

**DIRECTION GENERALE****DECISION N° 124 /25/ANAC/DG**

portant amendement du règlement aéronautique national relatif aux télécommunications aéronautiques (RANT 10 Part 1, Part 2, Part 3 et Part 5)

LE DIRECTEUR GENERAL

Vu la loi n° 2016-011 du 7 juin 2016 portant code de l'aviation civile ;

Vu le décret n° 2019-007/PR du 6 février 2019 portant délégation de compétences au directeur général de l'Agence nationale de l'aviation civile ;

Vu le décret n° 2024-001/PR du 04 janvier 2024 portant nomination du directeur général de l'Agence nationale de l'aviation civile du Togo (ANAC-TOGO) ;

Vu l'arrêté n° 025/MIT/CAB du 31 juin 2015 portant adoption du règlement aéronautique national togolais relatif aux télécommunications aéronautiques (RANT 10) ;

DECIDE :

Article 1^{er} : La présente décision adopte les amendements n°4, 4, 1 et 1 respectivement des parties 1, 2, 3 et 5 du règlement aéronautique national togolais relatif aux télécommunications aéronautiques (RANT 10), en annexe.

Article 2 : Le règlement amendé est publié sur le site web de l'ANAC à l'adresse www.anac-togo.tg. Il est également disponible à la bibliothèque de l'ANAC.

La présente décision sera publiée au Journal officiel de la République togolaise.

Article 3 : L'assistant au directeur général adjoint chargé de la coordination des activités de navigation aérienne et aérodromes est chargé de l'application de la présente décision qui prend effet à compter de sa date de signature.

Fait à Lomé le 13 NOV 2025**Ampliation :**

- | | |
|-----------------------------|----|
| - MT..... | 01 |
| - ASECNA – Rep.Lomé..... | 01 |
| - ASECNA – DG Dakar..... | 01 |
| - SALT..... | 01 |
| - BTL..... | 01 |
| - Compagnies aériennes..... | 07 |
| - RSC-Lomé | 01 |

République Togolaise

Travail – Liberté – Patrie

Ministère chargé de l'Aviation Civile



RÈGLEMENTS AÉRONAUTIQUES NATIONAUX DU TOGO

RANT 10 – PART 5

TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES

**EMPLOI DU SPECTRE DES RADIOFREQUENCES
AERONAUTIQUES**

1^{ère} édition / Révision 01 / Novembre 2025

APPROUVÉ PAR

**ARRETE N° 025/ MIT/CAB du 31 juillet 2015 portant adoption du règlement aéronautique national
togolais relatif aux télécommunications aéronautiques**



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: i
Révision: 01
Date: 10/11/2025

CHAPITRE 0. ADMINISTRATION DU DOCUMENT



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: ii
Révision: 01
Date: 10/11/2025

0.1. LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chapitre	Page	N° d'édition	Date d'édition	N° de révision	Date de révision
PG RANT		01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
PG ADM	i	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
LPE	ii	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
ER	iii	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
LA	iv	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
TDM	v	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
INT	1-2	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
CHAP 1	1-4	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
CHAP 2	1-3	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
CHAP 3	1-4	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
CHAP 4	1- 19	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
CHAP 5	1-2	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
PG SUPPLEMENTS	3	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
SUPPLEMENT A	1-2	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025
SUPPLEMENT B	1	01	Juillet 2015	01	Novembre 2025



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5

Télécommunications aéronautiques

- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: iii
Révision: 01
Date: 10/11/2025

0.2. ENREGISTREMENT DES REVISIONS

REFERENCE : Annexe 10 vol 5, troisième édition de juillet 2013, amendement N°91.



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5

Télécommunications aéronautiques

- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: iv
Révision: 01
Date: 10/11/2025

0.3. LISTE DES AMENDEMENTS



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: v
Révision: 01
Date: 10/11/2025

0.4. TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 0. Administration du document i	
Introduction	1
Chapitre 01 : Caractère des éléments du règlement, définitions, abréviations et acronymes	1
Caractère des éléments du règlement	1
1.1 Définitions	1
1.2 Abréviations et acronymes	3
Chapitre 02 : fréquences de détresse	1
Introduction	1
2.1. Fréquences des émetteurs de localisation d'urgence (ELT).....	2
2.2. Fréquences de recherches et de sauvetage	2
Chapitre 03 : Utilisation des fréquences inférieures à 30Mhz.....	1
Introduction	1
3.1. Méthode d'exploitation.....	1
3.2. Gestion des fréquences de nrb	3
Chapitre 04 : Utilisation des fréquences supérieures à 30 Mhz	1
4.1.Utilisation de la bande de fréquence 117,975 – 137,000 Mhz	1
4.2 Utilisation de la bande 108 – 117,975 Mhz	11
4.3 Utilisation de la bande 960 -1 215 Mhz dans le cas du DME.....	14
4.4 utilisation de la bande 5 030,4 – 5 150,0 Mhz.....	15
4.5 Utilisation de la bande de fréquences 4 200 – 4 400 Mhz	17
Chapitre 05 : utilisation de fréquences pour les services de communication par liaison C2 des RPAS.....	1
5.1 systèmes de liaison C2 basés sur satellite.....	1
5.2 systèmes terrestres de communication par liaison C2.....	2
Supplément A: Considérations ayant une incidence sur le déploiement des fréquences LF/MF et sur la prévention des brouillages nuisibles	1
Supplément B: Principes directeurs pour les communications du contrôle d'exploitation à grande distance	3



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: **vi**
Révision: **01**
Date: **10/11/2025**

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

INT : 1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

INTRODUCTION

Dans le présent règlement, pour toute fin de mise en œuvre des spécifications techniques :

- les spécifications formulées au « présent de l'indicatif » ou au « futur de l'indicatif » sont celles dont l'application est nécessaire et obligatoire par les exploitants. Elles sont des « exigences »
- les spécifications formulées au « présent du conditionnel » sont celles dont l'application est recommandée aux exploitants dans la mesure du possible dans l'intérêt de la sécurité de la navigation aérienne. Elles sont des « recommandations »

De même, les notes introduites dans le présent règlement sont à titre explicatif ou de commentaire.

- *Le RANT 10 comporte six Parties :*
 - *PART 1 — Aides radio à la navigation*
 - *PART 2 — Procédures de télécommunication, y compris celles qui ont le caractère de PANS*
 - *PART 3 — Systèmes de communication*
 - Part 3.1, Systèmes de communication de données numériques*
 - Part 3.2, Systèmes de communications vocales*
 - *PART 4 — Systèmes radar de surveillance et systèmes anticollision*
 - *PART 5 — Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques*
 - *PART 6 — Systèmes de communication et procédures concernant la liaison C2 des systèmes d'aéronef télépiloté*
- *Ces six parties contiennent les exigences et spécifications, des procédures pour les services de navigation aérienne (PANS) et des éléments d'orientation sur les télécommunications aéronautiques, la navigation et les systèmes de surveillance.*
 - *Le RANT 10 PART 1 est un document technique qui définit, à l'intention de l'exploitation internationale d'aéronefs, les systèmes nécessaires à la fourniture d'aides radio à la navigation utilisées dans toutes les phases d'un vol. Les exigences et éléments d'orientation de cette partie énumèrent les spécifications paramétriques essentielles pour les aides radio à la navigation telles que le système mondial de navigation par satellite (GNSS), le système d'atterrissement aux instruments (ILS), le système d'atterrissement hyperfréquences (MLS), le radiophare omnidirectionnel (VOR) à très haute fréquence (VHF), le radiophare non directionnel (NDB) et le dispositif de mesure de distance (DME). Les données présentées dans ce volume visent certains aspects des exigences en alimentation, fréquence, modulation, caractéristiques des signaux et contrôle nécessaire pour garantir que les aéronefs adéquatement équipés puissent capter les signaux de navigation dans toutes les parties du monde avec le degré de fiabilité requis.*
 - *Le RANT 10 PART 2 et le RANT 10 PART 3 portent sur deux catégories générales de télécommunications vocales et de données utilisées par l'aviation civile internationale. Il s'agit des télécommunications sol-sol entre points au sol et air-sol entre aéronefs et points au sol. C'est au moyen des télécommunications air-sol que les aéronefs reçoivent, en mode verbal ou données, tous les renseignements nécessaires à la sécurité des vols. Un élément important des télécommunications sol-sol est le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques*



Agence Nationale de
l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5

Télécommunications aéronautiques - Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 0: 2
Révision: 01
Date: 10/11/2025

(RSFTA), réseau mondial conçu en fonction des besoins spécifiques de l'aviation civile internationale. À l'intérieur du RSFTA, tous les points au sol importants (aéroports, centres de contrôle de la circulation aérienne, centres météorologiques et autres) sont reliés par des liaisons appropriées conçues de façon à desservir les aéronefs durant toutes les phases du vol. Les messages déposés en un point quelconque du réseau sont transmis de façon systématique à tous les points où ils sont nécessaires au déroulement des vols en toute sécurité.

- Le RANT 10 PART 2 comporte les procédures générales, administratives et opérationnelles concernant les télécommunications aéronautiques fixes et mobiles.
- Le RANT 10 PART 3 regroupe des SARP et éléments d'orientation pour divers systèmes de télécommunications vocales et de données air-sol et sol-sol, y compris le réseau de télécommunications aéronautiques (ATN), le service mobile aéronautique par satellite (SMAS), la liaison de données air-sol mode S du radar secondaire de surveillance (SSR), la liaison numérique air-sol (VDL) à très haute fréquence (VHF), le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA), le système d'adressage d'aéronefs, la liaison de données haute fréquence (HFDL), le service mobile aéronautique, le système d'appel sélectif (SELCAL), les circuits vocaux aéronautiques et les émetteurs de localisation d'urgence (ELT).
- Le RANT 10 PART 4 contient des exigences et des éléments d'orientation pour le radar secondaire de surveillance (SSR) et les systèmes anticollisions embarqués (ACAS), y compris des SARP pour le SSR mode A, mode C et mode S et les caractéristiques techniques des ACAS.
- Dans le RANT 10 PART 5 sont définis des exigences et éléments d'orientation sur l'utilisation des fréquences aéronautiques. L'Union internationale des télécommunications (UIT) a conçu un cadre à l'intérieur duquel est fait l'équilibre entre les besoins en spectre radio des États individuels et les intérêts de divers usagers des services radio pour aboutir à un environnement radio planifié fondé sur une utilisation sans interférence, efficace et efficiente du spectre radio. Cette partie contient également des renseignements sur la planification de l'attribution de fréquences aux stations radio aéronautiques individuelles existantes ou prévues dans diverses bandes de fréquence.
 - Dans le RANT 10 PART 6 sont définis des exigences et éléments d'orientation sur la liaison C2, la connexion logique mais physiquement réalisée, utilisée pour l'échange d'informations entre un poste de télépilotage (RPS) et un aéronef télépiloté (RPA).



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences
aéronautiques

INT : 3
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 1: 1-1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

CHAPITRE 01 : CARACTÈRE DES ELEMENTS DU RÈGLEMENT, DÉFINITIONS, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

CARACTÈRE DES ÉLÉMENTS DU RÈGLEMENT

Un Règlement aéronautique national du Togo (RANT) comporte des éléments dont les divers caractères sont précisés ci-après, toutefois, tous ces éléments ne figurent pas *nécessairement dans chaque RANT*.

1 — Dispositions qui constituent le Règlement proprement dit :

- a) **Norme ou exigence nationale** : 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 l'État du Togo se conforme en application des dispositions de la Convention. En cas d'impossibilité de s'y conformer, une notification au Conseil est faite aux termes de l'article 38 de la Convention de Chicago.
- b) **Appendices** contenant des dispositions jugées commode de grouper séparément mais qui font partie des normes nationales.
- c) **Définitions** d'expressions utilisées dans les normes nationales lorsque la signification de ces expressions n'est pas couramment admise. Les définitions n'ont pas un caractère indépendant; elles font partie des normes nationales 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 nationale et auxquels renvoie le texte de la disposition font partie intégrante de la norme nationale correspondante et ont le même caractère que celle-ci.

2 Dispositions ne faisant pas partie du Règlement proprement dit :

- a) **Introduction et notes explicatives** figurant au début des parties, chapitres ou sections d'un Règlement afin de faciliter l'application des spécifications.
- b) **Notes** insérées en italiques dans le texte du Règlement lorsqu'il est nécessaire de fournir des indications ou renseignements concrets sur certaines normes nationales ; ces notes ne font pas partie de la norme nationale en question.

1.1 Définitions

Dans le présent règlement , les termes suivants ont les significations indiquées ci-après:

Aéronef télépiloté (RPA) : Aéronef non habité piloté depuis un poste de télépilotage.



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 1: 1-2
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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.

Communications sans fil entre équipements d'avionique (WAIC). Radiocommunication entre deux stations d'aéronef ou plus situées à bord d'un même aéronef pour les applications d'aéronef à l'appui de la sécurité de l'exploitation de l'aéronef.

Composante WAIC. Toute entité tangible d'un réseau WAIC à bord d'un aéronef.

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

Liaison C2 : Liaison de données établie entre l'aéronef télépiloté et le poste de télépilotage aux fins de la gestion du vol.

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.

Poste de télépilotage (RPS) : Composant du système d'aéronef télépiloté qui contient l'équipement utilisé pour conduire l'aéronef télépiloté.

Règlement des radiocommunications : désigne le Règlement des radiocommunications publié par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).

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

Réseau WAIC. Réseau constitué de composantes WAIC interreliées, telles que des composantes utilisées pour les communications sans fil, la sécurité ou la gestion de réseau.

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;*



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 1: 1-3
Révision: 01
Date: 10/11/2025

(c) *simplex sur fréquences décalées.*

Simplex sur deux voies : Simplex utilisant deux voies de fréquence, 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 fréquence dans les deux sens.

Système d'aéronef télépiloté (RPAS) : Aéronef télépiloté, poste ou postes de télépilotage connexes, liaison(s) C2 nécessaire(s) et tout autre composant spécifié dans la conception de type.

Système WAIC. Système qui fournit des communications sans fil entre des points à bord d'un même aéronef. Un système WAIC peut comprendre un ou plusieurs réseaux WAIC nécessaires à l'établissement, au maintien et à la sécurité de communications sans fil. Un système WAIC consiste en des ensembles interreliés de composantes WAIC à bord d'un même aéronef, de sorte qu'un même aéronef ne comporte qu'un seul système WAIC.

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 S2 et l'appendice S1 du Règlement des radiocommunications de l'UIT.

1.2 Abréviations et acronymes

ILS : Système d'atterrisseage aux instruments.

VHF : Bande de fréquences très hautes, comprise entre 30 MHz et 300 MHz.

VOR : radiophare omnidirectionnelle VHF

DME : Équipement de mesure de distance

GBAS : Système d'augmentation au sol du GNSS

UIT : Union Internationale des Télécommunications

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale

RANT : Règlement Aéronautique National Togolais

GNSS : Système mondial de navigation par satellite



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 1: 1-4
Révision: 01
Date: 10/11/2025

SARP : Normes et pratiques recommandées établies par l'OACI dans ses Annexes à la Convention de Chicago

PIRE : puissance isotrope rayonnée équivalente (

EUROCAE : Organisation européenne de normalisation qui élabore des spécifications techniques pour les équipements aéronautiques civils,

WAIC : Système de communication sans fil interne à l'aéronef

RTCA : Organisme américain chargé d'élaborer des normes de performance pour les équipements de communication, navigation et surveillance aéronautiques

IFR : Règles de vol aux instruments.

ELT : émetteurs de localisation d'urgence

RLS : radiobalises de localisation des sinistres

RF : Fréquence radioélectrique utilisée pour transmettre des signaux électromagnétiques dans les communications sans fil.

BLU : Bande Latérale Unique

HF : Bande de hautes fréquences comprise entre 3 MHz et 30 MHz

ZLAMP/ZLARN : Zones Limitées d'Antenne ou de Pylône

VOLMET : Service de diffusion météorologique aéronautique transmis en VHF ou HF

NDB : Radiobalise non directionnelle émettant un signal continu sur une fréquence MF/HF, permettant aux aéronefs équipés d'un ADF (Automatic Direction Finder) de s'orienter en direction de la station.

RPAS : systèmes d'aéronef télépiloté

C2 : Liaison de commande et de contrôle reliant l'aéronef télépiloté à sa station de contrôle

SAR : Service de recherche et de sauvetage chargé de retrouver et de secourir les aéronefs en détresse ou portés disparus

ATS : Services de la circulation aérienne

VDL : Système de liaison de données en VHF permettant l'échange d'informations numériques entre les aéronefs et les stations au sol

dB : Décibel



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 1: 1-5
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 2: 2-1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

CHAPITRE 02 : 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 exigences 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.

Le RANT 10, Part 2, 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 radiobalises 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. FREQUENCES DES EMETTEURS DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)

2.1.1 Tous les émetteurs de localisation d'urgence installés dans les aéronefs en conformité avec les exigences énoncées dans les RANT 06 PART OPS 1, OPS 2 et OPS 3 doivent fonctionner à la fois sur 406 MHz et sur 121,5 MHz.

Note 1.— Le Règlement des radiocommunications (numéro S5.256 et appendice S13) de l'UIT permet l'emploi de la fréquence de 243 MHz en plus des fréquences ci-dessus.

Note 2.— Les spécifications des ELT figurent au Chapitre 5 du RANT 10 Part 3.2

2.2. FREQUENCES DE RECHERCHES ET DE SAUVETAGE

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

2.1.3 Les fréquences éventuellement nécessaires pour les communications entre centres de coordination de sauvetage et aéronefs utilisés aux fins de recherches et du sauvetage seraient 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 recherches et de sauvetage.

Note. — Les aéronefs commerciaux civils qui, éventuellement, prennent part à des opérations de recherches 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.



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 2: 2-3
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5 Télécommunications aéronautiques - Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 3: 3-1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

CHAPITRE 03 : UTILISATION DES FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 30MHz

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 celle 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. METHODE 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 au RANT 10 PART 3.2 - Chapitre 2.

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 L'utilisation des fréquences du service mobile aéronautique (R) inférieures à 30 MHz pour l'exploitation internationale serait 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 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 S27 au Règlement des radiocommunications de l'UIT, une fréquence appropriée pourrait être assignée de la manière spécifiée à l'appendice 27 par l'application des dispositions suivantes:



27/20 Le Plan d'allotissement contenu dans l'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 alloties dans le Plan. Toutefois, l'utilisation des fréquences ainsi assignées ne devrait 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.

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 S27/21 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 27/19 ne seraient pas satisfaisantes.

3.1.2.5 L'utilisation des émissions de classes J7B et J9B doit être conforme aux exigences 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 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 *Assignment 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 le RANT 06 PART OPS 1. L'assignation de ces fréquences doit être faite 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 monde. (ce type de communications peut faire l'objet d'une réglementation par les administrations) 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 27/217 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 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 alloties 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 FREQUENCES DE NDB

3.2.1. La gestion des fréquences de NDB devrait tenir 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



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 3 : 3-4
Révision: 01
Date: 10/11/2025

données au Supplément B.

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 Afin de remédier aux problèmes d'encombrement des fréquences aux emplacements où deux installations ILS distinctes desservent une même piste dans les deux sens, l'assignation d'une fréquence commune aux deux radiobalises extérieures, ainsi que l'assignation d'une fréquence commune aux deux radiobalises intérieures, seraient autorisées 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 seraient prises pour que des radiobalises fonctionnant sur la même fréquence ne puissent émettre simultanément.

Note. — l'exigence concernant les dispositions à prendre en la matière fait l'objet du § 3.4.4.4 RANT 10 Part 1.



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 3: 3-5
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-1
Révision: 0 Date:
10/11/2025

CHAPITRE 04 : 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 FREQUENCE 117,975 – 137,000 MHz

INTRODUCTION

La section 4.1 comprend les exigences 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 exigences 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.

PREFACE

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 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 REPARTITION GENERALE DE LA BANDE DE FREQUENCE 117,975 – 137,000 MHz

Note 1. — Le plan comporte un tableau d'attribution générale des fréquences de la bande 117,975 – 137 MHz, celle-ci étant subdivisée principalement en bandes de fréquences attribuées à la fois aux services nationaux et internationaux et en bandes 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.

Note 2.— À compter du 26 novembre 2026, sous réserve des conditions énoncées au § 5.2.1, la fréquence 136,925 MHz peut être utilisée pour fournir les services de communication par liaison C2 des systèmes d'aéronef télépiloté (RPAS) qui sont indiqués dans le Chapitre 5 du Volume V de l'Annexe 10.

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

4.1.2 ESPACEMENT DES FREQUENCES ET LIMITES DES FREQUENCES 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. — 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 l'équipement conçu expressément pour un espacement de 25 kHz demeurera suffisant pour l'exploitation aérienne dans ces régions. Les assignations fondées respectivement sur un espacement de 25 kHz et de 8,33 kHz entre voies peuvent également continuer à coexister à l'intérieur d'une région ou d'une zone.



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-3
 Révision: 01
 Date: 10/11/2025

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.

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 de 4.1.4.8 et 4.1.4.9
b) 121,500	Fréquence d'urgence	Afin de ménager une bande de garde pour la protection de la fréquence d'urgence aéronautique, les fréquences assignable les plus proches de part et d'autre de 121,5 MHz sont 121,4 MHz et 121,6 MHz, à moins qu'il soit décidé par accord régional que les fréquences assignable les plus proches sont 121,3 MHz et 121,7 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 – 123,050 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées exclusivement aux allotissements sur le plan national.
e) 123,100	Fréquence auxiliaire SAR	Voir 4.1.4.1
f) 123,150 – 123,6917 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées exclusivement aux allotissements sur le plan national, à l'exception de la fréquence 123,45 MHz, qui est aussi utilisée comme voie de communication air-air mondiale [voir g]).
g) 123,450	Communications air-air	Désignée pour l'emploi décrit en 4.1.3.2.1
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 de 4.1.8.1.3
i) 129,700 – 130,8917 inclusivement	Services mobiles aéronautiques nationaux	Réservées aux allottements sur le plan national. Toutefois, peuvent être utilisées, en totalité ou en partie, sous réserve d'accord régional, pour satisfaire aux besoins visés en 4.1.8.1.3
j) 130,900 – 136,875 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Les allottements internationaux spécifiques seront déterminés par accord régional. Les assignations sur le plan national sont régies par les dispositions de 4.1.5.9 (Voir l'Introduction à 4.1 au sujet de la bande 132 – 137 MHz.)
k) 136,900 – 136,975 inclusivement	Services mobiles aéronautiques internationaux et nationaux	Réservées aux communications sur liaison numérique VHF air-sol.

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 doivent prévoir un préavis d'au moins deux ans pour l'emport obligatoire des systèmes de bord.

4.1.2.5 Lorsqu'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 doit être 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.

4.1.3 FREQUENCES UTILISEES A DES FINS DETERMINEES

4.1.3.1 FREQUENCE 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;

**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 au RANT 10 - PART 3.1)

(b) pour assurer une voie de communication VHF entre un aéronef et un aérodrome 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 recherches 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 recherches 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.

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

- (a) tous les centres de contrôle régional et d'information de vol;
- (b) les tours de contrôle d'aérodrome et bureaux du contrôle d'approche desservant des aérodromes internationaux et des aérodromes 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 en 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 doit être mise à la disposition des organismes de contrôle d'interception lorsqu'elle est jugée nécessaire aux fins spécifiées en 4.1.3.1.1 (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 le RANT 10 – PART 3.2, Chapitre 2.

4.1.3.2 VOIE DE COMMUNICATION AIR-AIR

4.1.3.2.1 Une voie de communication VHF air-air sur 123,45 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 RESERVE

4.1.3.3 CANAUX SEMAPHORES DE LA VDL

4.1.3.3.1 **Canal sémaaphore de la VDL mode 2.** La fréquence 136,975 MHz est réservée à l'échelle mondiale en tant que canal sémaaphore (CSC) de la liaison numérique VHF (VDL). 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 sémaphones 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 sémaphones 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 FREQUENCES AUXILIAIRES POUR LES OPERATIONS DE RECHERCHES ET DE SAUVETAGE

4.1.3.4.1 Lorsque la nécessité d'utiliser une fréquence auxiliaire de 121,5 MHz aux fins indiquées en 4.1.3.1.1(c) est établie, la fréquence 123,1 MHz doit être utilisée.

4.1.3.4.2 La fréquence auxiliaire disponible aux fins des opérations de recherches et de sauvetage (123,1 MHz) doit présenter uniquement les caractéristiques indiquées dans le RANT 10 PART 3.2 - 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 radio communications.

4.1.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES FREQUENCES 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 doit être tel que le volume de service protégé d'une installation sera séparé du volume de service protégé



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-8
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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 Lorsque 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 doit être 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 Lorsque le volume de service protégé est inférieur à la valeur souhaitable du point de vue de l'exploitation, la distance de séparation entre installations fonctionnant sur la même fréquence ne devrait pas être inférieure à celle nécessaire pour s'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. — Le § 4.1.4.6 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.



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-10
Révision: 01
Date: 10/11/2025

4.1.4.9 Les problèmes de brouillage entre stations de pays différents devraient être 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 doit être maintenue au minimum compatible avec les besoins de l'exploitation en ce qui concerne le service assuré.

4.1.5 METHODE D'EXPLOITATION

4.1.5.1 Le système simplex sur voie unique sera utilisé dans la bande VHF 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 FREQUENCES VHF ASSIGNABLES A L'USAGE DU SERVICE MOBILE AERONAUTIQUE 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 assignées pour des fonctions déterminées, par exemple pour le contrôle d'aérodrome ou d'approche. Le plan ne comporte pas d'assignation de ce genre (sauf dans le cas de la fréquence d'urgence et des fréquences réservées au service au sol). Ces assignations sont faites sur le plan régional lorsqu'elles sont jugées souhaitables.

4.1.6.1 Les fréquences de la bande 117,975 – 137,000 MHz utilisées dans le service mobile aéronautique (R) seront choisies parmi celles de la liste donnée en 4.1.6.1.1

Note 1. — Les fréquences de 121,425 à 121,575 MHz inclusivement, de 123,075 à 123,125 MHz inclusivement et 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 Liste des fréquences assignables



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-11
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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 Lorsque des fréquences destinées au contrôle d'exploitation sont nécessaires aux exploitants d'aéronefs pour leur permettre de se conformer aux exigences du RANT 06 PART OPS 1, ces fréquences devraient être choisies dans une bande réservée, déterminée sur le plan régional.

Note. — 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, les États s'efforceront 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 doivent être 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 de l'UIT à la suite de recommandations des réunions régionales de navigation aérienne

4.2 UTILISATION DE LA BANDE 108 – 117,975 MHZ

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

— *Band 108 – 111,975 MHz :*

(a) ILS, conformément aux exigences de §.4.2.2 et du RANT 10 PART 1 et pour autant que seules les fréquences se terminant par un nombre impair de dixièmes de mégahertz ou par un nombre impair de dixièmes de mégahertz suivi du chiffre 5 pour les centièmes de mégahertz soient utilisées ;

(b) VOR, à condition que:

(c)



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-12
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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; et

- (d) système de renforcement au sol (GBAS) du GNSS, conformément au RANT 10 – PART 1.

— *Bande 111,975 – 117,975 MHz:*

- (a) VOR;
(b) GBAS du GNSS, conformément au RANT 10 - Part 1.

Note 1. — Des éléments indicatifs sur l'espacement géographique nécessaire pour éviter tout brouillage nuisible entre installations ILS, VOR et VDB/GBAS fonctionnant dans la bande 108 – 111,975 MHz figurent dans le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique (Doc 9718, volume II).

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 le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique (Doc 9718, volume II).

Note 3.— À compter du 26 novembre 2026, sous réserve des conditions énoncées au § 5.2.1, la fréquence 113,250 MHz peut être utilisée pour fournir les services de communication par liaison C2 des RPAS qui sont indiqués dans le Chapitre 5 du Volume V de l'Annexe 10.

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 A compter du 1er janvier 1976 et par accord régional, il est permis d'utiliser, pour servir à une utilisation générale, 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.

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 de 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 de.

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 servir à une utilisation générale aux termes, d'un accord régional lorsqu'elles seront devenues applicables dans les conditions suivantes:

(a) dans la bande 111,975 – 117,975 MHz au moins un (1) an après l'approbation de l'accord régional en cause ;

(b) dans la bande 108 – 111,975 MHz compte tenu d'un délai de deux (02) ans ou plus après l'approbation de l'accord régional en cause.

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 exigences du RANT 10 - PART 1, 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 exigences du RANT 10 - PART 1.

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 le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique (Doc 9718, volume II). **4.2.6** Afin de remédier aux problèmes d'encombrement des fréquences aux emplacements où deux installations ILS



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-14
Révision: 01
Date: 10/11/2025

distinctes desservent les extrémités opposées d'une même piste ou des pistes différentes d'un même aéroport, il serait souhaitable 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 exigences du RANT 10 – PART 1 - Chapitre 3.

4.3 UTILISATION DE LA BANDE 960 -1 215 MHZ DANS LE CAS DU DME

Note. — Des éléments indicatifs sur la planification des fréquences des canaux DME figurent dans le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique (Doc 9718, volume II).

4.3.1. Les canaux d'interrogation-réponse DME identifiés par le suffixe X ou Y dans le RANT 10 – PART 1 - Chapitre 3, Tableau A, seront choisis d'une manière générale sans restriction.

Note 1. — Le plan d'appariement des canaux prévoit l'emploi de certains canaux Y avec le VOR ou le MLS. Les éléments indicatifs du Supplément C du RANT 10 – PART 1, 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.

Note 2.— À compter du 26 novembre 2026, sous réserve des conditions énoncées au § 5.2.1, la bande de fréquences 960 – 1 164 MHz peut être partagée avec les services de communication par liaison C2 des RPAS qui sont indiqués dans le Chapitre 5 du Volume V de l'Annexe 10.

4.3.2. Les canaux DME identifiés par le suffixe W ou Z dans le RANT 10 – PART 1, 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 de l'UIT, prévoyant un délai d'au moins deux (02) 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 (2) 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 exigences 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 le RANT 10 – PART 1 - 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 e 4.3.2.

4.3.4. La coordination des assignations de canaux DME à l'échelon régional se ferait par l'intermédiaire de l'OACI.

4.4 UTILISATION DE LA BANDE 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 du RANT 10 – PART 1.

4.4.1 Les canaux MLS seront choisis dans le Tableau A du Chapitre 3 du RANT 10 – PART 1.

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

4.4.3 Les assignations de canaux qui viendront s'ajouter à celles qui sont spécifiées à



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-16
 Révision: 01
 Date: 10/11/2025

l'exigence 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	
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		Pour emploi général (voir § 4.3.1)
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		
7	PAIRS 18Z à 56Z	Aucun canal VHF apparié associé		
8	PAIRS 80Z à 118Z	Aucun canal VHF apparié associé		Pour emploi ultérieur (voir § 4.3.2)
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.

Note 2. — 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.

Note 3.— À compter du 26 novembre 2026, sous réserve des conditions énoncées au § 5.2.1, cette bande de fréquences est partagée avec les services terrestres de communication par liaison C2 des RPAS dans la portion 5 030,4 – 5 091 MHz, qui sont indiqués dans le Chapitre 5 du Volume V de l'Annexe 10.



4.5 Utilisation de la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz

4.5.1 Utilisation pour les radioaltimètres (Réservé) 4.5.2 Utilisation pour les systèmes de communications sans fil entre équipements d'avionique (WAIC)

Note.— Les dispositions suivantes concernant les WAIC définissent les exigences qui permettent de veiller à ce que les systèmes WAIC et les radioaltimètres puissent exécuter leurs fonctions prévues alors que de multiples aéronefs se trouvent dans une portée radio mutuelle. La mise en œuvre spécifique et les processus de certification de la navigabilité établis tiennent compte de la coexistence entre les systèmes WAIC et les radioaltimètres installés à bord du même aéronef. D'autres orientations sur ces questions de mise en œuvre figurent dans les normes ED-319 et DO-402, Spécifications de performances opérationnelles minimales (MOPS) pour les systèmes de communications sans fil entre équipements d'avionique dans la bande 4 200 – 4 400 MHz. De plus, des considérations relatives à la protection des systèmes d'aéronefs contre les interactions non autorisées sont examinées dans les normes ED-203A et DO-356A, Méthodes et considérations relatives à la sûreté de la navigabilité.

4.5.2.1 Les systèmes WAIC doivent être utilisés uniquement pour les communications relatives à la sécurité et à la régularité des vols entre deux points ou plus à bord d'un même aéronef.

4.5.2.2 Les systèmes WAIC ne doivent pas causer de brouillage nuisible avec les systèmes de radioaltimètre et les systèmes WAIC d'autres aéronefs.

Note.— La conformité au § 4.5.2.2 est assurée en limitant la puissance des rayonnements des WAIC pour qu'elle soit inférieure au niveau auquel la performance de l'altimètre peut être compromise, conformément au § 4.5.2.4 ci-dessous. De plus, il est nécessaire d'accorder une grande attention à l'intégration de composantes du système WAIC situées à l'extérieur du fuselage de l'aéronef. Les normes ED-260A/DO-378A de l'Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile (EUROCAE)/RTCA présentent une méthode acceptable pour prouver la conformité à cette limite de puissance.

4.5.2.3 Un système WAIC situé à bord d'un aéronef doit remplir sa fonction prévue alors qu'il est soumis aux rayonnements des systèmes WAIC et de radioaltimètre situés à bord d'un autre aéronef.

Note.— Les normes ED-260A/DO-378A de l'EUROCAE/RTCA présentent une méthode acceptable pour prouver la conformité au § 4.5.2.3 au moyen d'un essai. Le scénario de coexistence critique décrit dans ces documents peut aussi être utilisé pour élaborer des analyses appropriées afin de démontrer la conformité au § 4.5.2.3.



4.5.2.4 Caractéristiques radioélectriques des systèmes WAIC.

4.5.2.4.1 Les systèmes WAIC doivent fonctionner dans la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz.

4.5.2.4.2 La puissance de l'ensemble des rayonnements agrégés de tous les émetteurs WAIC à bord d'un aéronef ne doit pas dépasser une puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) de -20 dBm, par rapport à une source ponctuelle, qui est supposée être située au centre géométrique de l'aéronef.

Note.— Se reporter aux normes ED-260A et DO-378A, Normes de performances minimales de système d'aviation (MASP) pour la coexistence de systèmes de communications sans fil entre équipements d'avionique dans la bande 4 200 – 4 400 MHz, qui adoptent la limite totale agrégée de la PIRE pour les systèmes WAIC et proposent une procédure pratique afin de vérifier si la limite est respectée.

4.5.2.4.3 La totalité de la largeur de bande occupée doit être entièrement maintenue dans la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz attribuée, en tenant compte d'éventuels décalages, comme l'effet Doppler ou les tolérances de fréquence, où la largeur de bande occupée est définie comme la largeur de bande pour laquelle 99 % de l'énergie du signal se situe dans les fréquences limites inférieures et supérieures.

Note.— Le Règlement des radiocommunications de l'UIT définit la largeur de bande occupée en ces termes : « Largeur de la bande de fréquence telle que, au-dessous de sa fréquence limite inférieure et au-dessus de sa fréquence limite supérieure, soient émises des puissances moyennes égales chacune à un pourcentage donné $\beta/2$ de la puissance moyenne totale d'une émission donnée », la valeur de $\beta/2$ étant égale à 0,5 pour cent.

4.5.2.4.4 La largeur de bande nécessaire (NB) de l'émetteur WAIC doit être calculée conformément à l'appendice 1 du Règlement des radiocommunications de l'UIT.

4.5.2.4.5 La frontière entre le domaine des émissions hors bande et le domaine des rayonnements non essentiels doit être déterminée conformément à l'Annexe 1, appendice 3, du Règlement des radiocommunications de l'UIT. L'affaiblissement requis de la puissance moyenne de tout rayonnement non désiré relativement à la puissance moyenne P doit être égal ou supérieur aux conditions suivantes :

a) 50 pour cent de la NB $< f <$ 150 pour cent de la NB : augmentation linéaire (en dB) de 24 dB à 35 dB dans une largeur de bande de référence de 4 kHz (Note 1) ;

b) 150 pour cent de la NB $< f <$ début du domaine des rayonnements non essentiels : 35 dB dans une largeur de bande de référence de 4 kHz (Note 1) ;

c) domaine des rayonnements non essentiels : $56 + 10 \log (P)$ ou 40 dB, selon la valeur qui est la moins contraignante, mesuré dans une largeur de bande de référence de 1 MHz (Note 2).



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-19
Révision: 01
Date: 10/11/2025

Note 1.— Largeur de bande de référence de 4 kHz dans le domaine des émissions hors bande conformément à l'Annexe 11 de la Recommandation UIT-R SM.1541-6 du Règlement des radiocommunications de l'UIT. Le paramètre f est l'espacement par rapport à la fréquence centrale du signal transmis.

Note 2.— Largeur de bande de référence de 1 MHz dans le domaine des rayonnements non essentiels conformément à l'appendice 3, paragraphe 7, du Règlement des radiocommunications de l'UIT, et détermination de l'affaiblissement pour l'équipement radio de faible puissance, conformément à l'appendice 3, paragraphe 13, du Règlement des radiocommunications de l'UIT.

4.5.2.5 Tolérance aux interférences hors bande d'un récepteur WAIC

Note.— Les présentes exigences décrivent la tolérance hors bande dans laquelle le récepteur WAIC doit remplir ses exigences de performance sans tenir compte de facteurs d'atténuation attribuables à son installation.

4.5.2.5.1 Les récepteurs doivent tolérer des interférences de sources opérant hors de la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz, dont la puissance combinée totale émise se situant dans la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz, mesurée au récepteur, ne dépasse pas une densité spectrale de puissance de -120 dBm/MHz.

4.5.2.5.2 Les récepteurs doivent tolérer des interférences de sources opérant hors de la bande de fréquences 4 200 – 4 400 MHz, dont la puissance combinée totale mesurée au récepteur ne dépasse pas 20 dBm.



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques

CHAP 4: 4-20
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

CHAP 5: 5-1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

CHAPITRE 05 : UTILISATION DE FRÉQUENCES POUR LES SERVICES DE COMMUNICATION PAR LIAISON C2 DES RPAS

Applicable à compter du 26 novembre 2026

5.1 Systèmes de liaison C2 basés sur satellite

5.1.1 Les systèmes de liaison C2 basés sur satellite des RPAS doivent fonctionner dans les bandes de fréquences indiquées ci-dessous :

a) *bandes de fréquences avec une attribution appropriée aux services de sécurité aéronautique dans le cadre du service mobile aéronautique (R) par satellite [SMA(R)S].* Les bandes de fréquences qui répondent à ce critère et qui peuvent être utilisées pour les liaisons C2 des RPAS, sous réserve des conditions relatives aux attributions, sont les bandes 1 610 – 1 626,5 MHz et 5 000 – 5 150 MHz ;

Note.— Les SARP figurant dans l'Annexe 10, Volume III, Partie I, Chapitre 4, et Partie II, Chapitre 2, portent sur les exigences relatives aux communications ATC.

b) *bandes de fréquences avec une attribution aux services de sécurité aéronautique dans le cadre du service mobile par satellite (SMS) lorsque les activités SMA(R)S ont un accès prioritaire.* Les bandes de fréquences répondant à ces critères et qui peuvent être utilisées pour les liaisons C2 des RPAS sont les bandes 1 545 – 1 555 MHz et 1 646,5 – 1 656,5MHz ;

Note.— Les SARP figurant dans l'Annexe 10, Volume III, Partie I, Chapitre 4, et Partie II, Chapitre 2, portent sur les exigences relatives aux communications ATC.

c) *bandes de fréquences avec une attribution au service fixe par satellite (SFS) lorsque les conditions de la Résolution 155 de l'UIT (WRC-15) sont respectées.* Les bandes de fréquences dans lesquelles cette résolution s'applique sont les bandes :

- 10,95 – 11,2 GHz (espace vers Terre) ;
- 11,45 – 11,7 GHz (espace vers Terre) ;
- 11,7 – 12,2 GHz (espace vers Terre) dans la Région 2 ;
- 12,2 – 12,5 GHz (espace vers Terre) dans la Région 3 ;
- 12,5 – 12,75 GHz (espace vers Terre) dans les Régions 1 et 3 ;
- 19,7 – 20,2 GHz (espace vers Terre) ;
- 14,0 – 14,47 GHz (Terre vers espace) ; et
- 29,5 – 30,0 GHz (Terre vers espace) avec une station terrienne de satellite de classe « UG »



de l'UIT.

Note 1.— La classe UG désigne une station terrienne à bord d'un aéronef non habité qui communique avec une station spatiale d'un réseau à satellite géostationnaire du service fixe par satellite pour les communications de contrôle et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronefs non habités, dans des espaces aériens non réservés et dans les bandes de fréquences énumérées au point 1 du « décide » de la Résolution 155 (CMR-15) de l'UIT.

Note 2.— Il doit être pris note en particulier du moment et de l'ordre des fonctions décrites dans la Résolution 155 (CMR-15) de l'UIT, et notamment des éléments faisant référence aux mesures nécessaires.

5.1.2 Les stations terriennes d'aéronef télépiloté (RPA) et de poste de télépilotage (RPS) doivent fonctionner compte tenu des paramètres techniques notifiés et inscrits du réseau à satellite associé, y compris pour les stations terriennes spécifiques ou types publiés par le Bureau des radiocommunications de l'UIT.

5.1.3 Les stations terriennes de RPA et de RPS fonctionnant conformément aux dispositions du § 5.1.1, alinéa c), doivent utiliser des assignations du SFS qui ont fait l'objet d'une coordination réussie au titre de l'article 9 du Règlement des radiocommunications de l'UIT (RR) et ont été inscrites dans le Fichier de référence international des fréquences (MIFR) avec une conclusion favorable au titre de l'article 11 du RR, y compris les numéros 11.31, 11.32 ou 11.32A, s'il y a lieu, et à l'exception des assignations pour lesquelles les procédures de coordination n'ont pas été menées à bien avec succès au titre du numéro 11.32 par application du numéro 6.d.i de l'Appendice 5 du RR.

5.2 Systèmes terrestres de communication par liaison C2

5.2.1 Les systèmes liaison C2 de RPAS terrestres doivent fonctionner dans les bandes attribuées au service mobile aéronautique (R) par satellite [SMA(R)S]. Les bandes de fréquences avec de telles attributions comprennent les fréquences de 113,250 MHz et 136,925 MHz (canaux sémaophores de la VDL mode 4), et les bandes de fréquences 960 – 1 164 MHz et 5 030 – 5 091 MHz. Le fonctionnement de la liaison C2 à l'intérieur de l'une quelconque de ces bandes sera compatible avec les systèmes qui utilisent actuellement ces attributions. Cette compatibilité doit être assurée par l'élaboration et l'application des SARP nécessaires et déterminée par accord régional de navigation aérienne.



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences
aéronautiques

CHAP 5: 5-3
Révision: 01
Date: 10/11/2025

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

SUPP A: 1
 Révision: 01
 Date: 10/11/2025

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 S12 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>Déférence 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



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques

SUPP A: 2
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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:

Déférence de fréquence (kHz)	Affaiblissement (dB)
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, RANT 10 PART 1.

Il appartient aux réunions régionales de tenir compte de ce fait lorsqu'elles établiront les critères de planification des fréquences.



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

**RANT 10 – PART 5
Télécommunications aéronautiques
- Emploi du spectre des
radiofréquences aéronautiques**

SUPP B: 1
Révision: 01
Date: 10/11/2025

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

Note. — Les alinéas 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 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 S4.11 du Règlement des radiocommunications et conformément au numéro S43.4, 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 le RANT 10 PART 2, 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 S18.6 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 le RANT 06 PART OPS 1, et spécifier les caractéristiques générales conformément à l'appendice S27 du Règlement des radiocommunications.