|  |
| --- |
| **Recommandation UIT-R M.1084-4**  **(08/2001)** |
| **Solutions intérimaires pour améliorer l'efficacité d'utilisation de la bande 156‑174 MHz par les stations  du service mobile maritime** |
| **Série M**  **Services mobile, de radiorepérage et d’amateur y compris les services par satellite associés** |

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d’assurer l’utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d’études.

# Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT‑R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT‑T, l'UIT‑R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT‑T, l'UIT‑R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

|  |  |
| --- | --- |
| Séries des Recommandations UIT-R  (Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>) | |
| **Séries** | Titre |
| **BO** | Diffusion par satellite |
| **BR** | Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision |
| **BS** | Service de radiodiffusion sonore |
| **BT** | Service de radiodiffusion télévisuelle |
| **F** | Service fixe |
| **M** | Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés |
| **P** | Propagation des ondes radioélectriques |
| **RA** | Radio astronomie |
| **RS** | Systèmes de télédétection |
| **S** | Service fixe par satellite |
| **SA** | Applications spatiales et météorologie |
| **SF** | Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe |
| **SM** | Gestion du spectre |
| **SNG** | Reportage d'actualités par satellite |
| **TF** | Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires |
| **V** | Vocabulaire et sujets associés |

|  |
| --- |
| ***Note****: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la  Résolution UIT-R 1.* |

*Publication électronique*

Genève, 2011

© UIT 2011

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l’accord écrit préalable de l’UIT.

RECOMMANDATION UIT-R M.1084-4[[1]](#footnote-1)\*, [[2]](#footnote-2)\*\*

Solutions intérimaires pour améliorer l'efficacité d'utilisation de la bande 156‑174 MHz par les stations du service mobile maritime

(Question UIT-R 96/8)

(1994-1995-1997-1998-2001)

Domaine d'application

On trouvera dans la présente Recommandation des orientations à l'intention des administrations sur l'utilisation possible d'espacements entre voies inférieurs à 25 kHz comme moyen de diminuer l'encombrement des voies visées par l'Appendice 18 du Règlement des radiocommunications. L'Annexe 1 présente les paramètres techniques correspondants, l'Annexe 2 peut être utilisée comme guide pour passer de l'espacement de 25 kHz à des espacements entre voies plus étroits et l'Annexe 3 propose une méthode possible de mise en œuvre de voies espacées de 12,5 kHz.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que, dans sa Recommandation N° 318 (Mob-87), la Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour les services mobiles (Genève, 1987) (CAMR-Mob-87) cherche à trouver les moyens les mieux adaptés pour améliorer l'utilisation des bandes en ondes métriques attribuées aux communications mobiles maritimes (Appendice 18 du Règlement des radiocommunications (RR));

b) qu'un système international commun est essentiel pour que les communications maritimes assurent la sécurité de la vie en mer;

c) qu'à long terme, la façon la plus efficace d'utiliser le spectre des fréquences radioélectriques consistera à recourir aux techniques les plus récentes de transmission numérique ou à bande étroite;

d) que l'introduction de nouvelles techniques ou de nouveaux plans d'attribution des bandes de fréquences constituera une entreprise importante, impliquant une longue période de transition;

e) que tous les équipements nouveaux doivent être compatibles ou capables de cohabiter avec les équipements existants conformes à la Recommandation UIT-R M.489, qui sont déjà largement utilisés;

f) que l'introduction de nouvelles techniques ne doit pas interrompre la continuité d'accès, par tous les utilisateurs, aux communications de détresse et de sécurité du service mobile maritime (Appendice 18 du RR) dans les bandes d'ondes métriques;

g) que l'encombrement de la bande d'ondes métriques attribuée au service mobile maritime est aujourd'hui, dans certaines régions du monde, un problème sérieux qui ne cesse de s'aggraver;

h) que les administrations qui ont besoin de cette bande décideront peut-être de prendre des mesures pour résoudre leur problème d'encombrement local;

j) que l'Appendice 18 du RR permet aux administrations qui ont un besoin urgent de réduire l'encombrement local, d'appliquer un espacement des voies de 12,5 kHz sous réserve qu'il n'en résulte pas de brouillage pour les voies à 25 kHz;

k) que la mise en oeuvre de voies espacées de 12,5 kHz nécessiterait un plan normalisé de numérotation des voies;

l) que certaines administrations envisagent de mettre en oeuvre l'exploitation à une seule fréquence de voies à deux fréquences, comme moyen pour diminuer l'encombrement actuel;

m) que ces solutions intérimaires sont appliquées par un système normalisé d'identification automatique, universel de bord pour navires mis au point conformément à la Recommandation UIT‑R M.1371 pour répondre aux prescriptions de l'OMI en matière d'emport à bord des navires,

recommande

**1** aux administrations, qui doivent résoudre d'urgence un problème d'encombrement, de mettre en oeuvre l'exploitation monofréquence de voies à deux fréquences, à titre de mesure pratique intérimaire;

**2** aux administrations, qui doivent résoudre d'urgence le problème d'encombrement, de passer à la modulation de fréquence analogique sur voies espacées de 12,5 kHz, mesure provisoire qui serait un moyen simple d'améliorer l'efficacité d'utilisation du spectre mais qui pourrait avoir une incidence sur les opérations actuelles, en particulier lorsqu'elles concernent les transports maritimes internationaux qui utilisent encore des voies espacées de 25 kHz;

**3** aux administrations, lorsqu'elles utilisent la modulation de fréquence analogique à titre intérimaire, avec des voies espacées de 12,5 kHz, d'éviter les voies attribuées aux communications de détresse et de sécurité et les voies affectant la sécurité des transports maritimes internationaux;

**4** de faire en sorte que les mesures intérimaires visées aux § 2 et 3 du *recommande* ne portent pas préjudice à la mise en oeuvre de la solution sur le long terme résultant des études en cours, qui pourrait déboucher sur l'utilisation de techniques de pointe et sur un espacement des voies différent de 12,5 kHz;

**5** de faire en sorte que les mesures intérimaires visées aux § 2 et 3 du *recommande* ne portent pas préjudice à la mise en oeuvre à plus long terme, par la communauté internationale, d'un unique système international pour les communications de détresse et de sécurité;

**6** aux administrations ayant l'intention de résoudre des problèmes d'encombrement actuel par l'utilisation de voies à bande étroite, de considérer l'Annexe 2 comme un guide pour passer de l'espacement de 25 kHz à des espacements entre voies plus étroits;

**7** aux administrations ayant l'intention de résoudre des problèmes d'encombrement actuels par l'utilisation de voies à bande étroite d'employer des équipements conformes aux caractéristiques techniques énoncées dans l'Annexe 1 tout en tenant compte des dispositions de l'Appendice 18 du RR;

**8** aux administrations mettant en oeuvre sur une base intérimaire un espacement par décalage de 12,5 kHz entre voies à bande étroite entrelacées, de considérer l'Annexe 3 comme un exemple de méthode de mise en oeuvre possible (il existe d'autres méthodes pourvues d'autres caractéristiques que celles décrites dans l'Annexe 3);

**9** aux administrations, mettant en oeuvre des voies à bande étroite espacées de 12,5 kHz, de prendre en considération l'Annexe 4 pour la numérotation des nouvelles voies;

**10** aux administrations mettant en oeuvre l'exploitation monofréquence de voies à deux fréquences, de prendre en considération le § 3 de l'Annexe 4 pour la numérotation des voies;

**11** aux administrations d'envisager, dans toute la mesure possible, la mise en oeuvre des plus récentes techniques numériques ou à bande étroite pour répondre aux futures nécessités opérationnelles et pour optimiser l'utilisation de la bande 156‑174 MHz.

ANNEXE 1

Caractéristiques techniques des équipements conçus pour fonctionner  
avec des voies espacées de 12,5 kHz

Les équipements ayant les caractéristiques ci-après (voir la Note 1) ne doivent être utilisés qu'en conformité avec les dispositions de l'Appendice 18 du RR:

– la tolérance de fréquence pour les émetteurs des stations côtières et des stations de navire ne doit pas excéder 5 × 10–6;

– l'excursion de fréquence ne doit pas être supérieure à ± 2,5 kHz.

NOTE 1 – Pour information, d'autres caractéristiques sont fondées sur la Norme européenne de télécommunication (ETS) 300 086 publiée par l'Institut européen des normes de télécommunication (ETSI).

ANNEXE 2

Adoption de voies à bande étroite dans le service mobile maritime

# 1 Introduction

La présente Annexe traite des modalités selon lesquelles le service mobile maritime pourrait à l'avenir adopter un espa­cement des voies de 5 ou 6,25 kHz, avec une modulation linéaire ou numérique. On envisage d'abandonner l'espacement de 25 kHz utilisé actuellement ainsi que l'espacement de 12,5 kHz qui pourrait être adopté à titre intérimaire par certaines administrations.

# 2 Implications de l'adoption de voies à bande étroite

## 2.1 Changement de système

La méthode la plus pratique et la moins perturbatrice de passer d'un espacement de 25 ou 12,5 kHz à un espacement de 5 ou 6,25 kHz consisterait à intercaler les voies à bande étroite entre les voies plus larges; une technique similaire peut être utilisée dans tous les cas. Toutefois, du fait que les techniques de modulation linéaire et numérique faisant intervenir un espacement de 5 et/ou 6,25 kHz sont incompatibles avec les équipements à modulation de fréquence actuels, il faudrait prévoir des équipements fonctionnant dans les deux modes ou encore des équipements additionnels pendant la période de transition.

## 2.2 Insertion

### 2.2.1 Insertion avec une configuration à espacement de 25 kHz

Les Fig. 1 et 2 montrent comment des voies espacées de 5 ou 6,25 kHz pourraient être insérées avec les voies à espacement actuel de 25 kHz. Pendant la période de transition, les stations côtières et les navires devraient être dotés d'équipements à bande étroite et utiliser les nouvelles voies à bande étroite au fur et à mesure qu'elles deviendraient disponibles. Le nombre de ces voies serait progressivement augmenté pendant la période de transition, tandis que le nombre des voies espacées de 25 kHz disponibles diminuerait d'autant.

A une date spécifiée, toutes les voies espacées de 25 kHz restantes seraient désactivées et remplacées par les nouvelles.

La transition serait relativement simple, sous réserve d'un certain repositionnement des voies ou des limites de bandes.



### 2.2.2 Insertion avec une configuration à espacement de 12,5 kHz

Les Fig. 3 et 4 montrent que le principe d'insertion d'une configuration à espacement de 5 ou 6,25 kHz dans une configuration provisoire à espacement de 12,5 kHz est exactement le même que dans le cas d'un espacement de 25 kHz. Toutefois, la fin de la transition est plus complexe dans le cas d'un espacement de 5 kHz du fait que la voie initialement positionnée au centre de la bande de 25 kHz doit être déplacée de 2,5 kHz.

### 2.2.3 Insertion avec des configurations à espacement de 25 et de 12,5 kHz

Au cas où certaines administrations adopteraient un espacement de 12,5 kHz à titre de mesure intérimaire, et au cas où des voies espacées de 12,5 kHz auraient été insérées avec des voies espacées de 25 kHz, le passage ultérieur à un espacement de 5 ou 6,25 kHz serait beaucoup plus complexe. La Fig. 5 montre qu'il y aurait un chevauchement avec l'une ou l'autre des voies à bande plus large.





# 3 Brouillages

Dans l'application du processus d'insertion, il faudra minimiser les brouillages mutuels. Des mesures de brouillage et de qualité de fonctionnement co-voie entre voies à modulation linéaire et voies à modulation de fréquence 12,5 kHz intercalées ont été effectuées. Apparemment, aucune information publiée dans le cas des signaux de parole numériques à bande étroite n'est disponible. On peut toutefois raisonnablement supposer qu'une configuration 5-6,25/25 kHz donnerait moins de brouillage et permettrait d'obtenir une meilleure qualité de fonctionnement co-voie qu'avec un espacement de 12,5 kHz.

# 4 Conclusions

Les modalités de transition vers un espacement de 5 ou de 6,25 kHz seraient analogues. Toutefois, une transition directe à partir d'un espacement de 25 kHz, au lieu d'un passage provisoire par un espacement de 12,5 kHz, serait plus simple, pour les raisons suivantes:

– la planification des voies serait plus facile, et les réalignements de fréquences centrales moins nombreux;

– le problème des chevauchements de voies ne se poserait pas si l'on entrelaçait à titre intérimaire des voies espacées de 12,5 kHz avec des voies espacées de 25 kHz;

– enfin, les risques de brouillage seraient probablement moins importants.

De toute évidence, la procédure devra être soigneusement planifiée, et les outils de planification des fréquences seront fortement mis à contribution. D'autres mesures en conditions réelles et d'autres études seront nécessaires pour rassembler les informations requises.

ANNEXE 3

Exemple de méthode de mise en oeuvre d'un espacement par décalage   
de 12,5 kHz entre voies à bande étroite entrelacées

Cette méthode peut être utilisée lorsque le décalage de 12,5 kHz est associé, dans le même équipement, à l'exploitation par appel sélectif numérique (ASN) (voir la Note 1) et au décalage de 25 kHz dans un seul équipement.

NOTE 1 – Dans cette mise en œuvre, le fonctionnement ASN est entièrement conforme aux Recommandations UIT‑R M.493, UIT-R M.541, UIT-R M.821 et UIT‑R M.825.

# 1 Caractéristiques fonctionnelles du récepteur

**1.1** La sensibilité doit être égale ou inférieure à 0,3 μV pour un rapport signal + bruit + distorsion/bruit + distorsion de 12 dB à la sortie du récepteur et pour une tonalité modulée en fréquence à bande étroite (MFBE) à 1 kHz avec une excursion maximale de 2 kHz.

**1.2** La sélectivité pour la voie adjacente doit être d'au moins 70 dB pour une voie adjacente décalée de 12,5 kHz.

**1.3** L'affaiblissement sur la fréquence parasite et l'affaiblissement des signaux hors bande doivent être d'au moins 75 dB.

**1.4** L'affaiblissement des produits d'intermodulation aux fréquences radioélectriques doit être d'au moins 75 dB.

**1.5** La puissance d'un quelconque rayonnement parasite par conduction, mesuré aux bornes d'antenne, ne doit pas dépasser 2,0 nW à toute fréquence discrète.

**1.6** Le niveau de puissance apparente rayonnée (p.a.r.) du rayonnement non essentiel d'un coffret, à toute fréquence comprise dans une bande de ± 70 MHz autour de la porteuse, ne doit pas dépasser 10 nW. A toute fréquence située à plus de 70 MHz de la porteuse, les rayonnements non essentiels ne doivent pas dépasser 10 nW, plus un affaiblissement supplémentaire de – 6 dB/octave aux fréquences jusqu'à 1 000 MHz.

**1.7** Pour les récepteurs ayant les capacités ASN et MF4C. Dans cette mise en œuvre, la modulation MF4C (MF à 4 niveaux et à enveloppe constante) est compatible avec la modulation par déplacement de phase quadrivalente cohérente (MDP-4C), aussi bien en émission qu'en réception.

**1.7.1** Pour le fonctionnement ASN sur voies à 25 kHz, le récepteur doit être capable de recevoir sans erreur tout paquet de données ASN à 0,3 μV.

**1.7.2** Pour le fonctionnement ASN sur voies entrelacées (avec un décalage de 12,5 kHz), le récepteur doit être capable de recevoir sans erreur un paquet de données ASN à 0,3 μV avec une excursion maximale réduite de ± 2,5 kHz.

**1.7.3** Pour le fonctionnement par modulation MF4C à 9 600 bit/s, le récepteur doit être capable de recevoir sans erreur un paquet de données de 512 caractères à 0,5 μV. La correction d'erreur directe (CED) peut être appliquée pour réaliser cette réception exempte d'erreurs.

# 2 Caractéristiques fonctionnelles de l'émetteur

**2.1** La tolérance de fréquence ne doit pas dépasser 1 × 10–6 pour les émetteurs de station côtière et 5 × 10–6 pour les émetteurs de station de navire.

**2.2** Les rayonnements non essentiels à fréquence discrète, mesurés dans une charge non réactive égale à l'impédance nominale de sortie de l'émetteur, doivent être conformes aux dispositions de l'Appendice 3 du RR.

**2.3** Pour les émetteurs de station côtière, la puissance de porteuse ne doit normalement pas dépasser 50 W (p.a.r.).

**2.4** Pour les émetteurs de station de navire, la puissance de porteuse ne doit pas dépasser 25 W et la possibilité doit être donnée de réduire rapidement cette valeur à 1 W ou moins pour le trafic à courte portée.

**2.5** L'excursion de fréquence ne doit pas dépasser ± 2,5 kHz lors d'émissions sur des voies modulées en MFBE à 12,5 kHz d'espacement. La largeur de bande occupée par ces voies ne doit pas dépasser 11 kHz. Des circuits limiteurs d'excursion doivent être employés de manière que l'excursion maximale de fréquence possible soit indépendante de la fréquence audio d'entrée. Si un commutateur de modulation est employé, une excursion de ± 5 kHz doit être admise pour l'exploitation sur voies en modulation de fréquence à bande large (MFBL) à 25 kHz d'espacement.

**2.6** La limite supérieure de la bande audiofréquence ne doit pas dépasser 3 kHz.

**2.7** La puissance rayonnée par le coffret ne doit pas dépasser 25 μW.

**2.8** Les transmissions vocales doivent être modulées en fréquence d'onde métrique de la bande maritime normale, avec une préaccentuation de 6 dB/octave. Cela est nécessaire pour assurer des communications fiables, sûres et compatibles, en haute mer comme sur les voies navigables.

## 2.9 Pour les émetteurs ayant les capacités ASN et MF4C

**2.9.1** Les émetteurs ayant la capacité ASN doivent être au moins conformes aux prescriptions des Recommandations UIT-R M.493, UIT-R M.541 et OMI A.803 (19). Les stations doivent permettre de surveiller les voies en ondes métriques utilisées pour les ASN afin d'y déceler la présence d'un signal et, sauf pour les appels de détresse et de sécurité, doivent permettre d'empêcher automatiquement l'émission d'un ASN tant que la voie n'est pas libre.

**2.9.2** Le fonctionnement ASN (à 1 200 bit/s) doit être utilisé chaque fois que la voie 70 est utilisée. Celle-ci ne doit jamais être utilisée comme voie de trafic mais doit être réservée pour les appels internationaux de détresse et de sécurité. La transmission de données à toute autre fin, comme les messages télématiques, la surveillance pour sécurité, le suivi du navire et la surveillance dépendante automatique (ADS, *automated dependent surveillance*), doit être effectuée sur une autre voie de trafic.

**2.9.3** La transmission de données à usage général doit être effectuée aussi bien sur les voies à bande large (espacées de 25 kHz) que sur les voies à bande étroite entrelacées (décalées de 12,5 kHz). Elle doit utiliser le protocole ASN dans toute la mesure possible. Des améliorations du protocole ASN devront être recherchées selon les besoins et être coordonnées afin de conserver la conformité réglementaire et d'assurer ainsi l'interopérabilité d'équipements issus de constructeurs différents.

**2.9.4** Le fonctionnement ASN (à 1 200 bit/s) sur voies à bande étroite entrelacées (décalées de 12,5 kHz) doit présenter une excursion maximale réduite de ± 2,5 kHz.

**2.9.5** Les transmissions de données rapides (9 600 bit/s) doivent être effectuées en modulation MF4C avec conformation par filtre en bande de base.

#### 2.9.5.1 Modulation MF4C sur voies décalées de 12,5 kHz

Le modulateur MF4C se compose d'un filtre de Nyquist en cosinus surélevé, monté en cascade avec un filtre conformateur, suivi d'un modulateur de fréquence.

#### 2.9.5.2 Filtre de Nyquist du modulateur MF4C

Les dibits d'information (c'est-à-dire au débit en ligne de 4 800 symboles/s) sont filtrés par un filtre en cosinus surélevé qui répond au critère de Nyquist en minimisant le brouillage entre symboles. Le temps de propagation de groupe de ce filtre est uniforme dans toute la largeur de bande si | *f* | < 2 880 Hz. La réponse en amplitude du filtre est égale à:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| environ 1 |  | pour | | *f* | < 1 920 Hz |
| 0,5 + 0,5 cos (2π *f* / 1 920) |  | pour 1 920 Hz | <  | *f* | < 2 880 Hz |
| 0 |  | pour | | *f* | ≥ 2 880 Hz. |

#### 2.9.5.3 Filtre conformateur du modulateur MF4C

Le filtre conformateur a un temps de propagation de groupe uniforme dans toute la largeur de bande si | *f* | < 2 880 Hz. La réponse en amplitude de ce filtre est de (π *f* / 4 800)/sin(π *f* / 4 800) pour | *f* | < 2 880 Hz.

#### 2.9.5.4 Modulateur MF4C

L'excursion de fréquence est de +1,8 kHz pour le dibit 01, de +0,6 kHz pour le dibit 00, de –0,6 kHz pour le dibit 10, et de –1,8 kHz pour le dibit 11.

ANNEXE 4

Numérotation des voies entrelacées et exploitation en voies simplex de  
voies duplex dans la bande des ondes métriques maritimes

**1** Attribution de numéros aux voies à bande étroite entrelacées (décalées de 12,5 kHz).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | NUMÉRO DE VOIE |  | STATIONS  DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS  CÔTIÈRES | |
| Première voie à 25 kHz | Voies entrelacées  à 12,5 kHz d'espacement | Deuxième voie  à 25 kHz |  |  |  | |
|  |  | 60 | 156,025 |  | 160,625 | |
|  | 260 |  | 156,0375 |  | 160,6375 | |
| 01 |  |  | 156,050 |  | 160,650 | |
|  | 201 |  | 156,0625 |  | 160,6625 | |
|  |  | 61 | 156,075 |  | 160,675 | |
|  | 261 |  | 156,0875 |  | 160,6875 | |
| 02 |  |  | 156,100 |  | 160,700 |
|  | 202 |  | 156,1125 |  | 160,7125 |
|  |  | 62 | 156,125 |  | 160,725 |
|  | 262 |  | 156,1375 |  | 160,7375 |
| 03 |  |  | 156,150 |  | 160,750 |
|  | 203 |  | 156,1625 |  | 160,7625 |
|  |  | 63 | 156,175 |  | 160,775 |
|  | 263 |  | 156,1875 |  | 160,7875 |
| 04 |  |  | 156,200 |  | 160,800 |
|  | 204 |  | 156,2125 |  | 160,8125 |
|  |  | 64 | 156,225 |  | 160,825 |
|  | 264 |  | 156,2375 |  | 160,8375 |
| 05 |  |  | 156,250 |  | 160,850 |
|  | 205 |  | 156,2625 |  | 160,8625 |
|  |  | 65 | 156,275 |  | 160,875 |
|  | 265 |  | 156,2875 |  | 160,8875 |
| 06 |  |  |  | 156,300 |  |
|  | 206 |  | 156,3125 |  | 160,9125 |
|  |  | 66 | 156,325 |  | 160,925 |
|  | 266 |  | 156,3375 |  | 160,9375 |
| 07 |  |  | 156,350 |  | 160,950 |
|  | 207 |  | 156,3625 |  | 160,9625 |
|  |  | 67 |  | 156,375 |  |
|  | 267 |  |  | 156,3875 |  |
| 08 |  |  |  | 156,400 |  |
|  | 208 |  |  | 156,4125 |  |
|  |  | 68 |  | 156,425 |  |
|  | 268 |  |  | 156,4375 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | NUMÉRO DE VOIE |  | STATIONS  DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS  CÔTIÈRES |
| Première voie à 25 kHz | Voies entrelacées  à 12,5 kHz d'espacement | Deuxième voie  à 25 kHz |  |  |  |
| 09 |  |  |  | 156,450 |  |
|  | 209 |  |  | 156,4625 |  |
|  |  | 69 |  | 156,475 |  |
|  | 269 |  |  | 156,4875 |  |
| 10 |  |  |  | 156,500 |  |
|  | 210 |  |  | 156,5125 | Bande de garde ASN |
|  |  | 70 |  | 156,525 | **Appels, détresse et sécurité ASN** |
|  | 270 |  |  | 156,5375 | Bande de garde ASN |
| 11 |  |  |  | 156,550 |  |
|  | 211 |  |  | 156,5625 |  |
|  |  | 71 |  | 156,575 |  |
|  | 271 |  |  | 156,5875 |  |
| 12 |  |  |  | 156,600 |  |
|  | 212 |  |  | 156,6125 |  |
|  |  | 72 |  | 156,625 |  |
|  | 272 |  |  | 156,6375 |  |
| 13 |  |  |  | 156,650 |  |
|  | 213 |  |  | 156,6625 |  |
|  |  | 73 |  | 156,675 |  |
|  | 273 |  |  | 156,6875 |  |
| 14 |  |  |  | 156,700 |  |
|  | 214 |  |  | 156,7125 |  |
|  |  | 74 |  | 156,725 |  |
|  | 274 |  |  | 156,7375 |  |
| 15 |  |  |  | 156,750 |  |
|  | 215 |  |  | 156,7625 |  |
|  |  | 75 |  | 156,775 | Bande de garde |
|  | 275 |  |  | 156,7875 | Bande de garde |
| 16 |  |  |  | **156,800** | **Appels, détresse et sécurité** |
|  | 216 |  |  | 156,8125 | Bande de garde |
|  |  | 76 |  | 156,825 | Bande de garde |
|  | 276 |  |  | 156,8375 |  |
| 17 |  |  |  | 156,850 |  |
|  | 217 |  |  | 156,8625 |  |
|  |  | 77 |  | 156,875 |  |
|  | 277 |  |  | 156,8875 |  |
| 18 |  |  | 156,900 |  | 161,500 |
|  | 218 |  | 156,9125 |  | 161,5125 |
|  |  | 78 | 156,925 |  | 161,525 |
|  | 278 |  | 156,9375 |  | 161,5375 |
| 19 |  |  | 156,950 |  | 161,550 |
|  | 219 |  | 156,9625 |  | 161,5625 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | NUMÉRO DE VOIE |  | STATIONS  DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS  CÔTIÈRES |
| Première voie à 25 kHz | Voies entrelacées  à 12,5 kHz d'espacement | Deuxième voie  à 25 kHz |  |  |  |
|  |  | 79 | 156,975 |  | 161,575 |
|  | 279 |  | 156,9875 |  | 161,5875 |
| 20 |  |  | 157,000 |  | 161,600 |
|  | 220 |  | 157,0125 |  | 161,6125 |
|  |  | 80 | 157,025 |  | 161,625 |
|  | 280 |  | 157,0375 |  | 161,6375 |
| 21 |  |  | 157,050 |  | 161,650 |
|  | 221 |  | 157,0625 |  | 161,6625 |
|  |  | 81 | 157,075 |  | 161,675 |
|  | 281 |  | 157,0875 |  | 161,6875 |
| 22 |  |  | 157,100 |  | 161,700 |
|  | 222 |  | 157,1125 |  | 161,7125 |
|  |  | 82 | 157,125 |  | 161,725 |
|  | 282 |  | 157,1375 |  | 161,7375 |
| 23 |  |  | 157,150 |  | 161,750 |
|  | 223 |  | 157,1625 |  | 161,7625 |
|  |  | 83 | 157,175 |  | 161,775 |
|  | 283 |  | 157,1875 |  | 161,7875 |
| 24 |  |  | 157,200 |  | 161,800 |
|  | 224 |  | 157,2125 |  | 161,8125 |
|  |  | 84 | 157,225 |  | 161,825 |
|  | 284 |  | 157,2375 |  | 161,8375 |
| 25 |  |  | 157,250 |  | 161,850 |
|  | 225 |  | 157,2625 |  | 161,8625 |
|  |  | 85 | 157,275 |  | 161,875 |
|  | 285 |  | 157,2875 |  | 161,8875 |
| 26 |  |  | 157,300 |  | 161,900 |
|  | 226 |  | 157,3125 |  | 161,9125 |
|  |  | 86 | 157,325 |  | 161,925 |
|  | 286 |  | 157,3375 |  | 161,9375 |
| 27 |  |  | 157,350 |  | 161,950 |
|  | 227 |  | 157,3625 |  | 161,9625 |
|  |  | 87 | 157,375 |  | 161,975 |
|  | 287 |  | 158,3875 |  | 161,9875 |
| 28 |  |  | 157,400 |  | 162,000 |
|  | 228 |  | 157,4125 |  | 162,0125 |
|  |  | 88 | 157,425 |  | 162,025 |

**2** Extension des attributions de numéros aux voies pour le passage à l'espacement de 6,25 kHz à partir de l'espa­cement actuel de 25 kHz des voies, avec entrelacement de voies décalées de 12,5 kHz. (Cette séquence de numérotation est donnée à titre d'exemple.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NUMÉRO DE VOIE (à 6,25 kHz d'espacement) | | | | | STATIONS DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS CÔTIÈRES |
|  |  |  |  | 60 | 156,025 |  | 160,625 |
|  |  |  | 160 |  | 156,03125 |  | 160,63125 |
|  |  | 260 |  |  | 156,0375 |  | 160,6375 |
|  | 360 |  |  |  | 156,04375 |  | 160,64375 |
| 01 |  |  |  |  | 156,050 |  | 160,650 |
|  | 101 |  |  |  | 156,05625 |  | 160,65625 |
|  |  | 201 |  |  | 156,0625 |  | 160,6625 |
|  |  |  | 301 |  | 156,06875 |  | 160,66875 |
|  |  |  |  | 61 | 156,075 |  | 160,675 |

**3** Attribution de numéro de voie pour l'exploitation simplex de voies duplex. (Cette séquence de numérotation est donnée à titre d'exemple.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NUMÉRO DE VOIE | STATIONS DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS CÔTIÈRES |
| **Pour l'exploitation duplex normale:** |  |  |  |
| 60 | 156,025 | – | 160,625 |
| **Pour l'exploitation simplex d'une fréquence de station de navire:** |  |  |  |
| 1 060 (voir la Note 1) | – | 156,025 | – |
| **Pour l'exploitation simplex d'une fréquence de station côtière:** |  |  |  |
| 2 060 (voir la Note 1) | – | 160,625 | – |

NOTE 1 – Cette méthode de numérotation d'une voie duplex utilisée pour l'exploitation en simplex est conforme au Tableau 13 de la Recommandation UIT-R M.493.

**4** Attribution de numéro de voie pour l'exploitation en bande étroite (12,5 kHz) sur des voies à 25 kHz (cette séquence de numérotation est donnée à titre d'exemple).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NUMÉRO DE VOIE | STATIONS DE NAVIRE | STATIONS DE NAVIRE ET CÔTIÈRES | STATIONS CÔTIÈRES |
| **Pour l'exploitation normale:** |  |  |  |
| 60 | 156,025 | – | 160,625 |
| **Pour l'exploitation à 12,5 kHz sur voie à 25 kHz:** |  |  |  |
| 460 | 156,025 | – | 160,625 |

1. \* Cette Recommandation doit être portée à l'attention de l'Organisation maritime internationale (OMI). [↑](#footnote-ref-1)
2. \*\* La Commission d'études 5 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en novembre 2010. [↑](#footnote-ref-2)