

Normes et pratiques
recommandées internationales



Annexe 10
à la Convention relative
à l'aviation civile internationale

Télécommunications aéronautiques

Volume V
Emploi du spectre
des radiofréquences aéronautiques

La présente édition comprend tous les amendements adoptés par le Conseil avant le 28 février 2013 ; elle annule et remplace, à partir du 14 novembre 2013, les éditions antérieures de l'Annexe 10, Volume V.

Tous les renseignements relatifs à l'application des normes et pratiques recommandées figurent à l'Avant-propos.

Troisième édition
Juillet 2013

Organisation de l'aviation civile internationale

**Normes et pratiques
recommandées internationales**



Annexe 10
**à la Convention relative
à l'aviation civile internationale**

Télécommunications aéronautiques

Volume V
**Emploi du spectre
des radiofréquences aéronautiques**

La présente édition comprend tous
les amendements adoptés par le Conseil
avant le 28 février 2013 ; elle annule et remplace,
à partir du 14 novembre 2013, les éditions
antérieures de l'Annexe 10, Volume V.

Tous les renseignements relatifs à l'application
des normes et pratiques recommandées
figurent à l'Avant-propos.

Troisième édition
Juillet 2013

Organisation de l'aviation civile internationale

Publié séparément en français, en anglais, en espagnol et en russe par
l'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE
999, rue University, Montréal (Québec) H3C 5H7 Canada

Les formalités de commande et la liste complète des distributeurs officiels et
des librairies dépositaires sont affichées sur le site web de l'OACI (www.icao.int).

Première édition, 1996
Deuxième édition, 2001
Troisième édition, 2013

Annexe 10, Télécommunications aéronautiques
Volume V, Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

N° de commande : AN 10-5
ISBN 978-92-9249-254-0

© OACI 2013

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système de recherche de données ou de transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, un passage quelconque de la présente publication, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'Organisation de l'aviation civile internationale.

AMENDEMENTS

La parution des amendements est annoncée dans les suppléments au *Catalogue des publications de l'OACI*. Le Catalogue et ses suppléments sont disponibles sur le site web de l'Organisation à l'adresse suivante : www.icao.int. Le tableau ci-dessous est destiné à rappeler les divers amendements.

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET DES RECTIFICATIFS

AMENDEMENTS			
N°	Applicable le	Inscrit le	Par
71-88-A*	Incorporés dans la présente édition.		
88-B	Ne s'applique pas au Volume V.		
89	Ne s'applique pas au Volume V.		

RECTIFICATIFS			
N°	Date de publication	Inscrit le	Par
1	Incorporé dans la présente édition		

* Les Amendements 78 à 87 ne s'appliquaient pas au présent volume.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
AVANT-PROPOS	VII
CHAPITRE 1. Définitions	1-1
CHAPITRE 2. Fréquences de détresse	2-1
2.1 Fréquences des émetteurs de localisation d'urgence (ELT).....	2-2
2.2 Fréquences de recherche et de sauvetage	2-2
CHAPITRE 3. Utilisation des fréquences inférieures à 30 MHz	3-1
3.1 Méthode d'exploitation.....	3-1
3.2 Gestion des fréquences de NDB	3-3
CHAPITRE 4. Utilisation des fréquences supérieures à 30 MHz	4-1
4.1 Utilisation de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz.....	4-1
4.2 Utilisation de la bande de fréquences 108 – 117,975 MHz.....	4-10
4.3 Utilisation de la bande de fréquences 960 – 1 215 MHz dans le cas du DME.....	4-12
4.4 Utilisation de la bande de fréquences 5 030,4 – 5 150,0 MHz.....	4-13
SUPPLÉMENTS	
SUPPLÉMENT A. Considérations ayant une incidence sur le déploiement des fréquences LF/MF et sur la prévention des brouillages nuisibles	SUP A-1
SUPPLÉMENT B. Principes directeurs pour les communications du contrôle d'exploitation à grande distance	SUP B-1

AVANT-PROPOS

Historique

Les premières normes et pratiques recommandées — *Télécommunications aéronautiques* ont été adoptées par le Conseil le 30 mai 1949, conformément aux dispositions de l'article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Chicago, 1944), sous le titre d'Annexe 10 à la Convention. Elles ont pris effet le 1^{er} mars 1950. Ces normes et pratiques recommandées s'inspiraient des recommandations formulées par la Division des télécommunications lors de sa troisième session, en janvier 1949.

Jusqu'à la septième édition inclusivement, l'Annexe 10 était publiée en un seul volume qui comprenait quatre parties et des suppléments s'y rattachant : 1^{re} Partie — *Matériel et systèmes de télécommunications*, 2^e Partie — *Fréquences radio*, 3^e Partie — *Procédures*, et 4^e Partie — *Codes et abréviations*.

La 4^e Partie a été supprimée de l'Annexe en vertu de l'Amendement n° 42, et les codes et abréviations qui y figuraient ont été transférés dans un nouveau document (Doc 8400).

Par suite de l'adoption de l'Amendement n° 44, le 31 mai 1965, la septième édition de l'Annexe 10 a été remplacée par les deux volumes suivants : le Volume I (première édition) qui contenait la 1^{re} Partie — *Matériel et systèmes de télécommunications*, et la 2^e Partie — *Fréquences radio*, et le Volume II (première édition) qui renfermait les procédures de télécommunication.

Par suite de l'adoption de l'Amendement n° 70, le 20 mars 1995, l'Annexe 10 a été restructurée en cinq volumes : Volume I — *Aides radio à la navigation* ; Volume II — *Procédures de télécommunication* ; Volume III — *Systèmes de télécommunication* ; Volume IV — *Systèmes radar de surveillance et systèmes anticollision* ; Volume V — *Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques*. Les Volumes III et IV ont été publiés en 1995, en vertu de l'Amendement n° 70, et le Volume V a été publié en 1996 avec l'Amendement n° 71.

Le Tableau A indique l'origine des amendements de l'Annexe 10, Volume V, qui sont postérieurs à l'Amendement n° 71 ainsi que les principales questions qui ont fait l'objet des différents amendements et les dates auxquelles l'Annexe et ses amendements ont été adoptés ou approuvés par le Conseil, ont pris effet et sont devenus applicables.

Dispositions incombant aux États contractants

Notification des différences. L'attention des États contractants est attirée sur le fait que l'article 38 de la Convention leur impose l'obligation de notifier à l'Organisation toutes différences entre leurs règlements et usages nationaux et les normes internationales qui figurent dans l'Annexe et dans ses amendements éventuels. Les États contractants sont invités également à notifier toutes différences par rapport aux pratiques recommandées figurant dans l'Annexe et dans ses amendements éventuels lorsque ces différences sont importantes pour la sécurité de la navigation aérienne. De plus, les États contractants sont invités à tenir l'Organisation au courant de l'introduction ultérieure de toutes différences ou de l'élimination de toutes différences déjà notifiées. Une demande spéciale de notification des différences est adressée aux États contractants immédiatement après l'adoption de chaque amendement de l'Annexe.

L'attention des États est également appelée sur les dispositions de l'Annexe 15 relatives à la publication, par l'intermédiaire du service d'information aéronautique, des différences entre leurs règlements et usages nationaux et les spécifications correspondantes des normes et pratiques recommandées de l'OACI ; l'observation de ces dispositions de l'Annexe 15 vient s'ajouter à l'obligation qui incombe aux États aux termes de l'article 38 de la Convention.

Publication de renseignements. Les renseignements sur l'établissement, le retrait ou la modification des installations, services et procédures intéressant l'exploitation aérienne et mis en œuvre conformément aux normes, pratiques recommandées et procédures de la présente Annexe devraient être notifiés et prendre effet conformément aux dispositions de l'Annexe 15.

Incorporation du texte de l'Annexe dans les règlements nationaux. Dans une résolution adoptée le 13 avril 1948, le Conseil attire l'attention des États contractants sur l'opportunité d'assurer toute la concordance possible entre le texte de leurs règlements et celui des normes de l'OACI, lorsque ces dernières revêtent un caractère de règlement, et de préciser toute différence par rapport au texte de ces normes, notamment de signaler tout règlement national complémentaire important pour la sécurité et la régularité de la navigation aérienne. Dans la mesure du possible, les dispositions de la présente Annexe ont été rédigées de façon à faciliter leur incorporation, sans changement de texte important, dans les réglementations nationales.

Caractère des éléments de l'Annexe

Une Annexe comporte des éléments dont les divers caractères sont précisés ci-après ; toutefois, tous ces éléments ne figurent pas nécessairement dans chaque Annexe.

1.— Dispositions qui constituent l'Annexe proprement dite :

- a) *Normes et pratiques recommandées* qui, adoptées par le Conseil en vertu des dispositions de la Convention, se définissent comme suit :

Norme. Toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue nécessaire à la sécurité ou à la régularité de la navigation aérienne internationale et à laquelle les États contractants se conformeront en application des dispositions de la Convention. En cas d'impossibilité de s'y conformer, une notification au Conseil est obligatoire aux termes de l'article 38 de la Convention.

Pratique recommandée. Toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue souhaitable dans l'intérêt de la sécurité, de la régularité ou de l'efficacité de la navigation aérienne internationale et à laquelle les États contractants s'efforceront de se conformer en application des dispositions de la Convention.

- b) *Appendices* contenant des dispositions qu'il a été jugé commode de grouper séparément mais qui font partie des normes et pratiques recommandées adoptées par le Conseil.
- c) *Définitions* d'expressions utilisées dans les normes et pratiques recommandées lorsque la signification de ces expressions n'est pas couramment admise. Les définitions n'ont pas un caractère indépendant ; elles font partie des normes et pratiques recommandées où l'expression définie apparaît, car le sens des spécifications dépend de la signification donnée à cette expression.
- d) Les *tableaux* et *figures* qui complètent ou illustrent une norme ou une pratique recommandée et auxquels renvoie le texte de la disposition font partie intégrante de la norme ou de la pratique recommandée correspondante et ont le même caractère que celle-ci.

2.— Textes dont le Conseil a approuvé la publication dans le même document que les normes et pratiques recommandées :

- a) *Avant-propos* qui donne la genèse des décisions prises par le Conseil, ainsi que des indications expliquant ces décisions, et qui précise les obligations incombant aux États contractants quant à l'application des normes et pratiques recommandées, aux termes des dispositions de la Convention et de la résolution d'adoption.

- b) *Introduction* et *notes explicatives* figurant au début des parties, chapitres ou sections d'une Annexe afin de faciliter l'application des spécifications.
- c) *Notes* insérées dans le texte lorsqu'il est nécessaire de fournir des indications ou renseignements concrets sur certaines normes ou pratiques recommandées ; ces notes ne font pas partie de la norme ou de la pratique recommandée en question.
- d) *Suppléments* contenant des dispositions complémentaires à celles des normes et pratiques recommandées, ou des indications relatives à la mise en application.

Avis de non-responsabilité concernant les brevets

L'attention est appelée sur la possibilité que certains éléments des normes et pratiques recommandées de la présente Annexe fassent l'objet de brevets ou d'autres droits de propriété intellectuelle. L'OACI ne saurait être tenue responsable de ne pas avoir identifié tous ces droits. L'OACI ne prend pas position quant à l'existence, à la validité, à la portée ou à l'applicabilité des brevets ou autres droits de propriété intellectuelle revendiqués et elle décline donc toute responsabilité dans ce domaine.

Choix de la langue

La présente Annexe a été adoptée en quatre langues — français, anglais, espagnol et russe. Chaque État contractant est invité à choisir l'un de ces textes pour la mise en application nationale et pour toute autre fin prévue dans la Convention, soit directement, soit après traduction dans sa propre langue, et à informer l'Organisation de son choix.

Règles de présentation

Pour bien faire ressortir le caractère de chaque énoncé, il a été décidé d'adopter la présentation suivante : les *normes* sont en romain, les *pratiques recommandées*, précédées de la mention **Recommandation**, sont en italique, de même que les *notes* dont le caractère est précisé par la mention *Note*.

Il y a lieu de noter par ailleurs que l'obligation exprimée par les normes a été rendue par le futur simple, tandis que les recommandations sont rendues par l'expression *Il est recommandé*.

Les unités de mesure utilisées dans le présent document sont conformes au Système international d'unités (SI) spécifié dans l'Annexe 5 à la Convention relative à l'aviation civile internationale. Lorsque l'Annexe 5 permet l'emploi d'unités supplétives hors SI, celles-ci sont indiquées entre parenthèses à la suite de l'unité principale. Lorsque deux séries d'unités sont utilisées, il ne faut pas en déduire que les paires de valeurs sont égales et interchangeables. On peut toutefois admettre qu'un niveau de sécurité équivalent est obtenu avec l'emploi exclusif de l'une ou l'autre des deux séries d'unités.

Tout renvoi à un passage du présent document identifié par un numéro et/ou un titre porte sur toutes les subdivisions dudit passage.

Tableau A. Amendements de l'Annexe 10, Volume V

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
71	Commission de navigation aérienne ; Réunion SP COM/OPS à l'échelon Division (1995) ; 3 ^e réunion du Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP)	Introduction du Volume V et transfert des textes existants de l'Annexe ; addition d'éléments relatifs à l'introduction de l'espacement de 8,33 kHz entre voies ; modification des éléments relatifs à la protection des communications air-sol VHF.	12 mars 1996 15 juillet 1996 7 novembre 1996
72	Commission de navigation aérienne ; 4 ^e réunion du Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP)	Définition de la liaison numérique VHF ; modification du Tableau 4.1 (<i>bis</i>).	12 mars 1997 21 juillet 1997 6 novembre 1997
73	—	Aucun changement.	—
74	Commission de navigation aérienne	Introduction d'une voie de communication air-air entre pilotes et modifications aux spécifications des émetteurs de localisation d'urgence.	18 mars 1999 19 juillet 1999 4 novembre 1999
75	Commission de navigation aérienne ; 6 ^e réunion du Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP)	Clarification des éléments indicatifs sur les performances d'immunité à l'égard du brouillage applicables à la VDL.	13 mars 2000 17 juillet 2000 2 novembre 2000
76 (2 ^e édition)	7 ^e réunion du Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP)	Système intégré de liaison voix-données (VDL mode 3) ; liaison de données pour les applications de surveillance (VDL mode 4) ; actualisation des références au Règlement des radiocommunications de l'UIT.	12 mars 2001 16 juillet 2001 1 ^{er} novembre 2001
77	Secrétariat	Modifications corrélatives découlant des SARP sur le GNSS, qui prévoient la diffusion de données GBAS dans la bande 108 – 117,975 MHz.	27 février 2002 15 juillet 2002 28 novembre 2002
78	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
79	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
80	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
81	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
82	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
83	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
84	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
85	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
86	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
87	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—

<i>Amendement</i>	<i>Origine</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i> — <i>adoption/approbation</i> — <i>entrée en vigueur</i> — <i>application</i>
88-A (3 ^e édition)	Groupe d'experts des communications aéronautiques (ACP)	a) Modification des SARP compte tenu de mises à jour apportées au Règlement des radiocommunications de l'UIT et à l'Annexe 10, Volume III. b) Révision des dispositions relatives à la planification de l'attribution des fréquences VHF.	27 février 2013 15 juillet 2013 14 novembre 2013
88-B	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—
89	—	Ne s'applique pas au Volume V.	—

NORMES ET PRATIQUES RECOMMANDÉES INTERNATIONALES

CHAPITRE 1. DÉFINITIONS

Note.— Partout dans la présente Annexe, « Règlement des radiocommunications » désigne le Règlement des radiocommunications publié par l'Union internationale des télécommunications (UIT). Ce règlement est modifié périodiquement afin de tenir compte des décisions incorporées dans les actes finals des conférences mondiales des radiocommunications, qui se tiennent en principe tous les deux ou trois ans. Le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718) contient d'autres renseignements sur les processus de l'UIT relatifs à l'emploi des fréquences radioélectriques par les systèmes aéronautiques.

Dans le présent volume de l'Annexe, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après :

Communications du contrôle d'exploitation. Communications nécessaires à l'exercice de l'autorité sur le commencement, la continuation, le déroutement ou l'achèvement d'un vol dans l'intérêt de la sécurité de l'aéronef, ainsi que de la régularité et de l'efficacité d'un vol.

Note.— Ces communications sont normalement nécessaires à l'échange de messages entre aéronefs et exploitants d'aéronefs.

Duplex. Méthode suivant laquelle les communications entre deux stations peuvent avoir lieu dans les deux sens à la fois.

Liaison numérique VHF (VDL). Sous-réseau mobile du réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) fonctionnant dans la bande VHF du service mobile aéronautique. La VDL peut aussi assurer des fonctions non ATN, comme la transmission de signaux vocaux numérisés.

Moyen auxiliaire de communication. Moyen de communication de même caractère que le moyen principal et s'ajoutant à lui.

Moyen principal de communication. Moyen de communication que doivent normalement adopter l'aéronef et la station au sol et qu'ils doivent choisir en premier lieu lorsqu'il existe des moyens auxiliaires de communication.

Simplex. Méthode suivant laquelle les communications entre deux stations ont lieu dans un sens à la fois.

Note.— Appliquée au service mobile aéronautique, cette méthode peut se subdiviser comme suit :

- a) *simplex sur voie unique ;*
- b) *simplex sur deux voies ;*
- c) *simplex sur fréquences décalées.*

Simplex sur deux voies. Simplex utilisant deux voies de fréquences, une dans chaque sens.

Note.— Cette méthode est quelquefois appelée duplex en alternat.

Simplex sur fréquences décalées. Variante du simplex sur voie unique, suivant laquelle deux ou plusieurs stations radio-télégraphiques aéronautiques utilisent intentionnellement des fréquences légèrement différentes mais faisant partie de la portion du spectre assignée aux communications en question.

Simplex sur voie unique. Simplex utilisant la même voie de fréquences dans les deux sens.

Voie de fréquences. Portion continue du spectre des fréquences convenant à une transmission utilisant une classe d'émission déterminée.

Note.— La classification des émissions et les renseignements concernant la portion du spectre des fréquences convenant à un type donné de transmission (largeurs de bande) figurent dans l'article 2 et l'appendice 1 du Règlement des radiocommunications.

CHAPITRE 2. FRÉQUENCES DE DÉTRESSE

Introduction

L'article 30 du Règlement des radiocommunications de l'UIT contient des dispositions générales relatives aux communications de détresse et de sécurité pour tous les services mobiles. En vertu de l'article 30, section III, numéro 30.9, le service mobile aéronautique est également autorisé à se conformer à des arrangements particuliers conclus entre gouvernements lorsque ces arrangements existent. Les Annexes de l'OACI constituent de tels arrangements.

Les normes et pratiques recommandées relatives aux fréquences radio destinées aux communications de détresse tiennent compte de certaines procédures qui ont été adoptées par l'OACI, ainsi que de certaines dispositions du Règlement des radiocommunications de l'UIT.

L'Annexe 10, Volume II, exige qu'un aéronef en détresse, lorsqu'il se trouve dans les airs, utilise la fréquence en service à ce moment pour les communications normales avec les stations aéronautiques. Toutefois, il est reconnu que, lorsqu'un aéronef a effectué un atterrissage ou amerrissage forcé, il y a lieu d'utiliser une ou plusieurs fréquences déterminées afin de réaliser l'uniformité sur le plan mondial, et afin qu'une veille puisse être assurée par le plus grand nombre possible de stations, notamment par des stations radiogoniométriques et des stations du service mobile maritime.

La fréquence 2 182 kHz offre également des possibilités pour les communications entre aéronefs et stations du service mobile maritime. L'article 30, section III, numéro 30.11, du Règlement des radiocommunications de l'UIT précise que la fréquence 2 182 kHz est la fréquence internationale de détresse en radiotéléphonie, à utiliser pour les communications d'urgence par les stations de navire, d'aéronef et d'engin de sauvetage qui font usage des bandes autorisées comprises entre 1 605 kHz et 4 000 kHz lorsque ces stations demandent l'assistance des services maritimes ou qu'elles communiquent avec eux.

En ce qui concerne les émetteurs de localisation d'urgence (ELT) conçus pour être détectés et localisés par satellite, le Règlement des radiocommunications autorise l'utilisation de ces dispositifs, que l'UIT appelle radiobalise de localisation des sinistres (RLS) par satellite. L'article 31, section I, numéro 31.1, du Règlement des radiocommunications de l'UIT prévoit que la bande 406 – 406,1 MHz est utilisée exclusivement par les RLS par satellite dans le sens terre-espace.

L'UIT autorise aussi l'utilisation de la fréquence 4 125 kHz pour les communications entre stations du service mobile maritime et stations d'aéronef en détresse. Conformément au numéro 5.130 et aux articles 31 et 32 du Règlement des radiocommunications de l'UIT, les stations d'aéronef peuvent utiliser la fréquence porteuse 4 125 kHz pour communiquer avec des stations du service mobile maritime en cas de détresse et pour des raisons de sécurité. Conformément au numéro 5.115 du même Règlement, les fréquences 3 023 kHz et 5 680 kHz du service mobile aéronautique (R) peuvent être utilisées par les stations du service mobile maritime qui participent à des opérations de recherche et de sauvetage coordonnées.

En ce qui concerne les stations d'engin de sauvetage, le Règlement des radiocommunications stipule que les stations d'engin de sauvetage doivent, si leurs appareils peuvent employer des fréquences comprises entre 4 000 et 27 500 kHz, 1 605 et 2 850 kHz, 117,975 et 137,000 MHz, 235 et 328,6 MHz, pouvoir faire des émissions sur les fréquences 8 364 kHz, 2 182 kHz, 121,500 MHz et 243 MHz (articles 31 et 32 du Règlement des radiocommunications).

2.1 Fréquences des émetteurs de localisation d'urgence (ELT)

2.1.1 Tous les émetteurs de localisation d'urgence installés dans les aéronefs en conformité des normes énoncées dans l'Annexe 6, Parties 1, 2 et 3, fonctionneront à la fois sur 406 MHz et sur 121,500 MHz.

Note 1.— Le Règlement des radiocommunications (numéro 5.256) de l'UIT permet l'emploi de la fréquence 243 MHz en plus des fréquences ci-dessus.

Note 2.— Les spécifications des ELT figurent dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 2, Chapitre 5, et à l'article 34, section I, numéro 34.1, du Règlement des radiocommunications de l'UIT.

2.2 Fréquences de recherche et de sauvetage

2.2.1 Les fréquences 3 023 kHz et 5 680 kHz seront employées dans les cas où il est nécessaire d'utiliser des hautes fréquences pour la coordination des opérations de recherche et de sauvetage sur les lieux.

2.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les fréquences éventuellement nécessaires pour les communications entre centres de coordination de sauvetage et aéronefs utilisés aux fins des recherches et du sauvetage soient choisies régionalement dans les bandes appropriées du service mobile aéronautique, compte tenu de la nature des dispositions prévues pour la mise en œuvre d'aéronefs de recherche et de sauvetage.*

Note.— Les aéronefs commerciaux civils qui, éventuellement, prennent part à des opérations de recherche et de sauvetage communiqueront normalement avec le centre d'information de vol associé au centre de coordination de sauvetage intéressé sur les voies de communication en route appropriées.

CHAPITRE 3. UTILISATION DES FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 30 MHz

Introduction

Bandes de hautes fréquences attribuées au service mobile aéronautique (R)

Les bandes de fréquences comprises entre 2,8 MHz et 22 MHz attribuées au service mobile aéronautique (R) figurent à l'article 5 du Règlement des radiocommunications de l'UIT. L'utilisation de ces bandes doit être conforme aux dispositions du Règlement des radiocommunications, plus particulièrement à celles de l'appendice 27 au Règlement des radiocommunications. En ce qui concerne l'utilisation de ces bandes, l'attention des États est appelée sur le risque de brouillage nuisible provenant de sources non aéronautiques d'énergie RF et sur la nécessité de prendre des mesures appropriées pour en limiter les effets.

3.1 Méthode d'exploitation

3.1.1 Le mode d'exploitation simplex sur voie unique sera utilisé pour les communications radiotéléphoniques du service mobile aéronautique échangées sur des fréquences radioélectriques inférieures à 30 MHz dans les bandes attribuées exclusivement au service mobile aéronautique (R).

3.1.2 Assignation de voies à bande latérale unique

3.1.2.1 Les voies BLU seront assignées conformément à l'Annexe 10, Volume III, Partie 2, Chapitre 2, § 2.4.

3.1.2.2 Pour l'utilisation opérationnelle des voies considérées, les administrations tiendront compte des dispositions du numéro 27/19 de l'appendice 27 au Règlement des radiocommunications de l'UIT.

3.1.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que l'utilisation des fréquences du service mobile aéronautique (R) inférieures à 30 MHz pour l'exploitation internationale soit coordonnée de la manière indiquée dans l'appendice 27 au Règlement des radiocommunications de l'UIT, comme suit :*

27/19 L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) assure la coordination internationale des radiocommunications du service mobile aéronautique (R). Cette Organisation devrait être consultée, dans tous les cas appropriés, pour utiliser, en exploitation, les fréquences prévues dans le Plan.

3.1.2.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsqu'il est impossible de répondre aux besoins internationaux en matière d'utilisation des communications HF au moyen du Plan d'allotissement des fréquences de la partie 2 de l'appendice 27 au Règlement des radiocommunications de l'UIT, qu'une fréquence appropriée puisse être assignée de la manière spécifiée à l'appendice 27 par l'application des dispositions suivantes :*

27/20 Le Plan d'allotissement contenu dans le présent appendice n'épuise évidemment pas toutes les possibilités de partage. Aussi, afin de faire face à des besoins particuliers d'exploitation auxquels ce Plan ne satisfait pas d'une autre manière, les administrations peuvent assigner des fréquences des bandes du service mobile aéronautique (R) dans les zones autres que celles auxquelles elles sont allouées dans le Plan. Toutefois, l'utilisation des fréquences

ainsi assignées ne doit pas diminuer au-dessous de la valeur déterminée en appliquant la procédure prévue pour le service (R) à la section II B de la partie I du présent appendice, la protection dont elles bénéficient dans les zones où elles sont alloties dans le Plan.

Note.— La partie I, section II B de l'appendice 27 traite des courbes indiquant les portées de brouillage, et l'application de cette procédure permet d'obtenir un rapport de protection de 15 dB.

- 27/21 Lorsqu'il est nécessaire de satisfaire les besoins de l'exploitation des lignes aériennes internationales, les administrations peuvent adapter la procédure d'allotissement pour assigner des fréquences du service mobile aéronautique (R) ; ces assignations font l'objet d'un accord préalable de la part des administrations dont les services peuvent être défavorablement influencés.
- 27/22 On a recours à la coordination décrite au numéro 27/19 lorsqu'il est opportun et souhaitable de le faire pour utiliser rationnellement les fréquences en question, et notamment dans les cas où les procédures spécifiées au numéro 27/21 ne sont pas satisfaisantes.

3.1.2.5 L'utilisation des émissions de classes J7B et J9B sera conforme aux dispositions ci-après de l'appendice 27 :

- 27/12 Pour les émissions radiotéléphoniques, les fréquences audibles ont pour limites 300 et 2 700 Hz ; pour les autres classes d'émission autorisées, la largeur de bande occupée ne dépasse pas la limite supérieure des émissions de classe J3E. Toutefois, la spécification de ces limites n'implique aucune restriction quant à leur extension en ce qui concerne les émissions autres que celles de la classe J3E, à condition que les limites relatives aux émissions non désirées soient respectées (voir les numéros 27/73 et 27/74).
- 27/14 En raison des brouillages possibles, une voie donnée ne devrait pas être utilisée dans la même zone d'allotissement pour la radiotéléphonie et la transmission de données.
- 27/15 Afin d'éviter les brouillages nuisibles susceptibles de résulter de l'emploi simultané d'une même voie pour des émissions de classes différentes, l'utilisation, pour les diverses classes d'émissions autres que J3E et H2B, des voies dérivées des fréquences indiquées au numéro 27/18 doit faire l'objet d'arrangements particuliers entre les administrations intéressées et celles dont les services sont susceptibles d'être défavorablement influencés.

3.1.3 Assignation de fréquences pour les communications du contrôle d'exploitation aéronautique

3.1.3.1 Des fréquences mondiales destinées aux communications du contrôle d'exploitation aéronautique sont nécessaires pour permettre aux exploitants d'aéronefs de faire face aux obligations qui leur sont imposées par l'Annexe 6, Partie 1. L'assignation de ces fréquences se fera conformément aux dispositions ci-après de l'appendice 27 :

- 27/9 Une zone mondiale d'allotissement est une zone à laquelle sont alloties des fréquences permettant l'établissement de communications à grande distance entre une station aéronautique située dans cette zone et un aéronef en service n'importe où dans le monde¹.
- 27/217 À l'exception des fréquences porteuses (fréquences de référence) 3 023 kHz et 5 680 kHz, les fréquences utilisables dans le monde entier et spécifiées dans les tableaux figurant au numéro 27/213 et aux numéros 27/218 à 27/231 sont réservées aux assignations faites par les administrations à des stations desservant un ou plusieurs exploitants d'aéronefs, selon les droits conférés par l'administration intéressée. Ces assignations ont pour objet l'établissement de communications entre une station aéronautique appropriée et une station d'aéronef, quel que soit le point du monde où elle se trouve, afin de contrôler la régularité du vol et de veiller à la sécurité de l'aéronef. Les fréquences

1. Le type de communications auxquelles se réfère le numéro 27/9 peut faire l'objet d'une réglementation par les administrations.

utilisables dans le monde entier ne doivent pas être assignées par les administrations pour les ZLAMP, ZLARN ou zones VOLMET. Lorsqu'une zone d'exploitation est entièrement comprise dans des limites de ZLARN ou de subdivision de ZLARN, les fréquences à utiliser sont les fréquences allouées aux ZLARN et aux subdivisions de ZLARN.

Note 1.— Les tableaux du numéro 27/213 et des numéros 27/218 à 27/231 de l'appendice 27 au Règlement des radio-communications de l'UIT représentent respectivement le Plan d'allotissement de fréquences par zones et le Plan d'allotissement de fréquences par ordre numérique.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur l'assignation de fréquences mondiales figurent dans le Supplément B.

3.2 Gestion des fréquences de NDB

3.2.1 Recommandation.— *Il est recommandé que la gestion des fréquences de NDB tienne compte des facteurs ci-après :*

- a) protection requise contre le brouillage à la limite de la couverture nominale ;*
- b) application des valeurs indiquées à des radiogoniomètres automatiques types ;*
- c) espacements géographiques et couvertures nominales respectives ;*
- d) possibilité de brouillage dû à des rayonnements parasites d'origine non aéronautique (par exemple : rayonnements émanant d'installations d'alimentation électrique, de systèmes de communication sur lignes de transport de force, rayonnements industriels, etc.).*

Note 1.— Des indications destinées à faciliter la détermination des facteurs ci-dessus sont données au Supplément A.

Note 2.— L'attention est appelée sur le fait que certaines portions des bandes assignées aux radiophares aéronautiques sont partagées avec d'autres services.

3.2.2 Recommandation.— *Il est recommandé, afin de remédier aux problèmes d'encombrement des fréquences aux emplacements où deux installations ILS distinctes desservent une même piste dans les deux sens, d'autoriser l'assignation d'une fréquence commune aux deux radiobalises extérieures, ainsi que l'assignation d'une fréquence commune aux deux radiobalises intérieures, à condition :*

- a) que les conditions d'exploitation le permettent ;*
- b) qu'un signal d'identification distinct soit assigné à chaque radiobalise ;*
- c) que des dispositions soient prises pour que des radiobalises fonctionnant sur la même fréquence ne puissent émettre simultanément.*

Note.— La norme concernant les dispositions à prendre en la matière fait l'objet du § 3.4.4.4 de l'Annexe 10, Volume I.

CHAPITRE 4. UTILISATION DES FRÉQUENCES SUPÉRIEURES À 30 MHz

Note.— Les renseignements détaillés sur l'attribution du spectre des fréquences aux services aéronautiques, y compris les attributions et les restrictions par renvoi, figurent dans le Règlement des radiocommunications de l'UIT et dans le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718).

4.1 Utilisation de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz

Introduction

La section 4.1 comprend les normes et les pratiques recommandées (SARP) relatives à l'emploi de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz, ainsi que certaines indications concernant le choix de fréquences déterminées pour certains services aéronautiques. Ces SARP sont précédées de la préface ci-après, où sont exposés les principes sur lesquels repose le plan d'utilisation mondiale de cette bande de fréquences tenant compte des considérations d'économie.

Préface

Une utilisation de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz sur le plan mondial restant fonction des considérations d'économie et des possibilités pratiques nécessite un plan où entreraient en ligne de compte les facteurs suivants :

- a) nécessité d'une évolution ordonnée vers une meilleure exploitation et vers le degré voulu de normalisation mondiale ;*
- b) intérêt que présenterait une transition économique entre l'utilisation actuelle et l'utilisation optimale des fréquences disponibles, permettant une utilisation maximale de l'équipement actuel ;*
- c) nécessité d'une coordination entre l'utilisation internationale et l'utilisation nationale, afin d'assurer une protection mutuelle contre le brouillage ;*
- d) nécessité de fournir un cadre mondial à la mise au point coordonnée des plans régionaux ;*
- e) nécessité, dans certaines régions, d'avoir des plans et des critères de planification plus détaillés en plus des dispositions de la présente section ;*
- f) intérêt qu'il y aurait à comprendre, dans tout groupe de fréquences à utiliser, celles qui sont actuellement en usage pour les services aériens internationaux ;*
- g) nécessité de maintenir un rapport adéquat entre le nombre des fréquences et la manière de les grouper d'une part, et d'autre part, l'équipement de bord connu pour l'ample utilisation qu'en font les services aériens internationaux ;*

- h) nécessité de désigner une fréquence unique qui puisse être utilisée en cas d'urgence dans le monde entier et une autre fréquence, dans certaines régions, qui puisse être utilisée comme fréquence commune à des fins particulières ;
- i) nécessité de prévoir suffisamment de souplesse pour permettre les différences d'application imposées par les conditions régionales.

4.1.1 Répartition générale de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz

Note.— Le plan comporte un tableau d'attribution générale des fréquences de la bande 117,975 – 137,000 MHz, celle-ci étant subdivisée principalement en bandes de fréquences attribuées à la fois aux services nationaux et internationaux et en bandes de fréquences attribuées aux services nationaux. En respectant cette subdivision, on devrait pouvoir réduire au minimum les difficultés de coordination entre les applications nationales et les applications internationales.

4.1.1.1 La bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz sera attribuée par blocs comme il est indiqué dans le Tableau 4-1.

4.1.2 Espacement des fréquences et limites des fréquences assignables

Note.— Dans le texte ci-après, l'espacement entre voies pour les assignations de voies en 8,33 kHz est défini comme étant 25 kHz divisé par 3, ce qui donne 8,333... kHz.

4.1.2.1 Dans la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz, la fréquence assignable la plus basse sera de 118,000 MHz et la plus élevée de 136,975 MHz.

4.1.2.2 L'espacement minimal entre fréquences assignables du service mobile aéronautique (R) sera de 8,33 kHz.

Note.— Il est reconnu que, dans certaines régions ou zones, un espacement de 25 kHz entre voies permettra de disposer d'un nombre suffisant de fréquences utilisables par les services aériens nationaux et internationaux et que l'équipement conçu expressément pour un espacement de 25 kHz demeurera suffisant pour l'exploitation aérienne dans ces régions. Il est également reconnu que les assignations fondées respectivement sur un espacement de 25 kHz et de 8,33 kHz entre voies peuvent continuer à coexister à l'intérieur d'une région ou d'une zone.

4.1.2.3 Les exigences relatives à l'emport obligatoire de l'équipement spécialement conçu pour un espacement de 8,33 kHz entre voies seront établies sur la base d'accords régionaux de navigation aérienne qui spécifieront l'espace aérien d'exploitation de cet équipement ainsi que l'échéancier de sa mise en œuvre, en laissant des délais appropriés.

Note.— Il ne sera pas nécessaire de modifier les systèmes embarqués et les systèmes sol exploités uniquement dans les régions qui n'utilisent pas l'espacement de 8,33 kHz entre voies.

4.1.2.4 Les exigences relatives à l'emport obligatoire de l'équipement spécialement conçu pour la VDL mode 2, mode 3 et mode 4 seront établies sur la base d'accords régionaux de navigation aérienne qui spécifieront l'espace aérien d'exploitation de cet équipement ainsi que l'échéancier de sa mise en œuvre, en laissant des délais appropriés.

4.1.2.4.1 Les accords indiqués au § 4.1.2.4 prévoiront un préavis d'au moins deux ans pour l'emport obligatoire des systèmes de bord.

4.1.2.5 Dans les régions où l'on utilise des espacements entre voies de 25 kHz (MA-DBL et liaison numérique VHF [VDL]) et de 8,33 kHz en MA-DBL, la publication de la fréquence ou du canal de fonctionnement assigné sera conforme aux indications du Tableau 4-1 (bis).

Note.— Le Tableau 4-1 (bis) montre le plan des paires de fréquences et de voies, qui conserve le désignateur numérique du milieu MA-DBL à 25 kHz et permet d'identifier spécifiquement des voies VDL de 25 kHz et des voies de 8,33 kHz.

Tableau 4-1. Tableau d'allotissement des fréquences

<i>Blocs allotis de fréquences (MHz)</i>	<i>Utilisation mondiale</i>	<i>Observations</i>
a) 118,000 – 121,450 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Les allotissements internationaux spécifiques seront déterminés par accord régional. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions des § 4.1.4.8 et 4.1.4.9.
b) 121,500	Fréquence d'urgence	Voir § 4.1.3.1. Afin de ménager une bande de garde pour la protection de la fréquence d'urgence aéronautique, les fréquences assignables les plus proches de part et d'autre de 121,500 MHz sont 121,450 MHz et 121,550 MHz.
c) 121,550 – 121,9917 inclusivement	Communications de surface des aérodromes internationaux et nationaux	Réservées exclusivement aux mouvements au sol, vérifications avant le vol, autorisations des services de la circulation aérienne et opérations connexes.
d) 122,000 – 123,050 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées exclusivement aux allotissements sur le plan national. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions des § 4.1.4.8 et 4.1.4.9.
e) 123,100	Fréquence auxiliaire SAR	Voir § 4.1.3.4. Afin d'assurer une bande de garde pour protéger la fréquence aéronautique auxiliaire, les fréquences les plus proches qui peuvent être assignées de part et d'autre de la fréquence 123,100 MHz sont 123,050 MHz et 123,150 MHz.
f) 123,150 – 123,6917 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées exclusivement aux allotissements sur le plan national, à l'exception de la fréquence 123,450 MHz, qui est aussi utilisée comme voie de communication air-air [voir g)]. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions des § 4.1.4.8 et 4.1.4.9.
g) 123,450	Communications air-air	Désignée pour l'emploi décrit au § 4.1.3.2.
h) 123,700 – 129,6917 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Les allotissements internationaux spécifiques seront déterminés par accord régional. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions des § 4.1.4.8 et 4.1.4.9.
i) 129,700 – 130,8917 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées aux allotissements sur le plan national. Toutefois, peuvent être utilisées, en totalité ou en partie, sous réserve d'accord régional, pour satisfaire aux besoins visés au § 4.1.6.1.3.
j) 130,900 – 136,875 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Les allotissements internationaux spécifiques seront déterminés par accord régional. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions des § 4.1.4.8 et 4.1.4.9.
k) 136,900 – 136,975 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Réservées aux communications sur liaison numérique VHF air sol.

Tableau 4-1 (bis). Paires de fréquences et de voies

<i>Fréquence (MHz)</i>	<i>Créneau temporel*</i>	<i>Espacement entre les voies (kHz)</i>	<i>Voie</i>
118,0000		25	118,000
118,0000	A	25	118,001
118,0000	B	25	118,002
118,0000	C	25	118,003
118,0000	D	25	118,004
118,0000		8,33	118,005
118,0083		8,33	118,010
118,0167		8,33	118,015
118,0250	A	25	118,021
118,0250	B	25	118,022
118,0250	C	25	118,023
118,0250	D	25	118,024
118,0250		25	118,025
118,0250		8,33	118,030
118,0333		8,33	118,035
118,0417		8,33	118,040
118,0500		25	118,050
118,0500	A	25	118,051
118,0500	B	25	118,052
118,0500	C	25	118,053
118,0500	D	25	118,054
118,0500		8,33	118,055
118,0583		8,33	118,060
118,0667		8,33	118,065
118,0750	A	25	118,071
118,0750	B	25	118,072
118,0750	C	25	118,073
118,0750	D	25	118,074
118,0750		25	118,075
118,0750		8,33	118,080
118,0833		8,33	118,085
118,0917		8,33	118,090
118,1000		25	118,100
etc.			

* Les indications de créneau temporel concernent les voies VDL mode 3 (voir les caractéristiques de fonctionnement de la VDL mode 3 dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 1, Chapitre 6).

4.1.3 Fréquences utilisées à des fins déterminées

4.1.3.1 Fréquence d'urgence

4.1.3.1.1 La fréquence d'urgence (121,500 MHz) ne sera utilisée que dans les cas d'urgence véritable, aux fins indiquées ci-après :

- a) pour assurer une voie libre entre un aéronef en état de détresse ou d'urgence et une station au sol, lorsque les voies normales sont utilisées pour d'autres aéronefs ;
- b) pour assurer une voie de communication VHF entre un aéronef et un aéroport qui n'est pas normalement utilisé par les services aériens internationaux, lorsqu'un cas d'urgence se présente ;
- c) pour assurer une voie de communication VHF commune aux aéronefs, civils ou militaires, participant à des opérations conjointes de recherche et de sauvetage et entre ces aéronefs et les services au sol, avant d'effectuer, s'il y a lieu, le passage à la fréquence appropriée ;
- d) pour permettre les communications air-sol avec les aéronefs lorsqu'une panne de l'équipement de bord interdit l'emploi des fréquences normales ;
- e) pour permettre le fonctionnement des émetteurs de localisation d'urgence (ELT) ainsi que les communications entre les engins de survie et les aéronefs effectuant des opérations de recherche et de sauvetage ;
- f) pour assurer une voie VHF commune pour les communications entre un aéronef civil, d'une part, et un aéronef intercepteur ou un organisme de contrôle d'interception, d'autre part, et entre un aéronef civil ou un aéronef intercepteur, d'une part, et un organisme des services de la circulation aérienne, d'autre part, en cas d'interception de l'aéronef civil.

Note 1.— L'utilisation de la fréquence 121,500 MHz aux fins décrites à l'alinéa c) doit être évitée si elle gêne en quoi que ce soit l'acheminement efficace des communications de détresse.

Note 2.— Le numéro 5.200 du Règlement des radiocommunications de l'UIT prévoit que les stations mobiles du service mobile maritime peuvent communiquer sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,500 MHz pour la détresse et la sécurité avec les stations du service mobile aéronautique, dans les conditions fixées à l'article 31 du Règlement des radiocommunications.

4.1.3.1.2 La fréquence 121,500 MHz sera mise en œuvre aux emplacements suivants :

- a) tous les centres de contrôle régional et d'information de vol ;
- b) les tours de contrôle d'aéroport et bureaux du contrôle d'approche desservant des aéroports internationaux et des aéroports internationaux de dégagement ;
- c) tout autre emplacement désigné par l'autorité ATS compétente ;

lorsque la mise en œuvre de cette fréquence est jugée nécessaire à la réception immédiate des appels de détresse ou aux fins spécifiées au § 4.1.3.1.1.

Note.— Lorsque deux ou plusieurs des emplacements ci-dessus coïncident, il suffit de mettre en œuvre la fréquence 121,500 MHz à l'un d'entre eux pour se conformer à cette spécification.

4.1.3.1.3 La fréquence 121,500 MHz sera mise à la disposition des organismes de contrôle d'interception lorsqu'elle est jugée nécessaire aux fins spécifiées au § 4.1.3.1.1, alinéa f).

4.1.3.1.4 La veille sera assurée sans interruption sur la fréquence d'urgence durant les heures de service des organismes où cette fréquence est mise en œuvre.

4.1.3.1.5 La veille sera assurée sur la fréquence d'urgence en simplex sur voie unique.

4.1.3.1.6 La fréquence d'urgence (121,500 MHz) disponible présentera uniquement les caractéristiques indiquées dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 2, Chapitre 2 (25 kHz).

4.1.3.2 Voie de communication air-air

4.1.3.2.1 Une voie de communication VHF air-air sur 123,450 MHz sera désignée pour permettre aux aéronefs en vol au-dessus de zones éloignées et océaniques, hors de portée des stations VHF au sol, d'échanger l'information opérationnelle nécessaire et pour faciliter la solution des problèmes opérationnels.

Note.— *L'emploi de la voie air-air peut causer le brouillage des communications en provenance et à destination des aéronefs qui utilisent la même fréquence pour les communications air-sol.*

4.1.3.2.2 Dans les régions océaniques et éloignées hors de portée des stations sol VHF, la fréquence de communication VHF air-air (123,450 MHz) présentera uniquement les caractéristiques indiquées dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 2, Chapitre 2 (25 kHz).

4.1.3.3 Canaux sémaphores de la VDL

4.1.3.3.1 *Canal sémaphore de la VDL mode 2.* La fréquence 136,975 MHz est réservée à l'échelle mondiale en tant que canal sémaphore (CSC) de la liaison numérique VHF mode 2 (VDL mode 2). Ce canal utilise le plan de modulation VDL mode 2 et l'accès multiple avec détection de porteuse (AMDP).

4.1.3.3.2 *Canaux sémaphores de la VDL mode 4.* Dans les régions où la VDL mode 4 est mise en œuvre, les fréquences 136,925 MHz et 113,250 MHz seront utilisées comme canaux sémaphores de la liaison numérique VHF mode 4 (VDL mode 4). Ces canaux utilisent le plan de modulation de la VDL mode 4.

4.1.3.4 Fréquences auxiliaires pour les opérations de recherche et de sauvetage

4.1.3.4.1 Lorsque la nécessité d'utiliser une fréquence auxiliaire de 121,500 MHz aux fins indiquées au § 4.1.3.1.1, alinéa c), sera établie, la fréquence 123,100 MHz sera utilisée.

4.1.3.4.2 La fréquence auxiliaire disponible aux fins des opérations de recherche et de sauvetage (123,100 MHz) présentera uniquement les caractéristiques indiquées dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 2, Chapitre 2 (25 kHz).

Note.— *Le numéro 5.200 du Règlement des radiocommunications de l'UIT prévoit que les stations mobiles du service mobile maritime peuvent communiquer sur la fréquence aéronautique auxiliaire 123,100 MHz pour la détresse et la sécurité avec les stations du service mobile aéronautique, dans les conditions fixées à l'article 31 du Règlement des radiocommunications.*

4.1.4 Répartition géographique des fréquences et protection contre le brouillage nuisible

Note.— *Dans la présente section, le volume de service protégé de chaque installation est assuré par l'application de mesures d'évitement du brouillage nuisible.*

4.1.4.1 Sauf lorsque l'exploitation exige l'utilisation de fréquences communes pour des groupes d'installations, l'espacement géographique entre installations fonctionnant sur la même fréquence sera tel que le volume de service protégé d'une installation sera séparé du volume de service protégé d'une autre installation par une distance qui ne sera pas inférieure à celle qui est requise pour obtenir un rapport signal utile/signal non désiré de 20 dB ou par une distance qui ne sera pas inférieure à la somme des distances jusqu'à l'horizon radioélectrique correspondant à chaque volume de service, si cette distance est moindre.

4.1.4.2 Dans les régions où l'encombrement des fréquences est grave ou risque de devenir grave, l'espacement géographique entre installations fonctionnant sur la même fréquence, sauf lorsque l'exploitation exige l'utilisation de fréquences communes pour des groupes d'installations, sera tel que le volume de service protégé d'une installation sera séparé du volume de service protégé d'une autre installation par une distance qui ne sera pas inférieure à celle qui est requise pour obtenir un rapport signal utile/signal non désiré de 14 dB ou par une distance qui ne sera pas inférieure à la somme des distances jusqu'à l'horizon radioélectrique correspondant à chaque volume de service, si cette distance est moindre. Cette disposition sera appliquée sur la base d'un accord régional de navigation aérienne.

Note 1.— Des éléments indicatifs sur la détermination d'une distance d'espacement minimale fondée sur une protection signal utile/signal non désiré de 20 dB ou 14 dB et sur le trajet radioélectrique en visibilité directe figurent dans le Volume II du Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718).

Note 2.— L'application de la distance de séparation minimale fondée sur la somme des distances à l'horizon radioélectrique de chaque installation part du principe qu'il est hautement improbable que deux aéronefs se trouvent aux points les plus rapprochés de la limite qui sépare le volume de service protégé de chaque installation et à l'altitude maximale du volume de service.

Note 3.— La distance de l'horizon radio d'une station d'aéronef est normalement donnée par la formule :

$$D = K \sqrt{h}$$

dans laquelle : D = distance en milles marins ;
 h = hauteur de l'aéronef ;
 K = (correspondant aux 4/3 du rayon de la terre)
 = 2,22 lorsque h est exprimée en mètres ; et
 = 1,23 lorsque h est exprimée en pieds.

Note 4.— En calculant la distance de l'horizon radio entre une station au sol et une station d'aéronef, il faut ajouter à la distance de l'horizon radio de la station au sol la distance de l'horizon radio de la station d'aéronef, calculée selon la Note 3. Pour calculer la distance de l'horizon radio de la station au sol, on emploie la même formule, dans laquelle h est la hauteur de l'antenne d'émission de la station au sol.

Note 5.— Les critères énoncés aux § 4.1.4.1 et 4.1.4.2 peuvent être appliqués lors de l'établissement de l'espacement géographique minimal entre des installations VHF en vue d'éviter le brouillage air-air sur voie commune. Le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718) contient des éléments indicatifs concernant la détermination des distances d'espacement entre stations au sol et entre aéronefs et stations au sol pour l'exploitation sur voie commune.

4.1.4.3 L'espacement géographique entre installations fonctionnant sur voies adjacentes sera tel que les points situés à la limite du volume de service protégé de chaque installation seront séparés par une distance suffisante pour assurer un fonctionnement exempt de brouillage nuisible.

Note.— Le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718) donne des directives sur les espacements et les caractéristiques de systèmes connexes.

4.1.4.4 La hauteur de protection sera une hauteur, par rapport à un niveau de référence spécifié associé à une installation déterminée, telle qu'au-dessous d'elle l'existence de brouillage nuisible sera improbable.

4.1.4.5 La hauteur de protection à appliquer aux fonctions ou aux installations particulières sera déterminée sur le plan régional, compte tenu des facteurs ci-après :

- a) nature du service à assurer ;
- b) réseau de circulation aérienne considéré ;
- c) répartition du trafic de télécommunications ;
- d) disponibilité des voies de fréquences du matériel de bord ;
- e) évolution probable.

4.1.4.6 **Recommandation.**— *Lorsque le volume de service protégé est inférieur à la valeur souhaitable du point de vue de l'exploitation, il est recommandé que la distance de séparation entre installations fonctionnant sur la même fréquence ne soit pas inférieure à celle nécessaire pour assurer qu'un aéronef situé à la limite supérieure du volume de service opérationnel d'une installation ne se trouve pas au-dessus de l'horizon radio par rapport aux émissions appartenant au service d'installations voisines.*

Note.— *Cette recommandation a pour but d'établir un espacement géographique au-dessous duquel il y a probabilité de brouillage nuisible.*

4.1.4.7 L'espacement géographique entre stations VHF VOLMET sera déterminé à l'échelon régional et sera tel qu'il assurera un fonctionnement exempt de brouillage nuisible dans tout le volume de service protégé de chaque station VOLMET.

Note.— *Le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718) donne des directives sur l'interprétation à donner au § 4.1.4.7.*

4.1.4.8 Les fréquences de la bande 117,975 – 137,000 MHz utilisées pour les services mobiles aéronautiques nationaux, si elles n'ont pas été attribuées sur le plan mondial ou régional pour remplir cette fonction déterminée, seront réparties géographiquement de manière à n'occasionner aucun brouillage nuisible aux installations des services mobiles aéronautiques internationaux.

4.1.4.9 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les problèmes de brouillage entre stations de pays différents soient résolus par consultations entre les États intéressés.*

4.1.4.10 Afin d'éviter le brouillage nuisible d'autres stations, la portée des émissions des émetteurs VHF au sol sera maintenue au minimum compatible avec les besoins de l'exploitation en ce qui concerne le service assuré.

4.1.5 Méthode d'exploitation

4.1.5.1 Le système simplex sur voie unique sera utilisé dans la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz à toutes les stations desservant des aéronefs effectuant des vols internationaux.

4.1.5.2 En outre, la voie radiotéléphonique sol-air associée à une aide radio à la navigation normalisée par l'OACI peut être employée aux fins de diffusion et/ou de communication, sous réserve d'un accord régional.

4.1.6 Plan de fréquences VHF assignables à l'usage du service mobile aéronautique international

Introduction

Ce plan présente la liste des fréquences qui peuvent être assignées et prévoit l'utilisation par le service mobile aéronautique (R) de toutes les fréquences avec un espacement de 25 kHz, et de toutes les fréquences avec une largeur de voie et un espacement entre voies de 8,33 kHz.

D'après le plan, le nombre total des fréquences nécessaires dans une région donnée sera déterminé à l'échelle régionale.

Dans beaucoup de régions, des fréquences déterminées ont déjà été allouées pour des fonctions déterminées, par exemple pour le contrôle d'aérodrome ou d'approche. Le plan ne comporte pas d'allotissement de ce genre (sauf dans le cas prévu au § 4.1.1.1). Ces allotissements sont faits sur le plan régional lorsqu'ils sont jugés souhaitables.

4.1.6.1 Les fréquences de la bande de fréquences 117,975 – 137,000 MHz utilisées dans le service mobile aéronautique (R) seront choisies parmi celles des listes données au § 4.1.6.1.1.

Note 1.— Les fréquences de 136,500 à 136,975 MHz inclusivement ne peuvent pas être assignées à des voies ayant une largeur inférieure à 25 kHz.

Note 2.— Les services qui continuent de fonctionner avec des assignations à 25 kHz seront protégés dans les régions mettant en œuvre l'espacement de 8,33 kHz entre voies.

4.1.6.1.1 Listes des fréquences assignables :

Liste A — fréquences assignables dans les régions ou zones où sont utilisées les assignations de 25 kHz :

118,000 – 121,450 MHz en pas de 25 kHz
121,550 – 123,050 MHz en pas de 25 kHz
123,150 – 136,975 MHz en pas de 25 kHz

Liste B — fréquences assignables dans les régions ou zones où sont utilisées les assignations de 8,33 kHz :

118,000 – 121,450 MHz en pas de 8,33 kHz
121,550 – 123,050 MHz en pas de 8,33 kHz
123,150 – 136,475 MHz en pas de 8,33 kHz

4.1.6.1.2 **Recommandation.**— *Lorsque des fréquences destinées au contrôle d'exploitation sont nécessaires aux exploitants d'aéronefs pour leur permettre de se conformer aux dispositions de l'Annexe 6, Partie 1, il est recommandé que ces fréquences soient choisies dans une bande réservée, déterminée sur le plan régional.*

Note.— Il est admis que l'assignation de telles fréquences et l'autorisation des installations correspondantes sont du ressort des administrations nationales. Cependant, dans les régions où l'obtention de fréquences pour le contrôle d'exploitation pose un problème, il pourrait être avantageux que les États s'efforcent de coordonner, avant les réunions régionales, les besoins des exploitants d'aéronefs relatifs à ces voies.

4.1.6.2 Les fréquences qui pourront être attribuées au service mobile aéronautique (R) dans une région donnée seront limitées au nombre jugé nécessaire aux besoins de l'exploitation dans la région considérée.

Note.— Le nombre de fréquences nécessaires dans une région donnée est, en principe, déterminé par le Conseil à la suite de recommandations des réunions régionales de navigation aérienne.

4.2 Utilisation de la bande de fréquences 108 – 117,975 MHz

4.2.1 La bande de fréquences 108 – 117,975 MHz sera assignée par blocs comme il est indiqué ci-dessous :

— Bande 108 – 111,975 MHz :

- a) ILS, conformément aux dispositions du § 4.2.2 et de l'Annexe 10, Volume I, § 3.1.3 ;
- b) VOR, à condition :
 - 1) qu'il n'en résulte pas de brouillage nuisible des installations ILS sur les voies adjacentes ;
 - 2) que seules soient utilisées les fréquences qui se terminent par un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz, ou par un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz suivi du *chiffre 5* pour les centièmes de mégahertz ;
- c) le système de renforcement au sol (GBAS) du GNSS, conformément à l'Annexe 10, Volume I, § 3.7.3.5, à condition qu'il ne cause de brouillage nuisible ni à l'ILS ni au VOR.

Note.— Les critères d'espacement géographique entre les installations ILS et GBAS ainsi que les critères d'espacement géographique applicables aux services de communication GBAS et VHF fonctionnant dans la bande 118 – 137 MHz sont en cours d'élaboration. Jusqu'à ce que ces critères soient définis et incorporés dans les SARP, il est prévu d'utiliser les fréquences de la bande 112,050 – 117,900 MHz pour les assignations au GBAS.

— Bande 111,975 – 117,975 MHz :

- a) VOR ;
- b) GBAS du GNSS, conformément à l'Annexe 10, Volume I, § 3.7.3.5, à condition qu'il ne cause pas de brouillage nuisible au VOR.

Note 1.— Des éléments indicatifs sur l'espacement géographique nécessaire pour éviter tout brouillage nuisible entre installations ILS et VOR fonctionnant dans la bande 108 – 111,975 MHz figurent dans l'Annexe 10, Volume I, Supplément C, section 3.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur l'espacement géographique nécessaire pour éviter tout brouillage nuisible entre installations VOR et GBAS fonctionnant dans la bande 112,050 – 117,900 MHz figurent dans l'Annexe 10, Volume I, Supplément D, § 7.2.1.

4.2.2 Pour les plans régionaux d'assignation de fréquences, les fréquences destinées aux installations ILS seront choisies dans l'ordre suivant :

- a) fréquences de radiophare d'alignement de piste qui se terminent par un *nombre impair de dixièmes* de mégahertz, et fréquences associées de radiophare d'alignement de descente ;
- b) fréquences de radiophare d'alignement de piste qui comportent un *nombre impair de dixièmes* de mégahertz suivi du *chiffre 5* pour les centièmes de mégahertz, et fréquences associées de radiophare d'alignement de descente.

4.2.2.1 Il sera permis d'utiliser, par accord régional, les voies ILS identifiées par des fréquences de radiophare d'alignement de piste de la bande 108 – 111,975 MHz qui comportent un *nombre impair de dixièmes* de mégahertz suivi du *chiffre 5* pour les centièmes de mégahertz, lorsqu'elles auront été mises en œuvre et ce, dans les conditions suivantes :

- a) pour utilisation restreinte, à partir du 1^{er} janvier 1973 ;

- b) pour utilisation générale, à partir du 1^{er} janvier 1976.

Note.— Voir la note du § 4.2.3.1.

4.2.3 Pour les plans régionaux d'assignation de fréquences, les fréquences destinées aux installations VOR seront choisies dans l'ordre suivant :

- a) fréquences de la bande 111,975 – 117,975 MHz qui se terminent par un *nombre impair de dixièmes* de mégahertz ;
- b) fréquences de la bande 111,975 – 117,975 MHz qui se terminent par un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz ;
- c) fréquences de la bande 108 – 111,975 MHz qui se terminent par un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz ;
- d) fréquences de la bande 111,975 — 117,975 MHz qui se terminent par *50 kHz*, sous réserve des dispositions du § 4.2.3.1 ;
- e) fréquences de la bande 108 – 111,975 MHz qui comportent un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz *suivi du chiffre 5 pour les centièmes* de mégahertz, sous réserve des dispositions du § 4.2.3.1.

4.2.3.1 Les fréquences d'installations VOR qui comportent un *nombre pair de dixièmes* de mégahertz *suivi du chiffre 5 pour les centièmes* de mégahertz dans la bande 108 – 111,975 MHz et toutes les fréquences qui se terminent par *50 kHz* dans la bande 111,975 – 117,975 MHz pourront être utilisées aux termes d'un accord régional lorsqu'elles seront devenues applicables dans les conditions suivantes :

- a) dans la bande 111,975 – 117,975 MHz pour utilisation restreinte ;
- b) pour utilisation générale dans la bande 111,975 – 117,975 MHz à une date fixée par le Conseil et prévoyant un délai d'au moins un an après l'approbation de l'accord régional en cause ;
- c) pour utilisation générale dans la bande 108 – 111,975 MHz à une date fixée par le Conseil et prévoyant un délai de deux ans ou davantage après l'approbation de l'accord régional en cause.

Note.— Par « utilisation restreinte », il faut entendre aux § 4.2.2.1, alinéa a), et 4.2.3.1, alinéa a), que les fréquences ne seront utilisées que par des avions convenablement équipés, et ce de telle manière :

- a) que le fonctionnement de l'équipement ILS et VOR qui ne peut utiliser ces fréquences soit protégé contre les brouillages nuisibles ;
- b) que cette utilisation n'entraîne pas l'obligation générale d'utiliser un équipement embarqué ILS ou VOR capable de fonctionner sur ces fréquences ; et
- c) qu'il ne soit pas porté atteinte au service opérationnel assuré aux exploitants internationaux qui utilisent un équipement de bord fonctionnant sur des fréquences multiples de 100 kHz.

4.2.4 Afin de protéger le fonctionnement de l'équipement VOR de bord au cours des phases initiales de la mise en place d'installations VOR à espacement de 50 kHz dans une région où les installations existantes ne sont peut-être pas entièrement conformes aux normes de l'Annexe 10, Volume I, Chapitre 3, tous les VOR existants qui se trouvent à portée de brouillage d'une installation utilisant un espacement de 50 kHz entre voies seront modifiés conformément aux dispositions de l'Annexe 10, Volume I, § 3.3.5.7.

4.2.5 *Déploiement de fréquences.* L'espacement géographique entre installations fonctionnant sur la même fréquence ou sur des fréquences adjacentes sera déterminé sur le plan régional d'après les critères suivants :

- a) portée utile requise des installations ;
- b) altitude de vol maximale des aéronefs utilisant les installations ;
- c) opportunité de maintenir l'altitude minimale IFR aussi basse que le permet le relief.

Note.— Des indications à ce propos sont données à titre de guide dans les Suppléments à la présente Annexe.

4.2.6 Recommandation.— Il est recommandé, afin de remédier aux problèmes d'encombrement des fréquences aux emplacements où deux installations ILS distinctes desservent les extrémités opposées d'une même piste ou des pistes différentes d'un même aéroport, d'autoriser l'assignation aux radiophares d'alignement de piste et aux radiophares d'alignement de descente ILS de fréquences appariées identiques, à condition :

- a) que les conditions d'exploitation le permettent ;
- b) qu'un signal d'identification distinct soit assigné à chaque radiophare d'alignement de piste ;
- c) que des dispositions soient prises pour que le radiophare d'alignement de piste et le radiophare d'alignement de descente de l'installation qui n'est pas en service ne puissent émettre de signaux.

Note.— Les dispositions à prendre à cet égard font l'objet des normes de l'Annexe 10, Volume I, § 3.1.2.7.2 et 3.1.3.9.

4.3 Utilisation de la bande de fréquences 960 – 1 215 MHz dans le cas du DME

Note.— Des éléments indicatifs sur la planification des fréquences des canaux DME figurent dans l'Annexe 10, Volume I, Supplément C, section 7.

4.3.1 Les canaux d'interrogation-réponse DME identifiés par le suffixe X ou Y dans l'Annexe 10, Volume I, Chapitre 3, Tableau A, seront choisis d'une manière générale sans restriction.

Note.— Le plan d'appariement des canaux prévoit l'emploi de certains canaux Y avec le VOR ou le MLS. Les éléments indicatifs de l'Annexe 10, Volume I, Supplément C, section 7, contiennent des dispositions spécifiques sur les situations dans lesquelles le même canal ou un canal adjacent est utilisé dans la même zone pour les deux systèmes.

4.3.2 Les canaux DME identifiés par le suffixe W ou Z dans l'Annexe 10, Volume I, Chapitre 3, Tableau A, seront choisis par accord régional lorsqu'ils pourront être mis en service comme suit :

- a) pour emploi régional restreint à partir de la plus reculée des dates suivantes :
 - 1) 1^{er} janvier 1989 ;
 - 2) date prescrite par le Conseil, prévoyant un délai d'au moins deux ans après l'approbation de l'accord régional en question ;
- b) pour emploi général à partir de la plus reculée des dates suivantes :
 - 1) 1^{er} janvier 1995 ;
 - 2) date prescrite par le Conseil, prévoyant un délai d'au moins deux ans après l'approbation de l'accord régional en question.

Note.— Par « emploi restreint » il faut entendre que le canal sera utilisé uniquement par des aéronefs convenablement équipés et de telle manière :

- a) que l'équipement DME existant qui ne peut pas fonctionner sur ces canaux multiplexés soit protégé contre le brouillage nuisible ;
- b) qu'il ne soit pas imposé d'obligation générale de doter les aéronefs d'un équipement DME embarqué capable de fonctionner sur ces canaux multiplexés ;
- c) qu'il ne soit pas porté atteinte au service opérationnel assuré aux exploitants internationaux utilisant l'équipement DME existant qui ne peut pas fonctionner sur les canaux multiplexés.

4.3.3 Pour les besoins de la planification des assignations à l'échelon régional, les canaux destinés au DME associé avec le MLS seront choisis de la façon indiquée dans le Tableau 4-2.

4.3.3.1 *Groupes 1 à 5.* Il sera permis d'assigner ces canaux DME pour emploi général. Les règles suivantes s'appliquent au choix des canaux à assigner :

- a) lorsqu'un MLS/DME doit fonctionner sur une piste en association avec un ILS, si possible le canal DME sera choisi dans les groupes 1 ou 2 et apparié avec la fréquence ILS selon les indications du tableau d'appariement des canaux DME (voir Annexe 10, Volume I, Chapitre 3, Tableau A). Lorsque la protection de fréquence ne peut pas être assurée aux trois éléments, le canal MLS peut être choisi dans les groupes 3, 4 ou 5 ;
- b) lorsqu'un MLS/DME doit fonctionner sur une piste sans ILS, le canal DME sera choisi de préférence dans les groupes 3, 4 ou 5.

4.3.3.2 *Groupes 6 à 10.* Il sera permis d'employer ces canaux DME conformément à un accord régional lorsqu'il sera devenu possible de les mettre en œuvre dans les conditions spécifiées au § 4.3.2.

4.3.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la coordination des assignations de canaux DME à l'échelon régional se fasse par l'intermédiaire de l'OACI.*

4.4 Utilisation de la bande de fréquences 5 030,4 – 5 150,0 MHz

Note 1.— *Des éléments indicatifs sur la planification de la protection de fréquence des installations MLS figurent au Supplément G de l'Annexe 10, Volume I.*

Note 2.— *Des indications sur la détermination des distances de coordination entre les installations MLS et les stations sol assurant des liaisons de connexion avec des satellites non géostationnaires du service mobile figurent dans la Recommandation S.1342 de l'UIT-R.*

4.4.1 Les canaux MLS seront choisis dans le Tableau A du Chapitre 3 de l'Annexe 10, Volume I.

4.4.2 Pour les besoins de la planification régionale, les canaux MLS seront choisis dans les conditions spécifiées au § 4.3.3 pour l'installation DME associée.

4.4.3 Les assignations de canaux qui viendront s'ajouter à celles qui sont spécifiées au § 4.4.1 se feront dans la sous-bande 5 030,4 – 5 150,0 MHz en fonction des besoins futurs de la navigation aérienne.

Tableau 4-2

Groupe	Canaux DME	Canaux VHF appariés associés	Observations	Procédure d'assignation
1	PAIRS 18X à 56X	ILS — espacement de 100 kHz	Seraient normalement utilisés si un seul DME est associé avec un ILS et fait partie d'un MLS	Pour emploi général (voir § 4.3.1)
2	PAIRS 18Y à 56Y	ILS — espacement de 50 kHz		
3	PAIRS 80Y à 118Y	VOR — espacement de 50 kHz Nombre impair de dixièmes de MHz		
4	IMPAIRS 17Y à 55Y	VOR — espacement de 50 kHz		
5	IMPAIRS 81Y à 119Y	VOR — espacement de 50 kHz Nombre pair de dixièmes de MHz		
6	PAIRS 18W à 56W	Aucun canal VHF apparié associé		Pour emploi ultérieur (voir § 4.3.2)
7	PAIRS 18Z à 56Z	Aucun canal VHF apparié associé		
8	PAIRS 80Z à 118Z	Aucun canal VHF apparié associé		
9	IMPAIRS 17Z à 55Z	Aucun canal VHF apparié associé		
10	IMPAIRS 81Z à 119Z	Aucun canal VHF apparié associé		

Note.— Les canaux DME des groupes 1 et 2 peuvent être utilisés en association avec les canaux ILS et/ou MLS. Les canaux DME des groupes 3, 4 et 5 peuvent être utilisés en association avec les canaux VOR ou MLS.

SUPPLÉMENT A. CONSIDÉRATIONS AYANT UNE INCIDENCE SUR LE DÉPLOIEMENT DES FRÉQUENCES LF/MF ET SUR LA PRÉVENTION DES BROUILLAGES NUISIBLES

1. Surtout dans les régions où les NDB sont nombreux, il est reconnu qu'une planification efficace est indispensable si l'on veut : a) assurer le fonctionnement satisfaisant des radiogoniomètres automatiques, et b) tirer le maximum de profit du spectre de fréquences limité disponible pour les NDB. Il est évident que les réunions régionales dressent le plan des installations de manière à garantir que toutes soient protégées le mieux possible contre les brouillages nuisibles. Il n'en est pas moins vrai qu'en certaines régions le nombre des installations est tel que les réunions régionales ont dû dresser les plans en ne faisant intervenir qu'un rapport de protection *minimal*.

Les réunions régionales, en établissant leurs plans, tiennent compte de facteurs tels que :

- a) la possibilité de réduire le nombre des NDB nécessaire par l'établissement d'un plan coordonné ;
- b) la possibilité de réduire la couverture lorsqu'un service de qualité inférieure à celle obtenue dans les limites de la couverture nominale est acceptable ;
- c) les caractéristiques des radiogoniomètres automatiques utilisés ;
- d) le niveau des parasites atmosphériques dans la région considérée ;
- e) la conductivité du sol ;
- f) la protection contre les brouillages nécessaire aux limites de la couverture nominale.

Des facteurs qui précèdent, celui qui se prête le mieux à des améliorations techniques est le facteur c).

2. La Conférence administrative mondiale des radiocommunications de 1979 a adopté des règlements relatifs à l'assignation de fréquences aux radiobornes aéronautiques fonctionnant dans les bandes de fréquences LF/MF. Un rapport de protection minimal (rapport signal utile/signal brouilleur) de 15 dB doit servir de base aux plans d'assignation de fréquences (appendice 12 du Règlement des radiocommunications). Les valeurs d'affaiblissement ci-après pour les radiogoniomètres automatiques étaient utilisées dans la Région EUR pour faciliter le processus d'assignation des fréquences :

<i>Différence de fréquence (kHz)</i>	<i>Affaiblissement (dB)</i>
0	0
1	1
2	6
2,4	10
3	20
3,6	30
4,3	40
5	50
6	65
7	80

Les valeurs ci-dessus (ou les critères d'espacement géographique qui en découlent) ont été aussi appliquées dans d'autres régions pour déterminer le rapport de protection minimal.

Lorsqu'il faut une précision de relèvement de $\pm 5^\circ$ à la limite de couverture, un rapport de protection minimal diurne de 15 dB devrait servir de base de planification des assignations de canaux LF/MF.

3. En de nombreuses régions il est nécessaire d'améliorer les critères de planification. La principale amélioration réside dans la reconnaissance de valeurs d'affaiblissement plus élevées que celles indiquées ci-dessus. Les réunions régionales sont donc avisées du fait que, lorsque l'encombrement des installations est tel que les chiffres ci-dessus ne permettent plus de procéder efficacement aux assignations de fréquences LF/MF dans les limites du spectre disponible, les chiffres ci-après représentent, techniquement parlant, les meilleurs qui puissent être adoptés pour la détermination de l'espacement géographique :

<i>Différence de fréquence (kHz)</i>	<i>Affaiblissement (dB)</i>
0	0
1	6
3	35
5	65
6	80

En utilisant ces chiffres, il convient d'observer que la sélectivité des radiogoniomètres automatiques modernes est généralement supérieure à ces chiffres et que, s'il est vrai que la sélectivité des radiogoniomètres plus anciens ne dépasse pas ces valeurs, l'étude de la caractéristique dynamique des anciens matériels indique que cette dernière est meilleure. On pourrait donc s'attendre à ce que l'établissement de plans de fréquences fondés sur les nouvelles valeurs améliore considérablement le service fourni aux usagers des équipements modernes et ne réduise pas sensiblement le service actuellement assuré aux aéronefs utilisant les équipements plus anciens.

Néanmoins, en dressant leurs plans, les réunions régionales doivent étudier cette question avec un soin tout particulier.

4. Il est à noter en outre que dans certaines régions, de nombreux NDB sont utilisés avec des voies en phonie et qu'un tel usage est conforme à la note placée au début du § 3.4.6 de l'Annexe 10, Volume I. Il appartient aux réunions régionales de tenir compte de ce fait lorsqu'elles établiront les critères de planification des fréquences.

SUPPLÉMENT B. PRINCIPES DIRECTEURS POUR LES COMMUNICATIONS DU CONTRÔLE D'EXPLOITATION À GRANDE DISTANCE

Note.— Les paragraphes ci-dessous ne sont pas numérotés par ordre d'importance relative.

1. La mise en œuvre de stations aéronautiques HF de contrôle d'exploitation (AOC) devrait être autorisée lorsqu'il n'existe pas d'autres moyens d'exercer le contrôle d'exploitation à grande distance ou lorsque l'utilisation des services normaux de communication prévus pour la sécurité et la régularité des vols ne convient pas ou est insuffisante.

2. Le nombre total de stations au sol sur les voies mondiales de radiocommunication devrait être maintenu au minimum compatible avec l'économie et l'efficacité de l'exploitation. En conséquence :

- a) il ne devrait pas y avoir, en principe, plus d'une station par État ;
- b) lorsqu'il existe des intérêts communs reconnus dans des États voisins, une seule et unique station peut être mise en œuvre, en vertu d'un accord entre ces États, pour répondre aux exigences de tous les exploitants d'aéronefs qui ont besoin d'une liaison vers lesdits États.

3. Selon la politique nationale adoptée par l'État ou les États en cause, des stations aéronautiques pourraient être exploitées par les administrations nationales pour le compte d'un ou de plusieurs exploitants d'aéronefs, à condition que les besoins desdits exploitants en ce qui concerne la souplesse et le caractère direct des communications adressées à leurs aéronefs puissent être satisfaits ; ou bien des stations aéronautiques pourraient être exploitées par un exploitant d'aéronefs ou par un organisme de télécommunications qui s'occuperait des intérêts d'un ou de plusieurs exploitants d'aéronefs et qui exercerait ses activités en vertu d'une licence délivrée par l'État ou les États en cause.

4. Les licences devraient être renouvelées à intervalles réguliers et, en vertu du numéro 4.11 du Règlement des radiocommunications et conformément au numéro 43.4, elles devraient interdire la « correspondance publique » ou le trafic du type point à point, ou toute autre forme de trafic qui ne répond pas à la définition des communications du contrôle d'exploitation.

5. Les fréquences VHF (voies d'emploi général ou AOC) devraient être utilisées au lieu des fréquences HF lorsque l'aéronef se trouve à portée d'une station aéronautique VHF appropriée.

Note.— Les catégories particulières de messages qui peuvent être acheminés sur les voies du service mobile aéronautique (R) sont prescrites dans l'Annexe 10, Volume II, Chapitre 5, § 5.1.8. Le même chapitre définit au § 5.2.2 les procédures normalisées de communications pour le service et notamment la veille qui doit être assurée. Conformément au numéro 18.6 du Règlement des radiocommunications de l'UIT, les licences devraient définir l'objet de la station, à savoir le contrôle d'exploitation aéronautique (tel qu'il est défini dans l'Annexe 6 de l'OACI, Partie 1), et spécifier les caractéristiques générales conformément à l'appendice 27 du Règlement des radiocommunications.

— FIN —

