*	*	*	*	-30
	S/N	*	*	*	*	18	20	19	21	22	19	19	19	22	21	19	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	141	139	140	138	137	140	140	140	137	138	140	*	*	*	*	
-40	F.O	*	*	*	*	96	95	94	96	94	91	90	86	86	89	91	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	0	0	1	2	2	3	3	3	2	1	0	0	*	*	*	-40
	S/N	*	*	*	*	15	16	17	18	19	19	19	19	20	18	17	-2	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	144	143	142	141	140	140	140	140	139	141	142	162	*	*	*	
-50	F.O	*	*	*	*	96	94	94	96	94	92	91	81	79	86	89	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	2	3	0	0	1	2	2	2	1	0	3	*	*	*	*	-50
	S/N	*	*	*	*	13	14	15	16	17	18	18	18	18	16	14	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	146	145	144	143	142	141	141	141	141	143	145	*	*	*	*	
-60	F.O	*	*	*	*	99	99	99	97	97	96	95	79	76	78	83	*	*	*	*	
	ANG	*	*	*	*	1	2	3	3	0	0	0	0	0	3	2	*	*	*	*	-60
	S/N	*	*	*	*	10	13	13	13	14	14	11	11	14	10	9	*	*	*	*	
	DBW	*	*	*	*	149	146	146	146	145	145	148	148	145	149	150	*	*	*	*	
-70	F.O	*	*	*	99	99	99	99	97	96	94	93	89	76	80	82	99	*	*	*	
	ANG	*	*	*	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	*	*	*	-70
	S/N	*	*	*	2	7	11	10	11	11	11	9	8	7	8	10	6	*	*	*	
	DBW	*	*	*	157	152	148	149	148	148	148	150	151	152	151	149	153	*	*	*	
-80	F.O	*	99	99	99	99	99	98	97	96	95	94	93	82	82	81	81	82	83	*	
	ANG	*	2	2	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	*	-80
	S/N	*	1	-0	2	-1	6	5	3	4	4	5	9	11	11	11	10	5	13	*	
	DBW	*	158	160	157	151	153	154	156	155	156	154	150	148	148	148	149	154	146	*	

Figure II-57

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 12.40MC/S

VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB

PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
80	F.D	60	55	49	43	32	18	-	-	-	-	-	-	-	-	10	23	36	48	60	
	ANG	11	11	13	15	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-	19	15	13	12	11	80
	S/N	51	53	55	55	56	57	-	-	-	-	-	-	-	-	55	47	49	51	51	
	DBW	113	111	109	109	108	107	-	-	-	-	-	-	-	-	109	117	115	113	113	
70	F.D	76	77	77	70	64	50	33	13	-	-	-	-	-	16	32	46	64	72	76	
	ANG	2	3	3	5	7	11	16	21	-	-	-	-	-	12	9	7	4	3	2	70
	S/N	43	44	49	51	53	54	55	56	-	-	-	-	-	54	53	50	45	43	43	
	DBW	121	120	115	113	111	110	109	108	-	-	-	-	-	110	111	114	119	121	121	
60	F.D	47	50	49	44	77	71	60	42	25	16	14	-	8	19	45	57	27	39	47	
	ANG	11	12	12	14	1	3	6	10	12	14	13	-	8	5	2	0	12	12	11	60
	S/N	39	35	37	38	43	46	48	49	49	48	53	-	53	51	50	44	42	41	39	
	DBW	125	129	127	126	121	118	116	115	115	116	111	-	111	113	114	120	122	123	125	
50	F.D	73	80	74	72	60	47	68	56	44	35	31	14	14	27	9	30	49	68	73	
	ANG	2	2	6	7	9	12	0	3	5	5	5	3	2	0	11	9	7	2	2	50
	S/N	36	36	36	34	35	36	35	41	49	50	51	50	48	50	44	43	40	38	36	
	DBW	128	128	128	130	129	128	129	123	115	114	113	114	116	114	120	121	124	126	128	
40	F.D	85	82	85	83	76	69	49	31	16	37	7	-	-	-	22	55	69	76	85	
	ANG	2	2	3	3	4	6	10	12	13	0	14	-	-	-	7	4	3	2	2	40
	S/N	31	32	35	39	37	38	39	45	47	46	44	-	-	-	44	41	36	32	31	
	DBW	133	132	129	125	126	125	125	119	117	118	120	-	-	-	120	123	128	132	133	
30	F.D	73	75	87	87	81	74	61	44	30	22	18	-	12	22	42	60	72	67	73	
	ANG	4	4	0	0	1	3	5	8	9	9	9	-	6	5	3	1	0	4	4	30
	S/N	24	26	28	31	38	39	44	44	45	43	43	-	43	43	42	36	25	21	24	
	DBW	140	138	136	133	124	122	120	120	119	121	121	-	121	121	122	128	139	143	140	
20	F.D	72	76	84	85	73	80	68	53	42	37	33	17	16	24	42	50	65	66	72	
	ANG	2	2	2	3	6	0	2	4	5	5	4	4	3	2	0	3	3	2	2	20
	S/N	15	18	21	29	36	34	41	43	43	42	42	42	42	41	36	29	21	17	15	
	DBW	149	146	143	135	127	127	122	121	121	122	122	122	122	123	128	135	143	147	149	
10	F.D	71	77	84	86	81	72	54	56	47	42	37	21	18	8	24	51	64	65	71	
	ANG	0	0	0	1	3	5	7	1	1	1	1	1	0	6	5	2	1	0	0	10
	S/N	6	9	17	26	35	33	37	41	41	37	38	36	31	36	35	26	17	9	6	
	DBW	158	155	147	138	127	127	124	123	123	124	125	128	133	128	128	138	147	155	158	
0	F.D	67	76	83	86	85	78	63	42	30	23	20	11	10	13	25	46	57	58	67	
	ANG	1	0	0	1	1	2	4	6	7	6	6	6	5	4	3	0	0	2	1	0
	S/N	-1	0	9	20	33	33	32	38	39	26	28	36	36	36	35	24	12	3	-1	
	DBW	166	164	155	144	130	128	126	125	125	129	129	128	128	128	129	140	152	161	166	
-10	F.D	76	77	80	82	84	80	66	48	35	28	23	15	14	17	27	43	53	66	76	
	ANG	0	0	2	3	0	1	2	4	4	4	4	3	3	2	1	1	1	0	0	-10
	S/N	-4	-2	4	14	29	33	31	37	37	35	35	35	35	35	33	20	6	-2	-4	
	DBW	169	167	160	150	135	131	129	127	127	129	129	129	129	129	131	144	158	167	169	
-20	F.D	*	80	76	71	66	74	63	49	40	30	23	20	19	20	43	55	67	72	*	
	ANG	*	1	2	3	0	0	1	2	2	3	3	2	1	1	0	2	2	1	*	-20
	S/N	*	-9	2	14	28	29	33	35	36	35	35	34	34	31	33	14	-0	-10	*	
	DBW	*	174	162	150	136	135	131	129	128	129	129	130	130	133	131	150	165	175	*	
-30	F.D	*	*	84	82	69	59	60	58	50	38	33	31	31	26	30	54	68	*	*	
	ANG	*	*	1	1	3	4	0	0	0	1	1	0	0	5	3	1	0	*	*	-30
	S/N	*	*	-5	14	32	33	37	33	34	32	32	29	33	33	30	15	-0	*	*	
	DBW	*	*	150	150	132	131	127	131	130	132	132	135	131	131	134	149	165	*	*	
-40	F.D	*	*	84	85	73	67	60	54	44	35	32	25	25	33	39	48	63	*	*	
	ANG	*	*	3	0	1	2	3	3	4	5	5	4	4	3	2	0	0	*	*	-40
	S/N	*	*	-7	11	30	31	31	32	32	29	29	29	32	31	30	15	-4	*	*	
	DBW	*	*	172	153	134	133	133	132	132	135	135	135	132	133	134	149	169	*	*	
-50	F.D	*	*	89	86	69	69	62	55	45	37	34	17	15	26	37	39	57	*	*	
	ANG	*	*	2	3	3	0	1	2	3	3	3	3	2	2	1	0	2	*	*	-50
	S/N	*	*	-9	12	29	29	30	30	31	31	28	29	30	29	28	10	-5	*	*	
	DBW	*	*	174	152	135	135	134	134	133	133	136	135	134	135	136	154	170	*	*	
-60	F.D	*	*	90	87	80	71	67	55	41	31	25	26	22	29	37	22	51	*	*	
	ANG	*	*	1	2	2	3	0	1	2	2	2	2	1	1	0	3	1	*	*	-60
	S/N	*	*	-8	14	26	25	28	28	29	28	27	28	27	23	23	10	-9	*	*	
	DBW	*	*	173	150	138	139	136	136	135	136	137	136	137	141	141	154	174	*	*	
-70	F.D	*	*	94	86	78	68	56	51	40	31	25	13	25	31	31	9	31	*	*	
	ANG	*	*	0	1	2	3	4	0	0	1	1	0	0	0	3	3	2	*	*	-70
	S/N	*	*	-0	20	23	23	26	26	26	25	22	19	18	22	24	19	3	*	*	
	DBW	*	*	165	144	141	141	138	138	138	139	142	145	146	142	140	145	161	*	*	
-80	F.D	*	85	80	74	66	57	48	39	31	25	20	17	31	31	30	30	30	32	*	
	ANG	*	0	0	1	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	1	*	-80
	S/N	*	20	12	16	15	19	21	19	16	16	16	20	22	23	23	23	22	22	*	
	DBW	*	144	152	148	149	145	143	145	148	148	148	144	142	141	141	141	142	142	*	

Figure II-58

MAR GMT 24 SUNSPOT 70

TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 16.60MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB

GEOGRAPHIC LATITUDE		180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	-20	-40	-60	-80	-100	-120	-140	-160	-180	GEOGRAPHIC LATITUDE
	F.D	12	21	17	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	12	
80	ANG	12	12	13	15	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	80
	S/N	53	55	58	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	53	
	DBW	114	112	109	109	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	114	
	F.D	25	28	28	33	28	18	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	20	25	
70	ANG	4	4	5	6	8	11	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	4	70
	S/N	46	47	52	54	55	56	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	46	46	
	DBW	121	120	115	113	112	111	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119	121	121	
	F.D	-	8	7	36	36	29	19	9	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	
60	ANG	-	12	12	0	2	4	7	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	60
	S/N	-	39	40	37	49	49	51	52	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	
	DBW	-	128	127	130	118	118	116	115	-	-	-	-	-	-	-	122	-	-	-	
	F.D	12	15	17	16	19	11	26	18	10	6	-	-	-	-	-	-	-	9	12	
50	ANG	7	7	8	9	10	12	1	3	5	5	-	-	-	-	-	-	-	7	7	50
	S/N	42	41	40	37	38	38	40	43	51	53	-	-	-	-	-	-	-	43	42	
	DBW	125	126	127	130	129	129	127	124	119	114	-	-	-	-	-	-	-	124	125	
	F.D	39	33	31	28	35	19	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	23	39	
40	ANG	3	4	4	5	6	8	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	3	40
	S/N	39	40	41	43	41	42	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	40	39	
	DBW	128	127	126	124	126	125	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	127	128	
	F.D	28	31	28	30	34	24	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	18	28	
30	ANG	0	1	1	2	3	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	30
	S/N	34	36	38	41	44	45	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	31	34	
	DBW	133	131	129	126	123	122	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131	136	133	
	F.D	17	22	14	16	37	22	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	17	
20	ANG	3	3	6	6	0	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	20
	S/N	29	30	31	36	40	43	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	29	
	DBW	138	137	136	131	127	124	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	138	
	F.D	12	20	13	18	24	12	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	12	
10	ANG	1	1	4	4	5	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	10
	S/N	23	25	29	34	40	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	23	
	DBW	144	142	138	133	127	127	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	144	
	F.D	9	18	17	24	27	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
0	ANG	2	2	2	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0
	S/N	16	19	23	32	39	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	
	DBW	151	148	144	135	128	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	
	F.D	11	11	14	20	26	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
-10	ANG	1	1	0	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-10
	S/N	13	14	13	28	38	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
	DBW	154	153	154	139	129	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	
	F.D	20	14	-	-	11	20	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	20	
-20	ANG	2	2	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-20
	S/N	9	12	-	-	37	37	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	9	
	DBW	158	155	-	-	130	130	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156	158	
	F.D	22	23	15	10	14	11	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	22	
-30	ANG	0	0	2	3	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-30
	S/N	4	7	15	25	37	37	26	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4	
	DBW	163	160	152	142	130	130	141	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	163	
	F.D	18	24	22	17	31	25	19	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	18	
-40	ANG	1	1	1	1	2	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-40
	S/N	2	5	13	24	35	36	36	37	36	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
	DBW	165	162	154	143	132	131	131	130	131	-	-	-	-	-	-	-	-	166	165	
	F.D	8	18	27	24	32	27	20	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
-50	ANG	3	3	0	0	1	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-50
	S/N	0	3	13	25	34	35	35	35	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	DBW	168	164	154	142	133	132	132	132	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	
	F.D	9	22	25	20	22	15	8	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	9	
-60	ANG	2	2	3	3	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	2	-60
	S/N	-3	2	12	25	32	29	33	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-3	
	DBW	171	165	155	142	135	138	134	-	-	-	-	-	-	-	149	-	-	-	171	
	F.D	*	30	31	26	16	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	
-70	ANG	*	1	2	2	3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-70
	S/N	*	0	16	27	29	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	
	DBW	*	167	151	140	138	139	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	
	F.D	10	24	18	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
-80	ANG	0	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-80
	S/N	-9	22	22	22	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9	
	DBW	177	145	145	145	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	

Figure 11-59

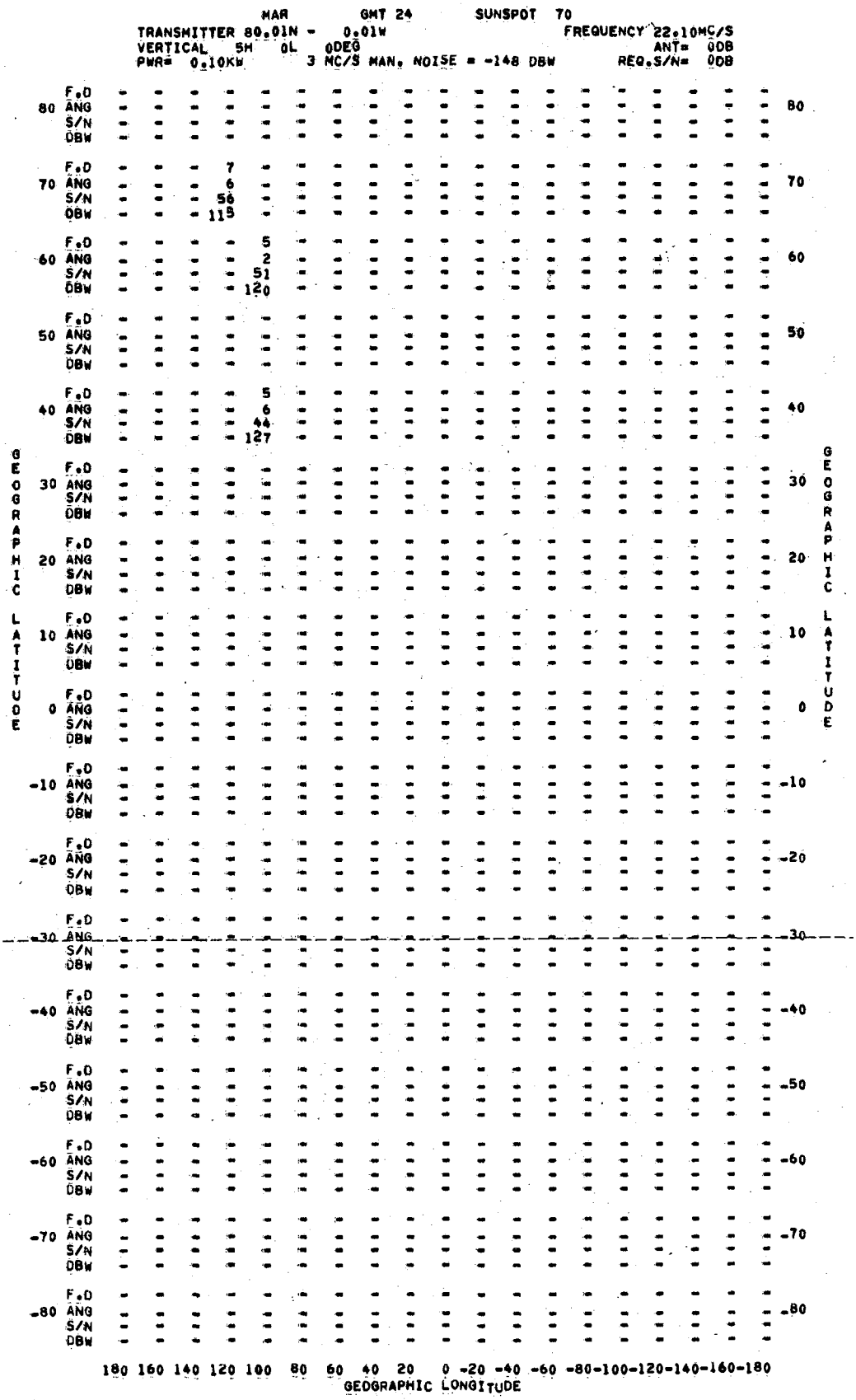

MAR GMT 24 SUNSPOT 70
TRANSMITTER 80.01N - 0.01W FREQUENCY 22.10MC/S
VERTICAL 5H 0L 0DEG ANT= 0DB
PWR= 0.10KW 3 MC/S MAN. NOISE = -148 DBW REQ.S/N= 0DB
F2D
ANG
S/N
DBW
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
7
6
56
115
5
2
51
120
5
6
44
127
GEOGRAPHIC LATITUDE
180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 -20 -40 -60 -80 -100 -120 -140 -160 -180
GEOGRAPHIC LONGITUDE

Figure II-60

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

APPENDIX III

VERTICAL RADIATION PATTERN OF BUOY ANTENNA USED IN THE CALCULATIONS

POWER GAIN OF GROUNDED VERTICAL ANTENNA

HEIGHT 5.00 METERS CONDUCTIVITY 5.0000 -MHOS/METER DIELECTRIC CONSTANT 81.0

VERTICAL ANGLE	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	VERTICAL ANGLE
40	-9.7	-7.0	-4.8	-3.2	-2.0	-1.1	-0.5	0.0	0.6	1.1	1.7	1.5	1.3	0.9	0.5	-0.1	-1.0	-2.3	40
39	-9.6	-6.8	-4.7	-3.1	-1.9	-1.0	-0.3	0.1	0.8	1.2	1.9	1.7	1.5	1.1	0.7	0.2	-0.6	-1.8	39
38	-9.5	-6.7	-4.6	-3.0	-1.7	-0.8	-0.2	0.3	0.9	1.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.0	0.4	-0.3	-1.4	38
37	-9.3	-6.6	-4.5	-2.8	-1.6	-0.7	-0.1	0.4	1.0	1.5	2.2	2.0	1.8	1.6	1.2	0.7	0.0	-1.0	37
36	-9.2	-6.5	-4.3	-2.7	-1.5	-0.6	0.0	0.5	1.2	1.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.4	1.0	0.4	-0.6	36
35	-9.1	-6.4	-4.2	-2.6	-1.4	-0.5	0.2	0.6	1.3	1.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.7	1.2	0.7	-0.2	35
34	-9.0	-6.3	-4.1	-2.5	-1.3	-0.4	0.3	0.8	1.4	1.9	2.6	2.5	2.4	2.1	1.9	1.5	1.0	0.2	34
V 33	-8.9	-6.2	-4.0	-2.4	-1.2	-0.3	0.4	0.9	1.5	2.0	2.8	2.7	2.5	2.3	2.1	1.7	1.3	0.6	33 V
E 32	-8.8	-6.1	-3.9	-2.3	-1.1	-0.2	0.5	1.0	1.7	2.2	2.9	2.8	2.7	2.5	2.3	2.0	1.6	0.9	32 E
R 31	-8.7	-6.0	-3.8	-2.2	-1.0	-0.1	0.6	1.1	1.8	2.3	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5	2.2	1.8	1.3	31 R
T 30	-8.6	-5.9	-3.7	-2.1	-0.9	0.0	0.7	1.2	1.9	2.4	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.4	2.1	1.6	30 T
I 29	-8.6	-5.8	-3.7	-2.0	-0.8	0.1	0.8	1.3	2.0	2.5	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.7	2.4	1.9	29 I
C 28	-8.5	-5.7	-3.6	-1.9	-0.7	0.2	0.9	1.4	2.1	2.6	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.9	2.6	2.2	28 C
A 27	-8.4	-5.7	-3.5	-1.9	-0.6	0.3	0.9	1.4	2.2	2.7	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	2.8	2.5	27 A
L 26	-8.3	-5.6	-3.4	-1.8	-0.6	0.4	1.0	1.5	2.2	2.8	3.6	3.6	3.5	3.5	3.4	3.3	3.1	2.8	26 L
25	-8.3	-5.5	-3.4	-1.7	-0.5	0.4	1.1	1.6	2.3	2.9	3.7	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	25
R 24	-8.2	-5.4	-3.3	-1.6	-0.4	0.5	1.2	1.7	2.4	3.0	3.8	3.8	3.8	3.7	3.7	3.6	3.5	3.3	24 R
A 23	-8.1	-5.4	-3.2	-1.6	-0.3	0.6	1.2	1.8	2.5	3.0	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8	3.7	3.6	23 A
D 22	-8.1	-5.3	-3.2	-1.5	-0.3	0.6	1.3	1.8	2.5	3.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	3.8	22 D
I 21	-8.0	-5.3	-3.1	-1.5	-0.2	0.7	1.4	1.9	2.6	3.2	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.0	21 I
A 20	-8.0	-5.2	-3.1	-1.4	-0.2	0.7	1.4	1.9	2.7	3.3	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	20 A
T 19	-7.9	-5.2	-3.0	-1.4	-0.1	0.8	1.5	2.0	2.7	3.3	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	19 T
I 18	-7.9	-5.1	-3.0	-1.3	-0.1	0.8	1.5	2.0	2.8	3.4	4.2	4.3	4.3	4.4	4.4	4.5	4.5	4.6	18 I
O 17	-7.8	-5.1	-2.9	-1.3	-0.0	0.9	1.6	2.1	2.8	3.4	4.3	4.3	4.4	4.5	4.5	4.6	4.7	4.7	17 O
N 16	-7.8	-5.0	-2.9	-1.2	0.0	0.9	1.6	2.1	2.9	3.5	4.3	4.4	4.5	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	16 N
15	-7.8	-5.0	-2.8	-1.2	0.0	1.0	1.6	2.2	2.9	3.5	4.4	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	15
A 14	-7.7	-5.0	-2.8	-1.2	0.1	1.0	1.7	2.2	2.9	3.5	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.2	14 A
N 13	-7.7	-5.0	-2.8	-1.2	0.1	1.0	1.7	2.2	3.0	3.6	4.5	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.1	5.3	13 N
G 12	-7.7	-4.9	-2.8	-1.1	0.1	1.0	1.7	2.2	3.0	3.6	4.5	4.5	4.6	4.7	4.9	5.0	5.2	5.4	12 G
L 11	-7.7	-4.9	-2.8	-1.1	0.1	1.0	1.7	2.2	3.0	3.6	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.2	5.4	11 L
E 10	-7.6	-4.9	-2.8	-1.1	0.1	1.0	1.7	2.2	3.0	3.6	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.1	5.3	5.5	10 E
9	-7.6	-4.9	-2.8	-1.1	0.1	1.0	1.7	2.2	3.0	3.6	4.5	4.6	4.6	4.8	4.9	5.1	5.3	5.5	9
8	-7.7	-4.9	-2.8	-1.1	0.1	1.0	1.7	2.2	2.9	3.6	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9	5.1	5.3	5.5	8
7	-7.7	-4.9	-2.8	-1.2	0.1	1.0	1.6	2.2	2.9	3.5	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.0	5.2	5.5	7
6	-7.7	-5.0	-2.8	-1.2	0.0	0.9	1.6	2.1	2.8	3.4	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9	5.1	5.4	6
5	-7.8	-5.0	-2.9	-1.3	-0.1	0.8	1.5	2.0	2.7	3.3	4.2	4.2	4.3	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5
4	-7.8	-5.1	-3.0	-1.4	-0.2	0.7	1.3	1.8	2.5	3.1	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.5	4.7	5.0	4
3	-8.0	-5.3	-3.2	-1.7	-0.5	0.4	1.0	1.5	2.2	2.8	3.6	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.3	4.5	3
2	-8.3	-5.7	-3.7	-2.1	-1.0	-0.1	0.5	0.9	1.6	2.1	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.2	3.4	3.6	2
1	-9.3	-6.8	-4.9	-3.4	-2.4	-1.6	-1.1	-0.7	-0.2	0.2	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.1	1

FREQUENCY MC/S

Figure III-1. Vertical radiation pattern of buoy antenna used in the calculations.

GPO 835-065

TRADUCTION DES TEXTES FIGURANT DANS CE FASCICULE

Note

Afin de faciliter la recherche des traductions, la référence en marge indique la page où se trouve le texte original.

Les tableaux et figures doivent être consultés dans le fascicule original.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
ENVIRONMENTAL SCIENCE SERVICES ADMINISTRATION
INSTITUTES FOR ENVIRONMENTAL RESEARCH

MEMORANDUM TECHNIQUE ITSA-54

EVALUATION THEORIQUE DES JEUX DE FREQUENCES DE LA BANDE 7 POUR LES TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

par

George W. Haydon

INSTITUTE FOR TELECOMMUNICATION SCIENCES AND AERONOMY
TECHNICAL MEMORANDUM No. 54

BOULDER, COLORADO

Avril 1967

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

TABLE DES MATIERES

		Page	
AVANT-PROPOS		vii	vii*
SOMMAIRE		1	1 *
I. INTRODUCTION		1	1 *
II. EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES		2	2 *
A. Hypothèses		2	2 *
B. Discussion		3	3 *
C. Résultats		5	6 *
III. PARTAGE GEOGRAPHIQUE DES FREQUENCES		6	8 *
A. Hypothèses		6	8 *
B. Discussion		7	8 *
C. Résultats		7	9 *
IV. PRATAGE DES FREQUENCES DANS LE TEMPS		8	12 *
A. Hypothèses		9	12 *
B. Discussion		9	12 *
C. Résultats		9	13 *
V. CONCLUSIONS		9	15 *
VI. REMERCIEMENTS		11	34 *
VII. BIBLIOGRAPHIE		11	35 *
Appendice I.	Calculs de base pour l'évaluation des jeux de fréquences	12	36 *
Appendice II.	Calculs permettant d'estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique	12	85 *
Appendice III.	Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs.	12	147 *

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

LISTE DES FIGURES

		Page	
1.	Exemple de calculs de base effectués pour évaluer des jeux de fréquences	6	7 *
2.	Exemple de calculs effectués pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique	8	11 *
3.	Exemple d'utilisation des calculs de base pour estimer les possibilités de partage des fréquences dans le temps	9	14 *
4.	Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible, de la latitude géographique et de la longueur de la liaison	10	16-31 *
5.	Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible et de la latitude géographique, notamment fiabilité moyenne mondiale	11	32-33 *
	Calculs de base pour l'évaluation des jeux de fréquences. (Les numéros indiqués dans le corps du tableau ci-dessous sont les numéros des figures de l'Appendice I.)	12	36 *

Latitude (degrés)	Distance (km)					
	200	500	800	1000	2000	3000

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

		Page
Calculs pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique. (Les numéros indiqués dans le corps du tableau ci-dessous sont les numéros des figures de l'Appendice II.)	12	85 *

Latitude de l'émetteur (degrés)	Jour ou Nuit	Fréquence (MHz)					
		4,2	6,2	8,3	12,4	16,6	22,1
	Jour Nuit						

Appendice III, Figure III-1. Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs	12	147 *

---

* Les chiffres suivis d'un astérisque se réfèrent à la page du texte anglais original.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

AVANT-PROPOS

Le présent rapport a été établi par l'Institute for Telecommunications Sciences and Aeronomy, Environmental Science Services Administration Boulder (Colorado), pour servir à la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications chargée de traiter de questions concernant le service mobile maritime, qui doit se tenir à Genève (Suisse) du 18 septembre au 4 novembre 1967.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

EVALUATION THEORIQUE DES JEUX DE FREQUENCES DE LA BANDE 7 POUR LES TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

George W. Haydon

Une étude a été faite pour évaluer une sélection de jeux de fréquences de la bande 7 (3 - 30 MHz) en appliquant les données de propagation radioélectrique à un réseau hypothétique de stations flottantes (bouées) autour de stations de base situées dans diverses zones géographiques. L'auteur a analysé, en fonction de la latitude et de la distance des stations flottantes, l'utilité relative des fréquences choisies et l'utilité des combinaisons de 4, 5 ou 6 de ces fréquences. Le rapport contient des données permettant d'estimer dans quelle mesure on peut partager les fréquences sur la base de la séparation géographique ou dans le temps.

I. INTRODUCTION

Une Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications chargée de traiter de questions concernant le service mobile maritime doit se tenir à l'automne de 1967. Les besoins mondiaux en fréquences radioélectriques pour les transmissions de données océanographiques sont maintenant suffisamment bien définis pour justifier leur examen par cette conférence. Le présent rapport contient des renseignements techniques pertinents qui pourront être exploités lors de cette conférence, plus particulièrement au sujet des besoins des transmissions de données océanographiques. Le Comité consultatif international des radiocommunications a élaboré des données techniques de base qui permettent de prévoir le degré de probabilité d'une propagation par onde d'espace [C.C.I.R., 1966] et le bruit qui doit être surmonté par les signaux sur ondes décamétriques [Rapport 322 du C.C.I.R.]; il étudie actuellement l'utilisation de ces données pour prévoir le fonctionnement des liaisons par onde d'espace [C.C.I.R, 1963]. On a mis au point des méthodes permettant d'estimer la qualité de fonctionnement, par onde d'espace, des liaisons de transmission de données océanographiques sur ondes décamétriques, à partir des caractéristiques, ainsi prévisibles, de l'ionosphère et du bruit atmosphérique [JTAC, 1964; Lucas et Haydon, 1966]. Le présent rapport comprend des calculs détaillés du degré de probabilité avec lequel on peut recueillir des données de façon satisfaisante, en fonction des fréquences disponibles, de la longueur des liaisons et de la latitude géographique; on y trouvera un résumé de ces calculs pour permettre d'évaluer l'utilité relative des différents jeux de fréquences dans les bandes d'ondes décamétriques pour les transmissions de données océanographiques. Lors de l'établissement de plans d'attribution de fréquences, il est nécessaire aussi d'étudier la possibilité de partager les fréquences sur la base de la séparation géographique ou dans le temps.

II. EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES

A. Hypothèses

1. Pour voir de façon théorique si le jeu de fréquences proposé est approprié, on peut choisir des emplacements de station de base aux latitudes auxquelles on s'intéresse. Sans mettre en doute que les conditions de propagation et les niveaux du bruit atmosphérique varient avec la longitude, on doit convenir que l'influence de la latitude est généralement prédominante. Dans la présente analyse, il suffira donc de tenir compte de ce dernier facteur.

2. Il est inutile de prendre en considération les distances exactes des stations flottantes, pour autant que l'analyse s'étende à toute la gamme des distances usuelles entre les stations de base et les stations flottantes océaniques.

3. Du point de vue de la propagation, un échantillonnage effectué suivant une ligne nord-sud à partir de la station de base fournit une approximation suffisante du "déploiement" des stations flottantes.

4. On n'a besoin que d'un seul jeu de fréquences, c'est-à-dire que le jeu de fréquences ne sera pas revisé pendant la durée du cycle solaire. On estime que des calculs faits pour des niveaux d'activité solaire correspondant aux nombres de taches solaires 20 et 120 fournissent une approximation satisfaisante des variations de l'activité solaire.

5. Les bandes de fréquences que l'on envisage d'utiliser pour les transmissions de données océanographiques peuvent être évaluées sur la base des fréquences suivantes : 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6 et 22,1 MHz.

6. Normalement, la liaison station flottante-station de base est moins satisfaisante que la liaison station de base-station flottante. On obtiendra une évaluation prudente du fonctionnement escompté pour la transmission des données océanographiques en calculant les caractéristiques de fonctionnement du système à partir de la liaison station flottante-station de base.

7. Avec une station flottante normale, on peut escompter que la puissance d'alimentation moyenne de l'antenne est de 100 watts.

8. L'efficacité de l'antenne-bouée dépend de la fréquence. Aux fins de ces calculs, on suppose que les caractéristiques de l'antenne correspondent à celles d'une antenne fouet verticale de 5 m placée au-dessus de la mer. Le gain de l'antenne-bouée considérée dans l'analyse est indiqué dans l'Appendice III.

9. La station de base sera équipée d'une antenne ayant un gain de 10 db par rapport à une antenne isotrope.

10. De façon générale, la rapidité de transmission n'excédera pas 100 bits par seconde.

11. On peut estimer la fiabilité de la transmission en tenant pour vraisemblable que le rapport signal/bruit conviendra à un service exploité à 100 bits par seconde. On admet cependant qu'il pourra être parfois souhaitable de transmettre les données à une rapidité moindre pour tenir compte d'une propagation par trajets multiples sur certaines fréquences.

12. On pourra obtenir la qualité de service requise avec un rapport signal/bruit de 40 db (valeur médiane horaire de la puissance du signal dans la largeur de bande occupée, rapportée à la valeur médiane horaire du bruit dans une largeur de bande de 1 Hz). Il y aorrespond un rapport signal/bruit de 15 db pour un signal occupant une largeur de bande de 300 Hz, à quoi s'oppose un bruit occupant une largeur de bande de 300 Hz.

13. Dans les limites de la portée de l'onde de sol, il ne sera pas nécessaire de prévoir une couverture par onde d'espace. On peut estimer la fiabilité de la transmission par onde d'espace, à la portée minimale, en effectuant le calcul sur la base d'un trajet de 200 km.

14. Il n'est pas nécessaire d'envisager une distance maximale supérieure à 3000 km.

15. La fiabilité de transmission par onde d'espace varie avec la distance. Il suffira de faire les calculs pour des distances de 200, 500, 800, 1000, 2000 et 3000 km pour pouvoir interpoler convenablement la fiabilité pour n'importe quelle distance intermédiaire qui présente de l'intérêt.

16. Les besoins en transmission de données sont indépendants de l'heure et de la saison. Les variations journalières et saisonnières seront représentées par les résultats de calculs faits de 2 heures en 2 heures pour les mois de juin et décembre.

B. Discussion

Dans le présent rapport, pour prévoir les caractéristiques de liaisons de différentes longueurs par onde d'espace, pour recueillir des données océanographiques à différentes latitudes, on fait un échantillonnage dans le temps de la fiabilité théorique des liaisons de télécommunication.

Par définition, la fiabilité relative à chaque échantillon est égale au pourcentage des jours, dans un mois, où l'on peut escompter obtenir un rapport signal/bruit au moins égal à une valeur spécifiée. On combine les échantillons dans le temps pour déterminer une fiabilité moyenne correspondant aux différentes fréquences considérées et aux combinaisons de 4, 5 et 6 fréquences. Cette moyenne constitue une estimation du pourcentage des heures, pendant un cycle solaire, où les liaisons stations flottante-station de base auraient un taux d'erreur binaire inférieur à un millième pour une transmission non répétée, par exemple dans un système à manipulation par déplacement de fréquence avec réception en

diversité. On établit des prévisions distinctes pour les stations de base situées à 80° N, 60° N, 40° N, 20° N, 20° S, 40° S, 60° S et 80° S et pour des emplacements de station flottante situés à des distances de 200, 500, 800, 1000 et 3000 km. Toutes les prévisions concernant des trajets longeant le méridien 0°, et comme les calculs tiennent compte des paramètres de propagation les plus importants (latitude et longueur de la liaison), on admet qu'on peut les utiliser pour prévoir l'utilité générale des différents jeux de fréquences, à condition que ces fréquences soient utilisées à l'échelon mondial. Pour d'autres longitudes, on peut prévoir approximativement les caractéristiques de transmission si l'on observe que les prévisions sont faites en heure locale (TMG à la longitude 0°).

La Figure 1 donne un échantillon des prévisions de base à partir desquelles sont calculées les fiabilités moyennes. Les calculs complets se trouvent à l'Appendice I au présent rapport.

Dans chaque calcul de base, on examine les conditions de propagation pour déterminer : la proportion (sous forme décimale) de jours par mois où l'on peut compter sur une propagation par onde d'espace - la médiane mensuelle de la médiane horaire du rapport signal/bruit pour les jours en question - et la fiabilité théorique de la liaison.

Des prévisions faites pour les fréquences 3,0, 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6, 22,1, 23, 25, 26, 27, 28 et 30 MHz de 2 heures en 2 heures se trouvent dans le corps du tableau. Les fréquences inférieures à 4,2 et supérieures à 22,1 MHz sont données seulement pour permettre l'utilisation d'une calculatrice de capacité normale.

A la Figure 1, l'indication "F. Days" désigne la proportion de jours par mois ou l'on escompte une propagation par onde d'espace. L'indication "S/N. db" désigne la médiane mensuelle des valeurs médianes horaires, aux bornes d'entrée du récepteur, du rapport du signal dans la largeur de bande occupée au bruit prévisible dans une largeur de bande de 1 Hz. L'indication "Rel." désigne la fiabilité théorique, c'est-à-dire la proportion de jours par mois où l'on peut escompter que le rapport signal/bruit aura au moins la valeur requise. Pour estimer cette proportion, 1) on prévoit la proportion de jours où l'on escompte la propagation par onde d'espace, 2) on estime la proportion de ces mêmes jours où l'on disposera d'un rapport signal/bruit approprié et 3) on combine ces proportions pour obtenir une estimation de la fiabilité.

L'en-tête de chaque feuille imprimée sortant de la calculatrice contient une spécification générale des paramètres de circuit utilisés pour
Page 5 les calculs. En partant du haut de la feuille et en lisant de gauche à droite, on trouve dans cet en-tête :

<u>1ère ligne</u> : la séquence numérique dans laquelle le calcul a été fait; le mois auquel la prévision s'applique; le niveau d'activité solaire auquel la prévision s'applique exprimé par la moyenne glissante sur 12 mois du nombre de taches solaires de Zurich; un numéro de code du circuit, qui indique, à gauche du point, l'angle d'orientation de l'émetteur

en dizaines de degrés et, à droite du point, la distance en centaines de milles marins.

2ème et 3ème lignes : Identification de la liaison, par exemple, trajet de 2000 km jusqu'à 20° N, les emplacements de l'émetteur et du récepteur étant donnés au centième de degré près; l'azimut du récepteur vu de l'émetteur et l'azimut de l'émetteur vu du récepteur, en degrés (vers l'Est par rapport à la direction du Nord), et la distance orthodromique en kilomètres.

4ème ligne : L'antenne d'émission. L'antenne de réception. On suppose que la station flottante est équipée d'une antenne équivalente à une antenne fouet verticale émettrice de 5 m, et la station terminale de base d'une antenne ayant un gain de 10 db par rapport à une antenne isotrope.

5ème ligne : L'angle d'orientation du faisceau principal de l'antenne d'émission par rapport au trajet orthodromique entre émetteur et récepteur. L'angle vertical minimum d'arrivée et de départ considéré dans la sélection des modes de propagation possibles. L'angle d'orientation du faisceau principal de l'antenne de réception par rapport au trajet orthodromique entre émetteur et récepteur. Pour l'antenne simple considérée dans ces calculs, on peut admettre que le faisceau principal suit le trajet orthodromique, aussi a-t-on indiqué 0° (0 DEG). Un angle vertical minimum de 0° est aussi indiqué, ce qui montre que la zone qui s'étend devant l'antenne est exempte d'obstacles.

6ème ligne : Puissance aux bornes d'entrée de l'antenne d'émission. Le niveau du bruit industriel dans la zone de réception. Le rapport signal/bruit requis. Pour la puissance aux bornes d'entrée de l'antenne émettrice, on a supposé une valeur moyenne de 100 watts. Le bruit industriel est supérieur d'environ 15 db au bruit défini par le C.C.I.R. pour un emplacement non bruyant /C.C.I.R., 1963/.

Pour les fréquences de fonctionnement, on n'a pas fait figurer les décimales des fréquences 4,2, 6,2, 8,3, 12,4, 16,6 et 22,1 MHz, qui apparaissent donc respectivement sous la forme 4, 6, 8, 12, 16 et 22.

Page 6

C. Résultats

La Figure 4, établie sur la base des renseignements contenus dans l'Appendice I, illustre la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences en fonction de la longueur de la liaison et de la latitude géographique. La Figure 5 résume encore ces renseignements, d'où a été éliminée l'influence de la longueur du circuit, pour mettre mieux en évidence l'influence de la latitude. La dernière colonne de la Figure 5 indique la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences dans l'hypothèse d'une utilisation mondiale des fréquences; elle fournit l'estimation optimale de la fiabilité théorique des divers jeux de fréquences, pour une répartition supposée uniforme des latitudes et des longueurs des liaisons.

Pour évaluer une fréquence ou une combinaison de fréquences dans un certain ensemble de données, on choisira la latitude géographique qui correspond le plus exactement possible aux latitudes des liaisons et l'on notera la fiabilité moyenne pour toutes les valeurs intéressantes de la distance station flottante-station de base. En formant la moyenne de ces fiabilités, on obtiendra une estimation du pourcentage d'heures, pendant le cycle d'activité solaire, où l'on peut escompter recueillir des données.

On peut aussi affecter des poids aux différentes distances station flottante-station de base ou aux latitudes des stations flottantes, par exemple en supposant qu'il y aura 10 fois plus de stations flottantes situées à une distance de 500 km qu'à une distance de 200 km, ou qu'il y en aura deux fois plus à 0-20°N qu'à 60-80°N. Ces poids permettent d'obtenir une nouvelle évaluation de l'utilité des divers jeux de fréquences à une latitude donnée ou à l'échelon mondial. On peut faire cet exercice sur le papier, l'usage d'une calculatrice électronique n'étant pas indispensable.

Page 7 FIGURE 1. Exemple de calculs de base effectués pour évaluer des jeux de fréquences.

Page 8

III. PARTAGE GEOGRAPHIQUE DES FREQUENCES

Il sera probablement nécessaire d'utiliser simultanément la même fréquence dans plusieurs zones géographiques pour recueillir les données recherchées, avec le nombre limité des fréquences considérées. La possibilité d'opérer ainsi avec la même fréquence dépendra beaucoup de la fréquence utilisée, de l'heure d'utilisation, de l'emplacement de la station de base, ainsi que de la saison et du niveau d'activité solaire.

Quand les emplacements des stations de base et des stations flottantes seront bien définis, on pourra utiliser les données sur la propagation pour établir des plans détaillés de fonctionnement simultané sur une même fréquence. Pour qu'une planification puisse être ébauchée à la Conférence maritime, il est souhaitable de donner quelques indications préliminaires sur ce fonctionnement simultané.

A. Hypothèses

1. Pour une première étape de planification, on peut estimer les possibilités d'utilisation simultanée d'une même fréquence, sur la base d'une séparation géographique appropriée, en calculant la variation, en fonction de la position géographique, des facteurs qui peuvent intervenir dans les critères de partage des fréquences intéressantes.

2. Les critères utiles pour le partage des fréquences sont notamment: a) le pourcentage de jours pendant lesquels on escompte une propagation par onde d'espace, b) la valeur médiane disponible pour le rapport signal/bruit dans les récepteurs, et c) la valeur médiane de la puissance aux bornes d'entrée des récepteurs.

3. On peut prévoir les variations en fonction de la latitude en calculant les facteurs à 0°, 20°, 40°, 60° et 80° dans l'hémisphère nord.

4. On peut prévoir les variations journalières en considérant les valeurs extrêmes à midi et à minuit aux emplacements des émetteurs.

5. Pour d'autres paramètres à considérer dans la première étape de la planification, on peut adopter des conditions moyennes, savoir, le mois moyen (mars), l'activité solaire moyenne (nombre de taches solaires de Zurich pour 12 mois : 70).

B. Discussion

La Figure 2 représente un échantillon de calculs destinés à servir de guide pour l'estimation de la possibilité de fonctionnement simultané à la même fréquence grâce à la séparation géographique des circuits. Dans cette feuille, l'heure, la fréquence de fonctionnement et l'emplacement d'émission sont fixes, la variable étant l'emplacement de
Page 9 réception. Pour chaque emplacement de réception, on calcule comme indiqué à l'Appendice I pour les calculs de base, le pourcentage de jours où l'on peut escompter une propagation par onde d'espace ainsi que le rapport signal/bruit. Cette figure indique aussi la valeur médiane de la puissance aux bornes d'entrée du récepteur, en décibels au-dessous de 1 watt. La présence d'un astérisque indique que le rapport signal/bruit disponible est inférieur à -20 db et celle d'un tiret que la proportion des jours en question est inférieure à 0,05.

C. Résultats

Les calculs relatifs à la première étape de la planification tels que décrits dans la section Hypothèses ci-dessus, sont contenus dans l'Appendice II. Ils sont directement applicables aux liaisons stations flottante-station de base à condition que l'antenne de la station de base ne soit pas dirigée vers une station flottante susceptible de causer des brouillages. Pour utiliser ces calculs, il faut déterminer le rapport signal/bruit minimal ou la puissance aux bornes d'entrée du récepteur que l'on pense devoir causer un brouillage nuisible. Un critère souvent utile est l'occurrence d'un signal qui n'est pas plus fort que le bruit prévu. Comme les rapports signal/bruit indiqués dans ces calculs sont relatifs à un bruit compris dans une largeur de bande de référence de 1 Hz, il faut faire intervenir la largeur de bande du récepteur; par exemple, pour un récepteur dont la largeur de bande est de 300 Hz, on pourrait s'attendre que le signal brouilleur soit d'un niveau inférieur ou égal au bruit, pour tous les rapports signal/bruit inférieurs ou égaux à 25 db. Si les antennes des stations de base étaient dirigées vers la station flottante ou si l'on utilisait des puissances autres que 100 watts (par exemple, des stations de base vers les stations flottantes), il faudrait modifier en conséquence le rapport signal/bruit disponible. Le pourcentage de jours pendant lesquels on peut escompter une propagation par onde d'espace peut aussi servir de critère pour un partage des fréquences sur la base de la séparation géographique.

Les distances diurnes et nocturnes qu'on peut déterminer pour chaque fréquence en fonction de la latitude à partir des tableaux numériques de l'Appendice II sont utilisables à titre d'estimations de la séparation géographique généralement nécessaire pour permettre un fonctionnement simultané sur une même fréquence. En raison de l'augmentation de l'affaiblissement aux fréquences inférieures, en particulier pendant les heures de jour, la séparation géographique requise durant ces heures est minimale pour ces fréquences. Voir,par exemple, la Figure 1 de l'Appendice II.

Page 10

On remarquera que les tableaux numériques sont limités à midi et à minuit, au mois de mars et à un nombre de taches solaires égal à 70. On peut, en première approximation, trouver les valeurs correspondant à d'autres mois et d'autres heures en observant que l'émetteur situé à la latitude 0° à 1200 TMG se trouve au point ayant le soleil à son zénith, l'émetteur à 20°N est à 20° de ce point, etc. et enfin que l'émetteur situé à la latitude 0° à 2400 TMG se trouve à l'antipode du point ayant le soleil à son zénith.

Si, en première approximation, on utilise les tableaux de l'Appendice II pour déterminer la distance de séparation requise pour d'autres mois et d'autres heures, l'ordre d'application préférentielle des paramètres sera, en commençant par le meilleur : la puissance disponible aux bornes d'entrée du récepteur, le rapport signal/bruit disponible et la proportion de jours pendant lesquels on escompte avoir une propagation par onde d'espace.

Page 11

FIGURE 2. Exemple de calculs effectués pour estimer les possibilités de partage des fréquences sur la base de la séparation géographique.

Page 12

IV. PARTAGE DES FREQUENCES DANS LE TEMPS

Un partage dans le temps, bien qu'il soit lié au partage géographique que nous avons examiné dans la partie III, est fonction de la probabilité pour qu'une fréquence soit utile à différentes heures de la journée et en différents emplacements, et non de la probabilité pour que le signal ne puisse pas se propager entre les emplacements. En établissant un horaire d'émission fondé sur les différences d'heure locale, on peut donc mettre à profit le fait qu'une fréquence est susceptible de ne pas donner satisfaction à une heure locale donnée. Le partage des fréquences dans le temps, comme conséquence des changements des conditions de propagation (principalement avec l'heure locale, mais aussi avec la saison), augmente le nombre des modalités évidentes de partage dans le temps, par exemple : interrogation séquentielle des stations flottantes à partir d'une station de base et utilisation des fréquences selon un système de roulement entre les stations de base pendant les périodes où l'on prévoit que la fréquence sera utilisable. Dans un système de rassemblement de données, il existe aussi une possibilité de partage dans le temps entre différentes distances, par exemple, par changement de fréquence entre le jour et la nuit.

A. Hypothèse

Comme les prévisions fondamentales (Appendice I) sont faites en heure locale (TMG à la longitude 0°), on peut se fonder sur les différences de temps pour prévoir la possibilité du partage des fréquences dans le temps.

B. Discussion

La Figure 3 illustre une variation diurne représentative de la fiabilité des diverses fréquences. On remarque que la fréquence 12 MHz est considérée comme devant être utile pendant 80 % des jours ou davantage, mais seulement entre 1400 et 1800 (heure locale), c'est-à-dire qu'une différence de 4 heures doit permettre un partage de la fréquence dans le temps grâce à la variation journalière de son utilité. Lorsqu'on a affaire à des distances variées, comme c'est le cas dans les transmissions de données océanographiques, on dispose normalement d'une souplesse considérable pour partager les fréquences dans le temps, aussi bien dans le cadre d'une opération de rassemblement de données qu'entre deux opérations. Par suite des variations journalières de la fréquence supérieure qui est susceptible d'une propagation ionosphérique, c'est généralement aux fréquences les plus élevées qu'on aura le plus de possibilités de faire un partage dans le temps, mais ces possibilités existent aussi souvent aux fréquences les plus basses parce que les signaux correspondants subissent un affaiblissement
Page 13 plus important de jour. En résumé, par suite de la variation des conditions de propagation, les fréquences les plus basses sont les plus utiles la nuit et les fréquences les plus élevées sont les plus utiles le jour; on peut tirer parti de ces changements pour établir des plans de partage des fréquences sur la base des différences d'heure locale.

C. Résultats

L'Appendice I contient les données fondamentales à partir desquelles on peut estimer la possibilité de partager les fréquences dans le temps. Les calculs de base de l'Appendice I illustrent le degré de possibilité d'un partage dans le temps et s'appliquent mieux à une analyse générale qu'à une étude spécifique de ce partage.

Page 14 FIGURE 3. Exemple d'utilisation des calculs de base pour estimer les possibilités de partage des fréquences dans le temps.

Page 15

V. CONCLUSIONS

L'utilité théorique des différentes fréquences et combinaisons de ces fréquences pour les transmissions de données océanographiques à l'échelon mondial est indiquée à la Figure 5 dans la colonne de droite (WORLDWIDE). Si l'équipement de télécommunication ou les conditions de

transmission des données différaient un peu des hypothèses faites, la valeur absolue de l'utilité théorique pourrait être modifiée, mais il est peu probable que l'utilité relative soit sensiblement modifiée. Toutefois, si la répartition des stations flottantes, en distance ou en latitude, était nettement différente de la répartition uniforme supposée, il pourrait être bon de réexaminer la fiabilité moyenne.

Bien que les fréquences 16 et 22 MHz semblent contribuer très peu à la fiabilité globale moyenne, elles sont utiles pendant plus de 50 % du temps à certaines latitudes et à certaines distances; leur utilisation peut faciliter sensiblement le choix d'un jeu de fréquences approprié en améliorant les possibilités d'un partage dans le temps. De même, bien que la fréquence 3 MHz semble contribuer sensiblement à la fiabilité globale moyenne, il y a lieu d'observer que son utilisation s'impose principalement pour les liaisons à courte distance, à certaines latitudes et pendant des intervalles de temps limités. Si l'utilisation de la fréquence 3 MHz pose des problèmes trop ardus dans la conception de l'équipement, il doit être possible d'établir des horaires d'interrogation permettant de surmonter cette difficulté des transmissions à courte distance pendant les heures où 3 MHz est la seule fréquence utile.

Dans tous les calculs de fiabilité, on suppose que les interrogations émanent d'une seule station terminale de base et que les données sont transmises vers cette même station. La fiabilité ainsi obtenue sera sensiblement améliorée si plusieurs stations terminales de base sont mises en jeu, pour la raison principale qu'il existe une relation entre la fréquence de fonctionnement et la longueur des liaisons.

Le partage des fréquences sur la base de la séparation géographique et (ou) dans le temps est réalisable. Au fur et à mesure que seront spécifiés des emplacements de stations flottantes et de stations de base, on pourra établir des plans détaillés permettant d'exploiter complètement les fréquences disponibles pour les transmissions de données océanographiques.

Pages 16 à 31

FIABILITE MOYENNE DES CIRCUITS POUR TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE 0 A 20 DEGRES DE LATITUDE NORD

FREQUENCE	200 km	500 km	800 km	1000 km	2000 km	3000 km

FIGURE 4. Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponible, de la latitude géographique et de la longueur de la laiison.

Pages 32 et 33

FIABILITE MOYENNE DES CIRCUITS POUR TRANSMISSIONS DE DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE 200 A 3000 km DE LONGUEUR

FREQUENCE MHz

LATITUDE

MONDIAL

FIGURE 5. Fiabilité moyenne des transmissions de données océanographiques en fonction du jeu de fréquences disponibles et de la latitude géographique notamment fiabilité moyenne mondiale.

Page 34

VI. REMERCIEMENTS

L'auteur remercie vivement MM. Rodney A. Hanson, Gerald G. Gilbert et James W. Finney de leur collaboration pour l'étude et la réalisation des programmes de calculatrice utilisés pour l'établissement du présent rapport, ainsi que Mmes Marilyn Scherer et Beverle Gibson pour la diligence dont elles ont fait preuve dans la composition générale du document, l'établissement des tableaux et la dactylographie.

Page 35

VII. BIBLIOGRAPHIE

C.C.I.R., Résolution 7 (Genève, 1963), "Intensité de champ et affaiblissement de transmission de l'onde d'espace pour les fréquences comprises entre les limites approximatives de 1,5 et 40 MHz".

C.C.I.R. (Oslo, 1966), Atlas des caractéristiques ionosphériques (à paraître).

C.C.I.R., Rapport 322 (Genève, 1963), "Répartition mondiale et caractéristiques des bruits atmosphériques radioélectriques".

Joint Technical Advisory Committee (JTAC) (1964), Radio spectrum utilization. Institute of Electrical and Electronic Engineers, New York.

Lucas, D.L. et G.W. Haydon (août 1966), Predicting Statistical performance indexes for high frequency ionospheric telecommunication systems, ESSA Technical Report I.E.R.-I.T.S.A.-1, U.S. Department of Commerce.

Pages 36 à 84

APPENDICE I

CALCULS DE BASE POUR L'EVALUATION DES JEUX DE FREQUENCES

Latitude (degrés)	Distance (km)					
	200	500	800	1000	2000	3000

Pages 85 à 145

APPENDICE II

CALCULS PERMETTANT D'ESTIMER LES POSSIBILITES DE PARTAGE DES FREQUENCES SUR LA BASE DE LA SEPARATION GEOGRAPHIQUE

Latitude de l'émetteur	Jour ou Nuit	Fréquence (MHz)					
		4,2	6,2	8,3	12,4	16,6	22,1
	Jour						
	Nuit						

Page 147

APPENDICE III

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT VERTICAL DE L'ANTENNE-BOUEE CONSIDEREE DANS LES CALCULS

Page 148

FIGURE III-1. Diagramme de rayonnement vertical de l'antenne-bouée considérée dans les calculs.

Abscisses : fréquence (MHz)

Ordonnées : angle de rayonnement dans le plan vertical.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 70-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Point 1 de l'ordre du jour

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Propositions

a) projet de Résolution relative au remplacement des émissions à double bande latérale par des émissions à bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz;

b) conséquence : revision des articles 28, 33 et 35 du Règlement des radiocommunications et de l'appendice 3 à ce Règlement;

c) nouvel appendice 17A.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

HOL/70(1)

PROJET DE RESOLUTION

relative au remplacement des émissions à double bande latérale par des émissions à bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

a) la Recommandation N° 28 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959;

b) la Résolution N° 3 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959;

c) la Recommandation N° 3 contenue dans le Rapport final du Groupe d'experts, Genève, 1963;

d) que la tendance à l'encombrement ou à la saturation des bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz existe également dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz;

e) que le remplacement des émissions à double bande latérale par des émissions à bande latérale unique dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz devrait être achevé le plus tôt possible;

f) qu'à la date du 1er janvier 1967, recommandée par le Groupe d'experts pour commencer à remplacer les émissions à double bande latérale par des émissions à bande latérale unique, le nombre des appareils appropriés à la technique de la bande latérale unique n'était pas suffisant pour satisfaire aux besoins dans les bandes mentionnées au paragraphe e) ci-dessus;

g) que, pour des raisons d'ordre économique, il convient de prévoir une période de dépréciation de 7 à 10 ans;

décide

que le remplacement des émissions à double bande latérale par des émissions à bande latérale unique dans les stations côtières et de navire fonctionnant dans les bandes attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz aura lieu selon le calendrier suivant :

HOL/70(1)
(suite)

A. Bandes de fréquences comprises entre 1605 et 4000 kHz :

1. Les stations côtières seront équipées de systèmes à bande latérale unique au plus tard le 1er janvier 1970.

2. Les stations côtières cesseront, au plus tard le 1er janvier 1970, leurs émissions à double bande latérale.

3. Les administrations s'efforceront dans la mesure du possible de mettre fin, au plus tard le 1er janvier 1970, à l'installation de systèmes à double bande latérale à bord des navires.

4. Pendant la période de passage des émissions à double bande latérale aux émissions à bande latérale unique, les stations de navire déjà équipées de systèmes à bande latérale unique ainsi que les stations côtières devront pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer avec les stations qui émettent en double bande latérale et avec les stations qui émettent en bande latérale unique.

5. Les stations de navire cesseront de faire des émissions à double bande latérale et des émissions de la classe A3H le 1er janvier 1980; à cette même date, les stations côtières cesseront de faire des émissions de la classe A3H. Toutefois, la fréquence 2182 kHz pourra continuer à être utilisée pour des émissions à bande latérale unique à onde porteuse complète.

B. Bandes de fréquences comprises entre 4000 et 23 000 kHz.

1. Les stations côtières seront équipées de systèmes à bande latérale unique au plus tard le 1er janvier 1970.

2. Les stations côtières cesseront, au plus tard le 1er janvier 1970, leurs émissions à double bande latérale.

3. Les administrations s'efforceront dans la mesure du possible de mettre fin, au plus tard le 1er janvier 1970, à l'installation de systèmes à double bande latérale à bord des navires.

4. Pendant la période de passage des émissions à double bande latérale aux émissions à bande latérale unique, les stations de navire déjà équipées de systèmes à bande latérale unique ainsi que les stations côtières devront pouvoir utiliser les émissions à onde porteuse complète (A3H) leur permettant de communiquer avec les stations qui émettent en double bande latérale et avec les stations qui émettent en bande latérale unique.

5. Pour les stations de navire, les émissions à double bande latérale et les émissions de la classe A3H et, pour les stations côtières, les émissions de la classe A3H, cesseront le 1er janvier 1977.

Réf.

HOL/70(2)

Article 28

Section IV -
Stations de navire utilisant la radiotéléphonie

MOD 984 a) faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions de la classe A3 et de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz;

Motifs :

Conséquence de la proposition d'introduire les émissions à bande latérale unique, et permettre les communications avec les stations d'engin de sauvetage (voir également la proposition HOL/73(14) relative au point 5 de l'ordre du jour).

MOD 985 b) faire, en outre, des émissions de la classe ~~A3~~ A3A et de la classe A3J sur deux fréquences de travail au moins;

MOD 986 c) recevoir, en outre, des émissions de la classe ~~A3~~ A3A et de la classe A3J sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

HOL/70(3)

Article 33

Section I - Dispositions générales

ADD 1215A (3) Il convient que les stations radiotéléphoniques du service mobile maritime fonctionnent conformément aux dispositions de l'appendice 17A.

Motifs :

Rendre les dispositions de l'appendice 17A obligatoires pour les stations radiotéléphoniques du service mobile maritime.

Réf.

HOL/70(4)

Article 35

Section II -
Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

MOD 1325 (3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre ~~2170~~ 2173,5 et ~~2194~~ 2190,5 kHz.

Motifs :

Les progrès techniques réalisés dans le domaine des appareils permettent de réduire la largeur de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz.

L'Administration des Pays-Bas n'a actuellement aucune proposition à présenter concernant l'utilisation des deux voies de 3,5 kHz (2170-2173,5 kHz et 2190,5-2194 kHz) ainsi libérées. Elle considère toutefois que l'utilisation éventuelle de ces deux voies devrait être conforme aux dispositions du Tableau de répartition des bandes de fréquences, c'est-à-dire réservées à l'appel.

MOD 1337 (2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, ~~émettre et recevoir des émissions de la classe A3~~ faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Voir la proposition HOL/70(2) relative au numéro 984.

MOD 1341 (2) La puissance de ~~l'onde porteuse~~ crête des émetteurs des stations mobiles fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz ne doit pas dépasser ~~100~~ 400 watts.

Réf.

HOL/70(4)
(suite)

MOD 1342 (3) La puissance de ~~l'onde-porteuse~~ crête des stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz est limitée à :

- ~~2~~ 8 kilowatts pour les stations situées au nord du parallèle 32° N;

- ~~3,5~~ 14 kilowatts pour les stations situées au sud du parallèle 32° N.

Motifs :

Spécifier dans le Règlement des radiocommunications un niveau de puissance comparable pour les émissions à bande latérale unique.

MOD 1350 (2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'article 36, toute émission doit cesser dans la bande ~~2170-2194~~ 2173,5-2190,5 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 1325.

Réf.

HOL/70(5)

APPENDICE 3

Tableau des tolérances de fréquence

Bande : de 1605 à 4000 kHz

MOD 2. Stations terrestres :

ajouter, après "Stations terrestres", l'indication "h)";

MOD 3. Stations mobiles :

ajouter, après "a) Stations de navire", l'indication "i)";

Bande : de 4 à 29,7 MHz

MOD 2. Stations terrestres :

ajouter, après "a) Stations côtières", l'indication "h)";

MOD 3. Stations mobiles :

a) Stations de navire :

ajouter, après "2. émissions de classe autre que A1", l'indication "i)".

Renvois du tableau des tolérances de fréquence

ADD h) Pour les émetteurs de station côtière radiotéléphonique installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 20 Hz.

i) Pour les émetteurs de station radiotéléphonique de navire (autres que ceux visés au numéro 987) installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 100 Hz.

Motifs :

Introduire dans le tableau les tolérances de fréquence recommandées par le C.C.I.R.

Voir également la Proposition HOL/70(6) relative à l'appendice 17A.

Réf.

HOL/70(6) ADD

APPENDICE 17A

Dispositions d'ordre technique et relatives à l'exploitation, applicables aux stations radiotéléphoniques utilisant les émissions à bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 kHz et 4000 kHz et entre 4000 et 23.000 kHz.

(Voir les articles 28 et 35 ainsi que l'appendice 17)

1. a) Pour les émissions de la classe A3A, le niveau de l'onde porteuse doit être inférieur de 16 db ± 2 db au niveau de la puissance de crête.

b) Pour les émissions de la classe de A3J, le niveau de l'onde porteuse doit être inférieur d'au moins 40 db au niveau de la puissance de crête.

2. La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

a) stations côtières : ± 20 Hz ;

b) stations de navire : ± 100 Hz.
Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) applicables aux stations de navire doivent être de ± 40 Hz.

3. La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude.

4. La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

5. Les stations côtières et de navire émettent dans la bande latérale supérieure.

6. Bandes de fréquences comprises entre 1605 et 4000 kHz :

Réf.

HOL/70(6)
(suite)

6.1 La disposition des voies doit être telle que chaque voie à double bande latérale d'au moins 6 kHz comprendra deux voies à bande latérale unique ayant chacune au moins 3 kHz de largeur.

6.2 La fréquence de l'onde porteuse d'une émission faite dans la moitié supérieure d'une voie à double bande latérale doit coïncider avec la fréquence de l'onde porteuse de la voie à double bande latérale.

6.3 La fréquence de l'onde porteuse d'une émission faite dans la moitié inférieure d'une voie à double bande latérale est inférieure de 3000 Hz à la fréquence de l'onde porteuse de la voie à double bande latérale.

6.4 La fréquence assignée est supérieure de 1400 Hz à la fréquence de l'onde porteuse.

7. Bandes de fréquences comprises entre 4000 et 23.000 kHz :

7.1 Une station utilisant des émissions à bande latérale unique ou à bandes latérales indépendantes est considérée comme conforme à la table de l'appendice 17 (revisé), si

7.1.1 elle fonctionne dans les voies indiquées, les fréquences assignées ayant les valeurs définies dans la table;

7.1.2 la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure ou inférieure de la largeur de bande prévue dans la table pour les émissions effectuées.

7.2 La table de l'appendice 17 (revisé) indique les fréquences des ondes porteuses et les fréquences assignées.

Réf.

HOL/70(6)
(suite)

7.3 Si une administration assigne des fréquences autres que celles qui sont indiquées plus haut, ses communications radiotéléphoniques ne doivent pas causer de brouillage nuisible au détriment des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime utilisant des fréquences qui leur ont été assignées conformément à l'appendice 17 (revisé).

7.4 Les émissions à bandes latérales indépendantes peuvent être utilisées, par accord entre les administrations intéressées et affectées dans le cas où des voies adjacentes exploitées avec bande latérale unique sont assignées à une station côtière.

Motifs :

Inclure dans un nouvel appendice au Règlement des radiocommunications les caractéristiques techniques recommandées par le C.C.I.R. au sujet des émissions à bande latérale unique et les caractéristiques techniques contenues dans l'actuel appendice 17.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 71-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Point 2.1 de l'ordre du jour :

Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz

Proposition

Modifier les Appendices 15 et 17 de manière à permettre l'assignation d'un certain nombre de fréquences aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz.

Voir à ce sujet les propositions relatives au point 3 de l'ordre du jour, N°s 447, 448 et 449 (HOL/72(9)), Document N° 72.

Motifs :

Satisfaire les besoins croissants du service mobile maritime radiotéléphonique.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Point 2.2 de l'ordre du jour :

Fréquences à utiliser pour le trafic radiotéléphonique entre navires

Proposition

Les fréquences de travail énumérées à l'Appendice 15, section B (revisée) peuvent être utilisées pour le trafic radiotéléphonique entre navires.

Voir les propositions relatives au point 3 de l'ordre du jour, Nos 449 (HOL/72(9)) et 1357 (HOL/72(11)) Document N° 72.

Motifs :

Selon le N° 1255, les fréquences de travail énumérées à l'Appendice 17 pour les communications entre stations de navire et stations côtières peuvent également être utilisées pour les communications radiotéléphoniques entre stations de navire.

Cette disposition s'est révélée très peu satisfaisante, en raison des brouillages causés au service de la correspondance publique. Pour satisfaire les besoins des communications radiotéléphoniques entre stations de navire, dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées au service mobile maritime, il convient de maintenir la disposition actuelle du N° 1357.

Point 2.3 de l'ordre du jour :

Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux, d'utiliser les bandes à trafic élevé

Proposition

Réf.

HOL/71(7)

Article 32

SUP 1155

MOD 1156 § 20. (1) Les stations de navire utilisent la bande des navires à trafic élevé (voir le N° 1151) ou la bande des navires à faible trafic (voir le N° 1153) selon les besoins du trafic.

MOD 1157 (2) Chaque administration détermine elle-même les règles selon lesquelles les stations de navire dont elle est responsable peuvent utiliser la bande des navires à trafic élevé ou celle des navires à faible trafic.

Motifs :

Permettre aux navires de toutes catégories ayant un fort volume de trafic d'utiliser les bandes des navires à trafic élevé qui, actuellement, ne sont pas entièrement utilisées.

Point 2.5 de l'ordre du jour :

Fréquences à utiliser par les stations côtières pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission

Proposition

Réf.

HOL/71(8)

Article 7

MOD 453 g) Stations côtières, télégraphie, systèmes télégraphiques à large bande, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission.

Motifs :

Au N° 1188 sont spécifiées les fréquences de travail assignées aux stations de navire équipées de systèmes spéciaux de transmission, de fac-similé ou de systèmes télégraphiques à large bande.

Toutefois, le Règlement des radiocommunications n'indique pas expressément les fréquences sur lesquelles les stations côtières peuvent employer ces types d'émission. L'amendement proposé aura pour effet d'harmoniser les dispositions pertinentes.

Voir également la proposition relative au point 3 de l'ordre du jour, N° 453 (HOL/72(9)) Document N° 72.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 72-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Point 3 de l'ordre du jour :

Modifications à apporter aux Appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications

Propositions

a) Revision des Articles 7, 32 et 35 du Règlement des radiocommunications.

Conséquences :

b) Revision de l'Appendice 15.

c) Revision de l'Appendice 17.

d) Revision de l'Appendice 25.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

HOL/72(9)

Article 7

Section IV. Service mobile maritime

MOD 447 a) Stations de navire, téléphonie (duplex)

~~4063----4133~~	4063 - 4140 kHz
	6200 - 6211 kHz[1]
~~8195----8265~~	8195 - 8280 kHz
~~12330---12400~~	12330 - 12421 kHz
~~16460---16530~~	16460 - 16558 kHz
~~22000---22070~~	22000 - 22092 kHz

Motifs :

Afin de répondre aux besoins croissants du service mobile maritime radiotéléphonique, la plupart des fréquences figurant à la Section B de l'Appendice 15 actuel, sont transférées dans les bandes des stations de navire, téléphonie.

ADD 447.1[1] (renvoi)

Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 6204 kHz, voir le numéro 1353.

Motifs :

Conséquence de l'inclusion des fréquences figurant actuellement à la Section B de l'Appendice 15, dans les bandes modifiées attribuées au Service radiotéléphonique.

MOD 448 b) Stations côtières, téléphonie (duplex)

~~4368----4438~~	4361 - 4438 kHz
	6514 - 6525 kHz
~~8745----8815~~	8730 - 8815 kHz
~~13130---13200~~	13109 - 13200 kHz
~~17290---17360~~	17262 - 17360 kHz
~~22650---22720~~	22628 - 22720 kHz

Réf.

HOL/72(9)
(suite)

Motifs :

Transférer au service téléphonique, des voies utilisées par les stations côtières pour leur trafic télégraphique; ces voies sont prélevées dans des portions de bande actuellement adjacentes à la limite inférieure des bandes utilisées en téléphonie.

MOD 449 c) Stations de navire, téléphonie (~~bande latérale unique seulement~~) (simplex/duplex)

~~4133----4140~~	
~~6200----6211~~	6211 - 6215 kHz
~~8273----8280~~	8280 - 8284,5 kHz
~~12407---12421~~	12421 - 12429 kHz
~~16537---16562~~	16558 - 16573 kHz
~~22078---22100~~	22092 - 22096 kHz

Motifs :

1. En réduisant l'espacement de fréquence dans les bandes actuelles des navires à trafic élevé de manière :

a) à obtenir le même nombre de fréquences dans une bande réduite, et

b) à réserver une partie des bandes à trafic élevé pour les systèmes de téléimprimeur et de transmission de données,

il serait possible de déplacer vers le haut les bandes actuellement utilisées pour la télégraphie à large bande, etc., afin de disposer de l'intervalle de fréquence nécessaire pour les besoins indiqués aux numéros 449 et 450.

2. Obtenir des voies radiotéléphoniques supplémentaires à l'usage général de toutes les stations du service mobile maritime. Ces fréquences pourraient être utilisées aux fins suivantes :

a) comme fréquences de travail navire-côtière : pour tout navire désirant communiquer avec une station côtière d'une nationalité autre que la sienne et ne disposant pas d'une fréquence de travail associée à celle de ladite station côtière, conformément à l'Appendice 17;

Réf.

HOL/72(9) (suite)

b) dans les conditions de réception défavorables sur la fréquence de travail associée à celle de la station côtière, conformément à l'Appendice 17, la station côtière peut demander au navire de passer sur l'une de ces fréquences;

c) pour les transmissions simplex à voie unique entre des stations de navire et côtières, pour des émissions à faible puissance, lorsque la densité du trafic est élevée sur les fréquences de travail duplex;

d) pour les communications entre navires.

Voir également la proposition relative au point 3 de l'ordre du jour, numéro 1357 (HOL/72(11)).

MOD 450 d) Stations de navire, téléphonie (voies d'appel ~~à double bande latérale~~)

	4140 - 4144 kHz
~~8265 - 8273~~	8284,5 - 8288 kHz
~~12400 - 12407~~	12429 - 12434 kHz
~~16530 - 16537~~	16573 - 16578 kHz
~~22070 - 22078~~	22096 - 22100 kHz

Motifs :

L'Administration des Pays-Bas est d'avis que les fréquences d'appel sont indispensables à la radiotéléphonie. Lorsqu'aucune fréquence d'appel n'est prévue, une station de navire qui appelle une station côtière doit utiliser la fréquence de travail associée à celle de la station côtière, conformément aux dispositions de l'Appendice 17.

Il n'est guère possible de faire en sorte qu'un navire qui appelle des stations côtières d'autres nationalités soit équipé de nombreux quartz.

Voir également la proposition relative au numéro 449.

Réf.

HOL/72(9) (suite)

MOD 451 e) Stations de navire, systèmes radiotélégraphiques à large bande, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission

~~4140 - 4160~~	4144 - 4164 kHz
~~6211 - 6240~~	6215 - 6244 kHz
~~8280 - 8320~~	8288 - 8327,5 kHz
~~12421 - 12471~~	12434 - 12484 kHz
~~16562 - 16622~~	16578 - 16638 kHz
~~22100 - 22148~~	22100 - 22148 kHz

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 449 (HOL/72(9)).

ADD 451 A e) (bis) Stations de navire, téléimprimeur et transmission de données

4164 - 4170,5 kHz
6244 - 6255,75 kHz
8327,5 -8341 kHz
12484 - 12511,5 kHz
16638 - 16682 kHz
22148 - 22191 kHz

Motifs :

Voir les propositions relatives au numéro 449 (HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

MOD 452 f) Stations de navire, télégraphie

~~4160 - 4238~~	4170,5 - 4231 kHz
~~6240 - 6357~~	6255,75- 6346 kHz
~~8320 - 8476~~	8341 - 8461 kHz
~~12471 - 12714~~	12511,5 - 12693 kHz
~~16622 - 16952~~	16682 - 16924 kHz
~~22148 - 22400~~	22191 - 22378 kHz
~~25070 - 25110~~ ‡	25070 - 25110 kHz 1

Motifs :

Les bandes de fréquences assignées aux navires à faible trafic sont réduites afin de loger les bandes de télégraphie des stations côtières qui devront être transférées, selon la proposition concernant le numéro 453, ci-après.

Réf.

HOL/72(9) (suite)

Voir également la proposition relative au numéro 449 (HOL/72(9)).

MOD 452.1 (note de bas de page)

[1] Les fréquences de la bande 25070 - 25110 kHz sont utilisées comme fréquences de travail en plus des fréquences de la bande 22148 - ~~22400~~ 22378 kHz.

Motifs :

Conséquence de la proposition relative au numéro 452.

MOD 453 g) Stations côtières, télégraphie, télégraphie à large bande ~~et~~, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission.

~~4238 — 4368~~	4231 - 4361 kHz
~~6357 — 6525~~	6346 - 6514 kHz
~~8476 — 8745~~	8461 - 8730 kHz
~~12714 — 13130~~	12693 - 13109 kHz
~~16952 — 17290~~	16924 - 17262 kHz
~~22400 — 22650~~[1]	22378 - 22628 kHz [1]

Motifs :

Conséquence des propositions relatives aux numéros 448 et 452 : les bandes à transférer (bandes de télégraphie des stations côtières) sont logées dans une partie des bandes de télégraphie des navires à faible trafic libérées à cet effet.

Voir également la proposition relative au point 2.5 de l'ordre du jour (HOL/71(8), Document N° 71).

MOD 453.1 (note de bas de page)

[1] Des fréquences des bandes 25010 - 25070 kHz, 25110 - 25600 kHz, et 26100 - 27500 kHz peuvent être assignées aux stations côtières. Elles sont alors considérées comme s'ajoutant aux fréquences de la bande ~~22400 — 22650~~ 22378 - 22628 kHz.

Motifs :

Conséquence de la proposition relative au numéro 453.

Réf.

HOL/72(10)

Article 32

Voir également les propositions relatives aux points suivants de l'ordre du jour : 1 (Document N° 70), 2.3 (HOL/71(7), Document N° 71) et 7.1 (Document N° 75).

Section V

Bandes comprises entre 4000 et 27500 kHz

A. Dispositions générales

MOD 1149 § 18.(1) Chacune des bandes réservées aux stations radiotélégraphiques de navire, à l'exception de la bande 25070-25110 kHz, est, à partir de sa limite inférieure, divisée en ~~quatre~~ cinq parties :

NOC 1150

ADD 1150 A a) (bis) bande des fréquences de travail des stations de navire équipées de systèmes de téléimprimeur et de transmission de données;

NOC 1151

NOC 1152

NOC 1153

Motifs :

Voir les propositions relatives au numéro 451A (HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

C. Trafic

MOD 1173 (3) Les fréquences de travail assignées aux stations côtières fonctionnant dans les bandes comprises entre 4000 et 27500 kHz sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

Réf.

HOL/72(10)
(suite)

~~4238 — 4368~~	4231 - 4361 kHz
~~6357 — 6525~~	6346 - 6514 kHz
~~8476 — 8745~~	8461 - 8730 kHz
~~12714 — 13130~~	12693 - 13109 kHz
~~16952 — 17290~~	16924 - 17262 kHz
~~22400 — 22650~~	22378 - 22628 kHz

(voir le numéro 453.1)

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 453 (HOL/72(9)).

D. Assignation des fréquences aux stations mobiles

1. Fréquence d'appel des stations de navire

MOD 1175 (2) Dans la bande 4177 - 4187 kHz, les fréquences d'appel doivent être réparties uniformément. Elles sont espacées de préférence de ~~1 kHz~~ 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 4178 et 4186 kHz, comme il est indiqué dans la section A de l'Appendice 15.

MOD 1176 (3) Dans chacune des autres bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 18000 kHz, les fréquences d'appel sont en relation harmonique avec celles de la bande 4177 - 4187 kHz. Dans la bande 22220-22270 kHz, l'espacement des fréquences d'appel considéré comme préférable est ~~5 kHz~~ 2,5 kHz.

Motifs :

La réduction de l'espacement de fréquence permettra d'augmenter le nombre des fréquences d'appel dans chaque bande.

2. Fréquences de travail des stations mobiles

MOD 1181 § 33.(1) Dans la bande ~~4160~~ 4170,5-4177 kHz, les fréquences de travail des navires à trafic élevé sont espacées de façon à former des voies larges de ~~1,5~~ 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique la section A de l'Appendice 15 : ~~4161~~ 4171 et 4176 kHz.

Réf.

HOL/72(10) (suite)

Motifs :

Voir les propositions relatives au numéro 452(HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

MOD 1182 (2) Dans la bande 4187 - ~~4238~~ 4231 kHz, les fréquences de travail des stations des navires à faible trafic sont espacées de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique la section A de l'Appendice 15 : 4188 et ~~4236,5~~ 4229,5 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 452 (HOL/72(9)).

MOD 1185 a) Dans la bande des navires à trafic élevé, les fréquences sont espacées de ~~6~~ 2,5 kHz et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont ~~22151~~ 22192 et 22217 kHz;

Motifs :

Voir les propositions relatives au numéro 452 (HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

MOD 1186 b) Dans la bande des navires à faible trafic, les fréquences sont espacées de 2,5 kHz, et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 22272,5 et ~~22395~~ 22375 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 452 (HOL/72(9)).

MOD 1187 § 36. Dans la bande des 25 MHz, les fréquences sont espacées de ~~3~~ 2,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique la section A de l'Appendice 15 : 25075 et 25105 kHz

Motifs :

La réduction de l'espacement augmentera le nombre de fréquences.

Réf.

HOL/72(10) (suite)

MOD 1188 § 37. Les fréquences de travail assignées aux stations de navire équipées de systèmes spéciaux de transmission, de fac-similé ou de systèmes télégraphiques à large bande sont comprises dans les limites des bandes suivantes:

~~4140 — 4160~~	4144 - 4164 kHz
~~6211 — 6240~~	6215 - 6244 kHz
~~8280 — 8320~~	8288 - 8327,5 kHz
~~12421 — 12471~~	12434 - 12484 kHz
~~16562 — 16622~~	16578 - 16638 kHz
~~22100 — 22148~~ kHz	

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 451 (HOL/72(9)).

ADD b) (bis) Fréquences de travail des stations de navire utilisant des systèmes de téléimprimeur et de transmission de données.

ADD 1191 A § 38(bis) Les fréquences de travail assignées aux stations de navire équipées de systèmes de téléimprimeur et de transmission de données sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4164 - 4170,5	kHz
6244 - 6255,75	kHz
8327,5 - 8341	kHz
12484 - 12511,5	kHz
16638 - 16682	kHz
22148 - 22191	kHz

ADD 1191 B § 38(ter)(1) Chaque administration assigne à chacune des stations de navire qui relèvent de son autorité et qui emploient des systèmes de téléimprimeur et de transmission de données, au moins une série de fréquences de travail réservées à cet effet (voir la section A de l'Appendice 15). Le nombre des séries à allouer à chaque navire doit être déterminé en fonction des besoins de son trafic.

Réf.

HOL/72(10) (suite) ADD 1191 C (2) Aux stations de navire équipées de systèmes de téléimprimeur et de transmission de données auxquelles toutes les fréquences de travail d'une bande ne sont pas assignées, les administrations intéressées assignent des fréquences de travail selon un système ordonné de permutation tel que toutes les fréquences soient assignées approximativement le même nombre de fois.

Motifs :

Voir les propositions relatives aux numéros 449, 451 A (HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

MOD 1192 § 39. Les fréquences de travail assignées aux navires à trafic élevé sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

~~4160~~	4170,5	- 4177	kHz
~~6240~~	6255,75	- 6265,5	kHz
~~8320~~	8341	- 8354	kHz
~~12471~~	12511,5	- 12531	kHz
~~16622~~	16682	- 16708	kHz
~~22148~~	22191	- 22220	kHz

Motifs :

Voir les propositions relatives au numéro 452 (HOL/72(9)) et au point 7.1 de l'ordre du jour (Document N° 75).

MOD 1196 § 42. Les fréquences de travail assignées aux navires à faible trafic sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4187	- ~~4238~~	4231	kHz
6280,5	- ~~6357~~	6346	kHz
8374	- ~~8476~~	8461	kHz
12561	- ~~12714~~	12693	kHz
16748	- ~~16952~~	16924	kHz
22270	- ~~22400~~	22378	kHz

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 452 (HOL/72(9)).

Réf.

HOL/72(11)

Article 35

Voir également les propositions relatives au point 1 de l'ordre du jour (HOL/70(4), Document N° 70).

Section III

Bandes comprises entre 4000 et 23000 kHz

A. Appel, réponse et sécurité

MOD 1352 § 14. Dans les bandes autorisées pour la radiotéléphonie, les stations de navire peuvent utiliser pour l'appel l'une des fréquences suivantes :

	4140,5	kHz
~~8269~~	8284,5	kHz
~~12403,5~~	12429	kHz
~~16533,5~~	16573	kHz
~~22074~~	22096	kHz

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 450 (HOL/72(9)).

SUP 1356

Motifs :

Le numéro 1356 n'est plus nécessaire après le passage obligatoire à l'utilisation de la bande latérale unique.

MOD 1357 (2) Les administrations peuvent assigner ~~ces~~ les fréquences indiquées dans la Section B de l'Appendice 15 aux navires de toutes catégories, selon les besoins du trafic, et aux stations côtières pour les émissions à bande latérale unique, en exploitation simplex à une seule voie. Ces stations ne doivent pas utiliser une puissance de crête supérieure à 1 kW.

Motifs :

Voir la proposition relative au point 3 de l'odre du jour, numéro 449 (HOL/72(9)).

Réf.

HOL/72(12) MOD

Section A

Fréquences à assigner aux stations radiotélégraphiques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 27,5 MHz.

kHz

Bande (MHz)	Limites	Fréquences à assigner pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé, et les systèmes spéciaux de transmission	Fréquences à assigner pour les systèmes de téléimprimeur et de transmission des données	Fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé	Fréquences d'appel	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic		Limites
						Groupe A	Groupe B	
4	4144	4146 ---------- 4162 5 fréquences espacées de 4	4166..... 4169,75	4171..... 4176 11 fréquences espacées de 0,5	4178 ---------- 4186 17 fréquences espacées de 0,5	4188.... 4208,5 84 fréquences espacées de 0,5	4209.... 4229,5	4231
6	6215	6217 ---------- 6241 7 fréquences espacées de 4	6246,75... 6254,625	6256,5..... 6264 11 fréquences espacées de 0,75	6267 ---------- 6279 17 fréquences espacées de 0,75	6282.... 6312,75 84 fréquences espacées de 0,75	6313,5.. 6344,25	6346
8	8288	8290 ---------- 8326 10 fréquences espacées de 4	8329..... 8339,5	8342..... 8352 11 fréquences espacées de 1	8356 ---------- 8372* 17 fréquences espacées de 1	8376.... 8417 84 fréquences espacées de 1	8418.... 8459	8461
12	12434	12436 ---------- 12480 12 fréquences espacées de 4	12484,5....12509,25	12513.....12528 11 fréquences espacées de 1,5	12534 ---------- 12558 17 fréquences espacées de 1,5	12564....12625,5 84 fréquences espacées de 1,5	12627....12688,5	12693
16	16578	16580 ---------- 16636 15 fréquences espacées de 4	16640.....16679	16684.....16704 11 fréquences espacées de 2	16712 ---------- 16744 17 fréquences espacées de 2	16752....16834 84 fréquences espacées de 2	16836....16918	16924
22	22100	22102 ---------- 22146 12 fréquences espacées de 4	22150.....22189	22192.....22217 11 fréquences espacées de 2,5	22225.....22265 17 fréquences espacées de 2,5	22272,5..22322,5 42 fréquences espacées de 2,5	22325....22375	22378
25	25070	Fréquences de travail à assigner aux navires de toutes catégories 25075 ---------- 25 105 13 fréquences espacées de 2,5						25 110

* Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 8364 kHz, voir le numéro 1179.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

APPENDICE 15

Réf.

Section B

HOL/72(12) (suite) MOD

Fréquences des ondes porteuses des stations radiotéléphoniques de navire utilisant les bandes du Service Mobile Maritime comprises entre 4 et 23 MHz

Bande MHz	Limites	kHz		Limites
		Radiotéléphonie à bande latérale unique Fréquences de travail*	Radiotéléphonie à bande latérale unique Fréquences d'appel	
4	4140	-----	4140,5	4144
6	6211	6211,5	-----	6215
8	8280	8281	8284,5	8288
12	12421	12422 et 12425,5	12429	12434
16	16558	16559....16569,5 4 fréquences espacées de 3,5	16573	16578
22	22092	22092,5	22096	22100

* Des fréquences de cette catégorie peuvent également être assignées aux stations côtières, conformément aux dispositions du numéro 1357.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13)

APPENDICE 17

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23000 kHz

(voir l'Article 35)

MOD 1. La Table ci-après (~~page 434~~) indique les fréquences à utiliser par les stations côtières et les stations de navire dans les bandes attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique entre 4000 et 23000 kHz.

NOC 2.

SUP 3.

SUP 4.

Motifs :

a) Les caractéristiques techniques contenues dans l'Appendice 17 sont transférées à l'Appendice 17A.

Voir également la proposition relative au point 1 de l'ordre du jour (HOL/70(6), Document N° 70).

b) Inclure dans la Table revisée de l'Appendice 17 les fréquences transférées de la Section B de l'actuel Appendice 15.

Voir également la proposition relative au point 3 de l'ordre du jour, numéros 447 et 448 (HOL/72(9)).

c) On a changé un certain nombre de fréquences de stations côtières et de navire, dans les bandes des 4 et 8 MHz, de manière à obtenir un espacement de fréquences uniforme dans ces bandes.

d) Comme conséquence du passage de l'exploitation à double bande latérale à la technique de la bande latérale unique, il est souhaitable d'inclure dans la Table revisée aussi bien les fréquences assignées et les fréquences porteuses pour des émissions à bande latérale unique que les fréquences porteuses pour les émissions à double bande latérale.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz)

Bande des 4 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	4362.8	4361.4				4134.6	4133.2			
2	4366.0	4364.6				4137.8	4136.4			
3	4369.2	4367.8	4371.0	4371.0	4372.4	4064.4 +	4063.0 +	4066.0	4066.0	4067.4
4	4375.6	4374.2	4377.4	4377.4	4378.8	4070.6	4069.2	4072.4	4072.4	4073.8
5	4382.0	4380.6	4383.8	4383.8	4385.2	4077.0	4075.6	4078.8	4078.8	4080.2
6	4388.4	4387.0	4390.2	4390.2	4391.6	4083.4	4082.0	4085.2	4085.2	4086.6
7	4394.8	4393.4	4396.6	4396.6	4398.0	4089.8	4088.4	4091.6	4091.6	4093.0
8	4401.2	4399.8	4403.0	4403.0	4404.4	4096.2	4094.8	4098.0	4098.0	4099.4
9	4407.6	4406.2	4409.4	4409.4	4410.8	4102.6	4101.2	4104.4	4104.4	4105.8
10	4414.0	4412.6	4415.8	4415.8	4417.2	4109.0	4107.6	4110.8	4110.8	4112.2
11	4420.4	4419.0	4422.2	4422.2	4423.6	4115.4	4114.0	4117.2	4117.2	4118.6
12	4426.8	4425.4	4428.6	4428.6	4430.0	4121.8	4120.4	4123.6	4123.6	4125.0
13	4433.2	4431.8	4435.0	4435.0	4436.4	4128.2	4126.8	4130.0	4130.0	4131.4

+ A3J seulement

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz) (suite)

Bande des 6 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	6516.4	6515.0				6202.4	6201.0			
2	6519.6	6518.2				6205.6	6204.2			
3	6522.8	6521.4				6208.8	6207.4			

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz) (suite)

Bande des 8 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	8733.4	8732.0				8266.6	8265.2			
2	8736.6	8735.2				8269.8	8268.4			
3	8739.8	8738.4				8273.0	8271.6			
4	8743.0	8741.6				8276.2	8274.8			
5	8746.2	8744.8	8748.0	8748.0	8749.4	8196.4+	8195.0+	8198.0	8198.0	8199.4
6	8752.6	8751.2	8754.4	8754.4	8755.8	8202.6	8201.2	8204.4	8204.4	8205.8
7	8759.0	8757.6	8760.8	8760.8	8762.2	8209.0	8207.6	8210.8	8210.8	8212.2
8	8765.4	8764.0	8767.2	8767.2	8768.6	8215.4	8214.0	8217.2	8217.2	8218.6
9	8771.8	8770.4	8773.6	8773.6	8775.0	8221.8	8220.4	8223.6	8223.6	8225.0
10	8778.2	8776.8	8780.0	8780.0	8781.4	8228.2	8226.8	8230.0	8230.0	8231.4
11	8784.6	8783.2	8786.4	8786.4	8787.8	8234.6	8233.2	8236.4	8236.4	8237.8
12	8791.0	8789.6	8792.8	8792.8	8794.2	8241.0	8239.6	8242.8	8242.8	8244.2
13	8797.4	8796.0	8799.2	8799.2	8800.6	8247.4	8246.0	8249.2	8249.2	8250.6
14	8803.8	8802.4	8805.6	8805.6	8807.0	8253.8	8252.4	8255.6	8255.6	8257.0
15	8810.2	8808.8	8812.0	8812.0	8813.4	8260.2	8258.8	8262.0	8262.0	8263.4

\+ A3J seulement

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz) (suite)

Bande des 12 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	13110.4 +	13109.0 +				12401.4	12400.0			
2	13113.9	13112.5				12404.9	12403.5			
3	13117.4	13116.0				12408.4	12407.0			
4	13120.9	13119.5				12411.9	12410.5			
5	13124.4	13123.0				12415.4	12414.0			
6	13127.9	13126.5				12418.9	12417.5			
7	13131.4	13130.0	13133.5	13133.5	13134.9	12331.4 +	12330.0 +	12333.5	12333.5	12334.9
8	13138.4	13137.0	13140.5	13140.5	13141.9	12338.4	12337.0	12340.5	12340.5	12341.9
9	13145.4	13144.0	13147.5	13147.5	13148.9	12345.4	12344.0	12347.5	12347.5	12348.9
10	13152.4	13151.0	13154.5	13154.5	13155.9	12352.4	12351.0	12354.5	12354.5	12355.9
11	13159.4	13158.0	13161.5	13161.5	13162.9	12359.4	12358.0	12361.5	12361.5	12362.9
12	13166.4	13165.0	13168.5	13168.5	13169.9	12366.4	12365.0	12368.5	12368.5	12369.9
13	13173.4	13172.0	13175.5	13175.5	13176.9	12373.4	12372.0	12375.5	12375.5	12376.9
14	13180.4	13179.0	13182.5	13182.5	13183.9	12380.4	12379.0	12382.5	12382.5	12383.9
15	13187.4	13186.0	13189.5	13189.5	13190.9	12387.4	12386.0	12389.5	12389.5	12390.9
16	13194.4	13193.0	13196.5	13196.5	13197.9	12394.4	12393.0	12396.5	12396.5	12397.9

\+ A3J seulement

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz) (suite)

Bande des 16 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	17263.4 +	17262.0 +				16531.4	16530.0			
2	17266.9	17265.5				16534.9	16533.5			
3	17270.4	17269.0				16538.4	16537.0			
4	17273.9	17272.5				16541.9	16540.5			
5	17277.4	17276.0				16545.4	16544.0			
6	17280.9	17279.5				16548.9	16547.5			
7	17284.4	17283.0				16552.4	16551.0			
8	17287.9	17286.5				16555.9	16554.5			
9	17291.4	17290.0	17293.5	17293.5	17294.9	16461.4 +	16460.0 +	16463.5	16463.5	16464.9
10	17298.4	17297.0	17300.5	17300.5	17301.9	16468.4	16467.0	16470.5	16470.5	16471.9
11	17305.4	17304.0	17307.5	17307.5	17308.9	16475.4	16474.0	16477.5	16477.5	16478.9
12	17312.4	17311.0	17314.5	17314.5	17315.9	16482.4	16481.0	16484.5	16484.5	16485.9
13	17319.4	17318.0	17321.5	17321.5	17322.9	16489.4	16488.0	16491.5	16491.5	16492.9
14	17326.4	17325.0	17328.5	17328.5	17329.9	16496.4	16495.0	16498.5	16498.5	16499.9
15	17333.4	17332.0	17335.5	17335.5	17336.9	16503.4	16502.0	16505.5	16505.5	16506.9
16	17340.4	17339.0	17342.5	17342.5	17343.9	16510.4	16509.0	16512.5	16512.5	16513.9
17	17347.4	17346.0	17349.5	17349.5	17350.9	16517.4	16516.0	16519.5	16519.5	16520.9
18	17354.4	17353.0	17356.5	17356.5	17357.9	16524.4	16523.0	16526.5	16526.5	16527.9

+ A3J seulement

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

HOL/72(13) MOD
(suite)

APPENDICE 17

TABLE DES FREQUENCES D'EMISSION (en kHz) (suite)

Bande des 22 MHz

Série N°	Fréquences des stations côtières					Fréquences des stations de navire				
	Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique		Bande latérale unique		Double bande latérale	Bande latérale unique	
	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée	Assignée	Porteuse		Porteuse	Assignée
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	22630.4	22629.0				22071.4	22070.0			
2	22633.9	22632.5				22074.9	22073.5			
3	22637.4	22636.0				22078.4	22077.0			
4	22640.9	22639.5				22081.9	22080.5			
5	22644.4	22643.0				22085.4	22084.0			
6	22647.9	22646.5				22088.9	22087.5			
7	22651.4	22650.0	22653.5	22653.5	22654.9	22001.4 +	22000.0 +	22003.5	22003.5	22004.9
8	22658.4	22657.0	22660.5	22660.5	22661.9	22008.4	22007.0	22010.5	22010.5	22011.9
9	22665.4	22664.0	22667.5	22667.5	22668.9	22015.4	22014.0	22017.5	22017.5	22018.9
10	22672.4	22671.0	22674.5	22674.5	22675.9	22022.4	22021.0	22024.5	22024.5	22025.9
11	22679.4	22678.0	22681.5	22681.5	22682.9	22029.4	22028.0	22031.5	22031.5	22032.9
12	22686.4	22685.0	22688.5	22688.5	22689.9	22036.4	22035.0	22038.5	22038.5	22039.9
13	22693.4	22692.0	22695.5	22695.5	22696.9	22043.4	22042.0	22045.5	22045.5	22046.9
14	22700.4	22699.0	22702.5	22702.5	22703.9	22050.4	22049.0	22052.5	22052.5	22053.9
15	22707.4	22706.0	22709.5	22709.5	22710.9	22057.4	22056.0	22059.5	22059.5	22060.9
16	22714.4	22713.0	22716.5	22716.5	22717.9	22064.4	22063.0	22066.5	22066.5	22067.9

+ A3J seulement

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

REVISION DE L'APPENDICE 25 COMME CONSEQUENCE DES PROPOSITIONS PRECEDENTES

Les problèmes posés par une revision éventuelle de l'Appendice 25 sont encore à l'étude.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 73-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS BAS

Propositions

Réf. Point 5 de l'ordre du jour :

Classes d'émission à utiliser sur les fréquences internationales de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz

Propositions

HOL/73(14)

Article 28

Section III - Stations de navire utilisant la radiotélégraphie

MOD 974 a) faire des émissions des classes A2 ou A2H et recevoir des émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;

MOD 975 b) faire, en outre, des émissions des classes A1 et A2 (ou A2H) sur deux fréquences de travail au moins;

MOD 976 c) recevoir, en outre, des émissions des ~~classes A1,~~ A2 et A2H sur toutes les autres fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

Section IV - Stations de navire utilisant la radiotéléphonie

Voir également la proposition relative au point 1 de l'ordre du jour (HOL/70(2)).

MOD 984 a) faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

HOL/73(14)
(suite)

Section VI - Stations d'engin de sauvetage

MOD 995 - dans les bandes comprises entre 405 et 535 kHz, pouvoir faire des émissions des classes A2 ou A2H sur la fréquence 500 kHz (voir cependant le numéro 677). Si l'installation comporte un récepteur pour une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A2 et A2H sur la fréquence 500 kHz;

MOD 996 - dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz pouvoir faire des émissions des classes A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

HOL/73(15)

Article 32

Section II - Bandes comprises entre 405 et 535 kHz

MOD 1134 § 13.(1) Les stations du service mobile maritime ouvertes au service de la correspondance publique et utilisant les fréquences des bandes autorisées entre 405 et 535 kHz doivent, pendant leurs vacations, rester à l'écoute sur la fréquence 500 kHz. Cette veille n'est obligatoire que pour les émissions des classes A2 et A2H.

Réf.

HOL/73(16)

Article 35

Section II - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

MOD 1337

(2) Les stations côtières ouvertes au service de la correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, émettre ~~et recevoir des émissions de la classe A3~~ sur la fréquence 2182 kHz des émissions de la classe A3H et recevoir sur cette même fréquence des émissions des classes A3 et A3H.

Motifs :

Permettre l'utilisation des émissions des classes A2H et A3H respectivement sur les fréquences de détresse et d'appel 500 kHz et 2182 kHz.

Le C.C.I.R. estime que les émissions des classes A2H et A3H sont aussi efficaces que celles des classes A2 et A3 pour la transmission de signaux d'alarme, de détresse, d'urgence et de sécurité.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 74-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Réf. Point 6 de l'ordre du jour :

Examen des portions pertinentes
du Code international de signaux revisé

Propositions

HOL/74(17) Article 19

Section III -
Formation des indicatifs d'appel

SUP 760

Motifs :

Dans le code international de signaux revisé, la partie géographique est supprimée.

HOL/74(18) Article 33

Section I -
Dispositions générales

ADD 1216 A En cas de difficultés de langue, les stations du service mobile maritime utilisent les abréviations réglementaires spécifiées dans l'Appendice 13; elles peuvent communiquer au moyen du Code international de signaux.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

HOL/74(18) (suite)

Motifs :

Rendre obligatoire pour la radiotéléphonie l'emploi du Code Q spécifié dans l'Appendice 13, lorsque des difficultés de langue se présentent.

Le Code international de signaux revisé convient à la transmission par tous les moyens de communicatiom, y compris la radiotéléphonie.

APPENDICE 13

HOL/74(19) MOD

Abréviations et signaux divers à employer dans les communications radiotélégraphiques et radiotéléphoniques (voir les Articles 29 et 33)

Section I - Code Q

MOD 5. Les abréviations du Code Q prennent la forme de questions quand elles sont suivies :

a) d'un point d'interrogation dans le cas des communications radiotélégraphiques ;

b) de la lettre T (épelée à l'aide du mot TANGO) dans le cas des communications radiotéléphoniques

Quand une abréviation employée comme question est suivie d'indications complémentaires, il convient de faire suivre celles-ci d'un point d'interrogation ou de la lettre T.

Motifs :

Utilisation du Code Q pour les communications radiotélégraphiques et radiotéléphoniques.

Réf.

HOL/74(19) (suite)

L'Administration des Pays-Bas est d'avis qu'il convient de maintenir dans l'Appendice 13 le Code Q et les abréviations relatives à la sécurité de la navigation, à la recherche et au sauvetage. Les stations de navire ne doivent pas obligatoirement être pourvues du Code international de signaux, tandis que tous les navires munis d'un équipement radiotélégraphique doivent obligatoirement être pourvus du Règlement des radiocommunications.

HOL/74(20) SUP RECOMMANDATION N° 22

Motifs :

Puisque le Code international de signaux revisé doit être employé pour tous les moyens de communication, un code radiotéléphonique séparé n'est plus nécessaire.

HOL/74(21) SUP RECOMMANDATION N° 30

Motifs :

Conséquence de la revision proposée de l'Appendice 16.

Réf.

APPENDICE 16

HOL/74(22) MOD

Table d'épellation des lettres et des chiffres

(voir l'article 33)

1. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, on utilise la table ci-dessous :

A. Table d'épellation des lettres

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHA LI ou CHAR LI
D	Delta	DEL TAH
E	Echo	ÈK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO TÈLL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ÈTT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA ÏK
N	November	NO VÈMM BER
O	Oscar	OSS KAR

* Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

HOL/74(22)
(suite)

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code *
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KÉ BEK
R	Romeo	RO MI O
S	Sierra	SI ÈR RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
V	Victor	VIK TAR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	ÈKSS RÉ
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

B. Table d'épellation des chiffres

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	NADAZERO	NAH-DAH-ZE-ROH
1	UNAONE	OU-NAH-OUANN
2	BISSOTWO	BIS-SO-TOU
3	TERRATHREE	TEH-RAH-TRI
4	KARTEFOUR	KAR-TE-FOeur
5	PANTAFIVE	PAN-TAH-FAH-ÏF

* Les syllabes accentuées sont soulignées.

Réf.

HOL/74(22)
(suite)

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
6	SOXISIX	SOK-SI-SIKS
7	SETTESEVEN	SE-TE-SEV'n
8	OKTOEIGHT	OK-TOH-EÏT
9	NOVENINE	NO-VE-NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	DECIMAL	DE-SI-MAL

Note : Chaque syllabe doit être également accentuée. La seconde composante de chaque mot de code est le mot de code utilisé dans le service mobile aéronautique.

2. Cependant, les stations d'un même pays peuvent utiliser, lorsqu'elles communiquent entre elles, une autre table établie par l'administration dont elles dépendent.

Motifs :

Utilisation de la table d'épellation des chiffres donnée dans le Code international de signaux revisé.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 75-F
6 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Point 7.1 de l'ordre du jour :

Transmission de données à partir des stations de navire

Proposition des Pays-Bas

Attribuer une bande de fréquences de travail aux stations de navire pour la transmission de messages de téléimprimeurs et de données.

Voir les propositions relatives au point 3 de l'ordre du jour : numéros 451A (HOL/72(9)), numéros 1150A, 1191A, 1191B et 1191C (HOL/72(10), Document N° 72).

Motifs :

Assurer une séparation entre les transmissions de radiotélégraphie manuelle et les transmissions de téléimprimeurs et de données.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf. Point 7.2 de l'ordre du jour :

Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre

HOL/75(23)

Article 28

Section VI. Stations d'engin de sauvetage

ADD 999 A §24. Toutefois, les stations d'engin de sauvetage destinées principalement à servir de radiobalises pour indiquer la position de naufragés ou l'emplacement d'une station mobile en détresse doivent pouvoir faire des émissions :

ADD 999 B a) sur la fréquence 2182 kHz en utilisant les émissions suivantes, selon la puissance de la radiobalise :

i) le type d'émission spécifié au numéro 1476B pour les radiobalises produisant un champ inférieur ou égal à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer;

ii) le type d'émission spécifié au numéro 1476C pour les radiobalises produisant un champ supérieur à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins au niveau de la mer.

Elles peuvent aussi faire des émissions de la classe A3 ou A3H. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions de la classe A3 ou A3H.

ou,

ADD 999 C b) sur les fréquences 121,5 et/ou 243 MHz selon les spécifications du N° 1476D. Elles peuvent aussi faire des émissions de la classe A3. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions de la classe A3.

Réf.

HOL/75(24)

Article 36

Signal et trafic de détresse

Signaux d'alarme, d'urgence et de sécurité

Section I. Généralités

ADD 1388 A (3) Les caractéristiques du signal des radiobalises de repérage en cas de sinistre, utilisé par les stations d'engin de sauvetage sont indiquées aux numéros 1476B, 1476C et 1476D.

ADD Section VIIIA. Signaux des stations d'engin de sauvetage

ADD 1476 A § 44 (bis) Le signal des radiobalises de repérage en cas de sinistre, utilisé par les stations d'engin de sauvetage comprend :

ADD 1476 B a) une émission manipulée, modulée par une tonalité de 1300 Hz (±20 Hz), le rapport de la durée d'émission à la durée du silence étant au moins égal à l'unité et la durée de l'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes. L'émission du signal manipulé est continue;

ou,

ADD 1476 C b) le signal d'alarme radiotéléphonique. La lettre "B" en code Morse et/ou l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise sont transmis en manipulant une porteuse modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz). Le cycle de manipulation comprend alternativement un signal manipulé d'une durée comprise entre 30 et 50 secondes et une période de silence d'une durée comprise entre 30 et 60 secondes;

Réf.

HOL/75(24)
(suite)

ou,

ADD 1476 D c) une modulation par tonalité avec balayage vers le bas sur un intervalle d'au moins 700 Hz dans la gamme comprise entre 1600 et 300 Hz, avec une cadence de répétition de deux à trois balayages par seconde.

ADD 1476 E § 44 (ter) Le signal des radiobalises de repérage indique qu'une ou plusieurs personnes sont en détresse, qu'elles ne se trouvent peut-être plus à bord d'un aéronef ou d'un navire et qu'elles ne disposent peut-être pas d'un équipement récepteur.

Motifs :

Inclure dans le Règlement des radiocommunications les dispositions de l'Avis du C.C.I.R. relatif à l'utilisation de la fréquence 2182 kHz par les radiobalises de repérage, ainsi que les pratiques recommandées par l'O.A.C.I. concernant l'utilisation des fréquences 121,5 et 243 MHz par les stations d'engin de sauvetage.

Point 7.4 de l'ordre du jour :

Vacations des stations de navire

Opinion des Pays-Bas :

L'Administration des Pays-Bas estime que les vacations actuelles des stations de navire sont satisfaisantes et qu'il n'est pas nécessaire de les modifier.

Motifs :

1. En ce qui concerne la Recommandation N° 27 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, l'Administration des Pays-Bas n'a pas constaté que les bandes autorisées entre 4000 et 27 500 kHz étaient très encombrées pendant les périodes où la veille est assurée par un seul opérateur.

2. Les stations côtières désireuses d'envoyer des messages d'intérêt général aux stations des navires se trouvant dans les différentes parties du monde peuvent atteindre ces stations dans quatre des six zones à la fois.

Si les périodes où la veille est assurée par un seul opérateur sont décalées, comme on l'envisage dans la Recommandation N° 27, les stations côtières devront accroître le nombre des transmissions destinées à tous les navires.

3. Lorsqu'un opérateur doit assurer la veille pendant 8 heures, cette veille sera maintenue pendant les heures de service prescrites dans l'appendice 12 pour les stations de navire classées dans la deuxième catégorie.

Pour les navires classés dans la troisième catégorie, les administrations peuvent choisir d'autres heures de veille ou de service à condition que les 8 heures de veille requises de l'opérateur soient assurées.

Comme le spécifie le numéro 933, les administrations déterminent elles-mêmes la catégorie de leurs stations radiotélégraphiques de navire; elles peuvent donc choisir un système spécial de veille, différent des systèmes spécifiés à l'appendice 12.

Réf.

HOL/75(25) Point 7.5 de l'ordre du jour :

Fréquences à assigner pour la transmission télévisuelle d'images radar portuaires

PROJET DE RECOMMANDATION

au C.C.I.R. concernant la transmission télévisuelle d'images radar portuaires

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications de Genève, 1967,

ayant noté

que certaines administrations ont attiré l'attention sur la nécessité de transmettre par télévision des images radar portuaires, lorsque l'utilisation de systèmes radar normaux à bord de navires naviguant dans une zone portuaire semble impossible;

considérant

a) que, dans les circonstances indiquées ci-dessus, la transmission d'images radar portuaires contribuerait à la sécurité de la navigation et, par voie de conséquence, à celle de la vie humaine dans les zones portuaires;

b) que l'on ne dispose pas de renseignements suffisants sur

- les exigences techniques minimales relatives à la transmission télévisuelle d'images portuaires, et

- les bandes de fréquences qu'il serait préférable d'employer pour ces transmissions,

afin d'assurer un service satisfaisant;

Réf.

HOL/75(25) (suite)

c) que la transmission télévisuelle d'images radar portuaires, quoique utile à la navigation, n'est pas prévue dans la définition du service mobile maritime spécifiée au numéro 36 du Règlement des radiocommunications et que, de ce fait, la Conférence n'est pas compétente pour prendre une décision en la matière;

invite le C.C.I.R.

à étudier les problèmes relatifs à la transmission télévisuelle d'images radar portuaires et à émettre des avis concernant :

1. les normes techniques applicables à ces transmissions, notamment en ce qui concerne la largeur de bande minimale nécessaire;

2. les bandes de fréquences préférées pour ces transmissions.

Réf.

Point 7.6 de l'ordre du jour :

Etablissement d'une catégorie spéciale pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures

Propositions

HOL/75(26)

Article 5

MOD 287

La fréquence 156,8 MHz est la fréquence internationale utilisée pour la sécurité et l'appel par le service mobile maritime radiotéléphonique sur ondes métriques. Les administrations doivent veiller à ce qu'une bande de garde ± 75 kHz soit réservée pour la fréquence 156,8 MHz. Les conditions d'emploi de cette fréquence sont fixées dans l'article 35.

En ce qui concerne les bandes 156,025-157,425 MHz, 160,625-160,975 MHz et 161,475-162,025 MHz, les administrations doivent accorder la priorité au service mobile maritime effectué uniquement sur les fréquences de ces bandes assignées par ces administrations aux stations du service mobile maritime (voir l'article 35).

Il convient d'éviter que les autres services auxquels la bande est attribuée utilisent des fréquences de l'une quelconque des bandes mentionnées ci-dessus dans toute région où cet emploi pourrait causer des brouillages nuisibles au service mobile maritime radiotéléphonique sur ondes métriques.

Cependant, les bandes de fréquences dans lesquelles la priorité est accordée au service mobile maritime peuvent être utilisées pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures, sous réserve d'un accord entre les administrations intéressées et celles dont les services auxquels la bande est attribuée sont susceptibles d'être affectés.

Réf.

HOL/75(27)

APPENDICE 18

MOD * Pour faciliter la compréhension du tableau, voir les remarques a) à h) ci-après.

ADD h) Les fréquences spécifiées dans ce Tableau peuvent également être utilisées pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures, conformément aux dispositions du numéro 287.

Motifs :

Permettre l'utilisation des fréquences spécifiées à l'appendice 18 pour le trafic radiotéléphonique dans le service mobile sur les voies d'eau intérieures.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Addendum N° 1 (Rev.) au
Document N° 76-F
29 août 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Le projet de Résolution ci-après annule et remplace les propositions contenues dans l'Addendum N° 1 au Document N° 76 du 12 juillet 1967.

Réf.

G/Add. 76(62)

Point 1 de l'ordre du jour :

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz et dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

RESOLUTION N° 1B

relative à la conversion à l'exploitation avec bande latérale unique des voies radiotéléphoniques à double bande latérale assignées au service mobile maritime dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz pour les communications entre navires et stations côtières

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1967),

considérant

a) que, pour une bonne économie des fréquences, il convient que chaque voie à double bande latérale soit divisée en deux voies à bande latérale unique, l'une dans la moitié supérieure et l'autre dans la moitié inférieure de la voie à double bande latérale;

b) que la largeur de bande occupée par les deux voies à bande latérale unique ne doit pas dépasser celle de la voie à double bande latérale;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

G/Add. 76(62)
(suite)

c) qu'il est souhaitable de faire figurer la même date d'inscription (colonne 2) pour les deux voies à bande latérale unique que pour la voie à double bande latérale correspondante;

d) qu'il convient de respecter, dans la mesure du possible, les dispositions du numéro 114 du Règlement des radiocommunications en tenant compte des dispositions du numéro 534 dudit Règlement;

prenant note

a) que l'Avis 258-1 du C.C.I.R. spécifie la gamme 350 - 2700 Hz comme largeur de la bande des fréquences acoustiques transmises;

b) qu'il convient d'améliorer les conditions d'exploitation par l'emploi de la gamme 250 - 2400 Hz pour la bande des fréquences acoustiques transmises;

décide :

que, dans les bandes comprises entre 1605 et 4000kHz, chaque voie à double bande latérale sera divisée de la manière suivante :

1) une station fonctionnant dans la moitié supérieure de la voie utilisera la bande latérale supérieure obtenue à partir d'une fréquence porteuse nominale située à 100 Hz au-dessus de la fréquence porteuse initiale de la voie à double bande latérale;

2) une station fonctionnant dans la moitié inférieure de la voie utilisera la bande latérale supérieure obtenue à partir d'une fréquence porteuse nominale située à 2,90 kHz au-dessous de la fréquence porteuse initiale de la voie à double bande latérale;

3) la bande des fréquences acoustiques transmises s'étendra de 250 à 2400 Hz, la variation d'amplitude admissible étant de 6 db.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum N° 2 au
Document N° 76-F
17 août 1967

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Page 5, Réf. G/76(29), N° 987B,

lire :

987B a) faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3H et A3 sur la fréquence 2182 kHz;

Page 14, Réf. G/76(33),

lire :

ADD h) Pour les émetteurs à bande latérale unique de station côtière radiotéléphonique installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 20 Hz.

ADD i) Pour les émetteurs à bande latérale unique de station radiotéléphonique de navire installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 100 Hz.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Corrigendum N° 1 au
Document N° 76-F
1er août 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Point 1 de l'ordre du jour

Ne concerne pas le texte français.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 76-F
20 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Réf. Point 1 de l'ordre du jour

G/76(25)

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique

1. Le Royaume-Uni propose ce qui suit :

a) Fixer les dates suivantes pour la mise en oeuvre de l'exploitation avec bande latérale unique :

	1605-4000 kHz (à l'exception de la fréquence 2182 kHz)	4000-27 500 kHz
Fin de la période transitoire	1er janvier 1980	1er janvier 1977
Date à partir de laquelle les stations devront être en mesure d'utiliser la technique de la bande latérale unique	1er janvier 1970	1er janvier 1970
Date à partir de laquelle les stations côtières ne devront plus utiliser des émissions de la classe A3. Ce type d'émission sera remplacé par des émissions de la classe A3H [1]	1er janvier 1973	1er janvier 1970

Note 1 : La station côtière ne devrait pas utiliser des émissions de la classe A3H dans ses communications avec des navires équipés pour la réception avec bande latérale unique.

Réf.

G/76(25)
(suite)

b) Les émetteurs de navire fonctionnant conformément aux dispositions du point c) de la Note de l'Appendice 3 devraient se conformer aux dates fixées pour la mise en oeuvre de la technique de la bande latérale unique dans les bandes d'ondes hectométriques;

c) Tous les équipements fonctionnant dans les bandes d'ondes hectométriques et décamétriques devraient être conformes aux Avis pertinents du C.C.I.R..

d) Il serait bon d'étudier spécialement les problèmes relatifs à l'utilisation de la technique de la bande latérale unique sur la fréquence internationale de détresse et d'appel 2182 kHz, en portant l'attention plus particulièrement sur l'équipement des engins de sauvetage.

2. a) On trouvera à l'Annexe I les amendements proposés pour les Articles 7, 23, 28 et 35 du Règlement des radiocommunications;

b) L'Annexe II contient un nouvel Appendice 17A qui traite des caractéristiques techniques des équipements à bande latérale unique;

c) Les amendements à l'Appendice 3 figurent dans l'Annexe III;

d) L'Annexe IV contient une résolution relative aux dates à fixer pour le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique;

e) L'Administration du Royaume-Uni étudie actuellement un projet de résolution relative au passage à la technique de la bande latérale unique dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz; ce texte sera présenté ultérieurement;

f) L'Annexe V contient une résolution relative à l'étude des questions concernant l'application des techniques de la bande latérale unique à la fréquence internationale de détresse et d'appel 2182 kHz;

g) L'Administration du Royaume-Uni étudie actuellement un projet de résolution relative à la procédure à suivre pour l'inscription des fréquences radiotéléphoniques dans les bandes comprises entre 4000 et 23 000 kHz; ce texte sera présenté ultérieurement.

Annexes : 5-

A N N E X E I

Réf. Point 1 de l'ordre du jour :

Article 7

G/76(26) SUP 443 et 444

Motifs :

Ces dispositions ne seront plus applicables, par suite de la mise en oeuvre de l'exploitation avec bande latérale unique.

Article 23

G/76(27) MOD 863 (3) Le titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire et de toute station d'aéronef lorsqu'elle fonctionne sur les fréquences attribuées au service mobile maritime à condition :

que la commande de l'émetteur comporte seulement la manoeuvre d'organes de commande externes et simples, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer aucun réglage manuel des éléments qui déterminent la fréquence, l'émetteur lui-même maintenant la stabilité des fréquences dans les limites des tolérances spécifiées à l'Appendice 3 et la puissance de l'émetteur ne dépassant pas les valeurs ci-après :

250 watts (Pc) pour des émissions de classe A3

1000 watts (Pp) pour des émissions des classes A3A, A3H et A3J.

Motifs :

Tenir compte du passage à l'exploitation avec bande latérale unique et limiter les risques de brouillages nuisibles à grande distance du fait de l'utilisation croissante des ondes décamétriques pour la radiotéléphonie.

Réf.

G/76(28) MOD 903 (2) Pour les stations radiotéléphoniques de navire dont la puissance de l'onde porteuse de l'émetteur ne dépasse pas 400 watts (P_p) et pour les stations radiotéléphoniques d'aéronef fonctionnant sur des fréquences attribuées en exclusivité au service mobile aéronautique, chaque administration peut fixer elle-même les conditions d'obtention d'un certificat restreint de radiotéléphoniste, sous réserve que le fonctionnement de l'émetteur n'exige que l'emploi de dispositifs extérieurs de commutation de conception simple, à l'exclusion de tout réglage manuel des éléments déterminant la fréquence, et que la stabilité des fréquences soit maintenue par l'émetteur lui-même dans les limites des tolérances fixées à l'Appendice 3. Toutefois, en fixant les conditions, les administrations s'assurent que l'opérateur possède une connaissance suffisante de l'exploitation et des procédures du service radiotéléphonique, notamment en ce qui concerne la détresse, l'urgence et la sécurité. Les dispositions ci-dessus ne contredisent en rien celles du numéro 906.

Motifs :

Tenir compte du passage à l'exploitation avec bande latérale unique.

Réf.

G/76(29)

Article 28 (voir aussi le point 5 de l'ordre du jour, G/58(5), Document N° 58).

MOD 983 § 19.Toute station de navire pourvue d'appareils radiotéléphoniques exploités selon la technique de la double bande latérale et destinés à fonctionner dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz doit pouvoir :

Motifs :

Introduire une clause applicable uniquement à la technique de la double bande latérale.

ADD 987A § 20 bis (1) Toute station de navire pourvue d'appareils radiotéléphoniques exploités selon la technique de la bande latérale unique et destinés à fonctionner dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz doit pouvoir :

987B a) faire et recevoir des émissions de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz;

987C b) faire, en outre, des émissions des classes A3H, A3A et A3J sur deux fréquences de travail au moins [1];

987D c) recevoir, en outre, des émissions des classes A3H, A3A et A3J sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service;

987E (2) Les dispositions des numéros 987C et 987D ne s'appliquent pas aux appareils prévus uniquement pour les cas de détresse, d'urgence et de sécurité.

Motifs :

Spécifier l'utilisation de la technique de la bande latérale unique.

ADD 987C.1 [1] Dans certaines zones, les administrations peuvent restreindre cette clause à une seule fréquence de travail.

Motifs :

Conséquence du nouveau numéro 987C.

Réf.

G/76(29) (suite)	MOD	992	Voir le point 5 de l'ordre du jour (G/58(5), Document N° 58).
	MOD	996	- dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz,

Motifs :

Spécifier l'utilisation des émissions de la classe A3H.

Réf.
G/76(30)

Article 35

Section II - Bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz

Sous le titre :

ADD 1322A Sauf dispositions contraires contenues dans le présent Règlement, il est fait usage, dans le service de correspondance publique, des émissions de la classe A3A ou A3J, avec utilisation de la bande latérale supérieure et d'une largeur de bande ne dépassant pas 2,7 kHz; le mode de fonctionnement normal de chaque station côtière est indiqué dans la Nomenclature des stations côtières.

Motifs :

Spécifier dans tous les cas, les classes d'émission et l'utilisation de la bande latérale supérieure.

MOD 1337 (2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, faire des émissions de la classe A3 ou A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Tenir compte de l'exploitation avec bande latérale unique.

MOD 1341 (2) La puissance des émetteurs des stations mobiles fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- 100 watts (Pc) pour les classes d'émission A3 et A3H;

- 400 watts (Pp) pour les classes d'émission A3A et A3J.

Motifs :

Tenir compte de l'exploitation avec bande latérale unique.

Réf.
G/76(30)
(suite)

MOD 1342 (3) La puissance des stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- stations situées au nord du parallèle 32°N	(2 kilowatts (Pc) pour les classes d'émission A3 et A3H. 8 kilowatts (Pp) pour les classes d'émission A3A et A3J.
- stations situées au sud du parallèle 32°N	(3,5 kilowatts (Pc) pour les classes d'émission A3 et A3H. 14 kilowatts (Pp) pour les classes d'émission A3A et A3J.

Motifs :

Tenir compte de l'exploitation avec bande latérale unique.

ADD 1344A aa) les fréquences de travail navire-côtière 2047,35 kHz (fréquence porteuse : 2046 kHz) et 2050,35 kHz (fréquence porteuse : 2049 kHz), si les nécessités de leur service l'exigent;

ADD 1345A ba) les fréquences navire-navire 2054,35 kHz (fréquence porteuse : 2053 kHz) et 2057,35 kHz (fréquence porteuse : 2056 kHz), si les nécessités de leur service l'exigent. Ces fréquences peuvent être utilisées comme fréquences supplémentaires navire-côtière.

Motifs :

Conséquence du passage à l'exploitation avec bande latérale unique.

Réf.
G/76(31)

Section III - Bandes comprises entre 4000 et 23 000 kHz

Sous le titre :

ADD 1351A Sauf dispositions contraires contenues dans le présent Règlement, il est fait usage des émissions de la classe A3A ou A3J, avec utilisation de la bande latérale supérieure et d'une largeur de bande ne dépassant pas 2,7 kHz; le mode de fonctionnement normal de chaque station côtière est indiqué dans la Nomenclature des stations côtières.

Motifs :

Spécifier, dans tous les cas, les classes d'émission et l'utilisation de la bande latérale supérieure.

SUP 1352, 1356 et 1357

Motifs :

Voir le point 3 de l'ordre du jour (G/77(42), Document N° 77).

MOD 1358 (4) Les appareils destinés à être utilisés pour la radiotéléphonie dans ces bandes doivent être conformes aux dispositions des Avis du C.C.I.R. et aux autres normes techniques spécifiées dans l'Appendice 17A.

Motifs :

Spécifier l'exploitation avec bande latérale unique.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE II

Réf. Point 1 de l'ordre du jour

G/76(32) ADD APPENDICE 17A

Caractéristiques techniques des équipements à bande latérale unique utilisés dans le service mobile maritime radiotéléphonique entre 1605 et 3800 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz

(voir les Articles 28 et 35 ainsi que l'Appendice 17)

1. Les émetteurs des stations côtières et de navire doivent pouvoir faire des émissions de classe A3A avec une réduction du niveau de la porteuse de 16 ± 2 db au-dessous de la puissance de crête, et des émissions de classe A3J avec une réduction du niveau de la porteuse d'au moins 40 db au-dessous de la puissance de crête.

2. La fréquence de l'onde porteuse des émetteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

a) stations côtières : ± 20 Hz,

b) stations de navire : limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) : ± 40 Hz,

c) stations de navire : ± 100 Hz par rapport à la valeur de référence.

3. La fréquence de l'onde porteuse des récepteurs doit être maintenue dans les limites de tolérance ci-après :

a) stations côtières : ± 20 Hz,

b) stations de navire : limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) : ± 40 Hz (Note 1).

4. La disposition des voies devrait être telle que deux voies à bande latérale unique soient comprises dans chaque voie utilisée actuellement avec double bande latérale, et que la largeur de bande des émissions à bande latérale unique soit maintenue dans des limites permettant cette disposition des voies.

Réf.

G/76(32)
(suite)

5. La bande des fréquences acoustiques de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz, avec une tolérance de 6 db pour la variation d'amplitude (Note 2).

6. La modulation de fréquence parasite de l'onde porteuse de l'émission à bande latérale unique doit être suffisamment faible pour empêcher une distorsion nuisible.

7. Les émissions des stations de navire équipées d'appareils à bande latérale unique et communiquant avec des stations à double bande latérale dans les bandes d'ondes hectométriques attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique devront comprendre une onde porteuse d'un niveau suffisant pour permettre la réception satisfaisante des émissions par les récepteurs à double bande latérale.

8. Dans le cas particulier des transmissions effectuées sur la fréquence radiotéléphonique de détresse et d'appel 2182 kHz, il convient que toutes les émissions soient, ou bien à double bande latérale, ou bien à bande latérale unique avec une porteuse d'un niveau suffisant pour permettre une réception satisfaisante des émissions par des récepteurs à double bande latérale.

Note 1 : On pourra maintenir cette valeur par des moyens manuels ou par tout autre moyen.

Note 2 : Il pourra être nécessaire de modifier ces limites lors de l'introduction de la technique de l'appel sélectif.

A N N E X E III

Réf. Point 1 de l'ordre du jour

G/76(33) MOD APPENDICE 3

Tableau des tolérances de fréquence *

(voir l'Article 12)

Bande : De 1605 à 4000 kHz

2. Stations terrestres :

dans la 3ème colonne, après 100, ajouter : h),
dans la 3ème colonne, après 50, ajouter : h).

3. Stations mobiles :

a) stations de navire :
dans la 3ème colonne, après 200, ajouter : i).

Bande : De 4 à 29,7 MHz

2. Stations terrestres :

a) stations côtières :
dans la 3ème colonne, après 50, ajouter : h),
dans la 3ème colonne, après 30, ajouter : h),
dans la 3ème colonne, après 15, ajouter : h).

3. Stations mobiles :

a) stations de navire :

2) émissions de classe autre que A1 :

dans la 3ème colonne, après 50 c), ajouter : i),

dans la 3ème colonne, après 50, ajouter : i).

---

* Des tolérances plus strictes peuvent être nécessaires dans certains services, pour des raisons techniques ou d'exploitation.

Réf.

G/76(33)
(suite)

Renvois du tableau des tolérances de fréquence

ADD h) Pour les émetteurs de station côtière radiotéléphonique installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 20 Hz.

ADD i) Pour les émetteurs de station radiotéléphonique de navire installés après le 1er janvier 1970, la tolérance est de 100 Hz.

Motifs :

Inclure dans le tableau les tolérances de fréquence applicables aux émetteurs à bande latérale unique des stations côtières et de navire radiotéléphoniques.

ANNEXE IV

Réf. Point 1 de l'ordre du jour :

G/76(34)

RESOLUTION N° 1A

relative aux dates à observer pour le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique dans les bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime radiotéléphonique entre 1605 et 23 000 kHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications maritimes, Genève, 1967,

considérant

a) la Recommandation N° 28 de la Conférence administrative des radiocommunications, Genève, 1959;

b) la Recommandation N° 3 du Groupe d'experts, découlant de la Résolution N° 3 et de la Recommandation N° 37 de la Conférence administrative des radiocommunications, Genève, 1959;

c) l'Avis 258-1 du C.C.I.R.;

décide

1. bandes de fréquences comprises entre 1605 et 4000 kHz (à l'exception de la fréquence 2182 kHz)

1.1 que, à la date du 1er janvier 1970, les stations côtières radiotéléphoniques devront pouvoir fonctionner, sur une fréquence au moins, en exploitation avec bande latérale unique (classe d'émission A3A ou A3J);

1.2 que, à la date du 1er janvier 1973, les stations côtières radiotéléphoniques cesseront de fonctionner en exploitation avec double bande latérale (sauf sur la fréquence 2182 kHz) et seront équipées pour utiliser les émissions de classe A3H en lieu et place des émissions de classe A3;

Réf.

G/76(34)
(suite)

1.3 que, à l'exception des cas prévus aux numéros 987 et 996 du Règlement des radiocommunications, les stations radiotéléphoniques de navire commenceront à passer de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique (A3A et A3J) au plus tard le ler janvier 1970; cette opération devra être achevée le ler janvier 1980;

1.4 que l'utilisation des émissions de classe A3 et A3H par les stations radiotéléphoniques de navire et l'utilisation des émissions de classe A3H par les stations côtières radiotéléphoniques prendront fin le ler janvier 1980 (à l'exception des émissions faites sur la fréquence 2182 kHz).

2. <u>bandes de fréquences comprises entre 4000 et 23 000 kHz</u>

2.1 que les stations côtières radiotéléphoniques seront équipées pour l'exploitation avec bande latérale unique (émissions de classe A3H et émissions de classe A3A ou A3J) et cesseront d'utiliser les émissions à double bande latérale le ler janvier 1970;

2.2 que, pour les stations radiotéléphoniques de navire, le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique (A3A et A3J) commencera au plus tard le ler janvier 1970 et prendra fin à la date du ler janvier 1977;

2.3 que l'utilisation des émissions de classe A3 par les stations radiotéléphoniques de navire et des émissions de classe A3H par les stations côtières radiotéléphoniques prendra fin le ler janvier 1977;

2.4 que les dispositions des paragraphes 2.2 et 2.3 ci-dessus ne s'appliqueront pas aux stations radiotéléphoniques de navire fonctionnant conformément aux dispositions du renvoi c) du tableau des tolérances de fréquences (appendice 3 au Règlement des radiocommunications). Ces stations seront traitées comme les stations radiotéléphoniques de navire fonctionnant dans la bande comprise entre 1605 et 4000 kHz (voir les paragraphes 1.3 et 1.4 ci-dessus).

A N N E X E V

Réf. G/76(35)

Point 1 de l'ordre du jour :

RESOLUTION N° 1C

relative à l'étude des questions concernant l'application des techniques de la bande latérale unique à la fréquence internationale de détresse et d'appel 2182 kHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications maritimes, Genève, 1967,

considérant

a) que le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique, pour les assignations de fréquence du service mobile maritime dans la bande 1605-4000 kHz à l'exception de la fréquence 2182 kHz, sera terminé le 1er janvier 1970;

b) que, pendant la période transitoire, les stations de navire utiliseront sur la fréquence 2182 kHz des émissions de classe A3 ou A3H;

c) que, sur la fréquence 2182 kHz, les stations côtières utiliseront des émissions de classe A3 ou A3H jusqu'au 1er janvier 1973, puis, à partir de cette date, uniquement des émissions de classe A3H;

d) qu'un grand nombre d'appareils radioélectriques portatifs uniquement destinés à assurer la sécurité sont conçus pour des émissions de classe A3;

e) qu'il peut se présenter des difficultés d'ordre pratique pour réaliser des appareils portatifs à bande latérale unique destinés à assurer la sécurité;

décide

que le C.C.I.R.[1] étudiera les questions relatives à l'application des techniques de la bande latérale unique à la fréquence 2182 kHz.

Note 1 : En coopérant, le cas échéant, avec l'Organisation consultative intergouvernementale de la navigation maritime.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 77-F
20 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point 3 de l'ordre du jour :

Modifications à apporter aux appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications

Commentaires

Revision des appendices 15 et 17

L'introduction de l'exploitation avec bande latérale unique (BLU) permettra de diviser en deux chacune des voies à double bande latérale (DBL) énumérées dans l'appendice 17, à condition que ce dédoublement se fasse conformément à la procédure spécifiée à l'alinéa 3 de cet appendice. On peut toutefois se demander si l'on obtiendra ainsi suffisamment de voies additionnelles pour faire face au développement des services radiotéléphoniques en ondes décamétriques que l'on constate dans tous les pays.

A la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, en 1959, il avait été prévu des voies pour stations de navire en exploitation BLU dans les bandes des 4, 6, 8, 12, 16 et 22 MHz et une voie d'appel DBL dans les bandes des 8, 12, 16 et 22 MHz (voir l'appendice 15, section B). Ces fréquences sont adjacentes aux bandes radiotéléphoniques des stations de navire et pourraient donc servir pour procurer des voies supplémentaires de station de navire en exploitation BLU, mais rien n'a été prévu pour les voies de station côtière correspondantes. On pourrait obtenir ces dernières dans chaque bande en utilisant une portion similaire de la bande de radiotélégraphie des stations côtières qui est adjacente à la limite inférieure de la bande de radiotéléphonie des stations côtières, et en l'assignant pour la radiotéléphonie. A leur tour, les assignations aux stations côtières télégraphiques, ainsi déplacées, pourraient être relogées dans les bandes de radiotélégraphie des navires à faible trafic. Cela ne soulèverait à vrai dire aucune difficulté, puisque les groupes A et B des bandes prévues pour les navires à faible trafic ne sont pas chargés uniformément (voir les commentaires relatifs au point 2.3 de l'ordre du jour, G/56(2), Doc. N° 56). Cependant, il sera nécessaire d'assigner de nouvelles fréquences aux stations de navire fonctionnant actuellement dans les

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

portions de bande considérées et de remanier la répartition des fréquences des groupes A et B de manière à équilibrer convenablement la charge.

Il faudra naturellement coordonner les modifications des assignations dans les bandes de radiotélégraphie à faible trafic avec celles résultant de l'introduction de l'exploitation BLU dans les bandes de radiotéléphonie en ondes décamétriques.

Les modifications qui découlent de ces propositions figurent dans l'Annexe I.

Pour compenser dans une certaine mesure la perte de fréquences de travail à faible trafic, il est proposé de réduire l'espacement de fréquence dans les bandes utilisées actuellement avec trafic élevé, de manière à obtenir un nombre approprié de fréquences de travail (pour plus de détails, voir l'Annexe II).

La portion restante de chacune des bandes à trafic élevé a été réservée aux systèmes télégraphiques à impression directe qui utilisent des voies espacées de 500 Hz. (Voir les propositions relatives au point 7.1 de l'ordre du jour, Doc. N° 60). Dans cette partie de la bande, il n'est pas proposé de conserver une relation harmonique entre les bandes.

Comme les fréquences des bandes à faible trafic et des bandes à trafic élevé sont maintenant espacées de 0,5 kHz (à 4 MHz), il semble qu'il n'y a pas de raison de conserver l'espacement existant de 1 kHz (à 4 MHz) dans les bandes des fréquences d'appel. Nous proposons par conséquent de réduire l'espacement à 0,5 kHz (à 4 MHz) pour maintenir l'uniformité de l'espacement dans chaque bande et, de même, à 6, 8, 12, 16, 22 et 25 MHz.

Les modifications à apporter à l'appendice 17 comme conséquence de ces propositions sont indiquées à l'Annexe III; les modifications à apporter au Règlement des radiocommunications, Articles 7, 32 et 35, figurent à l'Annexe IV et une Résolution concernant le transfert des assignations pour les stations côtières radiotélégraphiques se trouve en Annexe V.

Appendice 25

L'élaboration d'un plan d'allotissement revisé constituerait une opération extrêmement longue et difficile, qui ne pourrait certainement pas être achevée dans l'intervalle des sept semaines imparties à la Conférence. Nous proposons par conséquent de supprimer l'appendice 25 et d'inclure les nouvelles assignations de fréquence BLU dans le Fichier de référence des fréquences, moyennant une extension de la procédure de notification et d'inscription des fréquences, (Article 9 du Règlement des radiocommunications). La question des modalités exactes de cette extension est à l'examen et sera présentée sous forme d'annexe au point 1 de l'ordre du jour.

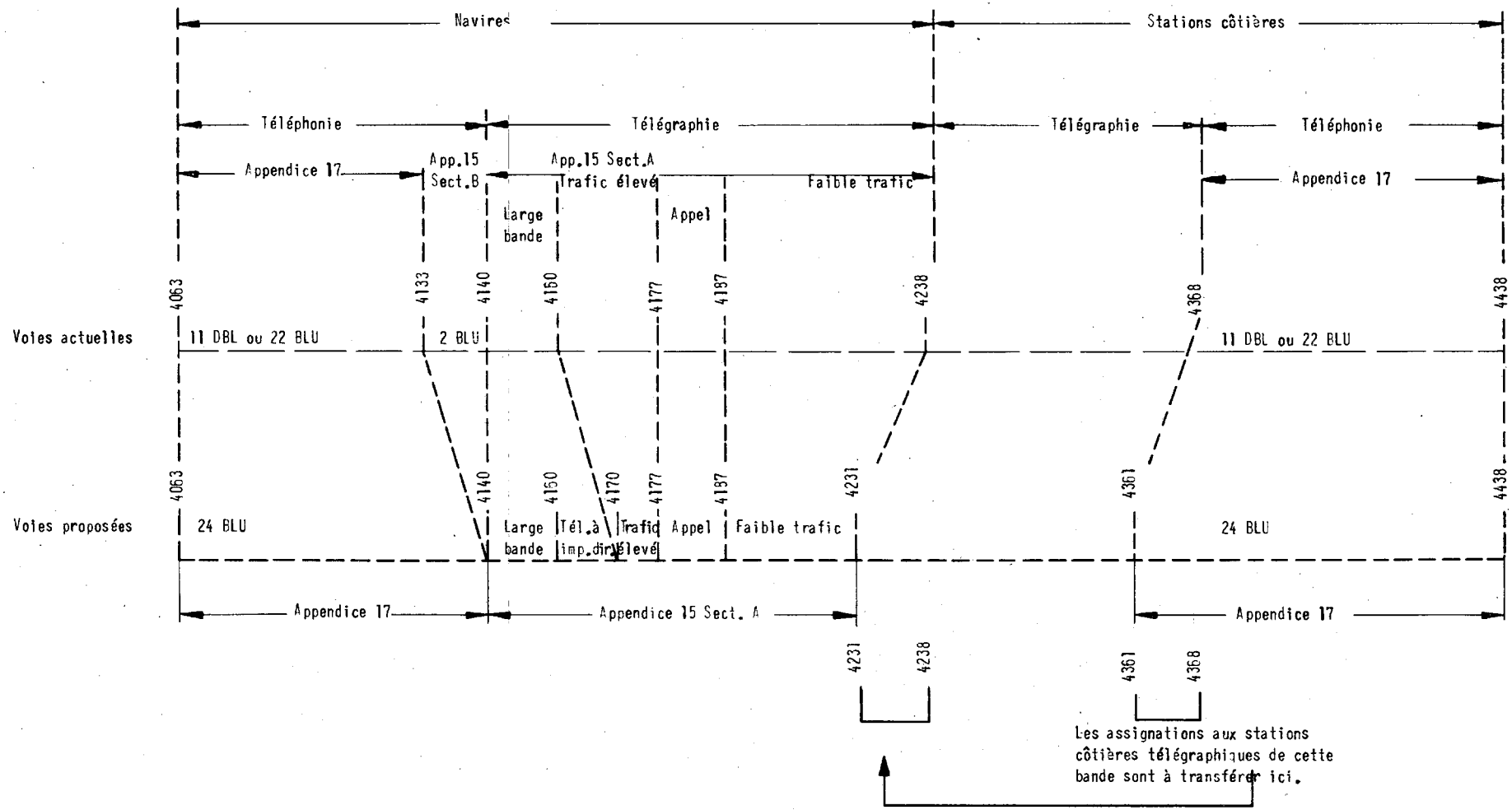
Annexes : 5

Réf.

G/77(36)

Point 3 de l'ordre du jour

(4 MHz)



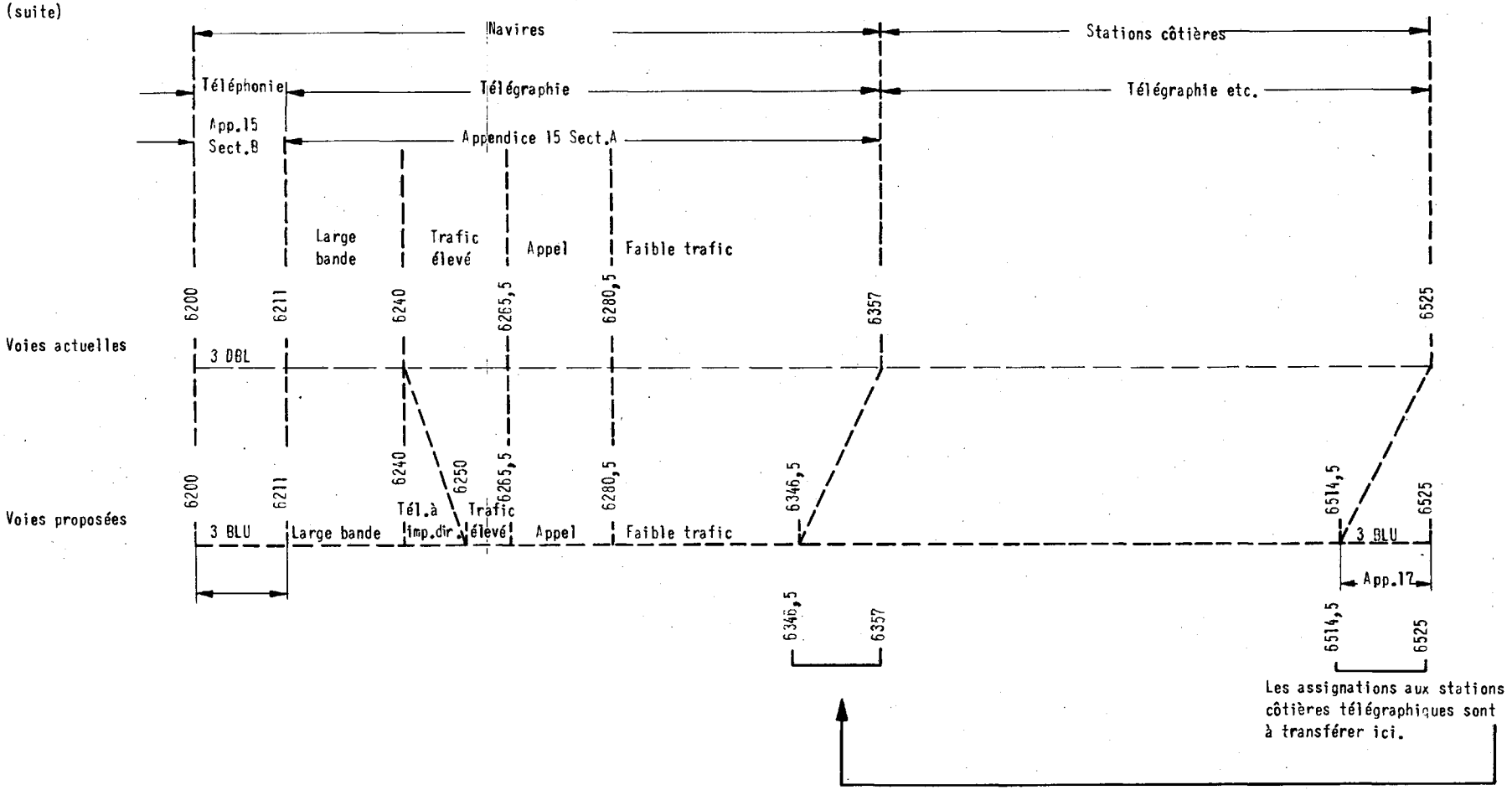
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

G/77(36)
(suite)

(6 MHz)



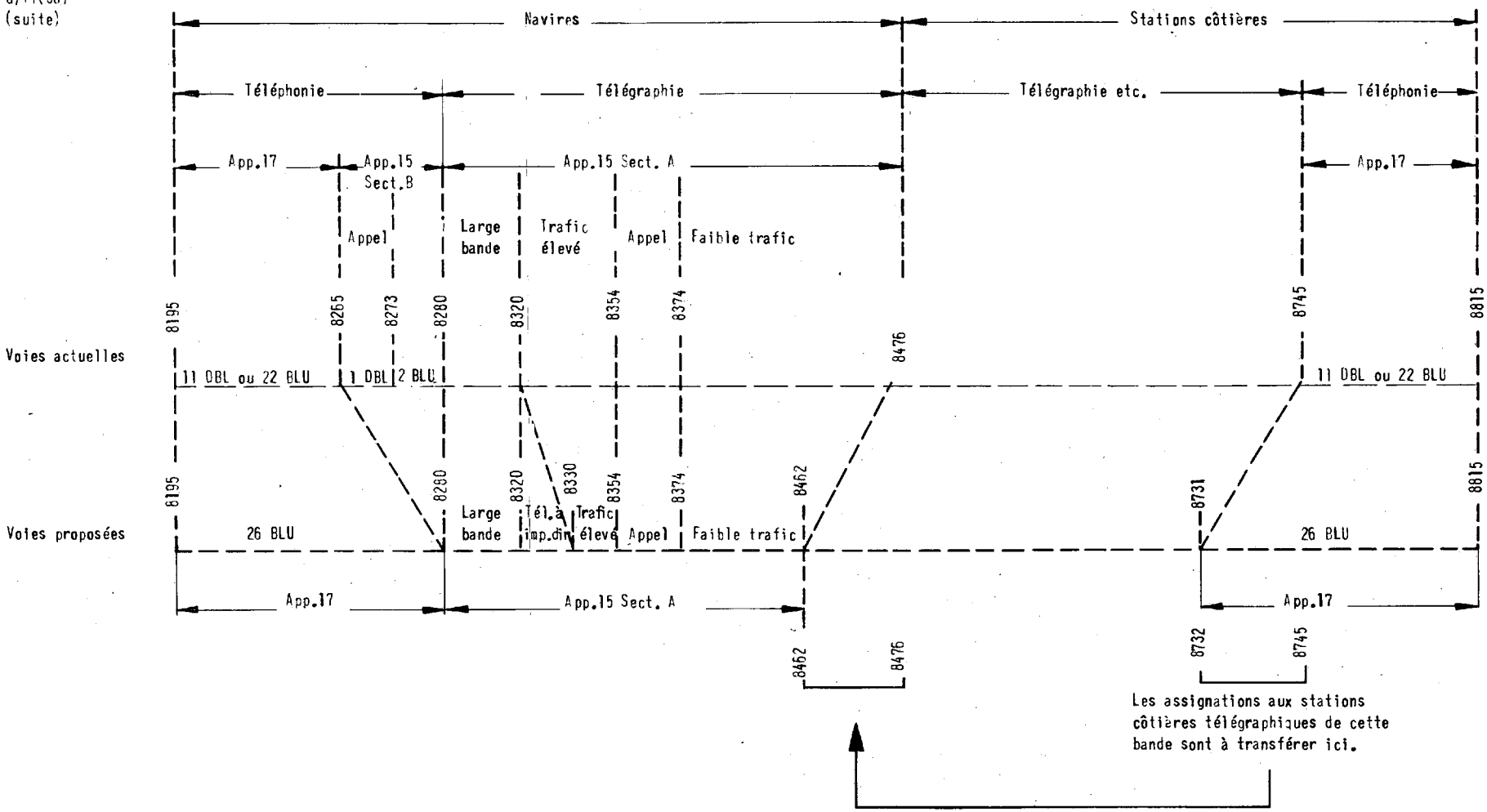
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

G/77(36)
(suite)

(8 MHz)



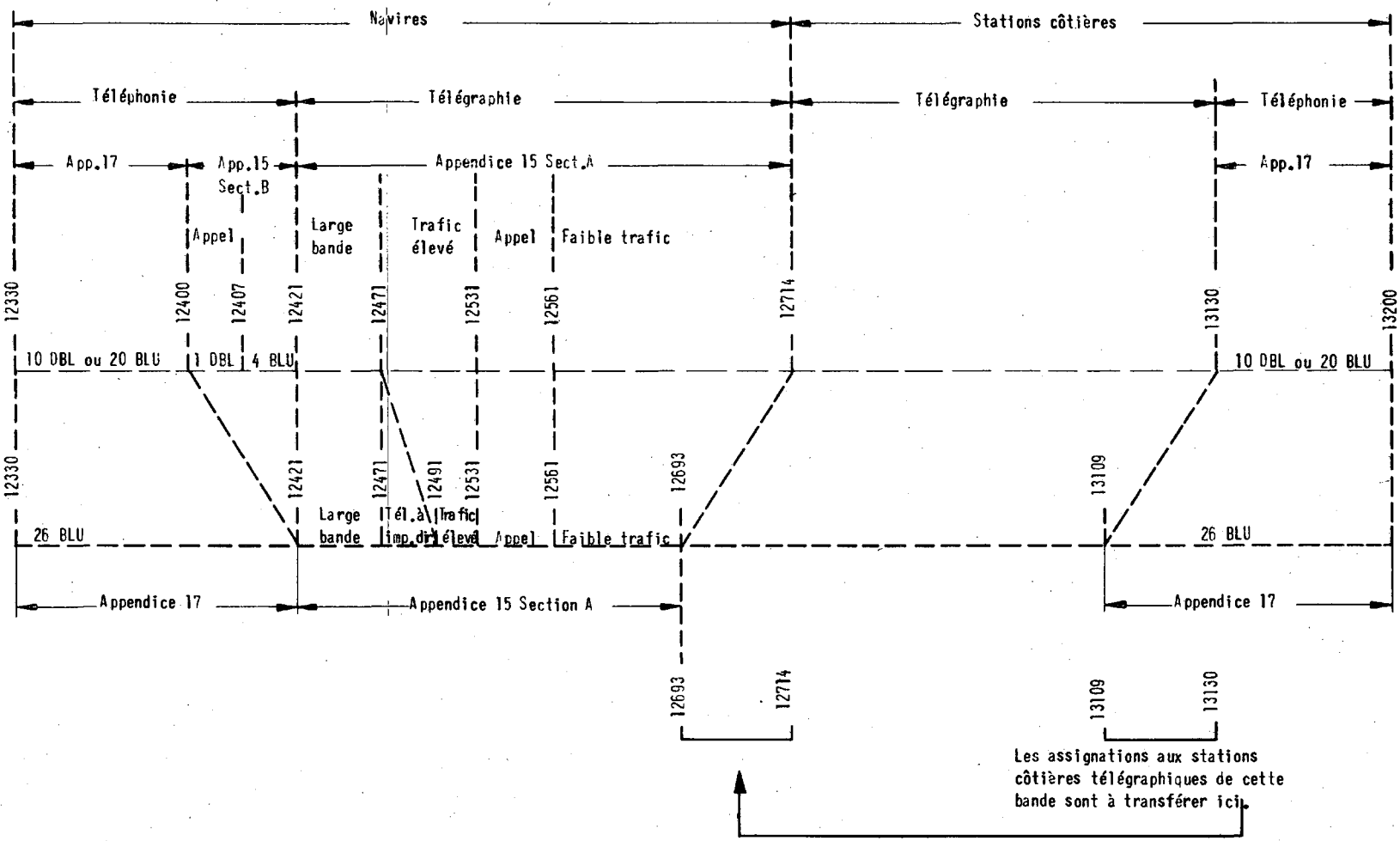
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

G/77(36)
(suite)

(12 MHz)



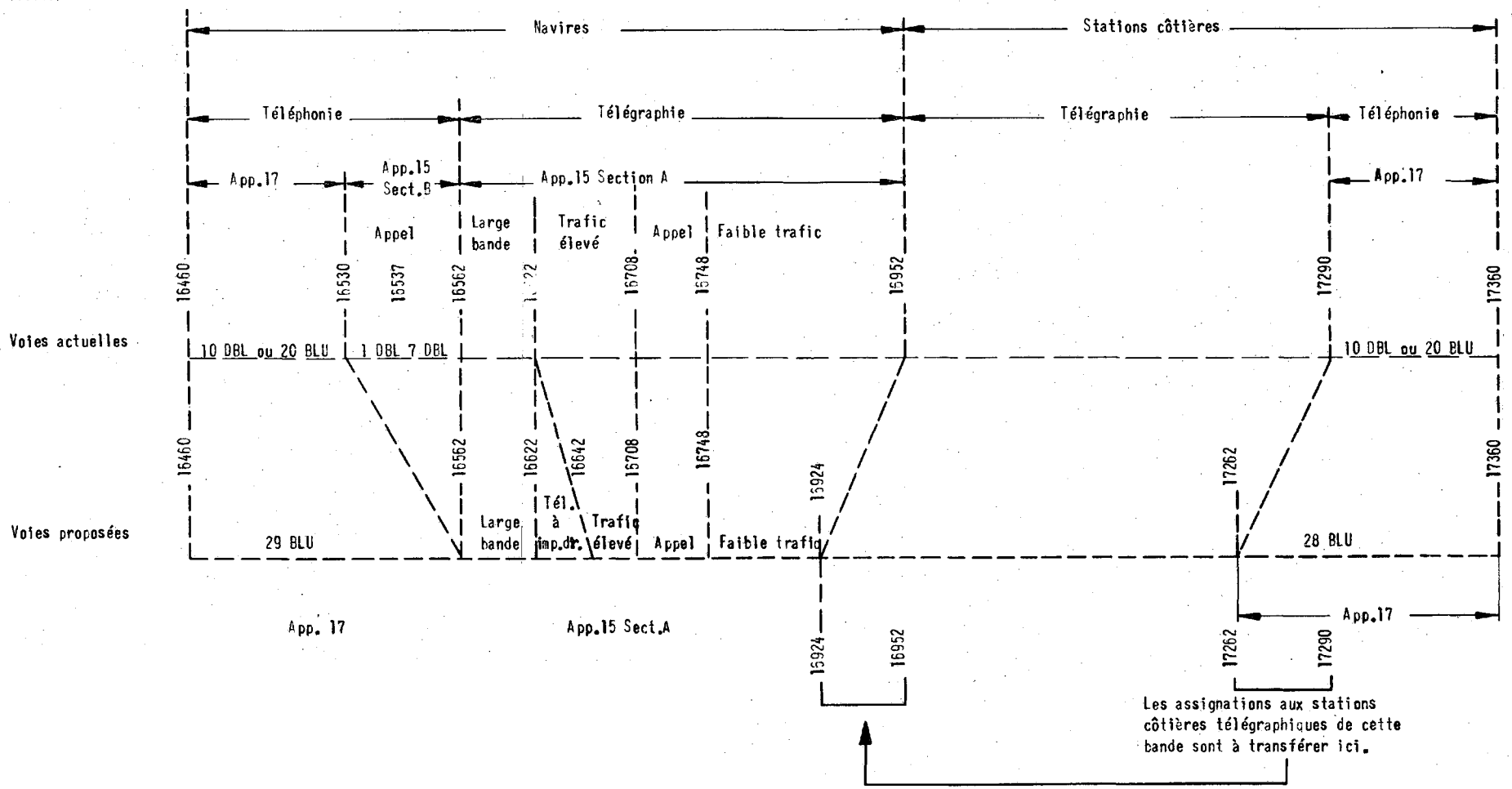
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

G/77(36)
(suite)

(16 MHz)



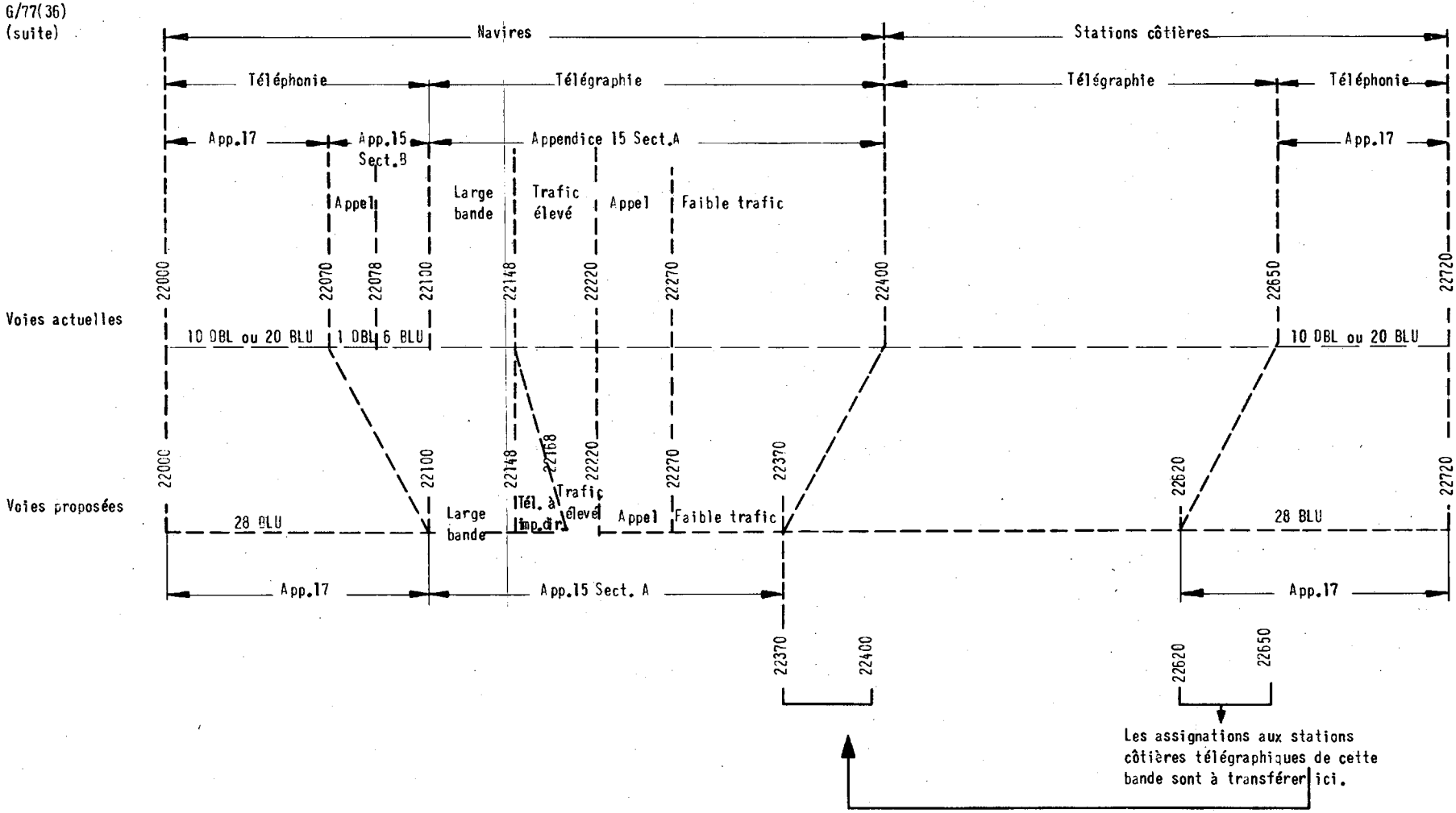
PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

G/77(36)
(suite)

(22 MHz)



PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E II

Réf. Point 3 de l'ordre du jour

G/77(37)

APPENDICE 15

MOD Tableau des fréquences à utiliser par les stations radiotélégraphiques de navire dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4 et 27,5 MHz

(voir l'Article 32)

MOD 1. Le tableau ci-après indique les fréquences à utiliser par les stations de navire dans les bandes attribuées au service mobile maritime radiotélégraphique entre 4 et 27,5 MHz - il y a lieu de se reporter également aux numéros 1174 à 1201 de l'Article 32.

MOD 2. Les fréquences à assigner dans une bande déterminée, pour chacun des usages considérés :

- sont désignées par la fréquence la plus basse et par la fréquence la plus haute à assigner. Ces deux fréquences sont indiquées en caractères gras;
- sont régulièrement espacées entre elles. Le nombre de fréquences à assigner et la valeur de l'espacement exprimé en kHz sont précisés par une mention en italique.

Des flèches verticales symbolisent les relations harmoniques entre les fréquences à assigner dans les différentes bandes.

SUP 3.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B, entraînée par l'inclusion des fréquences de la section B dans les bandes modifiées attribuées au service radiotéléphonique.

SUP Section A (pages 427-428) et la remplacer par le tableau ci-annexé.

Motifs :

Conséquence des propositions énoncées dans l'Article 32 (G/77(40)) et l'Article 35 (G/77(42)).

Réf.

G/77(37) (suite) SUP Section B (page 429)

Motifs :

Conséquence de l'inclusion des fréquences de la section B dans les bandes modifiées attribuées au service radiotéléphonique.

Réf.

Fréquences à assigner aux stations radiotélégraphiques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 27,5 MHz

G/77(37)
(suite)

kHz

Bande MHz	Limites	Fréquences à assigner pour les systèmes télégraphiques à large bande, le fac-similé et les systèmes spéciaux de transmission	Fréquences à assigner aux systèmes télégraphiques à impression directe	Fréquences de travail à assigner aux navires à trafic élevé	Fréquences d'appel	Fréquences de travail à assigner aux navires à faible trafic		Limites
						Groupe A	Groupe B	
4	4140	4142 – 4158 5 fréquences espacées de 4	4160,25 – 4169,75 20 fréquences espacées de 0,5	4171 – 4176,5 12 fréquences espacées de 0,5	4178 – 4186 17 fréquences espacées de 0,5	4188 – 4208,5 84 fréquences espacées de 0,5	4209 – 4229,5	4231
6	6211	6213 – 6237 7 fréquences espacées de 4	6240,25 – 6249,75 20 fréquences espacées de 0,5	6252 – 6256,5 6 fréquences espacées de 0,75 6264,75 12 fréquences espacées de 0,75	6267 – 6279 17 fréquences espacées de 0,75	6282 – 6312,75 84 fréquences espacées de 0,75	6313,5 – 6344,25	6346,5
8	8280	8282 – 8318 10 fréquences espacées de 4	8320,25 – 8329,75 20 fréquences espacées de 0,5	8332 – 8342 10 fréquences espacées de 1,0 8353 12 fréquences espacées de 1,0	8356 – 8372 17 fréquences espacées de 1	8376 – 8417 84 fréquences espacées de 1	8418 – 8459	8462
12	12421	12424 – 12468 12 fréquences espacées de 4	12471,25 – 12490,75 40 fréquences espacées de 0,5	12495 – 12513 12 fréquences espacées de 1,5 12529,5 12 fréquences espacées de 1,5	12534 – 12558 17 fréquences espacées de 1,5	12564 – 12625,5 84 fréquences espacées de 1,5	12627 – 12688,5	12693
16	16562	16564 – 16620 15 fréquences espacées de 4	16622,25 – 16641,75 40 fréquences espacées de 0,5	16646 – 16684 19 fréquences espacées de 2 16706 12 fréquences espacées de 2	16712 – 16744 17 fréquences espacées de 2	16752 – 16834 84 fréquences espacées de 2	16836 – 16918	16924
22	22100	22102 – 22146 12 fréquences espacées de 4	22149,25 – 22167,75 40 fréquences espacées de 0,5	22172,5 – 22220 20 fréquences espacées de 2,5	22225 – 22265 17 fréquences espacées de 2,5	22272,5 – 22317,5 38 fréquences espacées de 2,5	22320 – 22365	22370
25	25070	Fréquences de travail à assigner aux navires de toutes catégories 25075 – 25105 13 fréquences espacées de 2,5						25110

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E III

Réf. Point 3 de l'ordre du jour

G/77(38)

APPENDICE 17

Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23000 kHz

(voir l'Article 35)

NOC 1.

NOC 2.

MOD 3. a) Les stations utilisant des émissions à bande latérale unique sont considérées comme conformes à la section B si la largeur de bande nécessaire ne s'étend pas au-delà des limites supérieure et inférieure de la largeur de bande prévue dans la table pour les émissions à bande latérale unique.

b) Il convient que les fréquences assignées aux stations qui utilisent des émissions à double bande latérale (A3) aient les valeurs définies dans la table de la section A.

c) Il convient que les stations qui utilisent des émissions à bande latérale unique (A3A, A3H ou A3J) fassent usage de la bande latérale supérieure dérivée des fréquences porteuses normales énumérées dans la table de la section B.

Motifs :

Tenir compte de l'introduction de l'exploitation avec bande latérale unique.

NOC 4.

Réf.

SECTION A

G/77(38)
(suite)

Table des fréquences d'émission dans l'exploitation avec double bande latérale (en kHz)

Série N°	Bande des 4 MHz		Bande des 8 MHz		Bande des 12 MHz		Bande des 16 MHz		Bande des 22 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
1	4371,1	4066,1	8748,1	8198,1	13133,5	12333,5	17293,5	16463,5	22653,5	22003,5
2	4377,4	4072,4	8754,4	8204,4	13140,5	12340,5	17300,5	16470,5	22660,5	22010,5
3	4383,8	4078,8	8760,8	8210,8	13147,5	12347,5	17307,5	16477,5	22667,5	22017,5
4	4390,2	4085,2	8767,2	8217,2	13154,5	12354,5	17314,5	16484,5	22674,5	22024,5
5	4396,6	4091,6	8773,6	8223,6	13161,5	12361,5	17321,5	16491,5	22681,5	22031,5
6	4403,0	4098,0	8780,0	8230,0	13168,5	12368,5	17328,5	16498,5	22688,5	22038,5
7	4409,4	4104,4	8786,4	8236,4	13175,5	12375,5	17335,5	16505,5	22695,5	22045,5
8	4415,8	4110,8	8792,8	8242,8	13182,5	12382,5	17342,5	16512,5	22702,5	22052,5
9	4422,2	4117,2	8799,2	8249,2	13189,5	12389,5	17349,5	16519,5	22709,5	22059,5
10	4428,6	4123,6	8805,6	8255,6	13196,5	12396,5	17356,5	16526,5	22716,5	22066,5
11	4434,9	4129,9	8811,9	8261,9						

SECTION B

Tableau des fréquences des émissions à bande latérale unique (kHz)

Fréquences porteuses nominales

Série N°	Bande des 4 MHz		Bande des 8 MHz		Bande des 12 MHz		Bande des 16 MHz		Bande des 22 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
1	4368.0	4063.0	8745.0	8195.0	13130.2	12330.2	17290.2	16460.2	22650.2	22000.2
2	4371.1	4066.1	8748.1	8198.1	13135.5	12333.5	17293.5	16463.5	22653.5	22003.5
3	4374.3	4069.3	8751.3	8201.3	13137.2	12337.2	17297.2	16467.2	22657.2	22007.2
4	4377.4	4072.4	8754.4	8204.4	13140.5	12340.5	17300.5	16470.5	22660.5	22010.5
5	4380.7	4075.7	8757.7	8207.7	13144.2	12344.2	17304.2	16474.2	22664.2	22014.2
6	4383.8	4078.8	8760.8	8210.8	13147,5	12347.5	17307.5	16477.5	22667.5	22017.5
7	4387.1	4082.1	8764.1	8214.1	13151.2	12351.2	17311.2	16481.2	22671.2	22021.2
8	4390.2	4085.2	8767.2	8217.2	13154.5	12354.5	17314.5	16484.5	22674.5	22024.5
9	4393.5	4088.5	8770.5	8220.5	13158.2	12358.2	17318.2	16488.2	22678.2	22028.2
10	4396.6	4091.6	8773.6	8223.6	13161.5	12361.5	17321.5	16491.5	22681.5	22031.5
11	4399.9	4094.9	8776.9	8226.9	13165.2	12365.2	17325.2	16495.2	22685.2	22035.2
12	4403.0	4098.0	8780.0	8230.0	13168.5	12368.5	17328.5	16498.5	22688.5	22038.5
13	4406.3	4101.3	8783.3	8233.3	13172.2	12372.2	17332.2	16502.2	22692.2	22042.2
14	4409.4	4104.4	8786.4	8236.4	13175.5	12375.5	17335.5	16505.5	22695.5	22045.5
15	4412.7	4107.7	8789.7	8239.7	13179.2	12379.2	17339.2	16509.2	22699.2	22049.2
16	4415.8	4110.8	8792.8	8242.8	13182.5	12382.5	17342.5	16512.5	22702.5	22052.5
17	4419.1	4114.1	8796.1	8246.1	13186.2	12386.2	17346.2	16516.2	22706.2	22056.2
18	4422.2	4117.2	8799.2	8249.2	13189.5	12389.5	17349.5	16519.5	22709.5	22059.5
19	4425.5	4120.5	8802.5	8252.5	13193.2	12393.2	17353.2	16523.2	22713.2	22063.2
20	4428.6	4123.6	8805.6	8255.6	13196.5	12396.5	17356.5	16526.5	22716.5	22066.5
21	4431.8	4126.8	8808.8	8258.8						
22	4434.9	4129.9	8811.9	8261.9						
23	4361.7	4133.1	8732.4	8265.1	13109.2	12400.2	17262.2	16530.2	22622.3	22070.2
24	4364.8	4136.2	8735.5	8268.2	13112,5	12403.5	17265.5	16533.5	22625.5	22073.5
25			8738.7	8271.4	13116.2	12407.2	17269.2	16537.2	22619.2	22077.2
26			8741.8	8274.5	13119.5	12410.5	17272.5	16540.5	22632.5	22080.5
27					13123.2	12414.2	17276.2	16544.2	22636.2	22084.2
28					13126.5	12417.5	17279.5	16547.5	22639.5	22087.5
29							17283.2	16551.2	22643.2	22091.2
							17286.5	16554.5	22646.5	22094.5

	Bande des 6 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
31	6514.5	6203.5
32	6518	6204
33	6521.5	6207.5

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E IV

Réf. Point 3 de l'ordre du jour

G/77(39) Article 7

MOD 447 a) Stations de navire, téléphonie

4 063 - 4 140 kHz
6 200 - 6 211 kHz
8 195 - 8 280 kHz
12 330 - 12 421 kHz
16 460 - 16 562 kHz
22 000 - 22 100 kHz

Motifs :

Inclure les bandes de fréquences spécifiées aux numéros 449 et 450, à la suite de l'inclusion de ces fréquences dans un appendice 17 revisé, section B.

MOD 448 b) Stations côtières, téléphonie

4 361 - 4 438 kHz
6 514,5 - 6 525 kHz
8 731 - 8 815 kHz
13 109 - 13 200 kHz
17 262 - 17 360 kHz
22 620 - 22 720 kHz

Motifs :

Procurer des voies supplémentaires associées aux fréquences de stations de navire correspondantes, initialement comprises dans l'appendice 15, section B.

SUP 449 et 450

Motifs :

Inclus dans le numéro 447.

Réf.

G/77(39)
(suite)

MOD 452 d) Stations de navire, télégraphie

4 160 - 4 231	kHz	16 622 - 16 924	kHz
6 240 - 6 346,5	kHz	22 148 - 22 370	kHz
8 320 - 8 462	kHz	25 070 - 25 110	kHz[1]
12 471 - 12 693	kHz		

Motifs :

Désigner des voies radiotéléphoniques pour les stations côtières. Conséquence de la modification du numéro 448.

MOD 453 e) Stations côtières, télégraphie, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission

4 231 - 4 361	kHz	
6 346,5 - 6 514,5	kHz	
8 462 - 8 731	kHz	
12 693 - 13 109	kHz	
16 924 - 17 262	kHz	
22 370 - 22 620	kHz	[1]

MOD 452.1 [1] Les fréquences de la bande 25 070 - 25 110 kHz sont utilisées comme fréquences de travail en plus des fréquences de la bande 22 148 - 22 370 kHz.

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 452.

MOD 453.1 [1] Des fréquences des bandes 25 010 - 25 070 kHz, 25 110 - 25 600 kHz et 26 100 - 27 500 kHz peuvent être assignées aux stations côtières. Elles sont alors considérées comme s'ajoutant aux fréquences de la bande 22 370 - 22 620 kHz.

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 453.

Réf.

G/77(39)
(suite)

Motifs :

Titre modifié (voir le point 2.5 de l'ordre du jour, G/56(3), Document N° 56). La bande de fréquences est modifiée par suite de la modification du numéro 448.

SUP 457

Motifs :

L'appendice 25 est remplacé par la procédure exposée dans l'Annexe V.

Réf. Article 32

G/77(40) MOD 1145 § 17.(1) Les stations mobiles équipées pour fonctionner en radiotélégraphie, dans les bandes spécifiées aux numéros 1174, 1192 et 1196, doivent faire uniquement des émissions de classe A1. Cependant, d'autres classes d'émissions ne sont pas exclues dans les bandes spécifiées au numéro 1192, pourvu que ces émissions puissent être contenues dans les voies de travail normales indiquées dans l'appendice 15. Les stations d'engin de sauvetage peuvent employer dans ces bandes des émissions de la classe A2 (voir les numéros 994 et 997).

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B, appendice 15.

MOD 1146 (2) Les stations mobiles équipées de systèmes télégraphiques à large bande, de fac-similé ou de systèmes spéciaux de transmission peuvent employer, dans les bandes réservées à cet effet, n'importe quelle classe d'émission, pourvu que leurs émissions puissent être contenues dans les voies à large bande indiquées dans l'appendice 15; toutefois, elles ne peuvent faire usage ni de la télégraphie en code Morse à vitesse manuelle ni de la téléphonie, sauf pour les signaux d'exploitation.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

MOD 1149 § 18.(1) Chacune des bandes réservées aux stations radiotélégraphiques de navire, à l'exception de la bande 25 070 - 25 110 kHz, est, à partir de sa limite inférieure, divisée en cinq parties :

Motifs :

Conséquence du nouveau numéro 1150A - mise en oeuvre de systèmes télégraphiques à impression directe (voir le point 7.1 de l'ordre du jour, G/60(14), Document N° 60).

MOD 1158 (3) La disposition des fréquences dans les bandes attribuées aux stations radiotélégraphiques de navire est représentée graphiquement dans l'appendice 15.

Réf.

G/77(40)
(suite)

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B, appendice 15.

SUP 1173

Motifs :

Déjà couvert par le numéro 453 (G/77(39) ci-dessus).

MOD 1175 (2) Dans la bande 4 177 - 4 187 kHz, les fréquences d'appel doivent être réparties uniformément. Elles sont espacées de préférence de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 4 178 kHz et 4 186 kHz, comme il est indiqué dans l'appendice 15.

Motifs :

a) Comme conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15;

b) pour améliorer la répartition dans la bande.

MOD 1176 (3) Dans chacune des autres bandes du service mobile maritime comprises entre 4 000 et 18 000 kHz, les fréquences d'appel sont en relation harmonique avec celles de la bande 4 177 - 4 187 kHz. Dans la bande 22 220 - 22 270 kHz, l'espacement des fréquences d'appel considéré comme préférable est 2,5 kHz.

Motifs :

Améliorer la répartition dans la bande des 22 MHz.

MOD 1180 § 32. Dans toutes les bandes, les fréquences de travail des stations de navire équipées de systèmes spéciaux de transmission, de fac-similé ou de systèmes télégraphiques à large bande sont espacées de 4 kHz. Les fréquences à assigner sont indiquées dans l'appendice 15.

Réf.

G/77(40) (suite)

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

MOD 1181 § 33.(1) Dans la bande 4170-4177 kHz, les fréquences de travail des navires à trafic élevé sont espacées de façon à former des voies larges de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique l'appendice 15 : 4171 et 4176,5 kHz."

Motifs :

Conséquence de la modification de l'appendice 15 et pour améliorer la répartition dans la bande.

MOD 1182 (2) Dans la bande 4187-4231 kHz, les fréquences de travail des stations des navires à faible trafic sont espacées de 0,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique l'appendice 15 : 4188 kHz et 4229,5 kHz.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15 et pour désigner des voies radiotéléphoniques supplémentaires pour les stations côtières.

MOD 1183 § 34. Les fréquences de travail assignées à chaque station de navire dans les bandes des 6, 8, 12 et 16 MHz sont en relation harmonique avec celles qui lui sont assignées dans la bande des 4 MHz, sauf dans les cas prévus aux numéros 1179 A et 1180.

Motifs :

Spécifier l'utilisation de fréquences qui ne soient pas en relation harmonique dans les bandes prévues pour les services télégraphiques à impression directe (voir le point 7.1 de l'ordre du jour, G/60(15), Document N° 60).

MOD 1184 §35. Dans la bande des 22 MHz, dont les fréquences ne sont pas en relation harmonique avec celles des bandes précédentes, les fréquences sont, ainsi que l'indique l'appendice 15, réparties de la façon suivante :

Réf.

G/77(40) (suite)

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

MOD 1185 a) Dans la bande des navires à trafic élevé, les fréquences sont espacées de 2,5 kHz et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 22172,5 et 22220 kHz.

Motifs :

Conséquence de l'extension de la bande des fréquences téléphoniques des stations côtières. (Voir les numéros modifiés 448 et 452, G/77(39) ci-dessus.)

MOD 1186 b) Dans la bande des navires à faible trafic, les fréquences sont espacées de 2,5 kHz, et les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont 22272,5 et 22365 kHz.

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 452.

MOD 1187 § 36. Dans la bande des 25 MHz, les fréquences sont espacées de 2,5 kHz. Les fréquences extrêmes qui peuvent être assignées sont, ainsi que l'indique l'appendice 15 : 25075 et 25105 kHz.

Motifs :

Fournir des voies supplémentaires, et conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

MOD 1189 § 38.(1) Chaque administration assigne à chacune des stations de navire qui relèvent de son autorité et qui emploient des systèmes spéciaux de transmission, de fac-similé ou des systèmes télégraphiques à large bande, au moins une série de fréquences de travail réservées à cet effet (voir l'appendice 15). Le nombre des séries à allouer à chaque navire doit être déterminé en fonction des besoins de son trafic.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

Réf.

G/77(40) (suite)

MOD 1191 (3) Toutefois, dans les limites des bandes prévues au numéro 1188, les administrations peuvent, pour satisfaire les besoins de systèmes particuliers, assigner des fréquences différentes de celles indiquées dans l'appendice 15. Cependant, les administrations tiennent alors compte, dans toute la mesure du possible, des dispositions de l'appendice 15 concernant la distribution des voies et l'espacement de 4 kHz.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

MOD 1192 § 39. Les fréquences de travail assignées aux navires à trafic élevé sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4170 - 4177 kHz
6250 - 6265,5 kHz
8330 - 8354 kHz
12491 - 12531 kHz
16642 - 16708 kHz
22168 - 22220 kHz

Motifs :

a) Désigner des voies pour les systèmes télégraphiques à impression directe (point 7.1 de l'ordre du jour, Doc. N° 60);

b) Conséquence de la modification de l'espacement des fréquences des voies (voir le numéro 1181 ci-dessus).

MOD 1193 § 40.(1) Chaque administration assigne à chacun des navires à trafic élevé qui relèvent de son autorité au moins deux des séries de fréquences de travail réservées aux stations des navires de cette catégorie (voir l'appendice 15). Il convient que le nombre des séries de fréquences à assigner à chaque station de navire soit déterminé en fonction du volume prévu pour son trafic.

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

Réf.

G/77(40) (suite) MOD 1196 § 42. Les fréquences de travail assignées aux navires à faible trafic sont comprises dans les limites des bandes suivantes :

4 187	-	4 231	kHz
6 280,5	-	6 346,5	kHz
8 374	-	8 462	kHz
12 561	-	12 693	kHz
16 748	-	16 924	kHz
22 270	-	22 370	kHz

Motifs :

Désigner des fréquences radiotélégraphiques de station côtière en remplacement de celles attribuées aux services radiotéléphoniques des stations côtières (voir les propositions relatives à l'appendice 17, G/77(38) ci-dessus).

MOD 1197 § 43. (1) Dans chacune des bandes des navires à faible trafic, les fréquences qui peuvent être assignées sont réparties en deux groupes égaux A et B. Le groupe A comprend les fréquences de la moitié inférieure de la bande et le groupe B celle de la moitié supérieure (voir l'appendice 15).

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

Réf. Article 33

G/77(41) MOD 1236 § 9. (1) Lorsqu'une station de navire appelle une station côtière en radiotéléphonie, elle peut utiliser la fréquence de travail associée à celle de la station côtière selon l'appendice 17.

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1352 (G/77(42)).

MOD 1249 § 13. (1) Lorsqu'une station de navire est appelée par une station côtière, elle répond sur la fréquence de travail associée, selon l'appendice 17, à celle de la station côtière.

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1352 (G/77(42)).

MOD 1250 (2) Lorsqu'une station côtière est appelée par une station de navire, la station côtière répond en utilisant la fréquence de travail associée, selon l'appendice 17, à celle de la station de navire.

Motifs :

Clarification.

MOD 1255 § 16. Après l'établissement du contact entre une station de navire et une station côtière, ou une autre station de navire, le trafic doit être échangé sur les fréquences de travail respectives de ces stations.

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1352.

Réf. Article 35

G/77(42) SUP 1352

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15 et de la modification du numéro 453 (G/77(39) ci-dessus).

SUP 1354

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1352;

SUP 1356 et 1357

Motifs :

Conséquence de la suppression de la section B de l'appendice 15.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E V

Réf. Point 3 de l'ordre du jour

G/77(43)

RESOLUTION N° 3A

relative au transfert d'assignations de fréquence des stations côtières radiotélégraphiques fonctionnant dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 et 23 000 kHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications maritimes, Genève, 1967,

décide

1. que l'emploi, par les navires, des fréquences de travail radiotélégraphiques comprises dans les bandes 4231-4238, 6346,5-6357, 8462-8476, 12 693-12 714, 16 924-16 952 et 22 370-22 400 kHz cessera le .....;

2. que les assignations aux stations côtières radiotélégraphiques, inscrites à cette date au Fichier de référence international des fréquences seront transférées dans l'ordre des fréquences où elles se trouveront alors inscrites, des bandes énumérées sous a) aux bandes correspondantes énumérées sous b) et, sous réserve que leurs caractéristiques fondamentales ne soient pas modifiées, elles conserveront les dates d'inscription (colonne 2) applicables à la date indiquée.

a)		b)	
4 361 - 4 368	kHz	4 231 - 4 238	kHz
6 514,5- 6 525	kHz	6 346,5- 6 357	kHz
8 731 - 8 745	kHz	8 462 - 8 476	kHz
13 109 -13 130	kHz	12 693 -12 714	kHz
17 262 -17 290	kHz	16 924 -16 952	kHz
22 620 -22 650	kHz	22 370 -22 400	kHz

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 78-F
20 juin 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD, LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire 9* de l'ordre du jour

Article 7

SUP 438

Motifs :

Ce point est traité au numéro 1123.

SUP 439

Motifs :

Ce point est traité au numéro 182.

SUP 455

Motifs :

Ce point est traité au numéro 1139.

Article 19

ADD 777B (5) Stations portatives à bord de navires

- par le nom officiel du navire, suivi d'une seule lettre ou d'un indicatif approprié.

Motifs :

Tenir compte de l'utilisation d'équipements portatifs "à bord". Le nom du navire suivi d'une seule lettre (avec utilisation de mots de code du type donné à l'appendice 16 : ALFA, BRAVO, CHARLIE, etc.) permettrait d'éviter des confusions avec des opérations se déroulant simultanément sur tout autre navire se trouvant dans le voisinage.

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Article 29

SUP 1006

Motifs :

Superflu.

Article 32

MOD 1122 § 10. Par exception aux dispositions des numéros 1107, 1109, 1110 et 1111 et à condition de ne pas brouiller les signaux de détresse, d'urgence, de sécurité, d'appel et de réponse, la fréquence 500 kHz peut être utilisée avec discrétion pour la radiogoniométrie, en dehors des régions à trafic intense.

Motifs :

Conséquence de la suppression du numéro 1122.1.

SUP 1122.1

Motifs :

Cette disposition est maintenant périmée.

MOD 1148 (4) Les stations côtières radiotélégraphiques qui utilisent une seule voie pour faire des émissions des classes A1 ou F1 et qui fonctionnent dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 et 27500 kHz ne doivent en aucun cas utiliser une puissance moyenne supérieure aux valeurs suivantes :

Bandes	Puissance moyenne maximum
4 MHz	5 kW
6 MHz	5 kW
8 MHz	10 kW
12 MHz	15 kW
16 MHz	15 kW
22 MHz	15 kW

Motifs :

Conséquence de l'introduction du nouveau numéro 1148A; établir une distinction entre les puissances à utiliser pour les émissions à une seule voie et les émissions multivoies.

ADD 1148A (5) Les stations côtières radiotélégraphiques qui font des émissions télégraphiques multivoies et qui fonctionnent dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4000 et 27500 kHz ne doivent en aucun cas utiliser une puissance moyenne supérieure à 2,5 kW par largeur de bande de 500 Hz.

Motifs :

Prévoir des puissances maximales nécessaires pour les émissions radiotélégraphiques multivoies.

SUP 1155

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 1156 - voir le point 2.3 de l'ordre du jour (G/56(2), Doc. N° 56).

Article 33

SUP 1210

Motifs :

Ce point est traité au numéro 951.

MOD 1215 (2) Il convient que les stations radiotéléphoniques du service mobile maritime qui participent aux communications entre stations de navire et abonnés du réseau téléphonique terrestre, évitent dans la mesure du possible la commutation manuelle de la position d'émission sur la position de réception et vice versa.

Motifs :

Clarification.

Supprimer la référence aux aéronefs, ce point étant déjà traité au numéro 951.

MOD 1219 (a) La station mobile dont l'émission brouille la communication entre une station mobile d'une part, et une station côtière d'autre part, doit cesser d'émettre à la première demande de la station côtière.

Motifs :

Supprimer la référence aux stations aéronautiques, ce point étant déjà traité au numéro 951.

MOD 1226 § 20.(1) Si la station appelée n'est pas en mesure de recevoir le trafic immédiatement, il convient qu'elle réponde à l'appel comme il est indiqué au numéro 1241, puis qu'elle fasse suivre sa réponse de l'expression "attendez .... minutes" (en précisant la durée probable de l'attente en minutes). Si cette durée probable dépasse dix minutes, l'attente doit être motivée. Au lieu de cette procédure, la station appelée peut faire connaître par un moyen approprié qu'elle n'est pas prête à recevoir le trafic immédiatement.

Motifs :

Supprimer la référence aux aéronefs, ce point étant déjà traité au numéro 951.

SUP 1284

Motifs :

Disposition incluse dans le nouveau numéro 1216A - voir le point 6 de l'ordre du jour (G/59(8), Document N° 59).

MOD 1285 (6) Lors de la transmission de groupes de chiffres, chaque chiffre est transmis séparément et la transmission de chaque groupe ou série de groupes doit être précédée des mots "en chiffres".

Motifs :

Conséquence de l'insertion du nouveau numéro 1216B - voir le point 6 de l'ordre du jour (G/59(8)).

Article 34

MOD 1317 (2) Il convient que les renseignements visés aux numéros 1314 à 1316 soient fournis par les stations mobiles, chaque fois que cela semble approprié, sans demande préalable de la station côtière. Ces renseignements sont fournis après autorisation du commandant ou de la personne responsable de la station mobile.

Motifs :

Fusion et modification des numéros 1317 et 1318, pour plus de clarté.

SUP 1318

Motifs :

Fusionné avec le numéro 1317, pour plus de clarté.

Article 35

SUP 1320

Motifs :

Ce point est traité au numéro 951.

Sous "B. Veille"

ADD 1353A § 15 (bis) Les vacations des stations côtières ouvertes à la correspondance publique et la fréquence ou les fréquences sur lesquelles une veille est maintenue sont indiquées dans la Nomenclature des stations côtières.

Motifs :

Spécifier les arrangements à prendre en ce qui concerne la veille.

ADD 1367A (5) Toutefois, dans la zone de service d'une station côtière du service des opérations portuaires, les stations de navire peuvent maintenir une veille soit sur la fréquence 156,80 MHz soit sur la fréquence prévue pour les opérations portuaires, si la veille ne peut être maintenue sur les deux fréquences.

Motifs :

Rendre possible le maintien de la veille sur une voie réservée aux opérations portuaires lorsque le navire se trouve dans la zone d'un service d'opérations portuaires.

Article 36

ADD 1462A § 38 (bis) Une station mobile ne doit pas accuser réception d'un message de détresse transmis par une station terrestre, dans les conditions indiquées aux numéros 1452 à 1455, avant que le commandant ou la personne responsable ait confirmé que la station mobile intéressée est en mesure d'apporter du secours.

Motifs :

Eviter des accusés de réception inutiles qui risquent de brouiller le trafic de détresse.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 79-F
28 juin 1967
Original :anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD,
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour UK10 * :

Concernant la réduction de la bande de garde de la fréquence internationale de détresse et d'appel, 2182 kHz (numéro 1325)

1. Généralités

Nous avons procédé à une étude en vue de réduire la bande de garde de la fréquence de détresse, 2182 kHz, de 24 kHz à 17 kHz (± 8,5 kHz) et à 10 kHz (± 5 kHz).

Nous avons utilisé les données ci-après dans cette étude :

a) La norme technique de l'I.F.R.B. fixant à 15 db la valeur du rapport signal/brouillage pour la réception en émission A3;

b) les normes techniques A5 de l'I.F.R.B. relatives aux données de propagation;

c) les caractéristiques de sélectivité typiques d'un récepteur de veille à haut-parleur et d'un récepteur principal de navire (voir respectivement les Annexes I et II ci-après).

Note : Dans l'utilisation des courbes de sélectivité, on a considéré la discrimination à la limite de la bande. Il en résulte que les évaluations des distances de séparation, dans les Tableaux 1, 2 et 3, se rapportent aux conditions les moins favorables.

---

* Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Royaume-Uni en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

d) un signal minimum à protéger de 25 µV/m, conformément aux prescriptions de la Conférence sur la sauvegarde de la vie humaine en mer;

e) un rendement d'antenne de 75% pour les stations côtières, de 25% pour les stations de navire et de 0,35% pour les engins de sauvetage.

On a évalué, en utilisant les données ci-dessus, les effets que l'on obtiendrait en réduisant de 24 kHz à 17 kHz et à 10 kHz la bande de garde de la fréquence 2182 kHz. Ces évaluations ont été faites aux limites de la portée de service (25 µV/m au récepteur) pour des puissances moyennes d'émission égales à : a) 100 watts et 15 watts pour une station de navire émettant le signal de détresse, et b) de 1 watt pour un engin de sauvetage émettant le signal de détresse. Dans chaque cas, le signal brouilleur dans la voie adjacente à la bande de garde a été considéré comme étant produit par des puissances moyennes de : i) 100 watts rayonnés par un émetteur de navire; ii) 1 kW rayonné par l'émetteur d'une station côtière, utilisant le mode d'émission à bande latérale unique. On n'a pas tenu compte du bruit atmosphérique.

2. Résultats de l'étude

Les résultats sont présentés dans les Tableaux 1, 2 et 3, qui indiquent la séparation minimum nécessaire pour une station brouilleuse fonctionnant dans une voie adjacente à la bande de garde actuelle de 24 kHz; ces indications sont données également pour les bandes de garde réduites de 17 et 10 kHz. Ces résultats sont valables aux limites des portées de service (25 µV/m au récepteur) des stations de navire et d'engin de sauvetage émettant le signal de détresse. Le premier nombre donné dans chaque case des colonnes 2, 3 et 4 se rapporte au cas où l'on utilise les caractéristiques de sélectivité du récepteur correspondant à la courbe A de l'Annexe I, tandis que le nombre donné entre parenthèses se rapporte au cas où l'on utilise la courbe B de l'Annexe II pour la réception du signal de détresse sur la fréquence 2182 kHz en présence d'un signal brouilleur.

TABLEAU 1

Signal brouilleur dû à une station de navire (100 W) fonctionnant dans la voie adjacente à la bande de garde

Séparation, en km, entre la station émettrice et la station réceptrice des signaux de détresse. Cette distance est déterminée par la puissance et le type de station (indiqués entre parenthèses) émettant l'appel de détresse pour produire à l'emplacement du récepteur une intensité de champ de 25 µV/m. Il n'est pas tenu compte du bruit atmosphérique.	Séparation minimale, en km, entre la station brouilleuse et la station recevant le signal de détresse, pour obtenir une réception satisfaisante de l'appel de détresse dans le cas où l'on utilise un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe A de l'Annexe I. Le nombre indiqué entre parenthèses correspond à la réception sur un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe B de l'Annexe II.		
	Bande de garde 24 kHz (2)	Bande de garde 17 kHz (3)	Bande de garde 10 kHz (4)
(1)			
310 (JOUR) (100 W NAVIRE)	90 (35)	200 (95)	380 (300)
310 (NUIT) (100 W NAVIRE)	90 (35)	200 (95)	1000 (350)
210 (JOUR) (15 W NAVIRE)	90 (35)	200 (95)	380 (300)
210 (NUIT) (15 W NAVIRE)	90 (35)	200 (95)	1000 (350)
20 (JOUR) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	90 (35)	200 (95)	380 (300)
20 (NUIT) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	90 (35)	200 (95)	1000 (300)

TABLEAU 2

Signal brouilleur dû à une station côtière (1 kW) fonctionnant dans la voie adjacente à la bande de garde

Séparation, en km, entre la station émettrice et la station réceptrice de l'appel de détresse. Cette distance est déterminée par la puissance et le type des stations (indiqués entre parenthèses) émettant l'appel de détresse pour produire à l'emplacement du récepteur une intensité de champ de 25 µV/m. Il n'est pas tenu compte du bruit atmosphérique.	Séparation minimale, en km, entre la station brouilleuse et la station recevant le signal de détresse, pour obtenir une réception satisfaisante de l'appel de détresse dans le cas où l'on utilise un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe A de l'Annexe I. Le nombre indiqué entre parenthèses correspond à la réception sur un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe B de l'Annexe II.		
	Bande de garde 24 kHz (2)	Bande de garde 17 kHz (3)	Bande de garde 10 kHz (4)
(1)			
310 (JOUR) (100 W NAVIRE)	250 (110)	400 (250)	600 (540)
310 (NUIT) (100 W NAVIRE)	250 (110)	1200 (250)	3600 (2900)
210 (JOUR) (15 W NAVIRE)	250 (110)	400 (250)	600 (540)
210 (NUIT) (15 W NAVIRE)	250 (110)	1200 (250)	3600 (2900)
20 (JOUR) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	250 (110)	400 (250)	600 (540)
20 (NUIT) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	250 (110)	1200 (250)	3600 (2900)

Le Tableau 2 ci-dessus ne représente par un cas réel parce que, à l'heure actuelle, les voies adjacentes à la bande de garde de 24 kHz de la fréquence 2182 kHz sont utilisées seulement par les stations de navire. On a donc établi le Tableau 3, pour servir de comparaison dans les cas où le signal brouilleur dans la voie adjacente provient : a) d'une station de navire lorsque la bande de garde est de 24 kHz, et b) d'une station côtière lorsque la bande de garde est de 17 ou 10 kHz.

TABLEAU 3

Comparaison des brouillages causés au signal de détresse par des stations de navire et des stations côtières

Séparation, en km, entre la station émettrice et la station réceptrice de l'appel de détresse. Cette distance est déterminée par la puissance et le type des stations (indiqués entre parenthèses) émettant l'appel de détresse, pour produire à l'emplacement du récepteur une intensité de champ de 25 μV/m. Il n'est pas tenu compte du bruit atmosphérique.	Séparation minimale, en km, entre la station brouilleuse et la station recevant le signal de détresse, pour obtenir une réception satisfaisante d'un appel de détresse lorsqu'on utilise un récepteur ayant les caractéristiques de séléctivité données par la courbe A de l'Annexe I. Le nombre indiqué entre paranthèses correspond à la réception sur un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe B de l'Annexe II.		
	Bande de garde de 24 kHz (Station de navire brouilleuse)	Bande de garde de 17 kHz (Station côtière brouilleuse)	Bande de garde de 10 kHz (Station côtière brouilleuse)
(1)	(2)	(3)	(4)
310 (JOUR) (100 W NAVIRE)	90 (35)	400 (250)	600 (540)
310 (NUIT) (100 W NAVIRE)	90 (35)	1200 (250)	3600 (2900)
210 (JOUR) (15 W NAVIRE)	90 (35)	400 (250)	600 (540)
210 (NUIT) (15 W NAVIRE)	90 (35)	1200 (250)	3600 (2900)
20 (JOUR) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	90 (35)	400 (250)	600 (540)
20 (NUIT) (1 W ENGIN DE SAUVETAGE)	90 (35)	1200 (250)	3600 (2900)

3. Commentaires sur les résultats

Le Tableau 1 montre qu'une grave dégradation de la qualité de réception des appels de détresse sur 2182 kHz se produirait si l'on réduisait la bande de garde de 24 à 10 kHz; un exemple en est donné notamment par la séparation géographique fortement accrue qui est nécessaire entre une station fonctionnant dans une bande adjacente à la bande de garde et une station qui essaie de recevoir un appel de détresse. Lorsque la bande de garde est réduite de 24 à 17 kHz, il s'en faut de beaucoup que la dégradation de la qualité du service puisse être considérée comme aussi grave. En outre, le Tableau 1 permet de constater une quasi-concordance entre les nombres indiqués hors de la parenthèse dans la Colonne 2 et les nombres indiqués entre parenthèses dans la Colonne 3. Cela indique que la protection obtenue actuellement à l'aide d'une bande de garde de 24 kHz (avec utilisation d'un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe A de l'Annexe I), pourrait être maintenue très sensiblement avec une bande de garde de 17 kHz en utilisant un récepteur ayant les caractéristiques de sélectivité données par la courbe B de l'Annexe II.

Le Tableau 3 indique la dégradation causée à la réception des appels de détresse émis sur 2182 kHz si une station côtière, au lieu d'une station de navire, fonctionne dans la bande adjacente à la bande de garde; on voit qu'il se produirait une baisse de qualité par rapport aux conditions actuelles de réception des appels de détresse sur 2182 kHz si la largeur de la bande de garde était ramenée de 24 kHz à 17 kHz - en raison du fait que la puissance rayonnée par une station côtière est beaucoup plus élevée que celle d'une station de navire. Cependant, de brefs trains de signaux d'appel sélectif provenant d'une station côtière ne peuvent en fait causer que peu de brouillages à un appel de détresse s'ils sont limités à la voie dérivée inférieure (2170-2173,5 kHz).

4. Conclusions

Nous conclurons en disant qu'il y aurait d'excellentes raisons, du point de vue technique, pour s'opposer résolument à ce que la bande de garde de la fréquence 2182 kHz soit ramenée de 24 à 10 kHz, quel que puisse être le type de service maritime exploité dans les bandes ainsi libérées. Il y a, de plus, de bonnes raisons techniques de s'opposer à la réduction de la bande de garde de 24 à 17 kHz, si les voies libérées devaient être utilisées pour des émissions radiotéléphoniques par les stations côtières. Cependant, il est possible que la réception des appels de détresse sur la fréquence 2182 kHz ne subirait pas une dégradation inacceptable si la bande de garde était réduite de 24 à 17 kHz et si les voies rendues disponibles étaient utilisées pour des transmissions navire-côtière avec des signaux d'appel

sélectif de stations côtières dans la voie dérivée inférieure (2170-2173,5 kHz). Le même ordre de protection que l'on obtient actuellement pourrait être maintenu, si l'on réduisait la bande de garde de 24 à 17 kHz; pour ce faire, il faudrait améliorer la sélectivité du récepteur, en adoptant la courbe B de l'Annexe II au lieu de la courbe A de l'Annexe I.

5. Nous donnons en Annexe III les modifications qu'il convient d'apporter aux Articles 7 et 35.

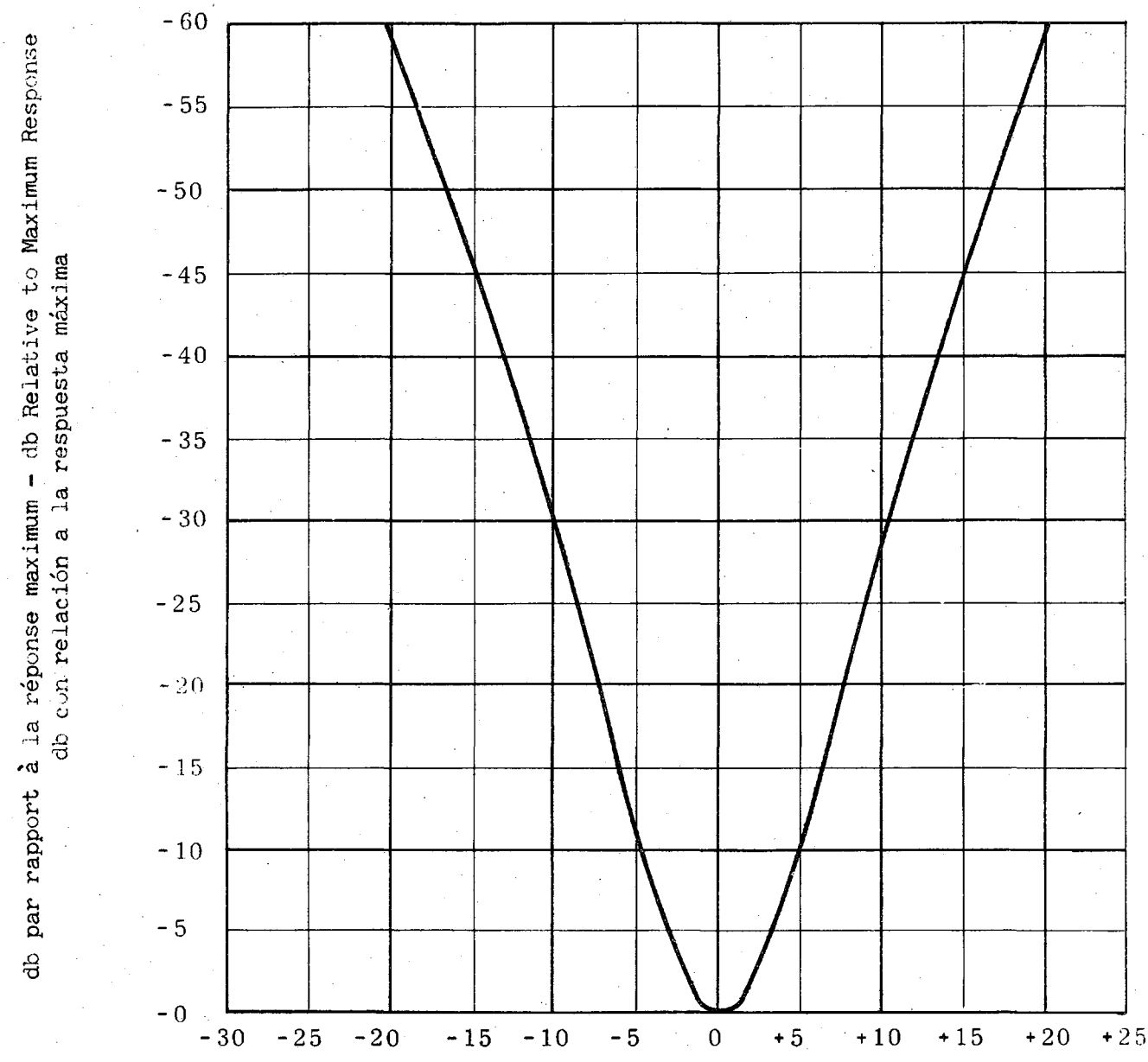
Annexes : 3

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E I - A N N E X I - A N E X O I

Courbe de sélectivité du récepteur "A" - Receiver Selectivity Curve "A"
Curva "A" de selectividad del receptor



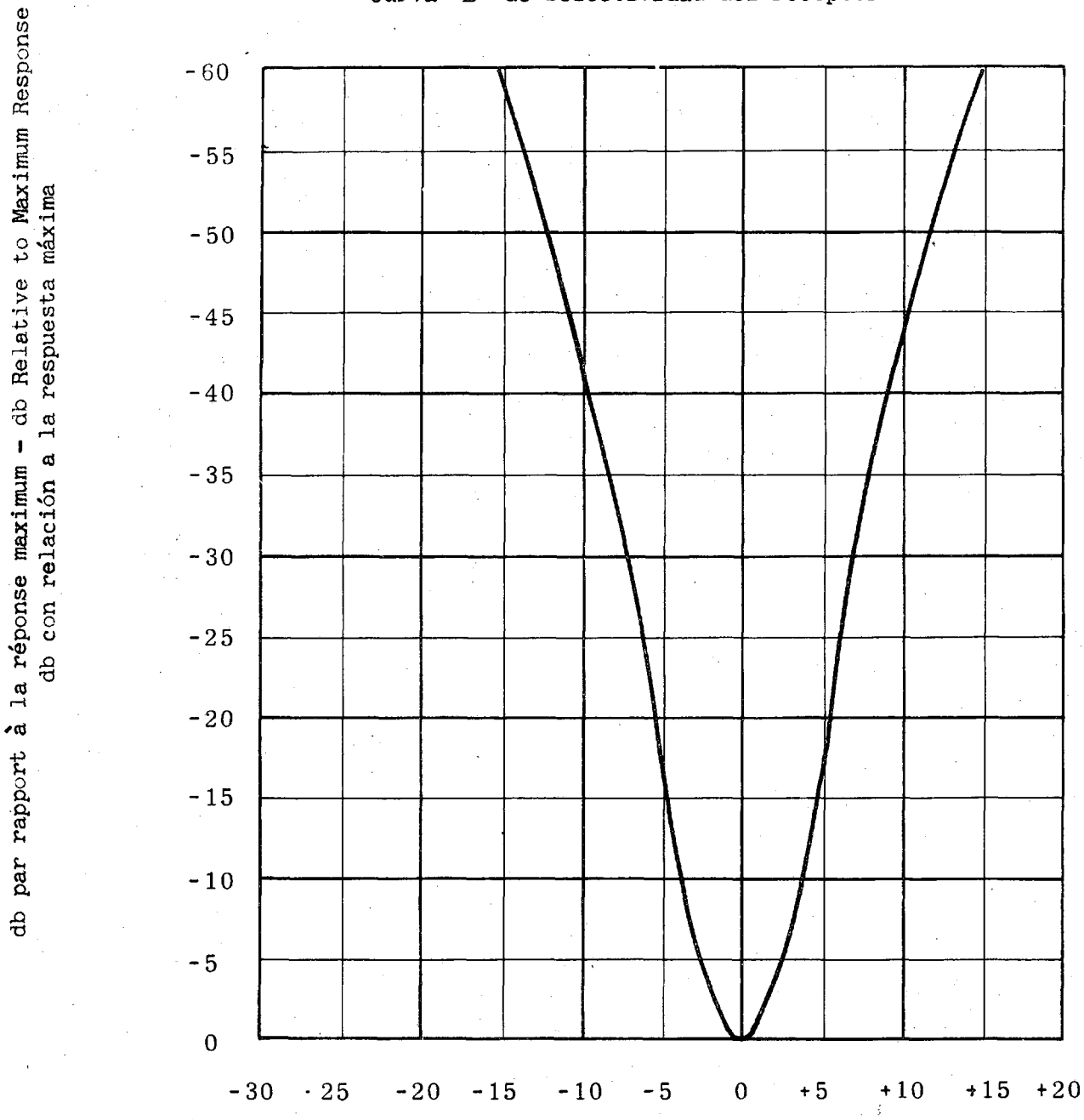
Ecart par rapport à la fréquence d'accord, kHz - Frequencies Removed from Tune (kc/s)
Diferencia con relación a la frecuencia de sintonización (kc/s)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E II - A N N E X II - A N E X O II

Courbe de sélectivité du récepteur "B" - Receiver Selectivity Curve "B"
Curva "B" de selectividad del receptor



PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E III

Article 7

MOD 442 Remplacer :

- 2170-2194 kHz : Bande de garde de la fréquence de détresse 2182 kHz

par

- 2170-2173,5 kHz : Appel sélectif des stations de navire par les stations côtières.
- 2173,5-2190,5 kHz : Bande de garde de la fréquence de détresse 2182 kHz.
- 2190,5-2194 kHz : Appel des stations côtières par les stations de navire et émissions des stations de navire à destination des stations côtières. (Voir numéros 1339A et 1344B).

Motifs :

Profiter des perfectionnements apportés aux caractéristiques des émetteurs et des récepteurs pour réduire à ± 8,5 kHz la bande de garde de la fréquence 2182 kHz.

Article 33

ADD 1248A c) sur une fréquence de travail, aux appels transmis sur la fréquence 2192,35 kHz (fréquence porteuse 2191 kHz). (Voir le numéro 1339A.)

Motifs :

Permettre aux stations côtières de répondre aux appels transmis sur 2192,35 kHz lorsque cette fréquence est utilisée comme fréquence supplémentaire d'appel.

Article 35

MOD 1325 (3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre 2173,5 et 2190,5 kHz.

Motifs :

Profiter des perfectionnements apportés aux caractéristiques des émetteurs et des récepteurs pour réduire à ± 8,5 kHz la bande de garde de la fréquence 2182 kHz.

ADD 1339A § 8 (bis) Lorsque la fréquence 2182 kHz est utilisée pour le trafic de détresse, la fréquence 2192,35 kHz (fréquence porteuse 2191 kHz) peut être utilisée par les navires comme fréquence supplémentaire pour l'appel des stations côtières. Pendant ces intervalles de temps, les stations de navire ne doivent pas se servir de la fréquence 2192,35 kHz comme fréquence internationale de travail dans les zones où elle est utilisée comme fréquence supplémentaire d'appel.

Motifs :

Spécifier des moyens de remplacement pour l'appel, pendant les intervalles de temps de transmission du trafic de détresse.

ADD 1344B ab) la fréquence de travail navire-côtière 2192,35 kHz (fréquence porteuse 2191 kHz).

Motifs :

Spécifier l'utilisation d'une voie BLU, comme conséquence de la réduction de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz.

MOD 1350 (2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'Article 36, toute émission doit cesser dans la bande 2173,5-2190,5kHz.

Motifs :

Conséquence de la modification du numéro 1325.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 80-F
6 juillet 1967
Original: anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME DES PAYS-BAS

Propositions

Point 3 de l'ordre du jour :

Modifications à apporter à l'Appendice 25

Propositions

Annexe 1 - Modification de l'Appendice 25

Annexe 2 - Projet de résolution relative à la notification et l'inscription des assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes attribuées en exclusivité au Service mobile maritime entre 4000 et 23 000 kHz pendant et après la période de remplacement de l'exploitation à double bande latérale par l'exploitation à bande latérale unique.

Annexe 3 - Revision partielle de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications.

Annexes : 3

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

A N N E X E 1

MODIFICATION DE L'APPENDICE 25

A notre avis, il est pratiquement impossible de conserver l'Appendice 25 dans sa forme actuelle et d'établir un nouveau plan pour les stations radiotéléphoniques côtières. Etant donné :

a) le peu de temps dont disposera la conférence,

b) l'absence de données techniques suffisantes,

c) l'impossibilité d'établir en 1967 un plan qui n'entrerait effectivement en vigueur qu'à l'issue de la période de remplacement (1er janvier 1977),

l'Administration des Pays-Bas propose d'abroger l'Appendice 25 du Règlement des radiocommunications et de traiter les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes d'ondes décamétriques selon les procédures normales prévues à l'Article 9 du Règlement.

Au cours de la période de passage à l'exploitation avec bande latérale unique, la notification et l'inscription des assignations de fréquence se feraient selon une procédure appropriée, dont certaines dispositions s'appliqueraient aux assignations (aux stations côtières radiotéléphoniques) qui sont déjà inscrites dans le Fichier de référence. Il est proposé de formuler cette procédure intérimaire sous la forme d'une résolution.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

ANNEXE 2

HOL/80(28)

PROJET DE RESOLUTION

Relative à la notification et l'inscription des assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes attribuées en exclusivité au Service mobile maritime entre 4000 et 23 000 kHz pendant et après la période de remplacement de l'exploitation à double bande latérale par l'exploitation à bande latérale unique.

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève 1967,

considérant

a) que les Actes finals de la présente conférence entreront en vigueur le 1er janvier 1969;

b) que le plan d'allotissement de fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques contenu dans l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications sera abrogé à cette date;

c) que les stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes visées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications doivent être équipées, pour le 1er janvier 1970 au plus tard, en vue de l'exploitation avec bande latérale unique, et doivent pouvoir utiliser des émissions à onde porteuse complète (A3H) afin de pouvoir communiquer avec les stations radiotéléphoniques de navire utilisant des émissions à double bande latérale et des émissions à bande latérale unique, cela jusqu'au 1er janvier 1977;

d) que l'utilisation d'émissions à double bande latérale par des stations radiotéléphoniques de navire dans les bandes visées au numéro 447 et l'utilisation des émissions de la classe A3H par les stations côtières radiotéléphoniques dans les bandes visées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications doivent cesser à la date du 1er janvier 1977;

e) qu'un certain nombre d'administrations transformeront leurs stations côtières radiotéléphoniques en vue du fonctionnement à bande latérale unique ou mettront en service de nouvelles fréquences ou de nouvelles stations pour le fonctionnement à bande latérale unique avant le 1er janvier 1970, lorsque cela sera possible sans causer de brouillages nuisibles aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant conformément aux indications contenues dans la colonne 4 du tableau de l'Appendice 17 (revisé) du Règlement des radiocommunications, et utilisant des émissions de la classe A3;

Réf.

HOL/80(28) (suite)

f) et que, de ce fait, il faut prévoir une procédure pour faciliter le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique.

décide

1. que pendant la période comprise entre le 1er janvier 1969 et le 1er janvier 1977, la notification et l'inscription des assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes visées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications devront se faire conformément aux dispositions énoncées dans l'annexe à la présente résolution;

2. qu'à compter du 1er janvier 1977, la notification et l'inscription des assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes visées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications devront se faire conformément aux dispositions de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications (numéros 486 - 540) sauf dispositions contraires de l'annexe à la présente résolution;

3. qu'aux fins de la notification et de l'inscription des assignations de fréquence aux stations radiotéléphoniques de navire fonctionnant dans les bandes visées au numéro 447 du Règlement des radiocommunications et utilisées pour la réception par des stations côtières radiotéléphoniques particulières, les dispositions des alinéas 1 ou 2 ci-dessus, selon le cas, s'appliqueront par analogie.

Annexe

au projet de Résolution

Notification et inscription des assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes visées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications pendant et après la période comprise entre le 1er janvier 1969 et le 1er janvier 1977.

Section I. Notification des assignations de fréquence

1. § 1.(1) Dans la mesure où cela n'a pas encore été fait, toute assignation de fréquence à une station côtière

Réf.

HOL/80(28)
(suite)

radiotéléphonique en exploitation à bande latérale unique, pour laquelle existe, sur la voie à double bande latérale correspondante, une inscription au Fichier de référence pour l'exploitation à double bande latérale, doit être notifiée au Comité international d'enregistrement des fréquences conformément aux dispositions de la section I de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications. Toutefois, ces notifications doivent parvenir au Comité le 1er janvier 1970 au plus tard.

2. (2) Une notification analogue doit être faite dans le cas de toute assignation de fréquence à une station côtière radiotéléphonique utilisant l'exploitation à bande latérale unique, pour laquelle il n'existe pas, sur la voie correspondante à double bande latérale, d'inscription au Fichier de référence pour l'exploitation à double bande latérale.

3. § 2.(1) Pour toute assignation de fréquence notifiée en exécution du point 1 ci-dessus, une administration doit, en principe, notifier seulement la moitié supérieure de la voie initiale à double bande latérale, comme résultant du remplacement de l'exploitation à double bande latérale par l'exploitation à bande latérale unique.

4. (2) Toutefois, à titre exceptionnel, si l'on a relevé des brouillages nuisibles dans la voie supérieure, une administration peut notifier la voie inférieure comme résultant du remplacement de l'exploitation à double bande latérale par l'exploitation à bande latérale unique, après accord avec toutes les administrations intéressées et celles dont les services risquent d'être affectés.

5. § 3. Exceptionnellement, une administration peut notifier une assignation de fréquence à une station côtière radiotéléphonique utilisant l'exploitation à bandes latérales indépendantes si :

6. a) le Comité a formulé des conclusions favorables pour l'utilisation de deux voies à bandes latérales adjacentes par la station dont il s'agit;

7. b) la largeur de bande nécessaire ne dépasse pas les limites de ces deux voies à bande latérale unique; et si

8. c) les administrations intéressées et celles dont les services risquent d'être affectés donnent leur accord.

Réf.

HOL/80(28) (suite)

9. § 4.(1) La suppression d'une assignation de fréquence inscrite au Fichier pour une station côtière radiotéléphonique utilisant l'exploitation à double bande latérale doit être notifiée au Comité le 1er janvier 1970 au plus tard.

10. (2) Une notification analogue doit être faite dans le cas de la suppression d'une assignation de fréquence inscrite au Fichier pour une station côtière radiotéléphonique utilisant des émissions de la classe A3H, mais pour le 1er janvier 1977 au plus tard.

Section II. Examen des fiches de notification et inscription des assignations de fréquence dans le Fichier de référence

11. § 5.(1) Assignations de fréquence notifiées au Comité entre le 1er janvier 1969 et le 1er janvier 1970.

12. (2) On appliquera les dispositions des numéros 496 à 540 du Règlement des radiocommunications.

13. (3) Si ces assignations doivent être inscrites dans le Fichier de référence, la date pertinente sera inscrite, selon le cas, dans la colonne 2a ou dans la colonne 2b conformément aux dispositions des numéros 574 ou 575 du Règlement des radiocommunications.

14. (4) Toute assignation de fréquence à une station côtière radiotéléphonique qui est satisfaisante relativement au numéro 501 du Règlement des radiocommunications et pour les classes d'émission A3A, A3H et A3J, dont la fréquence assignée correspond à l'une des fréquences énumérées dans les colonnes 2 ou 6 de la table de l'Appendice 17 (revisé) au Règlement des radiocommunications et dont la largeur de bande nécessaire est limitée à l'intérieur de la voie supérieure ou de la voie inférieure indiquées dans cette table, doit porter cette indication sous la forme d'un symbole approprié dans la colonne Observations du Fichier de référence.

15. (5) Les notifications d'assignation de fréquence à des stations côtières radiotéléphoniques, soumises au Comité au titre des paragraphes 5 à 8 ci-dessus, seront traitées de la manière suivante :

Réf.

HOL/80(28) (suite)

16. a) chaque assignation sera inscrite séparément dans le Fichier de référence;

17. b) la date à inscrire dans les colonnes 2a ou 2b sera fixée conformément aux dispositions pertinentes de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications.

18. § 6.(1) Assignations de fréquence déjà inscrites dans le Fichier de référence pour les bandes spécifiées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications à la date du 1er janvier 1970.

19. (2) Le 1er janvier 1970, le Comité réexaminera les assignations de fréquence déjà inscrites dans le Fichier de référence pour les bandes spécifiées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications, notamment en ce qui concerne leur conformité avec la section III de l'Article 35 du Règlement, et il inscrira en regard une date dans la colonne 2a ou la colonne 2b, en procédant de la manière suivante.

20. (3) Pour chaque inscription concernant une station côtière radiotéléphonique, qui est satisfaisante relativement au numéro 501 du Règlement des radiocommunications et pour des émissions des classes A3A, A3H et A3J, dont la fréquence assignée correspond à l'une des fréquences énumérées dans la colonne 6 ou la colonne 2 de la table de l'Appendice 17 (revisé) du Règlement, et dont la largeur de bande nécessaire est limitée à la voie supérieure ou à la voie inférieure indiquées dans cette table, comme conséquence du passage à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la section I de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications dont la mise en service a déjà fait l'objet d'une notification au Comité, la date du 3 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a.

21. (4) Pour chaque inscription concernant une station côtière radiotéléphonique, qui est satisfaisante relativement au numéro 501 du Règlement des radiocommunications et pour les classes d'émission A3A, A3H et A3J, dont la fréquence assignée correspond à l'une des fréquences énumérées dans la colonne 6 ou la colonne 2 de la table de l'Appendice 17 (revisé) du Règlement, et dont la largeur de bande nécessaire est limitée à la voie supérieure ou à la voie inférieure indiquées dans cette table, comme conséquence du passage à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement de la

Réf.

HOL/80(28)
(suite)

section II de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications dont la mise en service a déjà été notifiée au Comité, on appliquera les dispositions des numéros 496 à 540 du Règlement des radiocommunications en suivant l'ordre dans lequel le Comité a reçu les fiches de notification correspondantes, sans tenir compte cependant des inscriptions relatives à des émissions des classes A3 ou A3B. La date du 4 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a ou la colonne 2b, selon les conclusions auxquelles le Comité sera parvenu à la suite du réexamen.

22. (5) Pour chaque inscription concernant une station côtière radiotéléphonique, qui est satisfaisante relativement au numéro 501 du Règlement des radiocommunications et pour les classes d'émission A3A, A3H et A3J, dont la fréquence assignée correspond à l'une des fréquences énumérées dans la colonne 2 ou la colonne 6 de la table de l'Appendice 17 (revisé) au Règlement et dont la largeur de bande nécessaire est limitée à la voie inférieure ou à la voie supérieure indiquées dans cette table, mais qui ne résulte pas du passage à l'exploitation avec bande latérale unique d'un allotissement des sections I ou II de l'Appendice 25 au Règlement des radiocommunications, on appliquera les dispositions des numéros 496 à 540 du Règlement des radiocommunications, sans tenir compte cependant des inscriptions relatives aux émissions des classes A3 ou A3B. Selon les conclusions auxquelles parviendra le Comité à la suite du réexamen, la date à inscrire dans la colonne 2a ou la colonne 2b sera la date appropriée lors de l'application des dispositions des numéros 579 ou 580.

23. (6) Pour les autres inscriptions concernant une station côtière radiotéléphonique, on indiquera la date du 1er janvier 1970 dans la colonne 2b.

24. (7) Pour les assignations à des stations autres que les stations côtières radiotéléphoniques, on inscrira la date du 2 janvier 1970 dans la colonne 2b.

25. (8) Les inscriptions résultant de l'application du point 2.1 c) de la Résolution N° 1 de la Conférence administrative des radiocommunications, Genève, 1959, seront annulées.

26. § 7.(1) Assignations de fréquence notifiées au Comité après le 1er janvier 1970.

Réf.

HOL/80(28) (suite)

27. (2) Exception faite des cas indiqués ci-après, les fiches de notification concernant des assignations de fréquence à des stations côtières radiotéléphoniques seront traitées conformément aux dispositions de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications (numéros 486 à 540).

28. (3) Les fiches de notification mentionnées aux paragraphes 5 à 7 ci-dessus seront traitées conformément aux dispositions des paragraphes 15 à 17 ci-dessus.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

ANNEXE 3

HOL/80(29)

Revision partielle de l'Article 9 du Règlement des radiocommunications

On apportera à l'Article 9 les amendements ci-après :

MOD 500

§ 9.(1) A l'exception des fiches de notification dont il est question aux numéros ~~541~~, ~~547~~, 552, 561 et 568, le Comité examine chaque fiche de notification du point de vue de

MOD 540

(5) Les dispositions des numéros 537 à 539 ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement figurant dans les Appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement; le Comité inscrit ces assignations de fréquence dans le Fichier de référence dès réception de la fiche de notification.

SUP 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550 et 551.

MOD 573

§ 26.(1) Bandes de fréquences :

10	– 2850	kHz	
3155	– 3400	kHz	
3500	– 3900	kHz	dans la Région 1
3500	– 4000	kHz	dans la Région 2
3500	– 3950	kHz	dans la Région 3
4063	– 4140	kHz	
4231	– 4438	kHz	
6200	– 6215	kHz	
6346	– 6525	kHz	
8195	– 8284,5	kHz	
8461	– 8815	kHz	
12 330	– 12 429	kHz	
12 693	– 13 200	kHz	
16 460	– 16 573	kHz	
16 924	– 17 360	kHz	
22 000	– 22 096	kHz	
22 378	– 22 720	kHz	

SUP 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585 et 586.

MOD 635

§ 47. Les dispositions des sections V, VI (à l'exception du numéro 619) et VII du présent article ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement qui figurent aux Appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 81-F
6 juillet 1967
Original: anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE POPULAIRE DE POLOGNE

Propositions

Point 1 de l'ordre du jour

Cette proposition tend à modifier la définition de la puissance des émetteurs radiotéléphoniques des stations du service mobile maritime fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz.

Réf.			
POL/81(1)	MOD	1341	(2) La puissance ~~de l'onde porteuse~~ de crête des émetteurs des stations mobiles fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz ne doit pas dépasser ~~100~~ 500 watts.
	MOD	1342	(3) La puissance ~~de l'onde porteuse~~ de crête des stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 3800 kHz, est limitée à : - ~~2~~ 10 kilowatts pour les stations situées au nord du parallèle 32° N; - ~~3,5~~ 15 kilowatts pour les stations situées au sud du parallèle 32° N.

Motifs :

La mise en oeuvre des émissions des classes A3A et A3J dans le service mobile maritime cause des difficultés en ce qui concerne l'interprétation correcte des numéros susmentionnés du Règlement des radiocommunications, dès lors que seule la puissance de l'onde porteuse est limitée.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

POL/81(1) (suite)

Les limitations en vigueur avaient pour objet d'éviter les brouillages causés inutilement par des stations éloignées, fonctionnant dans la même bande de fréquences, et il est nécessaire de limiter également la puissance des émetteurs à bande latérale unique fonctionnant avec des porteuses réduites ou supprimées. Cette proposition de limitation de la puissance de crête s'applique à la fois aux émissions à bande latérale unique et aux émissions à double bande latérale.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 82-F
6 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE POPULAIRE DE POLOGNE

Propositions

Point 2.3 de l'ordre du jour

Il est proposé de modifier comme suit le numéro 1156 du Règlement des radiocommunications, Genève, 1959 :

Réf.			
POL/82(2)	MOD	1156	§ 20.(1) Les stations installées à bord de navires à passagers utilisent la bande à trafic élevé; les usines flottantes ~~traitant les baleines, les pétroliers de jauge brute supérieure à 40 000 tonneaux et les autres navires de charge de jauge brute supérieure à 12 500 tonneaux~~ les navires servant d'entrepôts de pêcheries et les autres navires dont le trafic est important peuvent également utiliser cette bande, à la discrétion de l'administration intéressée (voir le numéro 1151).

Motifs :

Dans la pratique, le volume du trafic écoulé par une station de navire ne dépend pas toujours du tonnage du navire. En conséquence, parmi les stations de navire à trafic élevé, il convient de mentionner :

1. les navires à passagers,
2. les navires servant d'entrepôts de pêcherie,
3. les usines flottantes,
4. tous autres navires, à la discrétion de l'administration intéressée.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

POL/82(2) (suite)

Le volume du trafic écoulé dépend des moyens d'exploitation du navire; chaque administration connaît parfaitement l'importance des communications écoulées par une station de navire déterminée, de telle sorte qu'on peut laisser à la discrétion des administrations le soin de fixer la catégorie de trafic dans laquelle il convient de classer chaque station. Le texte proposé laisse aux administrations la possibilité d'étendre à toute station de navire à trafic élevé le bénéfice de la disposition actuellement applicable aux navires de charge de jauge brute supérieure à 12 500 tonneaux.

Si l'on a mentionné dans ce texte les navires servant d'entrepôts de pêcherie, à côté des usines flottantes (qui normalement sont aussi utilisées comme entrepôts), c'est pour tenir compte de la tendance actuelle à répartir dans des bandes distinctes, le trafic sans cesse croissant des pêcheries.

Ce trafic, d'un caractère particulier, nécessite de longues périodes d'occupation des fréquences et occasionne de ce fait des difficultés dans l'écoulement des communications des autres navires.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 83-F
6 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE POPULAIRE DE POLOGNE

Propositions

Point 5 de l'ordre du jour

Réf.			Proposition
			Il est proposé de modifier comme suit le numéro 1334 du Règlement des radiocommunications (Genève, 1959) :
POL/83(3)	MOD	1334	(3) Il convient, en outre, que toutes les stations de navire assurent une veille aussi étendue que possible sur la fréquence 2182 kHz pour pouvoir recevoir, par tous moyens appropriés, le signal d'alarme radiotéléphonique décrit au numéro 1465, ainsi que les signaux de détresse, d'urgence et de sécurité,
			et, en conséquence, de supprimer le numéro 1335 dudit Règlement :
	SUP	1335	

Données de base :

Jusqu'à présent les stations de navire équipées pour les communications radiotélégraphiques, mais ayant aussi des moyens de communication radiotéléphonique, n'assuraient la veille que sur la fréquence internationale de détresse en radiotélégraphie, soit 500 kHz (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, Chapitre IV, partie B, règle 6).

Dans ces conditions, les grands navires de haute mer qui n'assuraient la veille que sur 500 kHz ne pouvaient pas entendre les appels de détresse émis sur 2182 kHz par les petits navires.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

POL/83(3)
(suite)

Pour améliorer la sécurité des petits navires ainsi que l'efficacité de l'assistance à apporter aux survivants d'un naufrage, les grands navires devraient assurer une veille simultanément sur les deux fréquences internationales de détresse, 500 kHz et 2182 kHz.

La mise en service à bord des navires d'indicateurs automatiques de position, qui fonctionnent à partir des signaux émis par des balises et facilitent la localisation des stations mobiles en détresse et la recherche des naufragés munis de telles balises émettant sur 2182 kHz, rend évidente la nécessité d'assurer une veille sur cette fréquence et d'imposer cette obligation à toutes les stations de navire.

Réf.

POL/83(4)

PROJET DE RESOLUTION N° ...

relative à la nécessité de demander au Comité de la sécurité maritime de l'O.M.C.I. d'introduire dans la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Londres, 1960) des modifications tendant à ce que toutes les stations de navire assurent une veille sur la fréquence internationale de détresse en radiotéléphonie

La Conférence administrative mondiale pour les radiocommunications (Genève, 1967),

considérant

a) que jusqu'à présent les stations de navire équipées pour les communications radiotélégraphiques, mais ayant aussi des moyens de communication radiotéléphonique, n'assuraient la veille que sur la fréquence internationale de détresse en radiotélégraphie;

b) que les grands navires de haute mer assurant une veille sur la fréquence internationale de détresse en radiotélégraphie ne pouvaient pas entendre les appels de détresse des petits navires émettant sur la fréquence de détresse radiotéléphonique;

c) que, pour améliorer la sécurité des petits navires ainsi que l'efficacité de l'assistance aux survivants d'un naufrage, les grands navires devraient assurer une veille simultanément sur les deux fréquences internationales de détresse - en radiotélégraphie et en radiotéléphonie;

d) que la présente Conférence a adopté les modifications à apporter au Règlement des radiocommunications (Genève, 1959) concernant cette question,

prie le Secrétaire général

de demander au Comité de la sécurité maritime de l'O.M.C.I. d'introduire dans la section pertinente de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Londres, 1960) la règle imposant à toutes les stations de navire l'obligation d'assurer une veille sur la fréquence internationale de détresse en radiotéléphonie, 2182 kHz.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 84-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Réf. Point 1 de l'ordre du jour :

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Proposition :

J/84(1) MOD

Modifier comme suit l'article 5, section IV.
Tableau de répartition des bandes de fréquences :

kHz

2000 - 2194

<table>
<tr><td colspan="3">Attribution aux services</td></tr>
<tr><td>Région 1</td><td>Région 2</td><td>Région 3</td></tr>
<tr><td>2000 - 2045
(NOC)</td><td rowspan="2">2000 - 2065
(NOC)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2045 - 2065
(NOC)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2065 - 2170
(NOC)</td><td>2065 - 2107
(NOC)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2107 - 2170
(NOC)</td></tr>
<tr><td>2170 - 2173,5</td><td colspan="2">Mobile maritime</td></tr>
<tr><td>2173,5 - 2190,5</td><td colspan="2">Mobile (détresse et appel)
201</td></tr>
<tr><td>2190,5 - 2194</td><td colspan="2">Mobile maritime</td></tr>
</table>

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

J/84(1) (suite)

Motifs :

Les caractéristiques techniques de l'équipement radioélectrique ayant été perfectionnées pendant de nombreuses années et l'utilisation des systèmes à bande latérale unique s'étant largement répandue, il y a lieu, dans l'intérêt d'une utilisation rationnelle des fréquences, de réduire de 24 kHz à 17 kHz la bande de garde de la fréquence 2182 kHz. De cette proposition résulte la nécessité de modifier les numéros 442 à 444 et 1341 à 1345.

J/84(2) MOD 445

(4) Dans les Régions 2 et 3, ~~la fréquence 2638 kHz est~~ les fréquences 2636 et 2639,5 kHz sont utilisées, en plus des fréquences prescrites pour l'usage commun dans certains services, comme fréquences de travail navire-navire par les stations radiotéléphoniques de navire. Dans la Région 3, ~~cette fréquence est~~ ces fréquences sont protégées par une bande de garde comprise entre 2634 et 2642 kHz.

Motifs :

Tenir compte du passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique. Ces fréquences sont tellement utilisées dans les communications entre navires que l'espacement entre fréquences a été fixé à 3,5 kHz à l'intérieur de la bande de garde, afin de réduire le plus possible les brouillages entre voies adjacentes. En ce qui concerne les normes techniques pour l'assignation des fréquences, se référer au point 3 de l'ordre du jour (modification de l'appendice 17, Document N° 86).

J/84(3) MOD 449

c) Stations côtières et stations de navire, téléphonie (~~bande latérale unique~~ voies unilatérales seulement)

4133 - 4140 kHz

6200 - 6211 kHz

8265 ~~8273~~ - 8280 kHz

Réf.

J/84(3) (suite)

12 400	~~12 407~~ - 12 421 kHz
16 530	~~16 537~~ - 16 562 kHz
22 070	~~22 078~~ - 22 100 kHz

J/84(4) SUP 450

Motifs :

Pour le passage à l'exploitation avec bande latérale unique dans les bandes de fréquences d'appel à double bande latérale du service mobile maritime radiotéléphonique (voir la section B de l'appendice 15), nous proposons d'utiliser les bandes de fréquences spécifiées au numéro 449 pour exploitation simplex par les stations côtières et les stations de navire; nous proposons par ailleurs d'étendre le système aux bandes de fréquences situées dans les voies d'appel à double bande latérale mentionnées au numéro 450, dans l'intérêt d'une utilisation rationnelle des fréquences.

J/84(5) SUP 457

Motifs :

Conséquence de l'abrogation de l'appendice 25. L'objet de cette disposition est en effet réalisé par le fait que la présente Conférence a été convoquée (voir le point 3 de l'ordre du jour, J/86(44), Document N° 86).

J/84(6) MOD 863

(3) Le titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste peut assurer le service radiotéléphonique de toute station de navire ou de toute station d'aéronef lorsqu'elle fonctionne sur les fréquences attribuées au service mobile maritime à condition :

- que la puissance de ~~l'onde porteuse~~ de crête de l'émetteur ne dépasse pas ~~50~~ 200 watts; ou bien

Réf.

J/84(6) (suite)

- que la commande de l'émetteur comporte seulement la manoeuvre d'organes de commutation externes et simples, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer aucun réglage manuel des éléments qui déterminent la fréquence, l'émetteur lui-même maintenant la stabilité des fréquences dans les limites des tolérances spécifiées à l'appendice 3 et la puissance de ~~l'onde porteuse~~ de crête de l'émetteur ne dépassant pas ~~250 watts~~ 1000 watts.

J/84(7) MOD 903

(2) Pour les stations radiotéléphoniques de navire dont la puissance de ~~l'onde porteuse~~ crête de l'émetteur ne dépasse pas ~~100~~ 400 watts et pour les stations radiotéléphoniques d'aéronef fonctionnant sur des fréquences attribuées en exclusivité au service mobile aéronautique, ... (le reste inchangé).

Motifs :

Conséquence de l'adoption du système à bande latérale unique; il est souhaitable d'indiquer, au lieu de la puissance de l'onde porteuse d'un émetteur à double bande latérale, la valeur correspondante de la puissance de crête d'un émetteur à bande latérale unique.

J/84(8) MOD 984

a) faire ~~et recevoir~~ des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz;

Motifs :

Conséquence de l'adoption du système à bande latérale unique et conséquence des dispositions de l'Avis 438 du C.C.I.R. relatif à l'utilisation de certaines classes d'émission sur la fréquence 2182 kHz.

Etant donné d'une part qu'il y a avantage à utiliser les appareils prévus pour les cas de détresse, comme indiqué au numéro 987, d'autre part que l'on adopte la valeur de 17 kHz pour la bande de garde de la fréquence 2182 kHz, l'utilisation des émissions de la classe A3 reste inchangée.

Réf.

J/84(9) MOD 985 b) faire, en outre, des émissions <u>des classes A3J et A3A selon les exigences de son service de correspondance publique</u>, sur deux fréquences de travail au moins 1;

<u>Motifs</u> :

En ce qui concerne la classification des émissions, compte tenu : de la possibilité de réduire les effets de l'adoption du système à bande latérale unique parce que la fréquence de l'onde porteuse des émissions de la classe A3H, et même celle des émissions de la classe A3A, diminuée de 16 db, causerait des brouillages dus à des battements entre les ondes porteuses et des brouillages dus à l'intermodulation entre signaux de voies adjacentes ; du fait qu'au Japon quelque 7000 stations de navire assurent déjà des communications en classe d'émission A3J ; et de l'Avis 258-1 du C.C.I.R. qui recommande d'utiliser des émissions de la classe A3J, etc. ; nous proposons d'utiliser en principe, selon les besoins de la correspondance publique des émissions des classes A3J et A3A.

J/84(10) MOD 986 c) recevoir, en outre, des émissions <u>des classes A3J et A3A selon les besoins de son service de correspondance publique</u>, sur toutes les fréquences nécessaires à l'exécution de son service.

<u>Motifs</u> :

Cette modification correspond à celle que nous proposons d'apporter au numéro 985 ; la proposition porte sur des classes d'émission absolument nécessaires.

J/84(11) MOD 992 §22. (1) Toute station établie à bord d'un aéronef faisant un parcours maritime, et astreinte par une réglementation nationale ou internationale à entrer en communication, pour des raisons de sécurité, avec les stations du service mobile maritime, doit pouvoir faire <u>des émissions de la classe A2 ou de la</u>

Réf.

J/84(11) (suite)

classe A2H et recevoir des émissions des classes A2 et A2H, ~~de préférence de la classe A2~~, sur la fréquence 500 kHz ou faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 984 (J/84(8)).

J/84(12) MOD 996

-dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions ~~de la classe~~ des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz 1 ;

J/84(13) ADD renvoi 996.1

1 Dans les Régions 2 et 3, les fréquences de la bande comprise entre 2088,5 et 2093,5 kHz peuvent être utilisées pour des émissions de la classe A1.

Motifs :

Voir le point 7.2 de l'ordre du jour (Document N° 89).

J/84(14) MOD 1236

§9. (1) Lorsqu'une station de navire appelle une station côtière en radiotéléphonie, elle peut utiliser soit la fréquence ~~réservée à cet effet selon~~ indiquée dans la Section B de l'appendice ~~15~~ 17, soit la fréquence de travail associée à celle de la station côtière selon la Section A de l'appendice 17.

Réf.

J/84(15) MOD 1249 §13. (1) Lorsqu'une station de navire est appelée par une station côtière, elle peut répondre soit sur la fréquence d'appel indiquée dans la Section B de l'appendice ~~15~~ 17, soit sur la fréquence de travail associée, selon la Section A de l'appendice 17, à celle de la station côtière.

Motifs :

Conséquence de la modification proposée pour les appendices 15 et 17 (voir le point 3 de l'ordre du jour, Document N° 85).

J/84(16) SUP 1255

Motifs :

Conséquence de la suppression des fréquences d'appel spécifiées dans la Section B de l'appendice 15 (voir les numéros 450 et 1352, respectivement J/84(4) et J/84(25)).

J/84(17) ADD 1322A §3. Les appareils des stations radiotéléphoniques du service mobile maritime installées pour fonctionner sur des fréquences comprises dans les bandes autorisées entre 1605 et 4000 kHz et dans les bandes autorisées entre 4000 et 23.000 kHz doivent satisfaire aux conditions techniques et d'exploitation spécifiées dans l'appendice 17.

Motifs :

Par suite de l'application des caractéristiques techniques du système à bande latérale unique, les stations utilisant un équipement qui fonctionne selon ce système doivent se conformer aux conditions techniques correspondantes.

Réf.

J/84(18) ADD 1323A (1a) Quelle que soit la classe d'émission utilisée, la fréquence 2182 kHz désigne toujours la fréquence de l'onde porteuse de l'émission.

Motifs :

La modification selon laquelle les émissions de la classe A3 ou A3H sont utilisables pour la fréquence de détresse entraîne la nécessité de préciser que la fréquence 2182 kHz est une fréquence porteuse.

J/84(19) MOD 1325 (3) Exception faite des émissions autorisées sur 2182 kHz, toute émission est interdite sur les fréquences comprises entre ~~2170~~ 2173,5 et ~~2194~~ 2190,5 kHz.

Motifs :

On a proposé de réduire à 17 kHz la largeur de la bande de garde pour la fréquence de détresse 2182 kHz.

J/84(20) MOD 1336 §8. (1) Les stations côtières qui utilisent pour l'appel la fréquence 2182 kHz doivent être en mesure de faire usage d'au moins une autre fréquence choisie dans les bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz. Ces stations doivent pouvoir utiliser la fréquence 2192 kHz pour l'exploitation simplex, si les nécessités de leur service l'exigent. La fréquence 2171,5 kHz peut être utilisée comme fréquence additionnelle.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 1339A (J/84(22)).

Réf.

J/84(21) MOD 1337 (2) Les stations côtières ouvertes au service de correspondance publique sur une ou plusieurs fréquences comprises entre 1605 et 2850 kHz doivent pouvoir, de plus, ~~émettre~~ faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H et recevoir des émissions ~~de la classe~~ des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 984 (J/84(8)).

J/84(22) ADD 1339A §8a Pour fonctionner en téléphonie simplex, toutes les stations à bord des navires qui effectuent des voyages internationaux doivent pouvoir utiliser :

ADD 1339B (1) la fréquence de travail navire-côtière 2192 kHz, si les nécessitées de leur service l'exigent;

ADD 1339C (2) la fréquence navire-navire 2171.5 kHz, si les nécessités de leur service l'exigent. Cette fréquence peut être utilisée comme fréquence navire-côtière additionnelle.

Motifs :

Les deux voies dégagées par suite de la réduction de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz fournissent des fréquences internationales pour les communications entre stations côtières et stations de navire, ou entre navires, pour répondre aux besoins techniques et d'exploitation des stations de navire dont l'émetteur et le récepteur fonctionnent sur une fréquence fixe. Cette disposition va dans le sens de la Recommandation N° 28 de la Conférence administrative ordinaire des radiocommunications (Genève, 1959).

Réf.

J/84(23) MOD 1350 (2) Pendant les intervalles de temps indiqués ci-dessus, à l'exception des émissions prévues à l'article 36, toute émission doit cesser dans la bande ~~2170~~, 2173,5 - ~~2194~~ 2190,5 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 1325 (J/84(19)).

J/84(24) MOD 1351 § 13. Il convient que toutes les stations de navire effectuant des voyages internationaux soient en mesure d'utiliser, si les nécessités de leur service l'exigent, la fréquence navire-navire ~~2638~~ 2639,5 kHz.

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 445 (J/84(2)).

J/84(25) SUP 1352

Motifs :

Conséquence de la modification proposée pour les numéros 449 (J/84(3)) et 450 (J/84(4)).

J/84(26) MOD 1354 § 16. La Nomenclature des stations côtières indique, pour chaque station côtière ouverte à la correspondance publique, les fréquences sur lesquelles la veille est maintenue.

Réf.

J/84(26) (suite)

Motifs :

Conséquence de la modification proposée pour les numéros 449 (J/84(3)) et 450 (J/84(4)).

J/84(27) MOD 1355

§ 17. (1) Pour l'exploitation en radiotéléphonie duplex, les fréquences d'émission des stations côtières et des stations de navire sont, autant que possible, associées par paires, ainsi que l'indique la section A de l'appendice 17.

Motifs :

Conséquence de la modification proposée pour la Table des fréquences d'émission dans la section A de l'appendice 17.

J/84(28) MOD 1356

(2) La section B de l'appendice 17 désigne les fréquences à utiliser pour les émissions à bande latérale unique en téléphonie simplex. Toutefois, ces émissions sont limitées à la classe A3J. En outre, la puissance de crête des émetteurs de station côtière utilisant ces bandes de fréquences ne soit pas dépasser 1 kW (P_p).

Motifs :

Pour remplacer, dans le service mobile maritime radiotéléphonique, l'exploitation avec double bande latérale par l'exploitation avec bande latérale unique, il y a intérêt à utiliser les bandes de fréquences indiquées dans la nouvelle section B de l'appendice 17 pour les communications navire-navire ou navire-côtière en exploitation simplex; d'autre part, pour une utilisation rationnelle de ces bandes de fréquences, il y a intérêt à restreindre les émissions à la classe A3J et à limiter à 1 kW (P_p) la puissance à utiliser dans une station côtière.

Réf.

J/84(29) SUP 1357

Motifs :

Conséquence de la modification proposée pour l'appendice 15.

J/84(30) SUP 1358

Motifs :

Voir la proposition relative au numéro 1322A (J/84(17)).

J/84(31) MOD Modifier comme suit l'appendice 3, Tableau des tolérances de fréquences :

APPENDICE 3

Tableau des tolérances de fréquence *)

(voir l'article 12)

1. La tolérance de fréquence est définie à l'article 1, et elle est exprimée en millionièmes ou dans certains cas en hertz.

2. La puissance indiquée pour les diverses catégories de stations est la puissance moyenne telle qu'elle est définie à l'article 1.

---

*) Des tolérances plus strictes peuvent être nécessaires dans certains services, pour des raisons techniques ou d'exploitation.

Réf.

J/84(31)
(suite)

Bandes de fréquences (limite inférieure exclue, limite supérieure incluse) et catégories de stations	Tolérances applicables jusqu'au 1er janvier 1966*) aux émetteurs actuellement en service et à ceux qui seront mis en service avant le 1er janvier 1964	Tolérances applicables aux nouveaux émetteurs installés à partir du 1er janvier 1964 et à tous les émetteurs à partir du 1er janvier 1966*)
	*) 1er janvier 1970 pour toutes les tolérances marquées d'un astérisque	
1	2	3
Bande : De 1605 à 4000 kHz		
1. Stations fixes :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 200 W	100	100
- d'une puissance supérieure à 200 W	50	50
2. Stations terrestres :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 200 W	100	100 h)
- d'une puissance supérieure à 200 W	50	50 h)
3. Stations mobiles :		
a) stations de navire	200	200 i)
b) stations d'engin de sauvetage	-	300
c) stations d'aéronef	200 *)	100 *)
d) stations mobiles terrestres	200	200
4. Stations de radiorepérage :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 200 W	100	100
- d'une puissance supérieure à 200 W	50	50
5. Stations de radiodiffusion	50	20

Réf.

J/84(31)
(suite)

1	2	3
Bande : de 4 à 29,7 MHz		
1. Stations fixes :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	100	50
- d'une puissance supérieure à 500 W	30	15
2. Stations terrestres :		
a) Stations côtières :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	50	50 h)
- d'une puissance supérieure à 500 W et inférieure ou égale à 5 kW	50 *)	30*) h)
- d'une puissance supérieure à 5 kW	50	15 h)
b) Stations aéronautiques :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	100	100
- d'une puissance supérieure à 500 W	50	50
c) Stations de base :		
- d'une puissance inférieure ou égale à 500 W	100	100
- d'une puissance supérieure à 500 W	50	50
3. Stations mobiles :		
a) Stations de navire :		
1) Emissions de classe A1	200	200
2) Emissions de classe autre que A1		
- d'une puissance inférieure ou égale à 50 W	50 c)	50 c) i)
- d'une puissance supérieure à 50 W	50	50 i)
b) Stations d'engin de sauvetage	200	200
c) Stations d'aéronef	200 *)	100 *)
d) Stations mobiles terrestres	200	200
4. Stations de radiodiffusion	30	15

Réf.

J/84(31)
(suite)

Renvois du Tableau des tolérances de fréquence

a) NOC

b) NOC

c) NOC

d) NOC

e) NOC

f) NOC

g) NOC

ADD h) La tolérance applicable aux émetteurs de station côtière radiotéléphonique après le 1er janvier 1970 est de 20 Hz.

ADD i) La tolérance applicable aux émetteurs de station radiotéléphonique de navire après le 1er janvier 1974 est de 100 Hz.

Motifs :

Modifier la tolérance des fréquences à prévoir pour le système à bande latérale unique, conformément aux dispositions de l'Avis pertinent du C.C.I.R.

Réf.

J/84(32)

RESOLUTION N° ...

Relative à l'application des dispositions du Règlement des radiocommunications concernant l'exploitation avec bande latérale unique des stations du service mobile maritime

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

1. que les dispositions relatives à l'exploitation avec double bande latérale des stations du service mobile maritime doivent être abrogées à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente Conférence;

2. qu'il est nécessaire de fixer la procédure propre à faciliter le passage de l'exploitation avec double bande latérale à l'exploitation avec bande latérale unique dans les stations dont il s'agit;

décide

1. que les stations côtières et les stations de navire sont autorisées à utiliser des équipements radiotéléphoniques à double bande latérale respectivement jusqu'au 31 décembre 1969 et jusqu'au 31 décembre 1973. Les stations de ces deux catégories, si elles font usage de cette possibilité, doivent se conformer aux dispositions des articles pertinents (à l'exception de l'article 9) du Règlement des radiocommunications, Genève, 1959;

2. que les stations côtières et les stations de navire utilisant un équipement à bande latérale unique avant le ler janvier 1974 devront pouvoir faire des émissions de la classe A3H et recevoir des émissions des classes A3 et A3H lorsqu'elles communiqueront avec des stations utilisant un équipement à double bande latérale;

3. qu'à partir du ler janvier 1974 les stations côtières et les stations de navire équipées pour la radiotéléphonie ne devront utiliser que des émissions de la classe A3J; toutefois, si les nécessités de leur service de correspondance publique l'exigent, elles pourront aussi utiliser des émissions de la classe A3A;

4. que, nonobstant ce qui précède, l'utilisation d'émissions de la classe A3 ou de la classe A3H est admise sur la fréquence 2182 kHz;

5. que la réduction de largeur de la bande de garde de la fréquence 2182 kHz entrera en vigueur le ler janvier 1974. A partir de cette date, les fréquences 2171,5 kHz et 2192 kHz, dont cette réduction permet de nouvelles assignations pourront être utilisées.

Réf.

J/84(32)
(suite)

Motifs :

Le Règlement des radiocommunications a été modifié de façon que l'équipement d'une station radiotéléphonique du service mobile maritime exploitée dans les bandes de fréquences comprises entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz puisse fonctionner dans le système avec bande latérale unique. Il est donc nécessaire de prévoir la procédure à suivre pendant et après la période de transition, depuis la date d'entrée en vigueur de ces dispositions revisées jusqu'à la date à partir de laquelle l'exploitation avec double bande latérale sera interdite.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 85-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point 2.3 de l'ordre du jour :

Possibilité pour les pétroliers ayant une jauge brute de 12.500 tonneaux d'utiliser les bandes à trafic élevé.

Réf. Proposition :

Modifier comme suit le numéro 1156 :

J/85(33)	MOD	1156	§ 20 (1) Les stations installées à bord de navires à passagers utilisent la bande à trafic élevé. Les stations installées à bord de navires de charge écoulant un volume de trafic important, et dûment autorisées par les administrations, peuvent également utiliser cette bande (voir le numéro 1151).

Motifs :

Nous considérons que les normes de classification des stations de navire (à l'exception des navires à passagers) qui utilisent la bande à trafic élevé devraient être fondées non pas sur le tonnage mais sur le volume de trafic écoulé; nous considérons par ailleurs que la décision concernant les normes de classification devrait être laissée à l'initiative de l'administration.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 86-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point 3 de l'ordre du jour :

Modifications à apporter aux appendices 15, 17 et 25 au Règlement des radiocommunications.

Réf. Propositions

1. Modifier comme suit l'appendice 15 :

J/86(34) MOD (Titre) APPENDICE 15

Tableau des fréquences à utiliser par les stations radiotélégraphiques de navire dans les bandes attribuées en exclusivité au service mobile maritime entre 4 et 27,5 MHz

(voir ~~les~~ l'articles 32, ~~35 et l'appendice 17~~)

J/86(35) MOD 1. ~~Le présent appendice comprend deux sections~~ : ~~Section A et Section B~~.

Pour l'emploi des fréquences des bandes comprises entre 4 et 27,5 MHz en radiotélégraphie (~~Section A~~), il y a lieu de se reporter également aux numéros 1174 à 1201 de l'article 32.

~~Pour l'emploi des fréquences comprises entre 4 et 23 MHz en radiotéléphonie (Section B), il y a lieu de se reporter également aux numéros 1352 à 1358 de l'article 35~~.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

J/86(36) MOD 2. Dans le tableau : ~~de la Section A.~~

(le reste sans changement)

J/86(37) SUP 3.

J/86(38) MOD (Titre) ~~SECTION A~~

Fréquences à assigner aux stations radiotélégraphiques de navire utilisant les bandes du service mobile maritime comprise entre 4 et 27,5 MHz

(le reste sans changement)

J/86(39) Supprimer la Section B de l'appendice 15.

Motifs :

Ce tableau deviendra celui de la Section B de l'appendice 17 (voir Annexe II).

Réf.

2. Modifier comme suit l'appendice 17 :

J/86(40)

APPENDICE 17

Normes techniques des équipements à bande latérale unique utilisés pour le service mobile maritime radiotéléphonique dans les bandes comprises entre 1605 et 4000 kHz et entre 4000 et 23 000 kHz, et tableau des fréquences à utiliser dans les bandes comprises entre 4000 et 23 000 kHz
(voir les articles 28, 33 et 35)

1. Normes techniques applicables aux stations côtières radiotéléphoniques et aux stations radiotéléphoniques de navire utilisant les bandes de fréquences comprises entre 1605 et 23 000 kHz :

(1) On utilisera toujours les émissions de la bande latérale supérieure.

(2) Les fréquences assignées aux stations utilisant des émissions à bande latérale unique doivent être supérieures de 1500 Hz aux fréquences des ondes porteuses.

(3) La puissance de l'onde porteuse pour les classes d'émission à bande latérale doit répondre aux conditions suivantes :

a) Pour les émissions de la classe A3H, la puissance de l'onde porteuse ne doit pas être inférieure de plus de 6 db à la puissance de crête de l'émission;

b) Pour les émissions de la classe A3J, la puissance de l'onde porteuse ne doit pas être inférieure de moins de 40 db à la puissance de crête de l'émission;

c) Pour les émissions de la classe A3A, la puissance de l'onde porteuse doit être inférieure de 16 ± 2 db à la puissance de crête de l'émission.

(4) La bande des fréquences audibles de l'émetteur doit être comprise entre 350 et 2700 Hz avec une variation d'amplitude autorisée de 6 db.

(5) Les limites à court terme (de l'ordre de 15 minutes) pour la tolérance sur la fréquence de l'onde porteuse des stations de navire est de ± 40 Hz.

Réf.

J/86(40) (suite)

Motifs :

La fréquence assignée devrait être au centre de la largeur de bande nécessaire. Pour la téléphonie à bande latérale unique, la largeur de bande nécessaire est de 3 kHz (voir l'appendice 5 et le Rapport pertinent au C.C.I.R.; au Japon également, on a adopté pour la fréquence assignée une valeur supérieure de 1500 Hz à celle des fréquences porteuses. De même, l'an dernier, la C.A.E.R. (service mobile aéronautique) a adopté pour la fréquence assignée une valeur supérieure de 1500 Hz à la fréquence de l'onde porteuse.

J/86(41)

2. Fréquences à utiliser par les stations côtières et les stations de navire dans les bandes attribuées au service radiotéléphonique entre 4000 et 23 000 kHz :

(1) Le tableau de la Section A indique les fréquences à utiliser pour les voies bilatérales par les stations côtières et les stations de navire. Une ou plusieurs séries de fréquences sont assignées à chaque station côtière, et celle-ci utilise ces fréquences autant que possible associées par paires; chaque paire comprend une fréquence d'émission et une fréquence de réception. Il convient de choisir les séries en tenant compte des zones à desservir et de façon à éviter, autant que possible, les brouillages nuisibles entre les services assurés par les différentes stations côtières.

Note : Au numéro 456, les mots "appendice 17" doivent être remplacés par "Section A de l'appendice 17". Le tableau de la "Section A de l'appendice 17" figure dans l'Annexe I ci-après.

Motifs :

Modifier les points 1 et 2 de l'appendice 17.

Réf.

J/86(42)

(2) Le tableau de la Section B indique les fréquences à utiliser pour les voies unilatérales par les stations côtières et les stations de navire.

a) Pour l'emploi de ces fréquences, il y a lieu de se reporter également au numéro 1356 de l'article 35.

b) Dans le tableau de la Section B, les fréquences de travail dans une bande déterminée,

- sont désignées par la fréquence la plus basse et par la fréquence la plus haute. Ces deux fréquences sont indiquées en caractères gras ;

- sont, s'il y a plus de deux fréquences, régulièrement espacées. Le nombre de fréquences et la valeur de l'espacement exprimé en kHz sont précisés par une mention en italique.

Note : Aux numéros 1145, 1146, 1158, 1175, 1180 à 1182, 1184, 1187, 1189, 1191, 1193 et 1197, il faut remplacer "Section A de l'appendice 15" par "appendice 15". Le tableau de la "Section B de l'appendice 17" figure dans l'Annexe II ci-après.

Motifs :

Transférer dans l'appendice 17 les points 1 et 3 de l'appendice 15.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

J/86(43) APP 17

ANNEXE I

SECTION A

~~Table des fréquences d'émission~~ Voies radiotéléphoniques bilatérales dans les bandes du service mobile maritime comprises entre 4000 et 23 000 kHz (en kHz)

Série No	Bande des 4 MHz		Bande des 8 MHz		Bande des 12 MHz		Bande des 16 MHz		Bande des 22 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
1	4369.5	4064.5	8746.5	8196.5	13131.7	12331.7	17291.7	16461.7	22651.7	22001.7
2	4372.6	4067.6	8749.6	8199.6	13135.0	12335.0	17295.0	16465.0	22655.0	22005.0
3	4375.8	4070.8	8752.8	8202.8	13138.7	12338.7	17298.7	16468.7	22658.7	22008.7
4	4378.9	4073.9	8755.9	8205.9	13142.0	12342.0	17302.0	16472.0	22662.0	22012.0
5	4382.2	4077.2	8759.2	8209.2	13145.7	12345.7	17305.7	16475.7	22665.7	22015.7
6	4385.3	4080.3	8762.3	8212.3	13149.0	12349.0	17309.0	16479.0	22669.0	22019.0
7	4388.6	4083.6	8765.6	8215.6	13152.7	12352.7	17312.7	16482.7	22672.7	22022.7
8	4391.7	4086.7	8768.7	8218.7	13156.0	12356.0	17316.0	16486.0	22676.0	22026.0
9	4395.0	4090.0	8772.0	8222.0	13159.7	12359.7	17319.7	16489.7	22679.7	22029.7
10	4398.1	4093.1	8775.1	8225.1	13163.0	12363.0	17323.0	16493.0	22683.0	22033.0
11	4401.4	4096.4	8778.4	8228.4	13166.7	12366.7	17326.7	16496.7	22686.7	22036.7
12	4404.5	4099.5	8781.5	8231.5	13170.0	12370.0	17330.0	16500.0	22690.0	22040.0
13	4407.8	4102.8	8784.8	8234.8	13173.7	12373.7	17333.7	16503.7	22693.7	22043.7
14	4410.9	4105.9	8787.9	8237.9	13177.0	12377.0	17337.0	16507.0	22697.0	22047.0

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Série No	Bande des 4 MHz		Bande des 8 MHz		Bande des 12 MHz		Bande des 16 MHz		Bande des 22 MHz	
	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire	Fréquences des stations côtières	Fréquences des stations de navire
15	4414.2	4109.2	8791.2	8241.2	13180.7	12380.7	17340.7	16510.7	22700.7	22050.7
16	4417.3	4112.3	8794.3	8244.3	13184.0	12384.0	17344.0	16514.0	22704.0	22054.0
17	4420.6	4115.6	8797.6	8247.6	13187.7	12387.7	17347.7	16517.7	22707.7	22057.7
18	4423.7	4118.7	8800.7	8250.7	13191.0	12391.0	17351.0	16521.0	22711.0	22061.0
19	4427.0	4122.0	8804.0	8254.0	13194.7	12394.7	17354.7	16524.7	22714.7	22064.7
20	4430.1	4125.1	8807.1	8257.1	13198.0	12398.0	17358.0	16528.0	22718.0	22068.0
21	4433.3	4128.3	8810.3	8260.3						
22	4436.4	4131.4	8813.4	8263.4						

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANNEXE 11

J/86(43 bis) APP 17 ~~15~~

SECTION B

~~Fréquences des ondes porteuses~~ Voies unilatérales des stations radiotéléphoniques ~~de navire~~ utilisant les bandes du service mobile maritime comprises entre 4 et 23 MHz.

Bande (MHz)	Limites	kHz	Limites
		~~Radiotéléphonie à double bande latérale~~ Fréquence d'appel	Fréq. des stations côtières et des stations de navire. ~~Radiotéléph. à bande lat. unique (Bande lat. sup.)~~ ~~fréquences de travail~~	
4	4133		4134,5 ~~4133~~ et 4138 ~~4136,5~~	4140
6	6200		6202 ~~6200,5~~ - - - - - - - - 6209 ~~6207,5~~ 3 fréquences espacées de 3,5	6211
8	8265	8267,5 8269	8273 ~~et~~ - - - - - - - - - - 8278 ~~8276,5~~ 4 fréquences espacées de 3,5	8280
12	12400	12401,5 ~~12403,5~~	~~12407~~ - - - - - - - - - - 12419 ~~12417,6~~ 6 4 fréquences espacées de 3,5	12421
16	~~16530~~	16531,5 ~~16533,5~~	~~16537~~ - - - - - - - - - - 16559,5 ~~16558~~ 9 ~~7~~ fréquences espacées de 3,5	16562
22	22070	22072,5 ~~22074~~	~~22078~~ - - - - - - - - - - 22097 ~~22095,5~~ 8 ~~6~~ fréquences espacées de 3,5	22100

* Pour les conditions d'utilisation de la fréquence 6204 kHz, voir le numéro 1353.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

J/86(44) 3. Supprimer l'appendice 25 (voir les motifs après la résolution)

Nous proposons de supprimer l'appendice 25 au Règlement des radiocommunications, Genève 1959, et, en conséquence, d'apporter les modifications suivantes aux dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications. Comme suite à cette suppression, nous proposons le texte d'une résolution relative au traitement des fiches de notification d'assignation de fréquence.

J/86(45) SUP 457

J/86(46) MOD 488 (3) Les fréquences prescrites dans le présent Règlement comme devant être utilisée en commun par les stations d'un service déterminé (par exemple les fréquences internationales de détresse 500 kHz et 2182 kHz, les fréquences des stations radiotélégraphiques de navire fonctionnant en ondes décamétriques dans leurs bandes exclusives et les fréquences spécifiées dans la Section B de l'appendice 17, etc.) ne doivent pas faire l'objet de notification.

J/86(47) MOD 500 §9(1) A l'exception des fiches de notification dont il est question aux numéros ~~541,~~ ~~547~~, 552, 561 et 568, le Comité examine chaque fiche de notification du point de vue de

J/86(48) MOD 540 (5) Les dispositions des numéros 537 à 539 ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement figurant dans les appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement; le Comité inscrit ces assignations de fréquence dans le Fichier de référence dès réception de la fiche de notification.

J/86(49) SUP 541 - 551

J/86(50) MOD 573 §26(1) Bandes de fréquences :

10 - 2850 kHz

3155 - 3400 kHz

3500 - 3900 kHz dans la Région 1

Réf.

J/86(50)
(suite)

3500	-	4000	kHz dans la Région 2
3500	-	3950	kHz dans la Région 3
4063	-	4133	kHz
4238	-	4368	kHz
4368	-	4438	kHz
6357	-	6525	kHz
8195	-	8265	kHz
8476	-	8745	kHz
8745	-	8815	kHz
12 330	-	12 400	kHz
12 714	-	13 130	kHz
13 130	-	13 200	kHz
16 460	-	16 530	kHz
16 952	-	17 290	kHz
17 290	-	17 360	kHz
22 000	-	22 070	kHz
22 400	-	22 650	kHz
22 650	-	22 720	kHz

J/86(51) SUP 577 - 586

J/86(52) MOD 635 §47. Les dispositions des sections V, VI, (à l'exception du numéro 619) et VII du présent article ne s'appliquent pas aux assignations de fréquence conformes aux Plans d'allotissement qui figurent aux appendices ~~25~~, 26 et 27 au présent Règlement.

J/86(53) MOD 793 c) Les allotissements figurant dans les Plans d'allotissement qui font l'objet des appendices ~~25~~, 26 et 27.

Réf.

J/86(54)

RESOLUTION N°

relative au traitement des fiches de notification d'assignation de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques fonctionnant dans les bandes de fréquences indiquées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

que le plan d'allotissement de fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques contenu dans l'appendice 25 au Règlement des radiocommunications, Genève, 1959, sera abrogé à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente conférence,

décide

que, pendant la période comprise entre la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente conférence et le 31 décembre 1969, les fiches de notification d'assignation de fréquence aux stations fonctionnant dans les bandes énumérées au numéro 448 seront traitées par l'I.F.R.B. conformément aux dispositions du point 1 ci-dessous. Les inscriptions portées dans le Fichier de référence international des fréquences comme conséquence de ce traitement seront réexaminées par le Comité conformément aux dispositions du point 2 ci-dessous.

1. 1.1 le Comité appliquera les dispositions des numéros 496 à 540;

1.2 la date à faire figurer dans le Fichier de référence sera inscrite dans la partie appropriée de la colonne 2 conformément aux dispositions des numéros 574 ou 575;

2. le 1er janvier 1970, le Comité réexaminera toutes les assignations de fréquence figurant dans le Fichier de référence pour les bandes spécifiées au numéro 448 du Règlement des radiocommunications selon les dispositions ci-après, et prendra les mesures appropriées;

2.1 si les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques utilisant les classes d'émission A3A, A3H et/ou A3J sont conformes à un allotissement spécifié

Réf.
J/86(54)
(suite)

dans la Section I de l'appendice 25, si elles sont modifiées en vue de l'exploitation avec bande latérale unique dans la moitié supérieure d'une voie à double bande latérale indiquée dans le tableau de l'appendice 17 et si en outre la date de mise en service a déjà été notifiée au Comité, la date du 3 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a.

Néanmoins, si cette modification entraîne des brouillages mutuels nuisibles, l'exploitation avec bande latérale unique pourra être transférée dans la moitié inférieure de la voie, après coordination et entente entre les administrations intéressées. A la suite de ces mesures, la date du 3 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a;

2.2 si les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques utilisant les classes d'émission A3A, A3H et/ou A3J sont conformes à un allotissement spécifié dans la Section II de l'appendice 25, si elles sont modifiées en vue de l'exploitation avec bande latérale unique dans la moitié inférieure d'une voie à double bande latérale indiquée dans le tableau de l'appendice 17, et si en outre la date de mise en service a déjà été notifiée au Comité, la date du 4 décembre 1951 sera inscrite dans la colonne 2a;

2.3 si les assignations de fréquence aux stations côtières radiotéléphoniques utilisant les classes d'émission A3A, A3H et/ou A3J ne satisfont pas aux conditions des paragraphes 2.1 et 2.2 ci-dessus, si elles sont utilisées en exploitation à bande latérale unique dans la moitié supérieure ou inférieure d'une voie à double bande latérale spécifiée dans le tableau de l'appendice 17, le Comité appliquera les dispositions des numéros 496 à 540, dans l'ordre d'arrivée des fiches de notification. La date à inscrire dans la colonne 2a ou la colonne 2b sera déterminée selon les conclusions du Comité sur les bases suivantes :

2.3.1 pour les assignations auxquelles ont été appliquées les dispositions du numéro 578 :

a) si la conclusion formulée par le Comité est favorable, la date de réception de la première fiche de notification sera inscrite dans la colonne 2a;

Réf.
J/86(54)
(suite)

b) si la conclusion formulée par le Comité est défavorable, la date de réception de la première fiche de notification sera inscrite dans la colonne 2b;

2.3.2 pour les assignations auxquelles ont été appliquées les dispositions des numéros 579 et 580 :

a) si la conclusion formulée par le Comité est favorable, la date correspondante sera inscrite dans la colonne 2a;

b) si la conclusion formulée par le Comité est défavorable, la date correspondante sera inscrite dans la colonne 2b;

2.4 pour chaque inscription de station côtière radiotéléphonique qui ne serait pas conforme aux dispositions du numéro 501, la date du 1er janvier 1970 sera inscrite dans la colonne 2b;

2.5 si le Fichier de référence contient encore les inscriptions visées à l'alinéa 2.1 c) de la Résolution N° 1 de la Conférence administrative des radiocommunications de Genève, 1959, ainsi que des inscriptions correspondant à un fonctionnement à double bande latérale, ces inscriptions seront supprimées du Fichier.

Motifs :

1. Depuis 1959 - année où s'est réunie la Conférence des radiocommunications de Genève qui a élaboré l'appendice 25 - le nombre des Membres de l'Union s'est accru de 31, passant de 101 à 132. Si donc on considère le plan d'allotissement de fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques contenu dans cet appendice 25, on peut s'attendre que ces nouveaux Membres présentent des demandes nouvelles.

2. De plus, nous estimons que, même parmi les Membres qui ont pris part à la Conférence de Genève, 1959, il en est beaucoup qui ont besoin de nouveaux allotissements ou qui subissent les conséquences des lacunes de ce plan.

3. De ce fait, nous ne pensons pas qu'il soit bon de conserver tel quel le plan d'allotissement de l'appendice 25.

Réf.
J/86(54)
(suite)

4. D'une part, un certain nombre de fréquences attribuées au titre du plan d'allotissement de l'appendice 25 risquent de n'être jamais utilisées, bien qu'elles soient inscrites dans le Fichier de référence avec une date de protection antérieure.

5. D'autre part, on a maintenant la certitude que le remplacement des systèmes à double bande latérale par des systèmes à bande latérale unique peut être réalisé dans les circonstances actuelles et il est prévu que le calendrier afférent à ce remplacement sera étudié par la présente conférence. En conséquence, il sera possible de créer, pour l'exploitation avec bande latérale unique, un nombre de voies de communication égal à celui qu'indique l'appendice 25.

6. Cela étant, et compte tenu non seulement d'une utilisation rationnelle des voies de communication mais aussi des possibilités de satisfaire les besoins des pays Membres, en matière d'assignation de fréquences aux stations côtières radiotéléphoniques, nous souhaitons que ces fréquences soient assignées conformément aux dispositions générales qui régissent les assignations de fréquence aux stations côtières radiotélégraphiques. Sur la base de ces considérations, nous proposons la suppression de l'appendice 25.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 87-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point 4 de l'ordre du jour :

Modification éventuelle de l'Appendice 18 au Règlement des radiocommunications.

Réf.:

Proposition :

Au Japon, pour faire face à l'augmentation importante du trafic radiotéléphonique dans la bande 164 - 174 MHz entre les stations de navire et les abonnés du réseau téléphonique terrestre, l'exploitation se fait déjà, dans cette bande, avec une largeur de voie de 25 kHz. Nous estimons que, dans un avenir rapproché, il faudra ramener de 50 à 25 kHz la largeur de voie en ondes métriques également dans le service international, afin de réduire l'encombrement.

La Conférence devrait par conséquent décider des dispositions à prendre pour l'avenir, afin d'assurer un passage sans à-coups d'un système à l'autre.

C'est la raison pour laquelle nous proposons la recommandation ci-après :

J/87(55)

RECOMMANDATION N°

relative à la réduction de la largeur des voies dans les bandes d'ondes métriques (156 - 174 MHz) utilisées pour la radiotéléphonie dans le service mobile maritime

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications, Genève, 1967,

considérant

a) que, dans le but de réduire l'encombrement dans les bandes d'ondes métriques utilisées pour la radiotéléphonie dans le service mobile maritime, il est souhaitable de ramener de 50 kHz à 25 kHz la largeur des voies dans ces bandes ;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.:

J/87(55)
(suite)

b) qu'il est nécessaire de prendre à bref délai des décisions sur les conditions techniques et d'exploitation à satisfaire pour faciliter cette réduction de la largeur des voies ;

invite le C.C.I.R.

à entreprendre des études sur les problèmes techniques et d'exploitation qui doivent être résolus en vue de ramener de 50 kHz à 25 kHz la largeur des voies dans la bande 156 - 174 MHz utilisée pour la radiotéléphonie dans le service mobile maritime, à établir un rapport sur cette question, et à émettre un avis avant la réunion de la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications compétente pour traiter de cette question ;

invite en outre les administrations

à étudier ce problème, en vue de ramener de 50 kHz à 25 kHz la largeur des voies dans la bande de fréquences précitée, et à présenter des propositions à cet effet à la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications compétente pour traiter de cette question.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 88-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point 6 de l'ordre du jour :

Examen des portions pertinentes du Code international de signaux revisé.

Réf.			Propositions
J/88(56)	SUP	760	

Motifs :

Conséquence de la suppression de la partie géographique du Code international de signaux revisé.

J/88(57)	MOD	1004	§3. (1) Pour faciliter les radiocommunications, les stations du service mobile utilisent les abréviations réglementaires définies à l'appendice 13 et les abréviations du Code international de signaux.

J/88(58)	MOD	1005	(2) Dans le service mobile maritime, seules les abréviations réglementaires définies à l'appendice 13 doivent être utilisées. Toutefois, l'usage des abréviations du Code international de signaux n'est pas interdit.

Réf.

J/88(59) MOD 1216 §5. (1) (texte sans changement).

J/88(60) ADD 1216A (2) En cas de difficultés de langue, les stations du service mobile maritime utilisent les abréviations réglementaires définies à l'appendice 13 et les abréviations du Code international de signaux.

J/88(61) ADD 1400A (5) En radiotéléphonie, en cas de difficultés de langue, les expressions indiquées aux numéros 1397 ou 1399 sont à remplacer par les expressions suivantes :

Latitude

Lettre de code L (Lima) suivie d'un groupe de quatre chiffres (2 chiffres pour les degrés, 2 chiffres pour les minutes).

Longitude

Lettre de code G (Golf) suivie d'un groupe de cinq chiffres (3 chiffres pour les degrés, deux chiffres pour les minutes).

Si besoin est, les stations émettent, immédiatement après le groupe de chiffres, les lettres N (November) pour la latitude nord ou S (Sierra) pour la latitude sud et E (Echo) pour la longitude est ou W (Whiskey) pour la longitude ouest.

Modifier comme suit l'appendice 13 :

J/88(62) MOD (titre) Abréviations et signaux divers à employer dans les ~~communications radiotélégraphiques~~ radiocommunications

(voir ~~l'article~~ les articles 29 et 33).

J/88(63) MOD Section I. CODE Q

(Introduction) 3. On peut donner un sens affirmatif ou négatif à certaines abréviations du code Q en transmettant respectivement le signal ou l'abréviation indiqué ci-dessous, immédiatement après l'abréviation.

a) Dans le cas de communications radiotélégraphiques, "YES" ou "NO".

b) Dans le cas de communications radiotéléphoniques, "C" (épelé TCHA LI ou CHAR LI) ou "NO" (épelé NO VEMM BER OSS KAR).

J/88(64) MOD

(Introduction) 5. Les abréviations du code Q prennent la forme de questions quand elles sont suivies d'un point d'interrogation (dans le cas de communications radiotélégraphiques) ou d'un T (dans le cas de communications radiotéléphoniques, épelé TANG GO). Quand une abréviation employée comme question est suivie d'indications complémentaires, il convient de faire suivre celles-ci d'un point d'interrogation ou d'un T.

Réf.

J/88(65) SUP (CODE Q) Supprimer les abréviations suivantes du code Q :

QRF, QSE, QSF, QTD, QTN, QTW, QTY, QTZ, QUB, QUG, QUH, QUI, QUJ, QUK, QUL, QUN, QUO, QUP, QUQ, QUR, QUS, QUT, QUU, QUW et QUY.

J/88(66) MOD

Abréviation	Question	Réponse ou Avis
QSC	Etes-vous une station de navire à faible trafic ? (voir l'article 32, Section V)	Je suis une station de navire à faible trafic.
QSQ	... (nom de la personne) est-il (elle) à bord ?	... (nom de la personne) est à bord.

J/88(67) MOD Mettre un astérisque *) aux abréviations ou signaux suivants indiqués à la SECTION II :

ADS $\overline{\text{AR}}$ $\overline{\text{AS}}$ BK BQ CFM CL COL CP $\overline{\text{DDD}}$ DF DO ER ETA ITP KMH KTS MIN MPH MSG NIL NW OL P PBL REF SIG SLT $\overline{\text{SOS}}$ SS SVC SYS TFC TR TTT TU TXT $\overline{\text{VA}}$ WD XQ XXX YES

Réf.

J/88(68) ADD Ajouter les abréviations suivantes à la SECTION II. ABREVIATIONS ET SIGNAUX DIVERS :

*)	AHR	J'ai un autre message à transmettre.
**)	AR	Fin de transmission.
**)	AS	Période d'attente.
**)	C	Oui (affirmatif).
**)	CORRECTION	Supprimez mon dernier mot ou groupe de mots. Le mot ou groupe de mots correct suit; (prononcé comme KOR-REK-CHEUN).
*)	CUL	Je vous verrai plus tard.
*)	HW	Comment ?
**)	INTERCO	Un (des) groupe(s) du Code international suit (suivent); (prononcé comme INN-TER-CO).
*)	NM	Terminé pour vous.
*)	PSE	S'il vous plait.
**)	YZ	Les mots qui suivent sont en langage clair.

Ajouter les notes suivantes à la fin de la SECTION II :

Notes : *) Cette abréviation ou ce signal n'est utilisé que dans le cas de communications radiotélégraphiques.

**) Cette abréviation ou ce signal n'est utilisé que dans le cas de communications radiotéléphoniques.

Motifs :

Il est nécessaire de préciser le signal qui doit être utilisé dans le cas de communications radiotélégraphiques, ou la différence de sens d'une même abréviation utilisée respectivement dans le Règlement des radiocommunications et le Code international de signaux revisé.

Réf.

J/88(69)

Modifier comme suit l'appendice 16 :

APPENDICE 16

Table d'épellation des lettres et des chiffres

(voir l'article 33)

1. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, on utilise la table ci-dessous :

~~Chiffre ou Signe~~ à transmettre	Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code*)
~~1~~	A	Alfa	AL FAH
~~2~~	B	Bravo	BRA VO
~~3~~	C	Charlie	TCHA LI ou CHAR LI
4	D	Delta	DEL TAH
~~5~~	E	Echo	ÈK O
~~6~~	F	Foxtrot	FOX TROTT
~~7~~	G	Golf	GOLF
~~8~~	H	Hotel	HO TÈLL
~~9~~	I	India	IN DI AH
~~0~~	J	Juliett	DJOU LI ÈTT
~~Virgule~~	K	Kilo	KI LO
~~Barre de fraction~~	L	Lima	LI MAH
~~Signal séparatif~~	M	Mike	MA ÏK
~~Point~~	N	November	NO VÈMM BER
	O	Oscar	OSS KAR

Réf.

J/88(69)
(suite)

~~Chiffre ou~~ Signe à transmettre	Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code*)
	P	Papa	PAH PAH
	Q	Quebec	KÉ BEK
	R	Romeo	RO MI O
	S	Sierra	SI ÈR RAH
	T	Tango	TANG GO
	U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
	V	Victor	VIK TAR
	W	Whiskey	OUISS KI
	X	X-ray	ÈKSS RÉ
	Y	Yankee	YANG KI
	Z	Zoulou	ZOU LOU
Point		Stop	STOP

~~*) Toute transmission de chiffre ou de signe est annoncée et se termine par les mots "en nombre" ou "en signe", respectivement, répétés deux fois. Par exemple, le nombre 1959 se dira : "En nombre, en nombre, Alfa, India, Echo, India, en nombre, en nombre".~~

*) Les syllabes accentuées sont soulignées.

J/88(70) ADD 2. Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des chiffres, on utilise la table ci-dessous :

Réf.

J/88(70) (suite)

Chiffre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
0	NADAZERO	NAH-DAH-ZE-ROH
1	UNAONE	OU-NAH-OUANN
2	BISSOTWO	BIS-SO-TOU
3	TERRATHREE	TEH-RAH-TRI
4	KARTEFOUR	KAR-TE-FOeur
5	PANTAFIVE	PAN-TAH-FAH-ÏF
6	SOXISIX	SOK-SI-SIKS
7	SETTESEVEN	SE-TE-SEV'n
8	OKTOEIGHT	OK-TOH-ÏT
9	NOVENINE	NO-VE-NAÏ-neu
Signe utilisé pour séparer la partie décimale d'un nombre de sa partie entière	DECIMAL	DE-SI-MAL

Note : Chaque syllabe doit être également accentuée. La seconde composante de chaque mot de code est le mot de code utilisé dans le service mobile aéronautique.

J/88(71) MOD 2 3. (Texte sans changement).

Motifs :

Compte tenu du fait que l'U.I.T. porte la responsabilité des signaux utilisés dans les radiocommunications et, d'autre part, que l'O.M.C.I. est responsable des signaux concernant la navigation, la recherche et le sauvetage, il est nécessaire de mettre les signaux en harmonie avec le Code international de signaux revisé, établi par l'O.M.C.I.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 89-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point 7.2 de l'ordre du jour :

Conditions d'utilisation des radiobalises de repérage en cas de sinistre.

Réf.			Proposition
J/89(72)	MOD	41	Station d'engin de sauvetage : Station mobile du service mobile maritime ou aéronautique destinée uniquement aux besoins des naufragés et placée sur une embarcation, un radeau ou tout autre équipement de sauvetage 1.
J/89(73)	ADD	41.1	1 Les stations d'engin de sauvetage comprennent les radiobalises de repérage en cas de sinistre, qui ont pour fonction d'indiquer la position des naufragés ou la position d'une station mobile en détresse.
J/89(74)	MOD	996.	dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions ~~de la classe~~ des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz 1 ;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

J/89(75) ADD renvoi 996.1 1 Dans les régions 2 et 3, les fréquences de la bande comprise entre 2088,5 et 2093,5 kHz peuvent être utilisées pour des émissions de la classe A1.

J/89(76) ADD 999A § 24. L'équipement destiné à être utilisé dans les stations d'engin de sauvetage, s'il comprend des radiobalises de repérage en cas de sinistre, doit pouvoir émettre sur la fréquence 2182 kHz les signaux définis au numéro 1476B ou au numéro 1476C. Si l'installation comporte un récepteur, celui-ci doit pouvoir recevoir des émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz; 1

J/89(77) ADD renvoi 999A.1 1 Au Japon, il existe des radiobalises de repérage en cas de sinistre qui émettent les signaux de détresse et d'identification sur des fréquences comprises entre 2088,5 et 2093,5 kHz, en classe d'émission A1.

Ajouter le texte suivant après la section VIII de l'Article 36 :

J/89(78) ADD Section VIII A. Signaux des radiobalises de repérage en cas de sinistre

---

Réf.			
J/89(79)	ADD	1476A	§44a. Le signal d'une radiobalise de repérage en cas de sinistre peut être constitué par :
J/89(80)	ADD	1476B	(a) Une émission manipulée, modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz), le rapport entre la période d'émission et la période de silence étant égal ou supérieur à l'unité et la durée de l'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes.
J/89(81)	ADD	1476C	(b) Ou le signal d'alarme radiotéléphonique accompagné de la lettre "B" transmise en Morse et/ou du signal d'identification (y compris l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise) par manipulation d'une onde porteuse modulée par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz) (voir le numéro 1465).
J/89(82)	ADD	1476D	Le signal manipulé indiqué au numéro 1476B doit être émis de façon continue.
J/89(83)	ADD	1476E	Le signal indiqué au numéro 1476C est constitué par l'alternance du signal manipulé, de durée comprise entre 30 et 50 secondes, et d'une période de silence ayant une durée comprise entre 30 et 60 secondes.

Réf.

J/89(84) ADD 1476F Le signal manipulé spécifié aux numéros 1476D ou 1476E peut être interrompu par une transmission téléphonique.

Motifs :

Définir les conditions d'utilisation de la radiobalise de repérage en cas de sinistre. Au Japon, on fait déjà un large emploi des appareils automatiques pour envoyer des signaux de détresse sur la fréquence 2091 kHz en classe d'émission A1. Il est donc nécessaire que, dans les Régions 2 et 3, où la bande 2088,5 - 2093,5 kHz est réservée exclusivement à l'appel, la bande comprise entre 2088,5 et 2093,5 kHz soit désignée comme bande des fréquences de sécurité dans le service mobile maritime radiotélégraphique et qu'elle soit ajoutée aux fréquences qui seront assignées aux stations d'engin de sauvetage (voir le numéro 455).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 90-F
10 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

JAPON

Propositions

Point supplémentaire de l'ordre du jour *) :

Autres problèmes qui se posent dans le service mobile maritime.

Propositions

1. Modifier comme suit le numéro 1013 :

MOD 1013. (2) Toutefois, dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz, les indicatifs d'appel peuvent, lorsque les conditions d'établissement du contact sont difficiles, être émis plus de trois fois, mais pas plus de dix. ~~Dans ce cas, les indicatifs d'appel de la station appelée et de la station appelante doivent être émis à tour de rôle (exemple : ABC ABC de WXYZ WXYZ ... ou ABC ABC ABC de WXYZ WXYZ WXYZ) jusqu'à concurrence d'un maximum de vingt indicatifs. Cet appel peut être émis trois fois à des intervalles de deux minutes. Il ne peut être repris ensuite que quinze minutes plus tard.~~ (exemple : ABC de WXYZ ABC de WXYZ ... (à des intervalles de deux minutes) ou ABC (six fois) de WXYZ (quatre fois) ABC (quatre fois) de WXYZ (six fois) (à des intervalles de deux minutes) ou ABC (dix fois) de WXYZ (dix fois) (à des intervalles de deux minutes), etc.) (voir les numéros 1077 à 1080).

Motifs :

Pour faciliter l'établissement du contact dans les bandes comprises entre 4000 et 27 500 kHz, les indicatifs d'appel de la station appelée et de la station appelante ne doivent pas être émis plus de dix fois chacun, en fonction des conditions d'écoulement du trafic. L'appel doit être fait selon les méthodes décrites dans l'exemple.

---

*) Ce point ne figure pas à l'ordre du jour de la Conférence, mais le Japon en propose l'examen.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

2. Modifier comme suit les numéros 455, 996, 1139 et 1140, et insérer un numéro 996.1 après le numéro 996

MOD 455 (3) Dans les Régions 2 et 3, la bande 2088,5 - 2093,5 kHz est utilisée exclusivement pour l'appel et la sécurité en télégraphie.

MOD 996 - dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, pouvoir faire des émissions de la classe A3 ou de la classe A3H sur la fréquence 2182 kHz. Si l'installation comporte un récepteur pour l'une de ces bandes, celui-ci doit pouvoir recevoir les émissions des classes A3 et A3H sur la fréquence 2182 kHz; [1]

ADD 996.1 renvoi [1] Dans les Régions 2 et 3, les fréquences de la bande comprise entre 2088,5 et 2093,5 kHz peuvent être utilisées pour des émissions de la classe A1 (voir le point 7.2 de l'ordre du jour, Document N° 89).

MOD 1139 § 16. (1) La bande 2088,5 - 2093,5 kHz est la bande des fréquences d'appel et de sécurité du service mobile maritime en radiotélégraphie dans celles des bandes autorisées comprises entre 1605 et 2850 kHz dans lesquelles la radiotélégraphie est admise.

MOD 1140 (2) Les fréquences de la bande 2088,5 - 2093,5 kHz peuvent être utilisées pour l'appel la réponse et la sécurité. Ces fréquences peuvent aussi être utilisées pour la transmission de messages précédés des signaux d'urgence ou de sécurité et, si besoin est, pour la transmission de messages de détresse.

Motifs :

Il est proposé que, dans les Régions 2 et 3, et dans les bandes comprises entre 1605 et 2850 kHz, la bande 2088,5 - 2093,5 kHz soit désignée comme bande des fréquences de sécurité dans le service mobile maritime radiotélégraphique (voir le point 1 de l'ordre du jour, Document N° 84, et le point 7.2 de l'ordre du jour, Document N° 89).

---

3. Modifier comme suit le numéro 196 :

MOD 196 Au Japon, la bande 1605 - 1800 kHz est aussi attribuée, à titre permis, au service de radionavigation maritime utilisant des systèmes à ondes entretenues d'une puissance moyenne inférieure à 50 watts.

Motifs :

Lors de la Conférence administrative ordinaire des radiocommunications, Genève, 1959, le Japon a proposé que la bande 1605 - 1800 kHz puisse être utilisée pour le service de radionavigation maritime, comme l'indique le texte de ce renvoi, en plus des services fixe et mobile. A la suite d'un débat, la Conférence a accepté notre proposition tendant à l'addition de ce renvoi, en vue d'une attribution supplémentaire aux services mentionnés dans la liste, sous la condition qu'il s'agirait d'un service permis, avec limitation de puissance; en conséquence, il aurait fallu écrire "est aussi attribuée". Cependant, le texte des Actes finals ne contient pas le mot "aussi"; il est libellé comme suit : "Au Japon, la bande 1605 - 1800 kHz est attribuée, à titre permis, au service de radionavigation maritime utilisant des systèmes à ondes entretenues d'une puissance moyenne inférieure à 50 watts."

Cela étant, on en est venu à utiliser cette bande uniquement pour la radionavigation maritime, à l'exclusion des services fixe et mobile.

Cela a entraîné des conséquences graves et inattendues, en ce sens que toutes les assignations aux stations des services fixe et mobile - qui sont d'une importance primordiale pour le Japon dans la bande considérée - ont dû être traitées comme des assignations hors-bande.

Telles sont les raisons pour lesquelles nous proposons la modification susmentionnée au texte du numéro 196.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 91-F
12 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD
LES ILES ANGLO-NORMANDES ET L'ILE DE MAN

Propositions

Point 7.3 de l'ordre du jour :

Conditions d'utilisation de dispositifs d'appel sélectif

Appel sélectif

1. Considérations fondamentales

Jusqu'à ces derniers temps, les travaux de la Commission d'études XIII du C.C.I.R. concernant l'introduction de l'appel sélectif dans le service mobile maritime étaient centrés sur l'emploi de ce système d'appel en radiotéléphonie. Cependant, au cours de la Réunion spéciale tenue en avril 1967, les opinions exprimées ont montré que l'appel sélectif est désormais considéré comme un système particulier grâce auquel une station côtière peut entrer en contact avec un navire, quel que soit le type d'équipement de radiocommunication utilisé par le navire ou le type de trafic échangé.

Pour être pleinement efficace, un tel système doit permettre, dans les limites du possible, d'entrer en contact avec les navires à tout moment, quelle que soit la nationalité des stations intéressées. Cela n'est possible que si :

a) un système commun est utilisé par tous les pays;

b) l'on utilise pour cet appel des fréquences internationales communes;

c) le même système est utilisé sur toutes les fréquences d'appel;

d) un moyen d'identification de la station appelante peut être mis en oeuvre dans les zones desservies par les stations côtières, particulièrement dans la partie européenne de la Région I; et

ARCHIVES

e) si un moyen permettant d'indiquer et d'enregistrer la réception d'un appel sélectif peut être mis en oeuvre à bord des navires.

A cette fin, la Réunion spéciale de la Commission d'études XIII du C.C.I.R., qui s'est tenue à Genève en avril 1967, a adopté le projet d'Avis D.a (251-1) et le projet de Résolution D.b.

Toutefois, l'introduction d'un système international d'appel sélectif sur les voies de transmission internationales n'exclut pas l'emploi de ce système (ou d'un autre) sur les voies nationales, si une administration le désire.

2. Fréquences d'appel sélectif

Le Règlement des radiocommunications prévoit l'emploi des fréquences 156,8 MHz, 500 kHz et 2182 kHz comme fréquences internationales pour l'appel; l'emploi de ces fréquences pour l'appel sélectif éviterait d'avoir à utiliser un récepteur distinct sur les navires. Il pourrait également y avoir une amélioration de la veille déjà assurée aux fins de sécurité.

L'appel sélectif sera vraisemblablement utilisé pour remplacer les méthodes d'appel traditionnelles; étant donné que la durée d'un appel sélectif (y compris l'identification éventuelle de la station côtière) ne dépassera pas normalement trois secondes - comparé à quinze secondes environ pour un appel radiotéléphonique ou radiotélégraphique - il est peu vraisemblable qu'il en résulte des brouillages pour les services de sécurité pendant un certain temps. Quoi qu'il en soit, il pourrait être souhaitable de prévoir des fréquences de remplacement ou supplémentaires pour l'appel sélectif dans les bandes d'ondes hectométriques et métriques, en vue d'une utilisation ultérieure.

Aucune fréquence de station côtière n'a encore été réservée pour l'appel sélectif dans les bandes d'ondes décamétriques; il faut en prévoir une dans chacune des bandes suivantes : 4, 8, 12, 16 et 22 MHz. Il serait commode d'utiliser l'une des voies à bande latérale unique qui se trouveraient libérées par suite de l'application des propositions du Royaume-Uni pour l'appendice 15B/17; nous suggérons que l'on pourrait utiliser à cette fin des fréquences porteuses ayant les valeurs nominales suivantes :

4361,7 kHz
8732,4 kHz
13 109,2 kHz
17 262,2 kHz
22 622,3 kHz

Ces fréquences étant associées par paires, il est suggéré que les fréquences navire-côtière correspondantes (c'est-à-dire 4133,1, 8265,1, 12 400,2, 16 530,2 et 22 070,2 kHz respectivement) pourraient être utilisées pour :

a) la réponse des navires aux appels sélectifs émanant de stations côtières,

b) les communications entre navires, ou

c) les communications navire-côtière, ces fréquences étant alors des fréquences de travail internationales communes,

d) l'appel sélectif dans le sens navire-côtière au cas où ce système serait nécessaire.

3. Méthode d'appel

En utilisant le système d'appel sélectif recommandé, la durée d'un appel complet est de trois secondes environ et, compte tenu de la grande efficacité de ce système, la répétition d'un appel n'est pas nécessaire. Nous proposons que la répétition des appels destinés à un navire particulier ne dépasse pas deux appels par demi-heure et qu'il s'écoule une durée minimale de cinq minutes entre deux appels consécutifs.

4. Type du trafic à échanger

Le type du trafic à échanger pourrait, par exemple, être indiqué par une variation du numéro d'identification de la station appelante - les détails appropriés étant publiés dans la Nomenclature des stations côtières.

5. On trouvera dans l'Annexe 1 au présent document les modifications que nous proposons d'apporter au Règlement des radiocommunications pour permettre l'appel sélectif.

Annexe : 1

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Réf.

A N N E X E

Point 7.3 :

Article 19

G/91(48) MOD 737 § 2. Une station est identifiée, soit par un indicatif d'appel, soit par tout autre procédé admis d'identification. Au nombre de ceux-ci, on peut transmettre, pour obtenir une identification complète, une ou plusieurs des indications ci-dessous : nom de la station, emplacement de la station, nom de l'exploitant, marques officielles d'immatriculation, numéro d'identification du vol, numéro d'appel sélectif du navire, signal caractéristique, caractéristiques de l'émission, ou toute autre caractéristique distinctive susceptible d'être aisément identifiée internationalement.

Motifs :

Permettre l'emploi des numéros d'appel sélectif dans le service maritime.

MOD 750 § 11. (1) Chaque pays choisit les indicatifs d'appel et les numéros d'appel sélectif de ses stations dans les séries internationales qui lui sont attribuées et, conformément à l'article 20, notifie au Secrétaire général les indicatifs d'appel qu'il a attribués en les groupant avec les renseignements à faire figurer dans les Listes I à VI incluse. Cette dernière disposition ne concerne pas les indicatifs d'appel assignés aux stations d'amateur et aux stations expérimentales.

Motifs :

Permettre l'inclusion des numéros d'appel sélectif des stations du service mobile maritime.

MOD 776 (2) Stations de navire

- soit par un indicatif d'appel (voir les numéros 765 et 766);

Réf.

G/91(48) (suite)

- soit par le nom officiel du navire, précédé, si c'est nécessaire, du nom du propriétaire et à la condition qu'il n'en résulte aucune confusion possible avec des signaux de détresse, d'urgence et de sécurité;

- soit par le numéro d'appel sélectif.

Motifs :

Permettre l'utilisation des numéros d'appel sélectif.

G/91(49) ADD Nouvelle Section IVA

ADD Titre :

Numéros d'appel sélectif dans le service mobile maritime

ADD Sous-titres :

Formation des numéros d'appel sélectif des stations de navire et des numéros d'identification des stations côtières

ADD 783A § 25 (bis) (1) Les dix chiffres de 0 à 9 inclus doivent être utilisés pour former les numéros d'appel sélectif.

ADD 783B (2) Toutefois, les combinaisons commençant par les chiffres 00 (zéro, zéro) ne doivent pas être employées pour former les numéros d'identification des stations côtières.

ADD 783C (3) Les numéros d'appel sélectif des stations de navire et les numéros d'identification des stations côtières, dans les séries internationales, sont formés conformément aux dispositions des numéros 783D, 783E et 783F.

Réf.

G/91(49) (suite) ADD 783D (4) Numéros d'identification des stations côtières

- quatre chiffres (voir le point 2)

ADD 783E (5) Numéros d'appel sélectif des stations de navire

- cinq chiffres

ADD 783F (6) Groupes prédéterminés de stations de navire

- cinq chiffres (voir le numéro 783L)

ADD sous-titre:

Attribution des séries internationales et assignation des numéros d'appel sélectif des stations de navire et des numéros d'identification des stations côtières

ADD 783G § 25 (ter) (1) Les stations côtières ouvertes à la correspondance publique internationale doivent être dotées des numéros d'appel sélectif de la série internationale attribuée à leur pays (voir le numéro 783H).

ADD 783H (2) Tableau d'attribution des numéros d'identification des stations côtières

Numéro d'identification	Attribué à (pays)
A compléter par la conférence	

Réf.

G/91(49) (suite)

ADD 783I

§ 25 (quater) (1) Les stations de navire ouvertes à la correspondance publique internationale doivent être dotées des numéros d'appel sélectif indiqués aux numéros 783J, 783K et 783L.

ADD 783J

(2) Tableau d'attribution des numéros d'appel sélectif aux stations de navire, utilisables dans toutes les Régions.

Numéro d'appel sélectif	Attribué à
A compléter par la conférence	

ADD 783K

(3) Tableau d'attribution des numéros d'appel sélectif aux stations de navire, utilisables dans une seule Région.

Numéro d'appel sélectif	Attribué à
A compléter par la conférence	

ADD 783L

(4) Tableau d'attribution des numéros d'appel sélectif pour des groupes prédéterminés de navires.

Numéro d'appel sélectif	Attribué à
A compléter par la conférence	

Motifs :

Permettre l'utilisation de dispositifs d'appel sélectif.

Réf.

G/91(50) ADD

Article 28A

Appel sélectif dans le service mobile maritime

ADD 999B

§ 1. Les caractéristiques du système international d'appel sélectif doivent être conformes aux dispositions des Avis du C.C.I.R.

Méthode d'appel

ADD 999C

§ 2. (1) L'appel se compose :

- du numéro d'appel sélectif de la station de navire appelée;
- du numéro d'identification de la station côtière appelante;
- d'une double répétition de tous ces éléments.

ADD 999D

(2) Si une station appelée ne répond pas, il convient normalement d'attendre au moins / cinq / minutes avant de répéter l'appel; ensuite, il convient d'attendre encore / 30 / minutes avant de renouveler l'appel.

Réponse aux appels

ADD 999E

§ 3. La réponse aux appels doit se faire :

- conformément aux numéros 1022-1023 en radiotélégraphie;
- conformément aux numéros 1241-1253 en radiotéléphonie.

Fréquences et classes d'émission à utiliser

ADD 999F

§ 4. Les appels doivent être émis sur une ou plusieurs des fréquences ci-dessous, selon les cas :

Réf.

G/91(50)
(suite)

Fréquence	Classe d'émission
500 kHz	A2H
2182 kHz	A2H
*) 2170,5 kHz	A2H
4361,7 MHz 8732,4 MHz 13 109,2 MHz 17 262,2 MHz 22 622,3 MHz	A2H
156,8 MHz	F2
Une quelconque des fréquences de travail énumérées à cette fin dans la Nomenclature des stations côtières	A2H

*) lorsque cette fréquence sera mise en service.

Motifs :

Permettre l'utilisation de dispositifs d'appel sélectif.

Réf.

Article 29

G/91(51) ADD 1013B (4) Dans les cas où l'appel sélectif est utilisé, il convient d'observer les dispositions de l'article 28A.

Motifs :

Permettre l'utilisation de dispositifs d'appel sélectif (voir le nouvel article 28A).

G/91(52)

Article 33

MOD 1224 (3) Dans les cas où l'appel sélectif est utilisé, il convient d'observer les dispositions de l'article 28A.

Motifs :

Permettre l'utilisation de dispositifs d'appel sélectif (voir le nouvel article 28A).

G/91(53)

Appendice 9

Liste V. Nomenclature des stations de navire

. . . . . .

MOD 2ème et 3ème lignes :

Au-dessous de l'indicatif d'appel :

- le numéro d'appel sélectif;
- la taxe de bord de base applicable par mot aux radiotélégrammes;[1]
- le cas échéant, la taxe minimum pour une conversation radiotéléphonique de trois minutes.[1]

. . . . . .

Motifs :

Inclusion du numéro d'appel sélectif.

---

[1] Ces taxes sont fixées ou approuvées par chaque administration.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 92-F
20 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Propositions

Point 6 de l'ordre du jour

Réf.

APPENDICE 13

RFA/92(18) ADD Nouvelles abréviations

Abréviations	Questions	Réponse ou avis
ADD Q ...	Ecoutez sur la fréquence de 2182 kHz des signaux de radiobalises de repérage en cas de sinistre.	
ADD Q ...	Avez-vous reçu les signaux d'une radiobalise de repérage en cas de sinistre ?	J'ai reçu le signal d'une radiobalise de repérage en cas de sinistre

Motifs :

Prévoir des signaux utilisables en radiotélégraphie et, en cas de difficultés de langue, en radiotéléphonie (voir la proposition ADD 1476 I (RFA/94(27), Document N° 94).

ARCHIVE U.I.T GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 93-F
20 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition

Point 7 de l'ordre du jour

Réf.			Article 36
RFA/93(19)	ADD	1431A	(2) Si les relèvements faits sur un navire en détresse donnent des raisons de douter de l'exactitude de la position indiquée par la station en détresse, conformément aux numéros 1395 ou 1396, toute station du service mobile peut, sur l'ordre du commandant ou de la personne responsable du navire, de l'aéronef, du véhicule ou de la station radiogoniométrique, transmettre les résultats des relèvements ou la position déterminée par radiorepérage dans l'ordre suivant :

a) – – QTE le nom ou l'indicatif d'appel de la station en détresse;

l'heure du relèvement;

le relèvement vrai de la station en détresse (le cas échéant : la classe de la position, selon la classification définie à l'appendice 23 § 8.(3));

– – QTH le nom ou l'indicatif d'appel de la station radiogoniométrique;

la position au moment du relèvement (le cas échéant : la classe de la position, selon la classification suivante :

F = position de la station émettrice, avec une précision de 3 à 5 milles marins;

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

RFA/93(19)
(suite)

G = position de la station émettrice, avec une précision de 5 à 10 milles marins;

b) - - QTF le nom ou l'indicatif d'appel de la station en détresse;

l'heure de détermination de la position;

la position déterminée de la station en détresse (le cas échéant, la classe de la position, selon la classification définie à l'appendice 23 § 8.(3));

- - QRA le nom ou l'indicatif d'appel de la station de contrôle;

MOD 1432 (3) Avant d'émettre ces messages, la station... (la suite reste sans changement).

Motifs :

Dans de nombreux cas de détresse, ces renseignements peuvent aider à obtenir une indication plus précise de la position du navire en détresse et faciliter ainsi les recherches.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 94-F
20 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Propositions

Point 7.2 de l'ordre du jour

Radiobalises de repérage en cas de sinistre

- sur la base de l'Avis 439 du C.C.I.R. (Oslo, 1966) -

Réf.			
			Article 1
RFA/94(20)	ADD	41A	Radiobalise flottante de repérage en cas de sinistre : Station mobile du service mobile maritime destinée à faciliter la recherche et le sauvetage par ses fonctions de quasi-appel d'alerte et de radioralliement, à fonctionnement automatique après mise à flot.
			Article 28
RFA/94(21)	ADD		Section VII
	ADD	999A	Radiobalise flottante de repérage en cas de sinistre fonctionnant sur 2182 kHz : Les radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre fonctionnant sur 2182 kHz doivent pouvoir utiliser des émissions de la classe A2. Des émissions de la classe A3 ou A3H peuvent aussi être utilisées. - Voir aussi l'article 36, section VIII A (RFA/94(27)).

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Réf.

Article 35

RFA/94(22) MOD 1323

§ 3. (1) La fréquence 2182 kHz est la fréquence internationale de détresse en radiotéléphonie; elle doit être employée à cet effet par les stations de navire, d'aéronef et d'engin de sauvetage et par les radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre qui font usage des bandes autorisées comprises entre 1605 et 4000 kHz lorsque ces stations demandent l'assistance des services maritimes. Elle est employée pour l'appel et le trafic de détresse, pour les signaux des radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre, pour les signaux et messages d'urgence ainsi que pour les signaux de sécurité. Les messages de sécurité sont transmis, lorsque c'est possible en pratique, sur une fréquence de travail après une annonce préalable sur 2182 kHz.

RFA/94(23) MOD 1334

§ 6. (3) Il convient, en outre, que les stations de navire assurent une veille aussi étendue que possible sur la fréquence 2182 kHz pour pouvoir recevoir, par tous moyens appropriés, le signal d'alarme radiotéléphonique décrit au numéro 1465, ainsi que les signaux de détresse, d'urgence et de sécurité y compris les signaux de radiobalise de repérage en cas de sinistre décrits à l'article 36, section VIII A.

Article 36

RFA/94(24) ADD 1388A

§ 5. (3) Les caractéristiques des signaux des radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre sont indiquées à l'article 36, section VIII A.

RFA/94(25) ADD 1466A (3) L'emploi du signal d'alarme radiotéléphonique émis par les radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre est décrit à l'article 36, section VIII A.

RFA/94(26) ADD 1473A (1 A) Le signal d'alarme radiotéléphonique peut être employé par les radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre du type "H" (voir le numéro 1476 D).

RFA/94(27) ADD Section VIII A

Signaux des radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre

ADD 1476A Les signaux des radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre se composent :

ADD 1476B (1) dans les radiobalises du type "L" [1] [3] :

d'une émission modulée à 1300 Hz (± Hz) manipulée de telle sorte que le rapport durée d'émission/durée de silence soit égal ou supérieur à 1, la durée d'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes. La profondeur de modulation est comprise entre 30 et 90%. Ce signal doit être transmis de façon continue.

ADD 1476C (2) dans les radiobalises du type "H" [2] [3] :

ADD 1476D a) du signal d'alarme radiotéléphonique (numéro 1465), suivi de la lettre "B" du code Morse et (ou) de l'indicatif d'appel du navire auquel appartient la radiobalise, modulé par une tonalité de 1300 Hz (± 20 Hz) ou de 2200 Hz (± 35 Hz), ou

Réf.

RFA/94(27) (suite)

ADD 1476 E b) d'une émission modulée à 1300 (± 20 Hz) manipulée de telle sorte que le rapport durée d'émission/durée de silence soit égal ou supérieur à 1, la durée d'émission étant comprise entre 1 et 5 secondes;

ADD 1476F La profondeur de modulation doit être comprise entre 30 et 90%.

ADD 1476G Les signaux des balises du type "H" doivent avoir une durée comprise entre 30 et 50 secondes avec une période de silence durant entre 30 et 60 secondes.

ADD 1476H Les signaux émis par les radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre indiquent qu'une ou plusieurs personnes sont dans une situation de détresse, qu'éventuellement elles ne se trouvent plus à bord et ne disposent peut-être pas d'autres moyens de radiocommunication.

ADD 1476I Toute station du service mobile qui reçoit l'un de ces signaux, sans qu'aucun trafic de détresse ou d'urgence soit transmis, doit informer les autres stations en conséquence.

1476.1 [1] radiobalises produisant au niveau de la mer une intensité de champ au plus égale à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins;

1476.2 [2] radiobalises produisant au niveau de la mer une intensité de champ supérieure à 10 microvolts par mètre à une distance de 30 milles marins;

1476.3 [3] les radiobalises portées par les navires des Etats-Unis d'Amérique peuvent utiliser une modulation à balayage de fréquence s'étendant vers le bas sur au moins 700 Hz entre 1600 et 300 Hz, avec une cadence de répétition comprise entre deux et trois balayages par seconde.

Motifs :

Insertion, dans le Règlement des radiocommunications, de clauses relatives aux radiobalises de repérage en cas de sinistre (voir l'Avis 439 du C.C.I.R.).

Réf.

APPENDICE 3

Bande : de 1605 à 4000 kHz

Insérer après 3. Stations mobiles (entre b) et c)) :

RFA/94(28)	ADD	b')	radiobalises flottantes de repérage en cas de sinistre	- 300

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 95-F
21 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Proposition

Caractéristiques techniques des émetteurs et récepteurs utilisés dans le service mobile maritime dans la bande 156-174 MHz*)

APPENDICE 19

ADD 5. Pour le trafic radiotéléphonique à courte distance, il doit être possible de réduire la puissance de manière qu'elle ne dépasse pas 1 watt.

Motifs :

Dans les opérations portuaires, le trafic est généralement transmis à courte distance entre stations côtières et stations de navire ou entre des stations de navire se trouvant dans les ports ou au voisinage de ces derniers ou encore sur des cours d'eau et près des côtes. Afin d'éviter le brouillage des stations travaillant dans les mêmes voies, il serait utile et nécessaire de pouvoir réduire la puissance des installations radiotéléphoniques travaillant sur ondes métriques à un niveau ne dépassant pas 1 watt. Voir à ce sujet le N° 27 (a) du Document O.M.C.I. COM II/18 du 6 février 1967.

---

*) Sujet ne figurant pas à l'ordre du jour mais que la République Fédérale d'Allemagne désire soumettre à l'examen de la Conférence maritime.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 96-F
24 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

INDE

Propositions

Point 1 de l'ordre du jour

Utilisation de la technique de la bande latérale unique dans les bandes attribuées au service mobile maritime entre 1605 et 4000 kHz ainsi que dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime radiotéléphonique.

Réf.

IND/96(1)

Proposition

A la suite de la conversion à la technique de la bande latérale unique du service mobile maritime radiotéléphonique, les clauses pertinentes du Règlement des radiocommunications devront subir un remaniement important. Il est donc proposé que les clauses revisées soient publiées dans une brochure distincte et qu'elles reçoivent les mêmes numéros, affectés d'un certain suffixe, par exemple la lettre "A", que les clauses existantes, telles qu'elles figurent dans le Règlement des radiocommunications (Genève, 1959).

Motifs :

Faciliter la consultation du Règlement des radiocommunications.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 97-F
24 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

INDE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 2.1 de l'ordre du jour

Bandes de fréquences à attribuer aux stations radiotéléphoniques côtières et de navire dans la bande des 6 MHz.

Réf.	Proposition
IND/97(2)	Article 7, section IV
Numéros 447 et 448	Inclure deux voies radiotéléphoniques à double bande latérale à l'usage de toute station côtière ou de navire de la Région 3, dans la bande des 6 MHz exclusivement attribuée au service mobile maritime.

Motifs :

Le Règlement des radiocommunications (Genève, 1959) ne prévoit pas de communication radiotéléphonique à double bande latérale entre les stations côtières et les stations de navire dans la bande des 6 MHz. Le besoin de moyens de communication radiotéléphonique entre les stations côtières et les stations de navire dans la bande des 6 MHz se fait sentir depuis longtemps, puisque dans certaines conditions les fréquences de la bande des 4 MHz se trouvent être trop basses, mais celles de la bande des 8 MHz trop hautes, pour assurer une communication radiotéléphonique fiable.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 98-F
24 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

INDE

Propositions pour les travaux de la Conférence

Point 2.4 de l'ordre du jour

Opportunité de satisfaire les besoins des télécommunications océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime.

Réf.	Proposition
IND/98(3)	Article 7
	Compte tenu de l'utilité et de l'importance que présentent les données océanographiques et du fait qu'il est souhaitable de permettre des télécommunications océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime, il est proposé d'attribuer les fréquences requises pour les télécommunications océanographiques dans les bandes d'ondes décamétriques exclusivement réservées aux
451	e) Stations de navire, systèmes radiotélégraphiques à large bande, fac-similé et systèmes spéciaux de transmission
	et aux
453	g) Stations côtières, télégraphie et fac-similé.

Motifs :

Il semble qu'il n'est pas souhaitable de satisfaire les besoins constatés sur les bandes d'ondes décamétriques attribuées en exclusivité au service mobile maritime pour la radiotélégraphie et la radiotéléphonie, puisqu'un certain nombre de pays continueront vraisemblablement d'utiliser encore pendant un temps considérable la technique de radiotélégraphie et de radiotéléphonie à double bande latérale pour le service mobile maritime.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 99-F
24 juillet 1967
Original : anglais

SEANCE PLENIERE

INDE

Propositions pour les travaux de la conférence

Point supplémentaire de l'ordre du jour *)

Article 5, section IV,
tableau de répartition des bandes de
fréquences entre 10 kHz et 50 GHz,
Règlement des radiocommunications (Genève, 1959)

Réf.			
IND/99(4)	MOD	199	En Inde, la bande 1800-2000 kHz est aussi attribuée, à titre permis, au service mobile aéronautique.

Motifs :

En Inde, cette bande est attribuable à d'autres services, y compris le service mobile maritime.

---

*) Ce point ne figure pas dans l'ordre du jour de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications, mais l'Inde propose que la Conférence le prenne en considération.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONFERENCE MARITIME

GENÈVE, 1967

Document N° 100-F
26 juillet 1967
Original : français/anglais
espagnol

SEANCE PLENIERE

LISTE DES DOCUMENTS PUBLIES PAR LA CONFERENCE

(Documents N°s 1 à 100)

Document N°	Titre	Origine	Destination
1 (Rev.)	Ordre du jour de la Conférence	S.G.	Séance plénière
2 + et Corr.	Avis et Voeu émis par le C.C.I.R. sur les points 5 et 7.2 de l'Ordre du jour de la Conférence	S.G.	Séance plénière
3	Propositions concernant le point 2.3 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
4	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
5	Propositions concernant le point 7.4 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
6	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
7	Appendice 16 au Règlement des radio-communications	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
8 + Corr.	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
9	Propositions concernant le point 2 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
10	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
11	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
12	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Document N°	Titre	Origine	Destination
13	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
14	Propositions concernant le point 7 de l'Ordre du jour	France	Séance plénière
15	Propositions concernant l'utilisation, à bord des navires, de fréquences de l'ordre de 27 MHz	France	Séance plénière
16	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
17	Propositions concernant les points 2.1 au 2.5 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
18	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
19	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
20	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
21	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
22 et add.	Propositions concernant les points 7.1 au 7.6 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
23	Propositions concernant la modification de l'article 32 du Règlement des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plénière
24	Propositions concernant la modification du numéro 981 du Règlement des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plenière
25	Propositions concernant la modification de l'article 5 du Règlement des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
26	Propositions concernant l'examen de la nécessité de maintenir la fréquence d'appel 143 kHz et la bande de garde 140 - 146 kHz qui lui est associée	Etats-Unis	Séance plénière
27	Propositions concernant les modifications de puissance maximum autorisée pour les stations côtières radiotélégraphiques lorsque celles-ci utilisent des classes d'émission autres que A1 et F1 à voie unique (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plénière
28	Propositions concernant l'établissement et utilisation d'un manuel à l'usage du service mobile maritime (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plénière
29	Propositions concernant la modification des numéros 863 et 903 du Règlement des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Etats-Unis	Séance plénière
30	Propositions concernant le point 7.2 de l'Ordre du jour	Danemark, Norvège et Islande	Séance plénière
31 et Corr.	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
32	Propositions concernant les points 2.3 et 2.4 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
33 et Corr.	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
34	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
35	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
36	Propositions concernant le point 7.2 de l'Ordre du jour	Italie	Séance plénière
37	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Danemark, Islande, Norvège et Suède	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
38	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Danemark	Séance plénière
39	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
40	Propositions concernant le point 2.1 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
41	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
42	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
43	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
44 et corr.	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
45	Propositions concernant les points 7.1 au 7.6 de l'Ordre du jour	Canada	Séance plénière
46	Propositions concernant les amendements aux numéros 158 et 167 du Règlement des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Canada	Séance plénière
47	Propositions pour les travaux de la Conférence	République Malgache	Séance plénière
48	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière
49	Propositions concernant les points 2.1 au 2.5 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière
50	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière
51	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière
52	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière
53	Propositions concernant le point 7.4 de l'Ordre du jour	U.R.S.S.	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
54	Propositions pour les travaux de la Conférence	Australie	Séance plénière
55	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
56	Propositions concernant le point 2 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
57	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
58	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
59 et corr.	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
60	Propositions concernant les points 7.1 au 7.6 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
61	Propositions concernant l'utilisation de la fréquence 143 kHz (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
62	Propositions concernant l'établissement d'un manuel à l'usage des services mobiles (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
63	Propositions concernant la suppression des émissions de la classe B (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
64	Propositions concernant la nouvelle classification des stations de navire assurant le service international de la correspondance publique (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
65	Propositions concernant la révision de la procédure d'appel	Royaume-Uni	Séance plénière
66	Propositions concernant l'utilisation de la classe d'émission A2H sur les fréquences de travail (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
67	Propositions concernant les amendements au Règlement additionnel des radiocommunications (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
68 et Corr.	Propositions concernant les certificats des opérateurs des stations de navire (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
69	Propositions concernant le point 2.4 de l'Ordre du jour	Etats-Unis	Séance plénière
70	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
71	Propositions concernant les points 2.1 au 2.5 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
72	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
73	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
74	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
75	Propositions concernant les points 7.1 au 7.6 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
76 et Add. et Corr. 1 et 2	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
77	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
78	Propositions concernant le point 9 (supplémentaire) de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
79	Propositions concernant la réduction de la bande de garde de la fréquence internationale de détresse et d'appel, 2182 kHz (numéro 1325) (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Royaume-Uni	Séance plénière
80	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Pays-Bas	Séance plénière
81	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Pologne	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
82	Propositions concernant le point 2.3 de l'Ordre du jour	Pologne	Séance plénière
83	Propositions concernant le point 5 de l'Ordre du jour	Pologne	Séance plénière
84	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
85	Propositions concernant le point 2.3 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
86	Propositions concernant le point 3 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
87	Propositions concernant le point 4 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
88	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
89	Propositions concernant le point 7.2 de l'Ordre du jour	Japon	Séance plénière
90	Propositions concernant autres problèmes qui se posent dans le service mobile maritime (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	Japon	Séance plénière
91	Propositions concernant le point 7.3 de l'Ordre du jour	Royaume-Uni	Séance plénière
92	Propositions concernant le point 6 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
93	Propositions concernant le point 7 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
94	Propositions concernant le point 7.2 de l'Ordre du jour	R.F. d'Allemagne	Séance plénière
95	Propositions concernant les caractéristiques techniques des émetteurs et des récepteurs utilisés dans le Service mobile maritime (bandes 156 - 167 MHz) (Point supplémentaire de l'Ordre du jour)	R.F. d'Allemagne	Séance plénière

Document N°	Titre	Origine	Destination
96	Propositions concernant le point 1 de l'Ordre du jour	Inde	Séance plénière
97	Propositions concernant le point 2.1 de l'Ordre du jour	Inde	Séance plénière
98	Propositions concernant le point 2.4 de l'Ordre du jour	Inde	Séance plénière
99	Point supplémentaire de l'Ordre du jour	Inde	Séance plénière
100	Liste des documents de la Conférence	S.G.	Séance plénière