

## AVIS ET COMMUNICATIONS

**Décision ANRT/DG/N°12-23 du 2 kaada 1444 (22 mai 2023) fixant les spécifications techniques d'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques**

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'AGENCE NATIONALE DE RÉGLEMENTATION DES  
TÉLÉCOMMUNICATIONS,

Vu la loi n° 24-96 relative à la poste et aux télécommunications promulguée par le dahir n° 1-97-162 du 2 rabii II 1418 (7 août 1997), telle qu'elle a été modifiée et complétée, et notamment ses articles 4, 15, 16 et 29 (alinéa 5) ;

Vu le décret n° 2-97-813 du 27 chaoual 1418 (25 février 1998) portant application des dispositions de la loi n° 24-96 relative à la poste et aux télécommunications en ce qui concerne l'Agence nationale de réglementation des télécommunications ;

DÉCIDE :

ARTICLE PREMIER. – La présente décision a pour objet de fixer les spécifications techniques d'agrément des équipements terminaux destinés à être raccordés à un réseau public de télécommunications et des installations radioélectriques.

Il est entendu par « spécifications techniques d'agrément », les caractéristiques techniques des équipements de toute nature pouvant être raccordés aux réseaux publics de télécommunications ainsi que les exigences essentielles requises pour l'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques.

Ces caractéristiques techniques sont décrites aux annexes 1 à 80 de la présente décision. Elles en font partie intégrante.

ART . 2 . –La présente décision abroge et remplace la décision ANRT/DG/N°04-14 du 17 rabii II 1435 (17 février 2014) fixant les spécifications techniques d'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques.

ART . 3 . –Le directeur central technique de l'ANRT et le directeur central responsable de la mission réglementation sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au *Bulletin officiel*.

*Le directeur général de  
l'Agence nationale de réglementation  
des télécommunications,*

AZ-EL ARABE HASSIBI.

\*

\* \*

## Annexe 1 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TERMINAUX  
DESTINES A ETRE RELIES AU RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES  
(RNIS) ACCES DE BASE ; CARACTERISTIQUES COTE RESEAU :  
SYSTÈME DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE  
EN LIGNES LOCALES MÉTALLIQUES**

- ANRT-STA/ET-RNIS-NT1 - (V2-2023)

### 1.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques d'un système de transmission numérique côté réseau de la terminaison de réseau 1 (NT1) à relier au réseau numérique à intégration de services (RNIS) accès de base.

Le code en ligne dudit système implémenté est le code 2B1Q (2 binaire, 1 quaternaire).

### 1.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- UIT-T G.961 : Systèmes de transmission numérique en lignes locales métalliques pour accès RNIS au débit de base.
- b- ETSI TS 102 080 V1.3.2 (2000-05) : Transmission et Multiplexage (TM); Réseau Numérique à Intégration de service (RNIS) accès de base; Système de transmission numérique sur lignes métalliques locales.

### 1.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les caractéristiques du système de transmission numérique côté réseau de la NT1 doivent être conformes aux exigences spécifiées dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Recommandation UIT-T G.961
- b- Spécification Technique ETSI TS 102 080.

### 1.4 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique générique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 1.5 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 2 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TERMINAUX  
DESTINES A ETRE RELIES AU RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES  
(RNIS) AU POINT DE REFERENCE T OU A UN EMBLACEMENT OU LES POINTS DE  
REFERENCE S et T COINCIDENT ;  
ACCES DE BASE & ACCES PRIMAIRE**

- ANRT-STA/ET-RNIS-S/T-1 - (V2-2023)

## 2.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques requises pour l'agrément des équipements destinés à être reliés au réseau numérique à intégration de services pour un accès de base et un accès primaire au point de référence T ou à un emplacement où les points de référence S et T coïncident.

## 2.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI TBR 003 ed.1 (1995-11) : Réseau Numérique à Intégration de service (RNIS); Exigences de raccordement pour les équipements terminaux à être connectés à un RNIS utilisant un RNIS accès de base.
- b- ETSI TBR 003/A1 ed.1 (1997-12) : Réseau Numérique à Intégration de service (RNIS); Exigences de raccordement pour les équipements terminaux à être connectés à un RNIS utilisant un RNIS accès de base.
- c- ETSI TBR 004 ed.1 (1995-11) : Réseau Numérique à Intégration de service (RNIS); Exigences de raccordement pour les équipements terminaux à être connectés à un RNIS utilisant un RNIS accès primaire.
- d- ETSI TBR 004/A1 ed.1 (1997-12) : Réseau Numérique à Intégration de service (RNIS); Exigences de raccordement pour les équipements terminaux à être connectés à un RNIS utilisant un RNIS accès primaire.

## 2.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les équipements terminaux doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- a- Dans le standard TBR3 pour l'accès de base.
- b- Dans le standard TBR4 pour l'accès primaire.

## 2.4 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 2.5 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 3 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TERMINAUX  
DESTINES A ETRE RELIES A UNE INTERFACE ANALOGIQUE DU RESEAU DE  
TELECOMMUNICATIONS COMMUTE**

- ANRT-STA/ET-RTC - (V2-2023)

### 3.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques exigées pour le raccordement à une interface analogique du réseau de télécommunications commuté.

### 3.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI TBR 21-Janvier 1998 : Équipements terminaux (TE) - Caractéristiques d'accès pour l'agrément européen du raccordement aux réseaux téléphoniques publics commutés analogiques (RTPC) de terminaux (à l'exclusion des terminaux acceptant le service de téléphonie vocale) dans lesquels l'adressage réseau, s'il est fourni, utilise la signalisation multifréquence (DTMF).
- b- ETSI EN 301 437 V1.1.1 (1999-06) : Équipements terminaux (TE) - Caractéristiques d'accès pour l'agrément européen du raccordement aux réseaux téléphoniques publics commutés analogiques (RTPC) des terminaux acceptant le service de téléphonie vocale, dans lesquels l'adressage réseau, s'il est fourni, utilise la signalisation multifréquence (DTMF).
- c- ETSI ES 201 187 V1.1.1 (1999-03) : Interfaces analogiques à 2 fils dans la bande vocale; exigences spécifiques pour la numérotation décimale.
- d- ETSI EG 201 120 V1.1.1 (1998-01) : Réseau téléphonique public commuté analogique (RTPC); méthode d'évaluation des équipements terminaux pour permettre de les connecter en série et/ou en parallèle à un point de terminaison du réseau (NTP).

### 3.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les paramètres retenus pour l'évaluation de l'aptitude de l'équipement terminal sous test à être connecté en série et/ou en parallèle sont ceux recommandés dans le guide ETSI EG 201 120 précité.

### 3.4 FONCTIONS SPECIALES

#### 3.4.1 Rappel d'enregistreur

La fonction rappel d'enregistreur permet d'accéder à quelques services confort fournis par l'opérateur.

Lorsqu'elle est implémentée au niveau des équipements terminaux, la durée d'ouverture rappel d'enregistreur (flashing) doit demeurer entre 200 et 500 ms.

#### 3.4.2 Récepteur de taxe

Les équipements équipés d'un récepteur télétaxes à 12 kHz doivent respecter les exigences suivantes :

Condition de détection		Condition de non détection	
-Fréquence du signal	[11,88 – 12,12] kHz	-Impulsion de durée	<30 ms
-Niveau du signal	105mV ≤ e ≤ 4V.	-Niveau du signal	<50 mV
-Durée d'impulsion	75 ≤ t ≤ 400 ms	-Pause entre impulsion de durée	<20 ms
-Durée de pause	≥ 75 ms		
Affaiblissement des signaux télétaxes pour e= 4 V :A >30 dB			
Module de l'impédance du récepteur d'impulsion de taxes (100mV ≤ e ≤ 4000 mV) : 100 Ω ≤ Z ≤ 500 Ω			

### 3.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 3.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 4 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES ADDITIONNELLES REQUISES POUR L'AGREMENT  
DES AUTOCOMMUTATEURS PRIVÉS**

- ANRT-STA/ET-PBX - (V2-2023)

## 4.1 INTRODUCTION

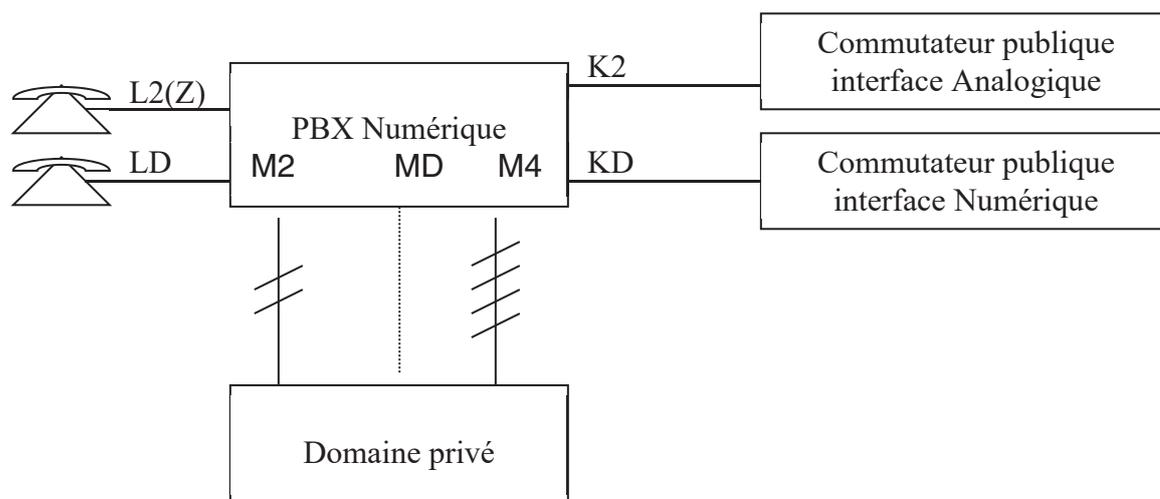
La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques supplémentaires exigées pour l'agrément des autocommutateurs privés (PBX).

Les PBX soumis à agrément doivent en plus être conformes, selon le type d'interfaces qu'ils présentent, aux spécifications techniques appropriées (voir Note<sup>1</sup>).

## 4.2 REFERENCES NORMATIVES

ETSI ES 201 168 V1.2.1 (2000-10) : Traitement de la parole, aspects de transmission et de qualité (STQ); caractéristiques de transmission des autocommutateurs privés numériques, caractéristiques d'interconnexion aux réseaux privés, au réseau public commuté ou aux passerelles IP.

## 4.3 SCHEMA GENERAL



## 4.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Lors des tests, les équipements terminaux doivent être conformes aux exigences techniques définies dans le standard précité.

## 4.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

<sup>1</sup> Note :

Outre les paramètres requis dans le présent document relatifs aux interfaces L2(Z) et LD, les autocommutateurs privés (PBX) doivent satisfaire les exigences spécifiées dans les spécifications techniques applicables pour la connexion aux interfaces numérique KD et analogique K2.

#### 4.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 5 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS**  
TERMINAUX DESTINES A ETRE RELIES A UNE INTERFACE NUMERIQUE A 2048 kbit/s  
- ANRT-STA/ET-LSN-E1 - (V2-2023)

### 5.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques requises pour l'agrément des équipements terminaux destinés à être reliés à l'interface numérique à 2048 Kbit/s du réseau.

### 5.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI TBR 12 (1993-12) et TBR 12/A1 (1996-01) : Télécommunications d'affaires (BT); Exigences techniques pour la fourniture des réseaux ouverts (ONP); liaisons louées numériques à 2 048 kbit/s non structurées (D2048U) Exigences pour le raccordement de l'interface du terminal.
- b- ETSI TBR 13 (1996-01) : Télécommunications d'affaires (BT); Exigences techniques pour la fourniture des réseaux ouverts (ONP); liaisons louées numériques à 2 048 kbit/s structurées (D2048S) Exigences pour le raccordement de l'interface du terminal.

### 5.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les équipements terminaux doivent être conformes aux exigences techniques définies.

- c- Dans le standard TBR13 pour les interfaces structurées.
- d- Dans le standard TBR12 pour les interfaces non structurées.

### 5.4 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 5.5 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 6 :

**SPECIFICATIONS ADDITIONNELLES REQUISES POUR L'AGREMENT DES PUBLIPHONES**

- ANRT-STA/ET-PUB - (V2-2023)

**6.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques d'exploitation supplémentaires exigées pour l'agrément des publiphones.

Les publiphones soumis à agrément doivent en plus être conformes, selon le type d'interfaces qu'ils présentent (analogique, GSM, GMPCS, etc.), aux spécifications techniques appropriées.

**6.2 CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES AUX PUBLIPHONES**

RUBRIQUE	SPECIFICATION
Mode d'utilisation	Pictogramme /plaque d'instruction
Touche de fonction	Rappel de tonalité (pour effectuer des communications successives avec le crédit disponible)
Dispositif de taxation	Selon le mode utilisé: Télétaxation, autotaxation
Mode de paiement	Pièces de monnaie et/ou cartes électroniques ou prépayées
Accessibilité gratuite (sans mute micro)	- Les services d'urgence (15, 19, 177, 112) - Tout service rendu gratuit par les opérateurs, selon la nature du réseau concerné
Mode d'encaissement	Encaissement et restitution de la monnaie de façon optimale en respect des plans tarifaires en vigueur
Pièces de monnaie acceptées	Monnaies marocaines en vigueur (toute version confondue)
Introduction de nouvelles pièces de monnaie	Obligatoire par changement de programme
Valeur d'impulsion de taxation	Programmable de manière à rester conforme aux plans tarifaires en vigueur
Taux d'accès au local	
Taux d'accès au national	
Taux d'accès à l'international	
En cas de composition de numéro sans la couverture du taux d'accès	Pas de numérotation sur la ligne
Signal d'avertissement qui précède l'épuisement du crédit	Signal audible et visuel (pour tout type de communication)
Epuisement du crédit	Libération de la communication

**6.3 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE**

Les exigences génériques en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

#### 6.4 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 7 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TERMINAUX  
DESTINES A ETRE RELIES AU RESEAU PUBLIC DE TELECOMMUNICATIONS EN  
UTILISANT LES TECHNOLOGIES xDSL**

- ANRT-STA/ET-xDSL - (V2-2023)

## 7.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques requises pour l'agrément des équipements destinés à être reliés au réseau public de télécommunications en utilisant les technologies xDSL.

## 7.2 TERMINOLOGIE

- a- DSL (Digital Subscriber Line) : ligne d'abonné numérique.
- b- xDSL : terme générique regroupant toutes les technologies DSL.
- c- ADSL (Asymmetric DSL) : technologie permettant de numériser la partie terminale de la ligne de l'abonné et de faire supporter simultanément sur une paire de fils de cuivre le service téléphonique de base et des flux de données numériques à très haut débit. La technique de transmission asymétrique offre deux canaux destinés aux données, avec un débit maximal (de 8Mbit/s dans le sens réseau/abonné et de 640 kbit/s dans le sens inverse) variable selon le code en ligne utilisé et la distance de raccordement.
- d- HDSL (High bit-rate DSL) : technique de transmission full duplex destinée à stimuler le réseau de distribution en cuivre en offrant des équivalents à l'accès primaire RNIS de types T1 (1544 kbit/s) et E1 (2048 kbit/s). HDSL exploite en outre deux ou trois paires téléphoniques.
- e- SDSL (Symetric DSL ou Single line DSL) : version monoligne de HDSL (utilisant une seule paire torsadée), mais plus limitée en distance et avec un débit variable de 128kbit/s à 2048 kbit/s.
- f- SHDSL (Single-pair High-speed Digital Subscriber Line) : Ligne Numérique d'Abonné Symétrique à très haut niveau de transmission sur des distances plus grandes que les autres technologies DSL. Elle permet de relier des utilisateurs situés à plus de 5,4 km. La vitesse de transmission symétrique varie de 144 kbit/s jusqu'à 2.3 Mbit/s sur une simple paire de fils de cuivre.
- g- VDSL (Very High bit-rate DSL) : désignation commune à toutes les déclinaisons DSL à très large bande offrant un débit réseau vers abonné de 13 Mbit/s à 51 Mbit/s selon une distance de raccordement inversement proportionnelle à ces calibres.
- h- RADSL (Rate Adaptative DSL) : extension de la variante ADSL, capable d'adapter le débit du modem à des vitesses de replis, lorsque la qualité de transmission de la ligne se détériore. La particularité de cette technique asymétrique est de mettre en œuvre des mécanismes de replis permettant l'adaptation du débit aux ratés physiques intervenue sur le canal.
- i- DMT (Discrete Multi Tone) : Le codage DMT divise chacun des spectres hauts débits en sous canaux (tonalité) espacés de 4,3 kHz. Chaque canal est modulé en phase et en amplitude (QAM) à 256 états (8 bits pour un moment élémentaire). Chaque canal constitue un symbole DMT.
- j- ATU : Unité d'émission-réception ADSL (ADSL transceiver unit).
- k- ATU-C : Unité ATU du centre de commutation (ATU at the central office).
- l- ATU-R : Unité ATU de l'extrémité distante (ATU at the remote end).

### 7.3 REFERENCES NORMATIVES

Technologie xDSL	Recommandations UIT-T	Description
HDSL	G.991.1	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique à grand débit
SHDSL	G.991.2 (G.SHDSL)	Émetteurs-récepteurs pour ligne d'abonné numérique à haute vitesse sur paire unique (SHDSL)
ADSL	G.992.1 (G.dmt) Annexes A et B	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique
ADSL	G.992.2 (G.Lite)	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique sans filtre séparateur
ADSL2	G.992.3 (G.dmt.bis) Annexes A et B	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique 2
ADSL2	G.992.4 (G.Lite.bis)	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique sans filtre séparateur 2
ADSL 2+	G.992.5 Annexes A et B	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique (ADSL) – ADSL2 à largeur de bande étendue (ADSL2+)
VDSL	G.993.1	Émetteurs-récepteurs pour lignes d'abonné numérique à très grande vitesse
VDSL2	G.993.2	Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique à très haut débit 2 (VDSL2)

### 7.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

- a- Les tests de conformité doivent se dérouler, pour chaque type de technologie xDSL, conformément à la recommandation de l'UIT correspondante (cf. Tableau ci-dessus).
- b- Lors des tests, les équipements doivent être conformes aux exigences spécifiées dans la recommandation UIT-T G.994 (G.hs) applicable à toutes les technologies xDSL.
- c- Les séparateurs voix/données (Splitter) doivent être conforme à la norme ETSI TS 101 592 ou ANSI T1.TRQ.10-2003.
- d- Les équipements terminaux doivent, en plus, être conformes aux spécifications techniques des réseaux des opérateurs de télécommunications relatives à l'interopérabilité avec leurs DSLAM.

### 7.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 7.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 8 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TERMINAUX  
DESTINES A ETRE RELIES AUX RESEAUX OPTIQUES PASSIFS GIGABITAIRES****-ANRT-STA/ET-GPON- (V1-2023)****8.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques exigées pour l'agrément des équipements terminaux destinés à être reliés aux réseaux optiques passifs (GPON).

Les systèmes de réseau GPON se caractérisent d'une manière générale par un système de terminaison de ligne optique (OLT, optical line termination) et une unité de réseau optique (ONU, optical network unit) ou une terminaison de réseau optique (ONT, optical network termination), un réseau de distribution optique (ODN) assurant l'interconnexion entre eux. Cela correspond généralement à une relation en étoile entre la terminaison OLT et les unités/terminaisons ONU/ONT, respectivement.

**8.2 TERMINOLOGIE**

Réseau de distribution optique (ODN, optical distribution network) : réseau permettant de réaliser la transmission optique de la terminaison OLT vers les utilisateurs et vice versa. Il emploie des composants optiques passifs.

Réseau d'accès optique (OAN, optical access network) : ensemble de liaisons d'accès partageant les mêmes interfaces côté réseau et prises en charge par des systèmes de transmission avec accès optique. Le réseau OAN peut comprendre un certain nombre de réseaux ODN reliés à la même terminaison OLT.

Terminaison de ligne optique (OLT, optical line termination) : terminaison assurant l'interface côté réseau pour le réseau OAN. Elle est reliée à un ou plusieurs réseaux ODN.

Terminaison de réseau optique (ONT, optical network termination): unité ONU employée pour le raccordement par fibre jusqu'au domicile (FTTH), qui incorpore la fonction de port d'utilisateur.

Unité de réseau optique (ONU, optical network unit) : unité assurant (directement ou à distance) l'interface côté utilisateur pour le réseau OAN. Elle est reliée au réseau ODN.

**8.3 RÉFÉRENCES NORMATIVES**

- a- Recommandation UIT-T, séries G.984.x : Réseaux optiques passifs gigabitaires (GPON).
- b- Recommandation UIT-T, séries G.987.x : Réseaux optiques passifs de 10 Gigabit (XG-PON1).
- c- Recommandation UIT-T G.9807.x : Réseaux optiques passifs symétriques de 10 Gigabit (XGS-PON).
- d- Recommandation UIT-T G.9804.x : Réseaux optiques passifs à haut débit (50GPON).
- e- Recommandation UIT-T G.989.x : Réseaux optiques passifs de 40 Gigabit (NG-PON2).

- f- Recommandation UIT-T G.9802.x : Réseaux optiques passifs de multiples longueurs d'onde (MW-PON).
- g- UIT-T G.984.7 : Réseaux optiques passifs gigabitaires (GPON) : Longue portée.

#### 8.4 TEST DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les recommandations UIT-T G.984.x précitées.

#### 8.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 8.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

\* \* \*

## Annexe 9 :

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES ÉMETTEURS POUR LA  
DIFFUSION DU SERVICE DE TÉLÉVISION NUMÉRIQUE TERRESTRE (DVB-T)**

- ANRT-STA/IR-RADIODIF-DVB-T- (V2-2023)

**9.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs de radiodiffusion pour la diffusion du service de télévision numérique terrestre (DVB-T).

**9.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 296 : Compatibilité électromagnétique (CEM) et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de transmission pour la diffusion du service de télévision numérique terrestre (DVB-T).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 14 : Conditions particulières pour les émetteurs du service de radiodiffusion télévisuelle terrestre analogique et numérique.

**9.3 BANDES DE FRÉQUENCES**

Bande de fréquences
470 – 694 MHz

**9.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies.

9.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans la référence normative suivante :

EN 302 296.

9.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans les références normatives suivantes :

a- ETSI EN 301 489-1.

b- ETSI EN 301 489-14.

### 9.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 9.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 9.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 9.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 10 :

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES ÉMETTEURS POUR LA  
DIFFUSION DU SERVICE DE RADIO NUMÉRIQUE TERRESTRE (T-DAB)****- ANRT-STA/IR-RADIODIF-T-DAB- (V2-2023)****10.1 INTRODUCTION**

Le présent document décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs de radiodiffusion pour la diffusion du service de radio numérique terrestre (T-DAB).

**10.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 077 : Compatibilité électromagnétique (CEM) et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de transmission pour la diffusion du service de radio numérique terrestre (T-DAB).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 14 : Conditions particulières pour les émetteurs du service de radiodiffusion télévisuelle terrestre analogique et numérique.

**10.3 BANDES DE FRÉQUENCES**

Bande de fréquences
174 – 230 MHz

**10.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies.

10.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans la référence normative suivante :

EN 302 077.

10.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans les références normatives suivantes :

a- ETSI EN 301 489-1.

b- ETSI EN 301 489-14.

### 10.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 10.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 10.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 10.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 11 :

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES ÉMETTEURS DE  
RADIODIFFUSION SONORE EN MODULATION DE FRÉQUENCE (FM)**

- ANRT-STA/IR-RADIODIF-FM- (V2-2023)

**11.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence FM.

**11.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 018 : Compatibilité électromagnétique (CEM) et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipement émetteur pour le service de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence (FM).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 14: Conditions particulières pour les émetteurs analogiques et numériques du service de radiodiffusion de télévision terrestre.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 73.

**11.3 BANDES DE FRÉQUENCES**

Bande de fréquences
87,5 – 108 MHz

**11.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

11.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 018.
- b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 73.

11.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-14.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 73.

#### 11.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 11.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

#### 11.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 11.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 12 :

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES ÉMETTEURS DE  
RADIODIFFUSION SONORE EN MODULATION D'AMPLITUDE (AM)**

-ANRT-STA/IR-RADIODIF-AM- (V2-2023)

## 12.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs de radiodiffusion sonore en modulation d'amplitude AM.

## 12.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 302 017 : Compatibilité électromagnétique (CEM) et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de transmission pour le service de diffusion radio en modulation d'amplitude (AM).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 14: Conditions particulières pour les émetteurs analogiques et numériques du service de radiodiffusion de télévision terrestre.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 73.

## 12.3 BANDES DE FRÉQUENCES

Désignation de la bande	Bande de Fréquences
LF	[148,5 – 283,5] kHz
MF	[526,5 – 1606,5] kHz
HF	[2300– 2498] KHz [3200 – 3400] kHz [4750 – 4995] kHz [5005 – 5060] kHz [5900 – 6200] kHz [7200 – 7350] kHz [9400 – 9900] kHz [11600 – 12100] kHz [13570 – 13870] kHz [15100 – 15800] kHz [17480 – 17900] kHz [18900 – 19020] kHz [21450 – 21850] kHz [25670 – 26100] kHz

## 12.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

12.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 017.
- b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 73.

12.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-14.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 73.

## 12.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 12.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

## 12.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 12.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 13 :

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÈMENT DES ÉMETTEURS POUR  
LA DIFFUSION DU SERVICE DE TÉLÉVISION ANALOGIQUE****-ANRT-STA/IR-RADIODIF-TV-ANA- (V2-2023)****13.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs de radiodiffusion pour la diffusion du service de télévision analogique.

**13.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 297 : Compatibilité électromagnétique (CEM) et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de transmission pour la diffusion du service de télévision analogique.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 14: Conditions particulières pour les émetteurs analogiques et numériques du service de radiodiffusion de télévision terrestre.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 73.

**13.3 BANDES DE FRÉQUENCES**

Bande de fréquences
174 – 230 MHz

**13.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

13.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 297.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 73.

13.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-14.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 73.

**13.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS**

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 13.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 13.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 13.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 14 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A OPERER DANS UN RESEAU MOBILE DE  
TELECOMMUNICATIONS INTERNATIONALE (IMT)**

- ANRT-STA/IR-IMT-CELL - (V2-2023)

**14.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques destinées à opérer dans un réseau d'accès radio terrestre universelle évolué (E-UTRA), dans un réseau cellulaire de troisième génération de type IMT utilisant la technologie W-CDMA à étalement direct (UTRA FDD) et dans le réseau public de téléphonie cellulaire de norme GSM (phase 2 et 2+).

**14.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 301 908-13 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); - Stations de base et équipement usager pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000. Partie 13 : Norme harmonisée pour IMT-2000- Accès radio terrestre universelle évolué (E-UTRA) (UE).
- b- ETSI EN 301 908-14 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de base et équipement usager pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000. Partie 14 : Norme harmonisée pour IMT-2000- Accès radio terrestre universelle évolué (E-UTRA) (BS).
- c- ETSI EN 301 908-15 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de base et équipement usager pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000. Partie 15 : Norme harmonisée pour IMT-2000- Accès radio terrestre universelle évolué (E-UTRA) (répéteurs FDD).
- d- ETSI EN 301 908-1 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de Base, Répéteurs et Équipement Utilisateur pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000; Partie 1: Norme harmonisée pour l'IMT-2000, Introduction et exigences communes.
- e- ETSI EN 301 908-2 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de Base, Répéteurs et Équipement Utilisateur pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000; Partie 2: Norme harmonisée pour l'IMT-2000, CDMA à étalement direct (UTRA FDD) (Terminal d'abonné/Équipement utilisateur).
- f- ETSI EN 301 908-3 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de Base, Répéteurs et Équipement Utilisateur pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000; Partie 3: Norme harmonisée pour l'IMT-2000, CDMA à Étalement direct (UTRA FDD) (Station de base).
- g- ETSI EN 301 908-11 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre Radioélectrique (ERM); Stations de Base (BS), Répéteurs et Équipement Utilisateur (UE) pour les réseaux cellulaires de troisième génération IMT-2000; Partie 11: Norme harmonisée pour l'IMT-2000, CDMA à Étalement direct (UTRA FDD) (Répéteurs).
- h- ETSI EN 301 502 : Système mondial de communications mobiles (GSM) ; Équipement de station de base (BS).
- i- ETSI EN 300 609-4 : Système mondial de télécommunications mobiles (GSM); Partie 4: Norme européenne (EN) harmonisée pour les répéteurs GSM.
- j- ETSI EN 301 511 : Système mondial de communications mobiles (GSM) - Équipement de station mobile (MS).

- k- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- l- ETSI EN 301 489-50 : Conditions spécifiques pour station de base de réseau cellulaire, répéteur et équipement auxiliaire ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- m-ETSI EN 301 489-52 : Conditions spécifiques pour les équipements radio et auxiliaires de l'équipement utilisateur de communication cellulaire (UE) ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

#### 14.3 BANDES DE FREQUENCES

Type d'équipement	Technologie	Sous bande de fréquences d'émission	Sous bande de fréquences de réception
Station de base ou Répéteur	LTE FDD	788 – 791 MHz	733 – 736 MHz
		753 – 758 MHz	698 – 703 MHz
		758 – 788 MHz	703 – 733 MHz
		791 – 821 MHz	832 – 862 MHz
		925 - 960 MHz	880 – 915 MHz
		1805 - 1880 MHz	1710 - 1785 MHz
		2110 - 2170 MHz	1920 - 1980 MHz
		2620 – 2690 MHz	2500 – 2570 MHz
	W-CDMA	925 - 960 MHz	880 – 915 MHz
		1805 - 1880 MHz	1710 - 1785 MHz
		2110 – 2170 MHz	1920 – 1980 MHz
	GSM	925 – 960 MHz	880 – 915 MHz
1805 – 1880 MHz		1710 – 1785 MHz	
Equipement utilisateur	LTE FDD	733 – 736 MHz	788 – 791 MHz
		698 – 703 MHz	753 – 758 MHz
		703 – 733 MHz	758 – 788 MHz
		832 – 862 MHz	791 – 821 MHz
		880 – 915 MHz	925 - 960 MHz
		1710 - 1785 MHz	1805 - 1880 MHz
		1920 - 1980 MHz	2110 - 2170 MHz
		2500 – 2570 MHz	2620 – 2690 MHz
	W-CDMA	880 – 915 MHz	925 - 960 MHz
		1710 - 1785 MHz	1805 - 1880 MHz
		1920 – 1980 MHz	2110 – 2170 MHz
	GSM	880 – 915 MHz	925 – 960 MHz
		1710 – 1785 MHz	1805 – 1880 MHz
	Station de base et équipement d'utilisateur	LTE TDD	1900 – 1920 MHz
2010 – 2025 MHz			
2570 – 2620 MHz			

#### 14.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les références normatives susmentionnées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

14.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- EN 301 908-13.
- b- EN 301 908-14.
- c- EN 301 908-15.
- d- EN 301 908-1.
- e- EN 301 908-2.
- f- EN 301 908-3.
- g- EN 301 908-11.
- h- ETSI EN 301 502.
- i- ETSI EN 300 609-4.
- j- ETSI EN 301 511.

14.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-50.
- c- ETSI EN 301 489-52.

#### 14.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 14.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 14.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 14.8 AUTRES SPECIFICATIONS

- a- Les canaux de fréquences des stations de bases doivent être programmables dans les bandes de fréquences où elles opèrent.
- b- Les répéteurs doivent être programmables dans les bandes de fréquences où elles opèrent.
- c- Les équipements utilisateurs doivent prendre en charge, au minimum, la technologie LTE.
- d- Les équipements utilisateurs supportant la technologie 5G, doivent être également compatibles SA (standalone).

## Annexe 15 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A OPERER DANS UN RESEAU CELLULAIRE DE  
NORME GSM-R**

- ANRT-STA/IR-GSM-R- (V1-2023)

## 15.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques destinées à opérer dans un réseau cellulaire de norme GSM-R.

A cet effet, on entend par :

GSM-R : Le GSM-R (Global System for Mobile communications - Railways) est un standard de communication sans fil basé sur le GSM, et développé spécifiquement pour les applications et les communications ferroviaires.

Station de base : un émetteur/récepteur radioélectrique qui assure la couverture radioélectrique d'une cellule du réseau GSM-R.

Répéteur : un amplificateur radioélectrique bidirectionnel qui peut amplifier et transmettre simultanément un signal reçu de la station mobile et un signal reçu d'une station de base GSM-R.

Station mobile : L'équipement mobile de l'abonné qui permet l'accès par voie radioélectrique au réseau GSM-R.

## 15.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 502 : Système mondial de communications mobiles (GSM) ; Équipement de station de base (BS).
- b- ETSI EN 300 609-4 : Système mondial de télécommunications mobiles (GSM) ; Partie 4: Norme européenne (EN) harmonisée pour les répéteurs GSM couvrant les exigences essentielles.
- c- ETSI EN 301 511 : Système mondial de communications mobiles (GSM) - Équipement de station mobile (MS).
- d- ETSI TS 102 933-1 V2.1.1 et ultérieure : Télécommunications ferroviaires ; Amélioration des paramètres des récepteurs GSM-R ; Partie : Exigences pour la réception radio.
- e- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- f- ETSI EN 301 489-50 : Conditions spécifiques pour station de base de réseau cellulaire, répéteur et équipement auxiliaire ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- ETSI EN 301 489-52 : Conditions spécifiques pour les équipements radio et auxiliaires de l'équipement utilisateur de communication cellulaire (UE) ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

### 15.3 BANDES DE FREQUENCES

Type d'équipement	Sous bande de fréquences d'émission	Sous bande de fréquences de réception
Station de base ou Répéteur	921 - 925 MHz	876 - 880 MHz
	919,4 - 921 MHz	874,4 - 876 MHz
Terminal mobile	876 - 880 MHz	921 - 925 MHz
	874,4 - 876 MHz	919,4 - 921 MHz

### 15.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les références normatives susmentionnées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

15.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 502.
- b- ETSI EN 300 609-4.
- c- ETSI EN 301 511.
- d- ETSI TS 102 933-1 V2.1.1 et ultérieure.

15.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-50.
- c- ETSI EN 301 489-52.

### 15.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 15.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 15.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 15.8 AUTRES SPECIFICATIONS

- a- Les canaux de fréquences des stations de bases doivent être programmables dans les bandes de fréquences où elles opèrent.
- b- Les répéteurs doivent être programmables dans les bandes de fréquences où elles opèrent.

\* \* \*

## Annexe 16 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A OPERER DANS UN RESEAU PUBLIC DE  
TELECOMMUNICATIONS UTILISANT LA TECHNOLOGIE CDMA**

-ANRT-STA/IR-CDMA2000- (V2-2023)

## 16.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques destinées à opérer dans un réseau public de télécommunications utilisant la technologie CDMA-2000.

## 16.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- 3GPP2 C.S0011-C version 2.0 : standards de performance minimale recommandés pour les stations mobiles cdma2000.
- b- 3GPP2 C.S0010-C version 2.0 : standards de performance minimale recommandés pour les stations de base cdma2000.
- c- 3GPP2 C.S0051-0 version 1.0 : standards de performance minimale recommandés pour les répéteurs cdma2000.
- d- 3GPP2 C.S0032-A Version 1.0 : standards de performance minimale recommandés pour le réseau d'accès cdma2000 de données paquet haut débit.
- e- 3GPP2 C.S0033-A Version 1.0 : standards de performance minimale recommandés pour le terminal d'accès cdma2000 de données paquet haut débit.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- ETSI EN 301 489-52 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radioélectriques - Partie 52 : conditions spécifiques pour les équipements d'utilisateur (UE) radioélectriques de communication cellulaire et les équipements auxiliaires - Norme harmonisée pour la compatibilité électromagnétique (V1.2.1).

## 16.3 BANDES DE FREQUENCES

Type de station	Bande de fréquences <b>d'émission</b>	Bande de fréquences de réception
Station de base/Répéteur	462,5 – 467,475 MHz	452,5 – 457,475 MHz
Equipement utilisateur	452,5 – 457,475 MHz	462,5 – 467,475 MHz

## 16.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 16.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- 3GPP2 C.S0011-C version 2.0.
- b- 3GPP2 C.S0010-C version 2.0.
- c- 3GPP2 C.S0051-0 version 1.0.
- d- 3GPP2 C.S0032-A Version 1.0.
- e- 3GPP2 C.S0033-A Version 1.0.

16.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-52.

## 16.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 16.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 16.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 16.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

- a- L'usage des bandes de fréquences est assujetti à l'obtention d'autres autorisations de l'ANRT fixant les conditions techniques et opérationnelles d'exploitation de ces installations radioélectriques, conformément à la réglementation en vigueur.
- b- Les canaux de fréquences des stations de bases doivent être programmables dans les bandes de fréquences où elles opèrent.
- c- L'équipement utilisateur doit couvrir la totalité de la sous bande de fréquences où il opère.

\* \* \*

## Annexe 17 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES RELEVANT SYSTÈMES D'ACCÈS SANS FIL LARGE BANDE  
(BWA) OPERANT DANS LA BANDE DE FREQUENCE 3,5 GHz**

- ANRT-STA/IR-BWA-3GHz- (V2-2023)

## 17.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques relevant des systèmes d'accès hertzien à large bande opérant dans les bandes 3400 – 3600 MHz.

## 17.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 302 623 : Systèmes d'accès sans fil à large bande (BWA) dans la bande de 3400 MHz à 3800 MHz ; Stations terminales mobiles.
- b- ETSI EN 302 326 : Systèmes radioélectriques fixes; Équipements multipoint et antennes.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-4 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique concernant les équipements hertziens et les services; Partie 4: Conditions spécifiques pour les liaisons radio fixes, les stations de base des systèmes à large bande de transmission de données, les services et équipements auxiliaires.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 90.

## 17.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
3400 – 3600 MHz

## 17.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

17.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes:

- a- ETSI EN 302 623.
- b- ETSI EN 302 326.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 90.

17.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-4.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

#### 17.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 17.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 17.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD – (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 17.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 18 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES RELEVANT DES SYSTEMES DE TRANSMISSION LARGE  
BANDE (BWA) OPERANT DANS LA BANDE DE FREQUENCE 2,6 GHz**

- ANRT-STA/IR-BWA-2,6GHz- (V2-2023)

**18.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques relevant des systèmes de transmission large bande opérant dans la bande 2500 MHz – 2690 MHz.

**18.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- EN 302 544-1 : Systèmes de transmission des données à large bande fonctionnant dans la bande de fréquences comprise entre 2 500 MHz et 2 690 MHz. Partie 1: Stations de base TDD.
- b- EN 302 544-2 : Systèmes de transmission des données à large bande fonctionnant dans la bande de fréquences comprise entre 2 500 MHz et 2 690 MHz. Partie 2: Stations d'équipement utilisateur TDD.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-4 : Conditions spécifiques pour les liaisons radio fixes et équipements auxiliaires ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47, FCC partie 27.

**18.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
2570 – 2620 MHz

**18.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les normes précitées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 18.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- EN 302 544-1.
  - b- EN 302 544-2.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC partie 27.
- 18.4.2 Pour les aspects de de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 489-1.
  - b- ETSI EN 301 489-4.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 27.

### 18.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 18.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 18.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 18.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT. Ils doivent être utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées et conformément au plan national des fréquences en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 19 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A OPERER DANS UN RESEAU RADIOELECTRIQUE A  
RESSOURCES PARTAGEES (3RP) DE TECHNOLOGIE TETRA**

- ANRT-STA/IR-TETRA - (V2-2023)

## 19.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques techniques radioélectriques minimales requises pour l'agrément des stations mobiles et des stations de base TETRA V+D (Voix + Données) et PDO (Données Paquets Optimisées). Sont aussi définies, les caractéristiques requises pour l'agrément des équipements TETRA DMO (Mode Direct d'Opération).

## 19.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 394-1 : Terrestrial Trunked Radio (TETRA) ; Spécification de test de conformité, Partie 1 : Radio.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-5 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 5: Conditions particulières applicables aux appareils radioélectriques mobiles terrestres privés (PMR) et aux appareils auxiliaires (vocaux et/ ou non vocaux).

## 19.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences
380 - 400 MHz
410 - 430 MHz

## 19.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUES

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 19.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans la référence normative suivante :

ETSI EN 300 394-1.

- 19.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-5.

### 19.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 19.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

### 19.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 19.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 20 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES  
FAISCEAUX HERTZIENS NUMERIQUES ASSURANT UN SERVICE FIXE POINT À POINT**

- ANRT-STA/IR-FHN-PP- (V2-2023)

## 20.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des faisceaux hertziens numériques assurant un service fixe point à point et point à multipoints.

## 20.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 302 217 : Systèmes radioélectriques fixes – Caractéristiques et exigences relatives aux équipements et antennes point à point.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-4 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 4 : Conditions spécifiques aux liaisons hertziennes fixes et équipements annexes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 101 : Services faisceaux hertziens fixes.

## 20.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences	Bandes de fréquences autorisées
6 GHz Partie inférieure	5,925 – 6,425 GHz
6 GHz Partie supérieure	6,425 – 7,110 GHz
7 GHz	7,110 – 7,425 GHz et 7,425 – 7,725 GHz
8 GHz	7,725 – 8,275 GHz
11 GHz	10,7– 11,7 GHz
13 GHz	12,750 – 13,250 GHz
18 GHz	18,1– 19,7 GHz
23 GHz	22 – 22,6 GHz et 23 – 23,6 GHz
38 GHz	37 – 39,5 GHz
70/80 GHz	71 - 76 GHz et 81 - 86 GHz

## 20.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 20.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 217.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 101.

- 20.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-4.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 101.

## 20.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 20.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 20.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 20.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les canaux de fréquences sont ceux assignés et autorisés au préalable par l'ANRT pour le service fixe et ce conformément au plan national des fréquences en vigueur. Ils doivent être utilisés selon les conditions techniques spécifiées dans les autorisations délivrées

\* \* \*

## Annexe 21 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES OPERANT DANS LES BANDES  
DE FREQUENCES 5,470 – 5,725 GHz et 5,725 – 5,875 GHz****-ANRT-STA/IR-5,4-5,8GHz- (V2-2023)****21.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques opérant dans les bandes de fréquences 5470 – 5725 MHz et 5725 - 5875 MHz.

**21.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 301 893 : Réseaux radio fréquence large bande (BRAN); Réseaux locaux radio haute performance 5 GHz.
- b- ETSI EN 302 502 : Télécommunications réseaux à large bande pour accès radio - Systèmes fixes à large bande de transmission de données dans la bande 5,8 GHz.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-17 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements de radiocommunication; Partie 17: Exigences particulières applicables aux systèmes de transmission de données à large bande.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

**21.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bande de fréquences
5470 – 5725 MHz
5725 – 5875 MHz

**21.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

21.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 893.
- b- ETSI EN 302 502.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

21.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- d- ETSI EN 301 489-1.
- e- ETSI EN 301 489-17.
- f- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

#### 21.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 21.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

#### 21.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision

#### 21.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES **D'UTILISATION**

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 22 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES SYSTEMES DE RADIOMESSAGERIE  
OPERANT DANS LES BANDES DE FREQUENCES DE 25 à 470 MHz****- ANRT-STA/IR-SMT-PAGER - (V2-2023)****22.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des systèmes de radiomessagerie opérant dans les bandes de fréquences du service mobile terrestre situées entre 25 et 470 MHz.

**22.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 300 224 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Service de recherche sur site.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-2 : Conditions particulières pour les équipements de radiomessagerie ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 22.

**22.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
Situées entre 25 et 470 MHz

**22.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les normes précitées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

22.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. EN 300 224.
- b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 22.

22.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-2.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 22.

#### 22.4 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 22.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 22.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 22.7 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT. Ils doivent être utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées et conformément au plan national des fréquences en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 23 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DU SERVICE MOBILE TERRESTRE DESTINEES A LA  
TRANSMISSION VOCALE ANALOGIQUE OPERANT DANS LA BANDE OU DES SOUS-  
BANDES DANS 30MHz - 1GHz**

- ANRT-STA/IR-SMT-VAN-1 - (V2-2023)

### 23.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément du matériel radioélectrique relevant du service mobile terrestre, à modulation angulaire, opérant dans la bande 30MHz - 1GHz et destiné à la transmission vocale analogique. Ces équipements peuvent être des stations fixes, portatives ou mobiles.

### 23.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 086 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Service mobile terrestre ; Équipement radioélectrique avec un connecteur RF interne ou externe destiné principalement à la transmission vocale analogique.
- b- ETSI EN 300 296 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Service mobile terrestre; Équipement radioélectrique utilisant une antenne intégrée, destiné principalement à la transmission analogique de la parole.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique
- d- ETSI EN 301 489-5 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 5: Conditions particulières applicables aux appareils radioélectriques mobiles terrestres privés (PMR) et aux appareils auxiliaires (vocaux et/ ou non vocaux
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 90.

### 23.3 BANDES DE FREQUENCES

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT à chaque utilisateur pour le service mobile terrestre. Ils seront utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées.

### 23.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

23.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 086.
- b- ETSI EN 300 296.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 90.

23.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-5.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 90.

### 23.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 23.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 23.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD – (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 23.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 24 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS**  
RADIOELECTRIQUES NUMERIQUES OU ANALOGIQUES/ NUMERIQUES DU SERVICE  
MOBILE TERRESTRE DESTINEES A LA TRANSMISSION DE DONNEES ET DE LA VOIX  
OPERANT DANS LA BANDE OU DES SOUS-BANDES DANS 30MHz -1GHz

-ANRT-STA/IR-SMT-D+V-1- (V2-2023)

#### 24.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément du matériel radioélectrique relevant du service mobile terrestre, à modulation angulaire à enveloppe constante, opérant dans la bande 30MHz - 1GHz. Il s'applique aux équipements numériques ou combinés analogiques/numériques de transmission de données et/ou de la voix. Ces équipements peuvent être des stations fixes, portatives ou mobiles.

#### 24.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 113 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Service mobile terrestre ; Équipement radioélectrique destiné à la transmission de données (et de la voix) muni d'un connecteur d'antenne.
- b- ETSI EN 300 390 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Service mobile terrestre ; Équipement radioélectrique destiné à la transmission de données (et de la voix) utilisant une antenne intégrée.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-5 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services ; Partie 5: Conditions particulières applicables aux appareils radioélectriques mobiles terrestres privés (PMR) et aux appareils auxiliaires (vocaux et/ ou non vocaux.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 90.

#### 24.3 BANDES DE FREQUENCES

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT à chaque utilisateur pour le service mobile terrestre. Ils seront utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées.

#### 24.4 TEST DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

24.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 113.
- b- ETSI EN 300 390.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 90.

24.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-5.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 90.

#### 24.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 24.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 24.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 24.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 25 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES SYSTEMES ET DES EQUIPEMENTS  
DE COMMUNICATION UHF MARITIME A BORD DES NAVIRES**

- ANRT-STA/IR-MARIT-UHF- (V1-2023)

## 25.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des systèmes et des équipements de communication UHF maritime à bord des navires.

## 25.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 720 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) – systèmes et équipements de communication ultra-haute fréquence (UHF) à bord des navires.
- b- **Recommandation de l'UIT-R M.1174** : Caractéristiques techniques des appareils utilisés sur les navires pour les communications de bord dans les bandes comprises entre 450 et 470 MHz.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 25.3 BANDES DE FREQUENCE

Bande de fréquences
457,5125 - 457,5875 MHz
467,5125 - 467,5875 MHz

## 25.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

25.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 720.
- b- Recommandation de l'UIT-R M.1174.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

25.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

#### 25.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 25.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 25.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 25.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation des bandes de fréquences susvisées par le service mobile maritime est limitée aux stations de communication de bord. Les caractéristiques des appareils et la disposition des voies doivent être conformes à la Recommandation UIT-R M.1174-4. L'utilisation de ces bandes de fréquences est soumise à la réglementation nationale en vigueur lorsque ces bandes de fréquences sont utilisées dans les eaux territoriales marocaines.

Les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 26 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS TÉLÉGRAPHIQUES À  
BANDE ÉTROITE POUR IMPRESSION DIRECTE DESTINÉS À LA RÉCEPTION  
D'INFORMATIONS MÉTÉOROLOGIQUES OU NAUTIQUES (NAVTEX)**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-NAVTEX - (V2-2023)

## 26.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements télégraphiques à bande étroite pour impression directe destinés à la réception d'informations météorologiques ou nautiques (NAVTEX).

## 26.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- IEC 61097-6 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM), partie 6 : Équipements télégraphiques à bande étroite pour impression directe destinés à la réception d'informations météorologiques ou nautiques (NAVTEX).
- b- ETSI EN 300 065 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Équipements télégraphiques à bande étroite pour impression directe destinés à la réception d'informations météorologiques ou nautiques (NAVTEX).
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 26.3 BANDES DE FREQUENCES

Fréquences
518 kHz
490 kHz
4 209,5 kHz

## 26.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 26.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- IEC 61097-6.
  - b- ETSI EN 300 065.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

26.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 26.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 26.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 26.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 26.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 27 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES BALISES DE LOCALISATION PAR  
SATELLITE DU SYSTEME COSPAS-SARSAT**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-406MHz - (V2-2023)

**27.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des balises de localisation par satellite du système COSPAS-SARSAT fonctionnant dans la bande 406 - 406,1 MHz.

On distingue trois types de balises dans le système COSPAS SARSAT :

- a- Maritimes : RLS (Radiobalises de Localisation des Sinistres), EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacons)
- b- Aéronautiques : ELTs (Emergency Locator Transmitters) ;
- c- Personnelles : les balises de localisation personnelle, PLBs (Personal Locator Beacons).

**27.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-2 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 2: Radiobalises de localisation des sinistres (EPIRB/RLS) fonctionnant dans la bande 406 MHz par l'intermédiaire des satellites du système COSPAS-SARSAT - Exigences opérationnelles et de fonctionnement.
- b- ETSI EN 300 066 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radio (ERM); Radiobalises de localisation des sinistres (RLS) à flottaison libre fonctionnant par satellite dans la bande 406 – 406,1 MHz.
- c- ETSI EN 302 152 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radio (ERM); Balises de localisation personnelles (PLBs) opérant dans la bande de fréquence 406,0 MHz à 406,1 MHz.
- d- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (pour les ELT).
- e- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- f- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Parties 80, 87 et 95, respectivement pour les balises maritimes, aéronautiques et personnelles.

**27.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
406,0 – 406,1 MHz

## 27.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

27.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-2.
- b- ETSI EN 300 066.
- c- ETSI EN 302 152.
- d- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80, 87 et 95.

27.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80, 87 et 95.

## 27.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 27.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 27.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 27.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 28 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT POUR LES EMETTEURS/RECEPTEURS  
RADIOTÉLÉPHONIQUES VHF DES ENGINs DE SAUVETAGE**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-SAUVETAGE - (V2-2023)

**28.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs/récepteurs radiotéléphoniques VHF utilisés dans les engins de sauvetages.

**28.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-12 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 12 : Radiotéléphone émetteur-récepteur portable VHF pour embarcation de sauvetage - Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- b- ETSI EN 300 225 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) – Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les radiotéléphones VHF portables des engins de sauvetage.
- c- ETSI EN 301 466 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les appareils radio téléphone VHF duplex pour les installations fixes dans les engins de sauvetage.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**28.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

**28.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

28.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-12.
- b- ETSI EN 300 225.
- c- ETSI EN 301 466.

d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

28.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80

## 28.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 28.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE GENERIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 28.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - V1-2023 » figurant en annexe n°83 de la présente décision.

## 28.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 29 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS RADIOÉLECTRIQUES DE MOYENNE FRÉQUENCE (MF) ASSURANT DES COMMUNICATIONS VOCALES, AVEC APPEL SÉLECTIF NUMÉRIQUE (ASN)**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-MF-ASN - (V2-2023)

**29.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs et récepteurs radioélectriques de moyenne fréquence (MF) assurant des communications vocales, avec appel sélectif numérique (ASN).

**29.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-3 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 3: Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) - Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- b- ETSI EN 300 338 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les équipements destinés à la génération, la transmission et la réception d'Appels Sélectifs Numériques (ASN) dans les bandes MF, MF/HF et/ou VHF du service maritime mobile.
- c- ETSI EN 300 373 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Émetteurs et récepteurs mobiles maritimes dans les bandes MF et HF.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**29.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
415 - 3000 KHz

Les bandes de fréquences concernées sont limitées uniquement aux sous-bandes de fréquences attribuées au service mobile maritime conformément au plan national des fréquences en vigueur.

**29.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

29.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-3.
- b- ETSI EN 300 338.
- c- ETSI EN 300 373.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

29.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 29.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 29.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 29.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 29.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées sont celles attribuées au service mobile maritime conformément au plan national des fréquences en vigueur et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 30 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS RADIOÉLECTRIQUES DE MOYENNE FRÉQUENCE ET DE HAUTE FRÉQUENCE (MF/HF) ASSURANT DES COMMUNICATIONS VOCALES, AVEC APPEL SÉLECTIF NUMÉRIQUE (ASN) ET TÉLÉGRAPHIE À IMPRESSION DIRECTE À BANDE ÉTROITE (IDBE)**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-MF-HF-ASN - (V2-2023)

**30.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs et récepteurs radioélectriques de moyenne fréquence et de haute fréquence (MF/HF) assurant des communications vocales, avec appel sélectif numérique (ASN) et télégraphie à impression directe à bande étroite (IDBE).

**30.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-3 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 3: Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) - Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- b- IEC 61097-9 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 9: Émetteurs et récepteurs de bord de navires utilisables dans les bandes décamétriques et hectométriques pour la téléphonie, l'appel sélectif numérique (ASN) et l'impression directe à bande étroite (IDBE) – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- c- ETS 300 067 : Équipement et systèmes radio, Fonctionnement de l'équipement radio télex dans les bandes MF/HF du service maritime de service - Caractéristiques techniques et méthodes de mesure.
- d- ETSI EN 300 338 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les équipements destinés à la génération, la transmission et la réception d'Appels Sélectifs Numériques (ASN) dans les bandes MF, MF/HF et/ou VHF du service maritime mobile.
- e- ETSI EN 300 373 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Émetteurs et récepteurs mobiles maritimes dans les bandes MF et HF.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- h- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**30.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
415 - 27500 kHz

### 30.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

30.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-3.
- b- IEC 61097-9.
- c- ETS 300 067.
- d- ETSI EN 300 338.
- e- ETSI EN 300 373.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

30.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- d- ETSI EN 301 489-1.
- e- IEC 60945.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 30.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 30.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 30.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 30.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 31 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS RADIOÉLECTRIQUES EN ONDES MÉTRIQUES (VHF) ASSURANT DES COMMUNICATIONS VOCALES, AVEC APPEL SÉLECTIF NUMÉRIQUE (ASN)**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-VHF-ASN - (V2-2023)

**31.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs et récepteurs radioélectriques VHF assurant des communications vocales, avec appel sélectif numérique (ASN).

**31.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-3 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 3: Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) - Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- b- IEC 61097-7 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) – Partie 7 : Émetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- c- ETSI EN 300 162 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Émetteurs et récepteurs de radiotéléphones en VHF pour le service mobile maritime.
- d- ETSI EN 301 925 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Émetteurs et récepteurs de radiotéléphones en VHF pour le service mobile maritime.
- e- ETSI EN 300 338 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les équipements destinés à la génération, la transmission et la réception d'Appels Sélectifs Numériques (ASN) dans les bandes MF, MF/HF et/ou VHF du service maritime mobile.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- h- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**31.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

**31.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

31.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-3.
- b- IEC 61097-9.
- c- ETSI EN 300 162.
- d- ETSI EN 300 338.
- e- ETSI EN 301 925.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

31.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- IEC 60945.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 31.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 31.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 31.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 31.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 32 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES RÉPONDEURS RADARS DE  
RECHERCHE ET SAUVETAGE MARITIME****- ANRT-STA/IR-SMDSM-SART- (V2-2023)****32.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des répondeurs radars de recherche et sauvetage.

**32.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61097-1 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 1 : Répondeur radar - Recherche et sauvetage maritime (SAR) - Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.
- b- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**32.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
9200 – 9500 MHz

**32.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 32.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- IEC 61097-1.
  - b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.
- 32.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 489-1.
  - b- IEC 60945.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 32.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 32.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 32.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 32.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 33 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES RÉCEPTEURS D'APPELS SÉLECTIFS  
NUMÉRIQUES (ASN) UTILISÉS POUR LA VEILLE À BORD DES NAVIRES DANS LES  
BANDES MF, HF OU VHF**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-VEILLE - (V2-2023)

## 33.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des récepteurs d'appels sélectifs numériques (ASN) utilisés pour la veille à bord des navires dans les bandes MF, HF ou VHF.

## 33.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- IEC 61097-3 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 3 : Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) - Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.
- b- IEC 61097-8 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 8 : Récepteurs de veille de bord pour réception d'appel sélectif numérique (ASN) dans la gamme des ondes, hectométriques, décamétriques et métriques – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.
- c- EN 301 033 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) – Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les récepteurs d'appels sélectifs numériques (ASN) utilisés pour la veille à bord des navires dans les bandes MF, HF et VHF.
- d- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- e- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 33.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
415 – 27500 kHz
156 – 162,0375 MHz

## 33.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

33.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 61097-3

- b. IEC 61097-8
- c. EN 301 033
- d. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

33.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945
- b. ETSI EN 301 489-1
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80

### 33.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 33.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 33.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 33.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 34 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES STATIONS TERRIENNES DE NAVIRE  
INMARSAT DE TYPE C ET DU MATÉRIEL INMARSAT D'APPEL DE GROUPE AMÉLIORÉ  
(AGA)**

- ANRT-STA/IR-SMDSM-INMARSAT-C - (V2-2023)

## 34.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des stations terriennes de navire INMARSAT de type C et du matériel INMARSAT d'appel de groupe amélioré (AGA).

## 34.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- IEC 61097-4 : Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Partie 4: Stations terriennes de navire INMARSAT de type C et du matériel INMARSAT d'appel de groupe amélioré (AGA) - Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.
- b- ETSI ETS 300 460 : Stations terriennes et systèmes à satellites (SES) – Stations terriennes mobiles maritimes fonctionnant dans les bandes 1,5/1,6 GHz et fournissant des communications de données à faible débit binaire pour le système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) - Caractéristiques techniques et méthodes de mesure.
- c- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47 FCC, Partie 80.

## 34.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences émission	1626,5 – 1645,5 MHz
Bande de fréquences réception	1530 –1545 MHz

## 34.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

34.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 61097-4.
- b- ETSI ETS 300 460.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

34.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- IEC 60945.
- b- ETSI EN 301 489-1.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

#### 34.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 34.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 34.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 34.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 35 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÈMENT DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS VHF  
DE STATIONS CÔTIÈRES POUR LE SMDSM ET AUTRES APPLICATIONS DANS LE  
SERVICE MARITIME MOBILE**

- ANRT-STA/IR-MARIT-VHF-COTIERES - (V2-2023)

## 35.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des Émetteurs et récepteurs VHF de stations côtières pour le SMDSM et autres applications dans le service maritime mobile.

## 35.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 929 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Émetteurs et récepteurs VHF de stations côtières pour GMDSS et autres applications dans le service maritime mobile.
- b- ETSI EN 300 338 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radio (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les équipements destinés à la génération, la transmission et la réception d'Appels Sélectifs Numériques (ASN) dans les bandes MF, MF/HF et/ou VHF du service maritime mobile.
- c- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 35.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

## 35.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

35.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. ETSI EN 301 929.
- b. ETSI EN 300 338.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

35.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 35.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 35.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 35.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 35.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 36 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES RADIOTÉLÉPHONES PORTABLES  
VHF POUR LE SERVICE MARITIME MOBILE FONCTIONNANT DANS LA BANDE VHF  
(SEULEMENT POUR LES APPLICATIONS NON SMDSM)**

- ANRT-STA/IR-MARIT-VHF-non SMDSM - (V2-2023)

**36.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des radiotéléphones portables VHF pour le service maritime mobile fonctionnant dans la bande VHF (seulement pour les applications non SMDSM).

**36.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 301 178 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Équipements radiotéléphones portables VHF pour le service maritime mobile fonctionnant dans les bandes VHF (seulement pour les applications non SMDSM).
- b- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**36.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

**36.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

36.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. ETSI EN 301 178.
- b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

36.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 36.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-ST/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 36.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-ST/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 36.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-ST/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 36.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES **D'UTILISATION**

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 37 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS DE RADIO TÉLÉPHONE POUR LE SERVICE MOBILE MARITIME FONCTIONNANT DANS LA BANDE VHF ET UTILISÉES SUR LES VOIES NAVIGABLES INTÉRIEURES**

- ANRT-STA/IR-MARIT-VHF-VNI - (V2-2023)

**37.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs et récepteurs de radio téléphone pour le service mobile maritime fonctionnant dans la bande VHF et utilisées sur les voies navigables intérieures.

**37.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 300 698 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) – Émetteurs et récepteurs de radio téléphone pour le service mobile maritime fonctionnant dans les bandes VHF utilisées sur les voies navigables intérieures.
- b- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**37.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

**37.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

37.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. ETSI EN 300 698.
- b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

37.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80

### 37.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 37.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 37.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 37.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 38 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES SYSTÈMES D'IDENTIFICATION  
AUTOMATIQUE DANS LA BANDE VHF DU SERVICE MOBILE MARITIME**

- ANRT-STA/IR-MARIT-VHF-AIS - (V2-2023)

**38.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des systèmes d'identification automatique dans la bande VHF du service mobile maritime.

**38.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 61993-2 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Systèmes d'installation automatique (AIS) – Partie 2 équipement AIS de type Classe A embarqués – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai requis.
- b- IEC 62287-1 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Transpondeur embarqué du système d'identification automatique (AIS) de classe B – Partie 1 technique d'accès multiple par répartition dans le temps avec écoute de porteuse (CSTDMA).
- c- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**38.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

**38.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

38.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 61993-2.
- b. IEC 62287-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

38.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 38.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 38.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 38.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 38.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 39 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES APPAREILS DE RADIODÉLÉPHONIE  
VHF POUR LA TÉLÉPHONIE GÉNÉRALE ET APPAREILS ASSOCIÉS POUR L'APPEL  
SÉLECTIF NUMÉRIQUE (ASN) DE CLASSE D**

- ANRT-STA/IR-MARIT-VHF-ASN-D - (V2-2023)

## 39.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des appareils de radiotéléphonie VHF pour la téléphonie générale et appareils associés pour l'Appel Sélectif Numérique (DSC) de classe D.

## 39.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 025 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de radiotéléphone en VHF pour la téléphonie générale et appareils associés pour l'Appel Sélectif Numérique (ASN) de classe D.
- b- ETSI EN 300 338-3 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radio (ERM) ; Caractéristiques techniques et méthodes de mesure pour les équipements destinés à la génération, la transmission et la réception d'Appels Sélectifs Numériques (ASN) dans les bandes MF, MF/HF et/ou VHF du service maritime mobile. Partie 3 : ASN de classe D.
- c- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

## 39.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
156 – 162,0375 MHz

## 39.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

39.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. ETSI EN 301 025.
- b. ETSI EN 300 338-3.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

39.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

### 39.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 39.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 39.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 39.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 40 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES BALISES RADIOÉLECTRIQUES  
MARITIMES D'INDICATION DE POSITION EN CAS D'URGENCE (EPIRB) DESTINÉES À  
FONCTIONNER AVEC LA FRÉQUENCE 121,5 MHz OU AVEC LES FRÉQUENCES  
121,5 MHz ET 243 MHz POUR DES BESOINS DE LOCALISATION**

- ANRT-STA/IR-EPIRB-121-243 - (V2-2023)

#### 40.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des balises radioélectriques maritimes d'indication de position en cas d'urgence (EPIRB) destinées à fonctionner avec la fréquence 121,5 MHz ou avec les fréquences 121,5 MHz et 243 MHz pour des besoins de localisation.

#### 40.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 152 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) - Balises radioélectriques maritimes d'indication de position en cas d'urgence (EPIRB) destinées à fonctionner à 121,5 MHz ou à 121,5 MHz et 243 MHz pour des besoins de localisation uniquement.
- b- EN 301 843 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour équipements et services radioélectriques maritimes - Norme harmonisée pour la compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

#### 40.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
121,5 MHz
243 MHz

#### 40.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

40.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. ETSI EN 300 152.
- b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

40.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. EN 301 843.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

#### 40.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 40.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE GENERIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 40.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 40.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 41 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES RADARS DE NAVIGATION POUR  
UTILISATION SUR LES NAVIRES NON SOUMIS A LA CONVENTION SOLAS****- ANRT-STA/IR-MARIT-RADAR-NON SOLAS - (V2-2023)****41.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des radars destinés aux navires non conformes au chapitre V de l'OMI-SOLAS<sup>2</sup>.

**41.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- IEC 62252 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication – Radars pour navires non conformes au Chapitre V de l'OMI-SOLAS – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés
- b- ETSI EN 302 248 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); radar de navigation pour utilisation sur les navires non SOLAS.
- c- IEC 60945 : Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes - Spécifications générales - Méthodes d'essai et résultats exigibles.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

**41.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
2900 – 3100 MHz
9300 – 9500 MHz

**41.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

41.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 62252.
- b. ETSI EN 302 248.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

---

<sup>2</sup> SOLAS (Safety Of Life At Sea) : Un traité international qui fixe les différentes règles relatives à la sécurité, la sûreté et l'exploitation des navires.

41.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. IEC 60945.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 80.

#### 41.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 41.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 41.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 41.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 42 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES ÉMETTEURS ET DES RÉCEPTEURS  
RADIO DU SERVICE MOBILE AÉRONAUTIQUE (R), QUI UTILISENT LA BANDE 117,975-  
137 MHZ À DES FINS DE COMMUNICATION**

- ANRT-STA/IR-AERO-VHF-COM- (V2-2023)

**42.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des émetteurs et des récepteurs radio du service mobile aéronautique (R) utilisant la bande 117,975 - 137 MHz à des fins de communication.

**42.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 300 676 : Émetteurs, récepteurs et émetteurs récepteurs radio VHF portables, mobiles ou fixes au sol pour le service mobile aéronautique, utilisant la modulation d'amplitude.
- c- ETSI EN 300 676 : Émetteurs, récepteurs et émetteurs récepteurs radio VHF portables, mobiles ou fixes au sol pour le service mobile aéronautique, utilisant la modulation d'amplitude.
- d- ETSI EN 301 841 : Liaison numérique air-sol en VHF (VDL3) mode 2 – Liaison numérique air-sol en VHF (VDL) mode 2.
- e- ETSI EN 301 842 : Équipement hertzien pour liaison numérique air-sol en VHF (VDL) Mode 4.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- Régulations de CFR 47, FCC, Partie 87.

**42.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
117,975 - 137 MHz

**42.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les références normatives susmentionnées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

---

3 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.

42.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la Convention de l'OACI.
- b- ETSI EN 300 676.
- c- ETSI EN 300 676.
- d- ETSI EN 301 841.
- e- ETSI EN 301 842.
- f- Régulations de CFR 47, FCC, Partie 87.

42.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- ETSI EN 301 489-1.
- c- Régulations de CFR 47, FCC, Partie 87.

#### 42.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 42.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STAGEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 42.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 42.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur

\* \* \*

## Annexe 43 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES SYSTEMES D'ATERRISSAGE AUX INSTRUMENTS (ILS) : SOUS-SYSTEME DE GUIDAGE HORIZONTAL**

- ANRT-STA/IR-AERO-ILS-LOCALISER- (V2-2023)

**43.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements de radionavigation aéronautique du sous-système ILS de guidage horizontal.

L'ILS (Instrument Landing System) est un système automatique d'aide à l'atterrissage, utilisé dans l'aviation civile. Il permet une approche de précision compatibles avec des conditions météorologiques dégradées, en offrant un guidage dans les plans vertical et horizontal jusqu'au seuil.

L'ILS est constitué de deux sous-systèmes distincts auxquels est adjoint le dispositif donnant une indication de distance :

- Un système de guidage horizontal appelé LOCALIZER.
- Un système de guidage vertical appelé GLIDE SLOPE.

Le « localizeur » fournit les informations de guidage dans le plan horizontal. Il émet, grâce à un réseau d'antennes directrices situées dans le prolongement de la piste, un faisceau radioélectrique, dans la bande des fréquences VHF 108 - 117,975 MHz, permettant de fournir au pilote une indication d'écart horizontal par rapport à l'axe de piste.

**43.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

**43.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
108 – 117,975 MHz

**43.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 43.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

43.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- ETSI EN 301 489-1.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 43.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 43.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 43.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 43.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 44 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES SYSTEMES D'ATTERRISSAGE AUX INSTRUMENTS (ILS) : SOUS-SYSTEME DE GUIDAGE VERTICAL**

-ANRT-STA/IR-AERO-ILS-GLIDE - (V2-2023)

## 44.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements de radionavigation aéronautique du sous-système ILS d'alignement de descente.

L'ILS (Instrument Landing System) est un système automatique d'aide à l'atterrissage, utilisé dans l'aviation civile. Il permet une approche de précision compatibles avec des conditions météorologiques dégradées, en offrant un guidage dans les plans vertical et horizontal jusqu'au seuil.

L'ILS est constitué de deux sous-systèmes distincts auxquels est adjoint le dispositif donnant une indication de distance :

- Un système de guidage horizontal appelé LOCALIZER.
- Un système de guidage vertical appelé GLIDE SLOPE.

Le « Glide slope » ou appelé simplement « glide » fournit au pilote une information d'écart par rapport au plan de descente. Il émet des faisceaux radioélectriques, dans la bande des fréquences UHF 328,6 - 335,4 MHz, dans le prolongement de l'axe de piste permettant de fournir au pilote une indication d'écart vertical par rapport à la pente de descente nominale.

## 44.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services radioélectriques - Partie 1 : exigences techniques communes.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 44.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
328,6 – 335,4 MHz

## 44.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 44.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.

b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

44.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OACI
- b. ETSI EN 301 489-1
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 44.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 44.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 44.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 44.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 45 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES RADIOPHARES VHF  
OMNIDIRECTIONNEL (VOR)**

- ANRT-STA/IR-AERO-VOR- (V2-2023)

**45.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des Radiophares VHF Omnidirectionnel (VOR).

Le radiophare VHF omnidirectionnel (VOR) est un système d'aide à la radionavigation à faible portée, qui fournit une information continue en azimuth sous forme de 360 radials utilisables en rapprochement ou en éloignement de la station émettrice. Un récepteur de navigation VOR, permet de déterminer le relèvement magnétique d'un aéronef par rapport à une station radioélectrique au sol (balise émetteur VOR), dont la position est connue.

**45.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

**45.3 BANDES DE FREQUENCES**

Bandes de fréquences
108 – 117,975 MHz

**45.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

45.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

45.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b. ETSI EN 301 489-1
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87

#### 45.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 45.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 45.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 45.8 SPECIFICATIONS **PARTICULIERES D'UTILISATION**

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 46 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES RADIOPHARES NON  
DIRECTIONNELS (NDB) ET DES RADIOS COMPAS (ADF)**

- ANRT-STA/IR-AERO-NDB-ADF- (V2-2023)

## 46.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des radiophares non-directionnelles et des radiocompas automatiques.

Le radiophare non directionnel (NDB) est un émetteur radio de basse ou moyenne fréquence qui émet un signal dans toutes les directions et dont le gisement peut être déterminé par le pilote à l'aide de l'équipement radiogoniométrique de bord. Le NDB se compose d'un émetteur et d'un système d'antenne produisant un rayonnement non directionnel sur les bandes de basse fréquence (LF) et de moyenne fréquence (MF).

Pour pouvoir connaître la direction vers laquelle se trouve un NDB, il faut que l'aéronef soit équipé d'un radio compas (ADF : Automatic Direction Finder) qui est un système de réception utilisant les principes de la radiogoniométrie.

## 46.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 46.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
255 – 405 kHz
415 – 435 kHz
505 – 526,5 kHz

## 46.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

46.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

46.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OAC.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 46.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 46.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 46.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 46.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 47 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS DE MESURE DE DISTANCE (DME)**

- ANRT-STA/IR-AERO-DME- (V2-2023)

## 47.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements de mesure de distance (DME).

Le DME est un système de mesure de la distance oblique entre un aéronef et un récepteur-émetteur ; il se compose d'un interrogateur de bord qui envoie à intervalles aléatoires des paires d'impulsions d'interrogation en UHF au récepteur-émetteur au sol qui à son tour renvoie des paires d'impulsions de réponse sur la fréquence d'interrogation diminuée ou augmentée de 63 MHz et avec un retard conventionnel de 50s.

## 47.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 47.3 BANDES DE FREQUENCES

Bandes de fréquences
960 – 1 215 MHz

## 47.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE :

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

## 47.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 0 à la convention de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 47.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 47.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 47.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 47.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 47.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 48 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES RADIOBORNES OPERANT AVEC LA FREQUENCE 75 MHz (MARKER)**

- ANRT-STA/IR-AERO-MARKER - (V2-2023)

## 48.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements des radiobornes opérant avec la fréquence 75 MHz (MARKER).

Le Marker est une radioborne émettant un rayonnement conique qui est généralement associée à un VOR ou un NDB et qui précise la verticale de ces derniers en produisant un rayonnement qui remplit le cône de silence des radiophares.

## 48.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 48.3 BANDES DE FREQUENCES

Fréquence
75 MHz

## 48.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

48.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

48.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b. ETSI EN 301 489-1.
- c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 48.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 48.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 48.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 48.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 49 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES RADARS SECONDAIRES DE SURVEILLANCE (SSR)**

- ANRT-STA/IR-AERO-SSR- (V2-2023)

## 49.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des radars secondaires de surveillance (SSR).

Le SSR utilise la mesure de l'intervalle entre l'interrogation et la réponse donnée par un transpondeur de bord pour déterminer la distance d'un aéronef. L'orientation instantanée de l'antenne détermine l'azimut du contact. Le SSR est un radar à grande portée, il transmet sur 1 030 MHz et reçoit le transpondeur sur 1 090 MHz.

## 49.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- **Annexe 10 de l'OACI.**
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

## 49.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences	SSR au sol	Transpondeur
Emission	1030 MHz	1090 MHz
Réception	1090 MHz	1030 MHz

## 49.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

49.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

49.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. Annexe 10 à la convention de l'OACI.

b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

#### 49.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 49.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 49.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 49.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 50 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT DES SYSTEMES ANTICOLLISION  
EMBARQUÉS (ACAS)**

- ANRT-STA/IR-AERO-ACAS- (V2-2023)

**50.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des systèmes anticollision embarqués (ACAS).

L'ACAS est un système embarqué qui, au moyen des signaux du transpondeur de radar secondaire de surveillance (SSR) et indépendamment des systèmes sol, renseigne le pilote sur les aéronefs dotés d'un transpondeur SSR qui risquent d'entrer en conflit avec son aéronef.

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique, de sécurité basse tension et d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques ne sont pas couvertes par la présente spécification technique.

**50.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- Annexe 10 (Télécommunications aéronautiques) à la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- Régulations de CFR 47, FCC, Partie 87.

**50.3 BANDES DE FREQUENCES :**

Bande de fréquences	ACAS
Emission	1030 MHz
Réception	1090 MHz

**50.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

50.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la convention de l'OACI.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

50.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- Annexe 10 à la Convention de l'OACI.
- b- ETSI EN 301 489-1.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 87.

### 50.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 50.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 50.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 50.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT. Ils doivent être utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées et conformément au plan national des fréquences en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 51 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES RECEPTEURS  
DU SYSTEME GLOBAL DE NAVIGATION PAR SATELLITE (GNSS)**

- ANRT-STA/IR-GNSS - (V1-2023)

## 51.1 INTRODUCTION :

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des récepteurs de systèmes GNSS<sup>4</sup>

## 51.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 303 413 : Systèmes et stations terriennes de communications par satellite (SES) - Récepteurs pour système mondial de navigation par satellite (GNSS) - Équipements radioélectriques fonctionnant dans les bandes de fréquences de 1 164 MHz à 1 300 MHz et de 1 559 MHz à 1 610 MHz.
- b- ETSI EN 300 440 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Équipements de faible portée; Équipements Radio à être utilisés dans la plage de fréquences 1 GHz à 40 GHz.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- EN 301 489-19 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 19: Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles fonctionnant seulement en réception (ROMES) dans la bande de fréquences de 1,5 GHz pour la réception de données.
- e- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

## 51.3 BANDES DE FREQUENCES :

Bandes de fréquences
1164 – 1300 MHz
1559 – 1610 MHz

## 51.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE :

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

51.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 303 413.
- b- ETSI EN 300 440.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

51.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

---

<sup>4</sup> GNSS : Global Navigation Satellite System

- a- EN 301 489-1.
- b- EN 301 489-19.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

#### 51.5 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 51.6 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 51.7 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 52 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES MOBILES TERRESTRES (LMES) ET DES STATIONS TERRIENNES MOBILES MARITIMES (MMES) NON DESTINEES AUX COMMUNICATIONS DE DETRESSE ET DE SECURITE OPERANT DANS LA BANDE 1,5/1,6 GHZ ET FOURNISSANT UN FAIBLE DEBIT DE DONNEES**

- ANRT-STA/IR-GMPCS-GEO-1 - (V2-2023)

## 52.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques et les exigences minimales de performance requises pour l'agrément des stations terriennes mobiles (MES) de type :

- a- Station terrienne mobile terrestre (LMES).
- b- Station terrienne mobile maritime (MMES) non destinées aux fonctions de détresse et de sécurité exigées par l'Organisation Internationale Maritime.

Les LMES peuvent être portatives ou montées sur un véhicule. Les MMES sont montées à bord de navires.

## 52.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 426 : Stations et systèmes terrestres satellitaires (SES); Norme harmonisée pour les stations terriennes mobiles terrestres par satellite à faible débit de données (LMES) et les stations terriennes mobiles maritimes par satellite (MMES) non destinées aux communications de détresse et de sécurité fonctionnant dans les bandes de fréquences 1,5 GHz/1,6 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-20 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radioélectrique et services ; Partie 20 : Conditions spécifiques pour les stations terriennes mobiles (MES) utilisées dans les services mobiles par satellite (MSS) ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

## 52.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences émission	1626,5 – 1660,5 MHz
Bande de fréquences réception	1525 – 1559 MHz

## 52.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 52.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 426.

- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

52.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-20.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 52.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 52.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 52.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 52.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 53 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES  
MOBILES TERRESTRES DES SYSTEMES MOBILES A SATELLITES  
GEOSTATIONNAIRES OPERANT DANS LA BANDE 1,5/1,6 GHz DESTINEES A LA  
FOURNITURE DE LA VOIX ET/OU DES DONNEES**

- ANRT-STA/IR-GMPCS-GEO-2 - (V2-2023)

## 53.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques et les exigences minimales de performance requises pour l'agrément des stations terriennes mobiles terrestres (LMES) des systèmes mobiles à satellites géostationnaires opérant dans la bande 1,5/1,6 GHz et destinées à la transmission de la voix et/ou des données.

A cet effet, on entend par station terrienne mobile terrestre (LMES) : Station terrienne mobile du service mobile terrestre par satellite susceptible de se déplacer en surface, à l'intérieur des limites géographiques d'un pays ou d'un continent.

Les LMES peuvent être portatives ou montées sur un véhicule.

## 53.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 444 : Systèmes et stations terriennes de satellites (SES); Norme européenne (EN) harmonisée pour stations terriennes mobiles terrestres (LMES) fonctionnant dans les bandes de fréquence de 1,5 GHz et 1,6 GHz fournissant des communications vocales et/ou de données.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-20 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 20: Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles (MES) du service mobile par satellite (SFS).
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25.

## 53.3 BANDES DE FREQUENCE

Bande de fréquences émission 1	1626,5 – 1660,5 MHz
Bande de fréquences réception 1	1525 – 1559 MHz
Bande de fréquences émission 2	1668,0 - 1675,0 MHz
Bande de fréquences réception 2	1518,0 – 1525,0 MHz

## 53.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 53.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 444.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25.

53.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-20.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25.

### 53.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 53.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

### 53.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 53.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 54 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES  
MOBILES DES SYSTEMES MOBILES A SATELLITES GEOSTATIONNAIRES, Y  
COMPRIS LES STATIONS TERRIENNES PORTATIVES OPERANT DANS LA BANDE  
1,5/1,6 GHz DU SERVICE MOBILE PAR SATELLITE (SMS)**

- ANRT-STA/IR-GMPCS-GEO-3 - (V2-2023)

## 54.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques et les exigences minimales de performance requises pour l'agrément des stations terriennes mobiles (MES) des systèmes mobiles à satellites géostationnaires opérant dans la bande 1,5/1,6 GHz et ayant une valeur maximale de puissance isotropique rayonnée équivalente de 15 dBW.

A cet effet, on entend par station terrienne mobile (MES) : une station terrienne du service mobile par satellite destinée à être utilisée lorsqu'elle est en mouvement ou pendant des haltes en des points non déterminés.

Les MES peuvent être portatives, montées sur un véhicule ou fixes.

## 54.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 681 : Systèmes et stations terriennes à satellite (SES) ; Norme européenne EN harmonisée pour les stations terriennes mobiles des systèmes mobiles à satellites Géostationnaires, y compris les stations terriennes portatives pour les réseaux de communications personnelles par satellite (S-PCN) dans la bande 1,5/1,6 GHz du service mobile par satellite (SMS).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-20 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) ; Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services ; Partie 20 : Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles (MES) du service mobile par satellite (SFS).
- d- Régulations de CFR 47 FCC, Partie 25.

## 54.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences émission 1	1626,5 – 1660,5 MHz
Bande de fréquences réception 1	1525 – 1559 MHz
Bande de fréquences émission 2	1668,0 - 1675,0 MHz
Bande de fréquences réception 2	1518,0 – 1525,0 MHz

## 54.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

54.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 681.
- b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 25.

54.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-20.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 25.

#### 54.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 54.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

#### 54.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 54.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 55 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES  
MOBILES DESTINEES A LA TRANSMISSION DE DONNEES PAR SATELLITE LEO  
OPERANT DANS LA BANDE VHF**

-ANRT-STA/IR-GMPCS-VHF-1- (V2-2023)

## 55.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des stations terriennes mobiles destinées à la transmission de données par satellite à orbite basse (LEO), opérant dans la bande VHF.

## 55.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 721 : Systèmes et stations terriennes à satellite (SES); Norme européenne harmonisée pour les stations terriennes mobiles (MES) fournissant des communications de données à faible débit (LBRDC) utilisant des satellites à orbite basse (LEO) opérant dans les bandes au-dessous de 1GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-20 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 20: Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles (MES) du service mobile par satellite (SFS).
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25

## 55.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences émission	148 – 150,05 MHz
Bande de fréquences réception	137 – 138 MHz

## 55.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUES

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

55.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 721.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25.

55.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-20.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25.

### 55.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 55.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

### 55.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 55.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 56 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES  
MOBILES DESTINEES A ASSURER UN SERVICE DE COMMUNICATION  
PERSONNELLE PAR SATELLITE NON GEOSTATIONNAIRE OPERANT DANS LA  
BANDE 1,6/2,4 GHz**

- ANRT-STA/IR-GMPCS-NOSG-1- V2-2023

## 56.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des stations terriennes mobiles destinées à assurer un service de communications mobiles personnelles par satellite non géostationnaire (GMPCS), opérant dans la bande 1,6/2,4 GHz.

## 56.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 441 : Systèmes et stations terrestres de communication par satellite (SES) ; Norme européenne (EN) harmonisée concernant les stations terriennes mobiles, incluant les stations portatives pour réseaux de communications personnelles par satellite (S-PCN) dans les bandes de 1,6/2,4 GHz du service mobile par satellite.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique
- c- ETSI EN 301 489-20 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 20: Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles (MES) du service mobile par satellite (SFS).
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 25

## 56.3 BANDES DE FREQUENCES

Bande de fréquences émission	1610 – 1626,5 MHz
Bandes de fréquences réception	1613,8 – 1626,5 MHz 2483,5 – 2500 MHz

## 56.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 56.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 441.
  - b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 25.
- 56.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- d- ETSI EN 301 489-1.
- e- ETSI EN 301 489-20.
- f- Régulations de CFR 47 FCC Partie 25.

#### 56.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 56.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 56.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 56.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 57 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS**  
**VSAT OPERANT DANS LA BANDE C ET/OU LA BANDE Ku**  
**- ANRT-STA/IR-VSAT-1- (V2-2023)**

## 57.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des stations VSAT relevant des réseaux publics de télécommunications par satellites de type VSAT, opérant dans les bandes C et Ku.

## 57.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 443 : Systèmes et stations terrestres de communication par satellite (SES); Norme européenne (EN) harmonisée concernant les microstations (VSAT) en émission seule, en émission/réception ou en réception seule fonctionnant dans les bandes de fréquence de 4 GHz et 6 GHz.
- b- ETSI EN 301 428 : Systèmes et stations terrestres de satellites (SES); Norme européenne (EN) harmonisée pour microstations (VSAT) en émission seule, en émission-réception ou en réception seule fonctionnant dans les bandes de fréquences 11/12/14 GHz.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-12 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) concernant les équipements hertziens et services; Partie 12: Conditions particulières pour les microstations, les terminaux interactifs par satellite fonctionnant dans les bandes de fréquences entre 4 GHz et 30 GHz du service fixe par satellite (SFS).
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

## 57.3 BANDES DE FREQUENCES

Nomenclature de la bande	Désignation nominale
Bande C	4/6 GHz
Bande Ku	11/14 GHz 12/14 GHz

## 57.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

57.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 443.
- b- ETSI EN 301 428.

57.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-12.
- c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.

#### 57.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 57.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 57.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 57.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 58 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES STATIONS TERRIENNES EN  
MOUVEMENT (ESIM) OPÉRANT DANS LES BANDES Ku et Ka**

- ANRT-STA/IR-SAT-ESIM - (V1-2023)

**58.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des stations terriennes en mouvement (ESIM).

Les stations terriennes en mouvement (ESIM) sont des stations terriennes par satellite opérant dans le cadre du Service Fixe et/ou Mobile par Satellite et assurant des communications large bande, y compris un accès Internet, sur des plates-formes mobiles. Il existe actuellement trois types de stations ESIM : les stations ESIM à bord d'un aéronef (stations ESIM aéronautiques), les stations ESIM à bord d'un navire (stations ESIM maritimes) et les stations ESIM à bord d'un véhicule terrestre (stations ESIM terrestres).

**58.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 977 : Systèmes et stations terrestres de communications par satellite (SES) - Norme harmonisée relative aux stations terriennes montées sur véhicules (VMES) fonctionnant dans les bandes de fréquence de 14/12 GHz.
- b- ETSI EN 302 448 : Systèmes et stations terrestres de communication par satellite (SES); Norme harmonisée concernant les stations terrestres à bord des trains (ESTs), fonctionnant dans les bandes de fréquences de 14/12 GHz.
- c- ETSI EN 303 980 : Systèmes et stations terriennes de communications par satellite (SES) - Norme harmonisée pour les stations terriennes fixes et mobiles communiquant avec les systèmes de satellites à défilement (NEST) dans les bandes de fréquences de 11 GHz à 14 GHz.
- d- ETSI EN 303 981 : Systèmes et stations terriennes de communications par satellite (SES) - Stations terriennes fixes et mobiles à large bande communiquant avec les systèmes de satellites à défilement (WBES) dans les bandes de fréquences de 11 GHz à 14 GHz.
- e- ETSI EN 302 340 : Stations terriennes et systèmes à satellites (SES) – Norme harmonisée pour les stations terriennes placées à bord de navires (ESV) fonctionnant dans les bandes de fréquences à 11, 12 et 14 GHz.
- f- ETSI EN 302 186 : Systèmes et stations terriennes de satellites (SES) - Norme harmonisée pour les stations terrienne mobiles par satellite destinées à opérer à bord des aéronefs (AESs) opérant dans les bandes de fréquences 11/12/14 GHz.
- g- ETSI EN 301 447 : Systèmes aux stations terrestres par satellites (SES); Norme harmonisée pour stations terriennes de satellites sur navire opérant dans la bande de fréquences (ESVs) de 4/6 GHz allouée au service fixe par satellite.
- h- ETSI EN 303 979 : Systèmes et stations terriennes de communications par satellite (SES) - Norme harmonisée pour les stations terriennes sur plateformes mobiles (ESOMP) transmettant vers des satellites en orbite non géostationnaire dans les bandes de fréquences de 27,5 GHz à 29,1 GHz et de 29,5 GHz à 30,0 GHz.
- i- ETSI EN 303 978 : Systèmes et stations terriennes de communications par satellite (SES) - Norme harmonisée pour stations terriennes sur plateformes mobiles (ESOMP) émettant vers des satellites en orbite géostationnaire dans des bandes de fréquence de 27,5 GHz à 30,0 GHz.
- j- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

- k- ETSI EN 301 489-12 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radios et services ; Partie 12 : Conditions spécifiques pour les stations terriennes interactives par satellite à très petite ouverture exploitées dans les gammes de fréquences comprises entre 4 GHz et 30 GHz dans le service fixe par satellite (SFS) ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

### 58.3 BANDES DE FREQUENCES :

Catégorie	Bande de fréquences	
	Terre vers espace	Espace vers Terre
ESIM maritime	5,925 – 6,425 GHz	3,800 – 4,200 GHz
ESIM (tout type)	13,75– 14,5 GHz	10,70 - 12,75 GHz
ESIM (tout type)	27,5 – 30 GHz	17,30 – 20,20 GHz

### 58.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les normes précitées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 58.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 977.
- b- ETSI EN 302 448.
- c- ETSI EN 303 980.
- d- ETSI EN 303 981.
- e- ETSI EN 302 340.
- f- ETSI EN 302 186.
- g- ETSI EN 301 447.
- h- ETSI EN 303 979.
- i- ETSI EN 303 978.

- 58.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-12.

### 58.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 58.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### **58.7 SECURITE ELECTRIQUE**

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### **58.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION**

Les canaux de fréquences sont ceux assignés par l'ANRT. Ils doivent être utilisés selon les conditions spécifiées dans les autorisations délivrées et conformément au plan national des fréquences en vigueur.

\* \* \*

## Annexe 59 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES TERMINAUX DE  
TRANSMISSION PAR SATELLITE POUR SERVICES INTERACTIFS (SIT) ET  
LES TERMINAUX D'USAGERS DE TRANSMISSION PAR SATELLITE (SUT)  
OPÉRANT DANS LES BANDES 27,5 – 29,5 GHz et 29,5 – 30 GHz**

- ANRT-STA/IR-SAT-KA - (V2-2023)

### 59.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des terminaux de transmission par satellite pour services interactifs (SIT) et des terminaux d'utilisateurs de transmission par satellite (SUT) émettant vers des satellites géostationnaires dans les bandes 27,5 – 29,5 GHz et 29,5 – 30 GHz.

Le SIT/SUT est un équipement radioélectrique capable de fournir des communications bidirectionnelles analogique et numérique avec le satellite. Il comprend :

- a- une unité externe, généralement composé du sous-système l'antenne et convertisseur ascendant associé, de l'amplificateur de puissance et du convertisseur abaisseur (LNB) ;
- b- une unité interne (modem).

Les SUT sont principalement utilisés pour la transmission et la réception de signaux de données (accès Internet large bande). Les SIT sont utilisés pour la réception des signaux audiovisuels ainsi que les données et de fournir une voie de retour pour les services interactifs via le satellite.

### 59.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 459 : Systèmes et stations terrestres de communication par satellite (SES); Norme européenne (EN) harmonisée concernant les terminaux interactifs de transmission par satellite pour services interactifs (SIT) et pour les terminaux d'utilisateurs de transmission par satellite (SUT) émettant vers des satellites géostationnaires dans les bandes de fréquences 27,5 à 29,5 GHz.
- b- ETSI EN 301 360 : Stations terrestres et systèmes à satellites (SES); Norme européenne (EN) harmonisée pour les terminaux interactifs de transmission par satellite (SIT) et pour les terminaux d'utilisateurs de transmission par satellite (SUT) émettant vers des satellites géostationnaires dans les bandes de fréquences 27,5 à 29,5 GHz.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-12 : Conditions particulières pour les microstations, les terminaux interactifs par satellite fonctionnant dans les bandes de fréquences entre 4 GHz et 30 GHz du service fixe par satellite (SFS) ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.

### 59.3 BANDES DE FREQUENCES

Catégorie	Bande de fréquences	
	Terre vers satellite	Satellite vers terre
Terminaux interactifs de transmission par satellite (SIT)	27,5 – 29,5 GHz 29,5 – 30 GHz	10,70 - 11,70 GHz 11,70 - 12,50 GHz 12,50 - 12,75 GHz
Terminaux d'usagers de transmission par satellite (SUT)	27,5 – 29,5 GHz 29,5 – 30 GHz	17,70 - 19,70 GHz 19,70 - 20,20 GHz 21,40 - 22,00 GHz

### 59.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les normes précitées.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

59.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. EN 301 459.
- b. EN 301 360.

59.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- b- ETSI EN 301 489-1
- c- ETSI EN 301 489-12

### 59.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 59.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 59.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 59.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

Les bandes de fréquences utilisées et les conditions d'utilisation sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau des décisions en vigueur.

## Annexe 60 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A DES APPLICATIONS NON SPECIFIQUES,  
NOTAMMENT LES SYSTEMES POUR LA TRANSMISSION DES SIGNAUX DE  
TELEMETRIE, DE TELECOMMANDE, DES ALARMES ET DES DONNEES, ET CEUX  
UTILISANT LA TECHNOLOGIE ULTRALARGE A BORD DES VEHICULES  
AUTOMOBILES ET FERROVIAIRES**

- ANRT-STA/IR-A2FP-NSP - (V2-2023)

### 60.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, destinées à des applications spécifiques aux systèmes pour la transmission des signaux de télémétrie, de télécommande, des alarmes et des données, et à l'exploitation exclusive des équipements utilisant la technologie à bande ultralarge à bord de véhicules automobiles et ferroviaires.

### 60.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 330 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Équipements de faible portée (AFP); Équipement de communication radio dans la gamme de fréquences 9 kHz à 25 MHz et équipements à boucle inductive dans la gamme de fréquences 9 kHz à 30 MHz.
- b- ETSI EN 300 220 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Équipements de faible portée (AFP); équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW.
- c- ETSI EN 300 440 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de faible portée ; Équipements Radio à être utilisés dans la plage de fréquences 1 GHz à 40 GHz.
- d- ETSI EN 302 065 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) ; Équipements de faible portée ; Équipements utilisant la technologie à bande ultralarge à des fins de communications.
- e- ETSI EN 305 550 : Dispositifs à courte portée (SRD) - Équipement radio à utiliser dans la gamme de fréquences de 40 GHz à 246 GHz - Norme harmonisée pour l'accès au spectre radio.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- ETSI EN 301 489-3 : Conditions spécifiques pour les appareils à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- h- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- i- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 60.3 BANDES DE FREQUENCES

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 1 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 60.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

60.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 330.
- b- ETSI EN 300 220.
- c- ETSI EN 300 440.
- d- ETSI EN 302 065.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

60.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- d- ETSI EN 301 489-1.
- e- ETSI EN 301 489-3.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 60.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 60.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 60.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 60.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 60.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

## Annexe 61 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES DESTINEES A DES SYSTEMES A BOUCLE D'INDUCTION**

- ANRT-STA/IR-A2FP-INDUCT - (V2-2023)

**61.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et faible portée (A2FP) destinées à des systèmes à boucle d'induction.

**61.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 300 330 : Équipements de faible portée (AFP); Équipement de communication radio dans la gamme de fréquences 9 kHz à 25 MHz et équipements à boucle inductive dans la gamme de fréquences 9 kHz à 30 MHz.
- b- ETSI EN 303 417 : Systèmes de transmission d'énergie sans fil utilisant des technologies autres que le faisceau radiofréquence dans les plages 19 kHz - 21 kHz, 59 kHz - 61 kHz, 79 kHz - 90 kHz, 100 kHz – 300 kHz, 6 765 kHz - 6 795 kHz.
- c- ETSI EN 300 440 : Équipements de faible portée ; Équipements Radio à être utilisés dans la plage de fréquences 1 GHz à 40 GHz.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- ETSI EN 301 489-3 : Conditions spécifiques pour les appareils à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**61.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 2 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**61.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

61.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 330.
- b- ETSI EN 300 440.
- c- ETSI EN 303 417.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

61.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 61.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 61.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences génériques en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 61.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 61.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 61.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 62 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES A L'EXPLOITATION D'APPAREILS PORTABLES**

- ANRT-STA/IR-A2FP-PMR446 - (V2-2023)

**62.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées à l'exploitation d'appareils portables équipés uniquement d'antennes intégrées.

**62.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 303 405 : Service mobile terrestre ; Équipement analogique et numérique PMR446.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-5 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radios et services ; Partie 5 : Conditions spécifiques pour la radio mobile terrestre privée (PMR) et les équipements auxiliaires (vocaux et non vocaux) et la radio terrestre à ressources partagées (TETRA) ; Norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.1(b) de la Directive 2014/53/EU.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**62.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 3 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**62.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 62.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 303 405.
  - b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.
- 62.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-5.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 62.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 62.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 62.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 62.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 62.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 63 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES POSTES TELEPHONIQUES SANS CORDON**

- ANRT-STA/IR-A2FP-CT0 - (V2-2023)

**63.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des postes téléphoniques sans fils (sans cordon).

**63.2 REFERENCES NORMATIVES**

- e- FD Z 81- 007 (mai-1996) : Spécification technique B 11-20A - Postes téléphoniques sans cordon - CT0.
- f- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- h- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**63.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 4 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**63.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

63.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans la référence normative suivante :

- Norme française FD Z 81- 007.
- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

63.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

### 63.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 63.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 63.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 63.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 63.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 64 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES EQUIPEMENTS UTILISANT LA TECHNOLOGIE DECT (DIGITAL ENHANCED CORDLESS TELECOMMUNICATIONS) POUR DES APPLICATIONS VOCALES ET DE TRANSMISSION DE DONNEES**

- ANRT-STA/IR-A2FP-DECT-1 - (V2-2023)

**64.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des équipements utilisant la technologie DECT, pour des applications vocales et de transmission de données.

**64.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 301 406 : Système de télécommunications numériques améliorées sans cordon (DECT); Norme européenne (EN) harmonisée s'appliquant au système de télécommunications numériques améliorées sans cordon (DECT).
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-6 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radios et services ; Partie 6 : Conditions spécifiques pour les équipements de télécommunications numériques sans fil améliorées (DECT) ; Norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.1(b) de la Directive 2014/53/EU.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**64.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 4 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**64.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 64.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 406.
  - b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.
  
- 64.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 489-1.

- b- ETSI EN 301 489-6.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 64.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 64.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 64.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 64.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 64.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 65 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE OU FAISANT PARTIE D'UN RESEAU LOCAL RADIOELECTRIQUE  
OPERANT DANS LA BANDE 2,4 GHz**

- ANRT-STA/IR-A2FP-2,4GHz - (V2-2023)

### 65.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées d'appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) ou faisant partie d'un réseau local radioélectrique (RLAN).

### 65.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 328 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM) - Systèmes de transmission de données large bande - Équipements de transmission de données fonctionnant dans la bande ISM à 2,4 GHz et utilisant des techniques de modulation à étalement du spectre.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-17 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radios et services ; Partie 17 : Conditions spécifiques aux systèmes de transmission de données à large bande ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 65.3 BANDES DE FREQUENCES

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 5 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 65.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 65.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a. ETSI EN 300 328.
  - b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
  - c. Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

65.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-17.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 65.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 65.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 65.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 65.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 65.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 66 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES FAISANT PARTIE D'UN RESEAU LOCAL RADIOELECTRIQUE  
ET OPERANT DANS LA BANDE 5GHz**

- ANRT-STA/IR-A2FP-5 GHz - (V2-2023)

**66.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques faisant partie d'un réseau local radioélectrique.

**66.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 301 893 : Réseaux radio fréquence large bande (BRAN) ; Réseaux locaux radio haute performance 5 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-17 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radios et services ; Partie 17 : Conditions spécifiques aux systèmes de transmission de données à large bande ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**66.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 5 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**66.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 66.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 893.
  - b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
  - c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.
- 66.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 301 489-1.
  - b- ETSI EN 301 489-17.

- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 66.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 66.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 66.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 66.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 66.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 67 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES FAISANT PARTIE D'UN RESEAU LOCAL RADIOELECTRIQUE ET  
OPERANT DANS LA BANDE 6GHz**

- ANRT-STA/IR-A2FP-6 GHz- (V1-2023)

**67.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques faisant partie d'un réseau local radioélectrique et opérant dans la bande 6GHz.

**67.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 303 687 : Systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux d'accès radioélectriques (WAS/RLAN) pour l'accès au spectre radio 6 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-17 : Exigences particulières applicables aux systèmes de transmission de données à large bande ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulations de CFR, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR, FCC Partie 18 : Équipements Radioélectriques.

**67.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 5 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**67.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

67.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a. EN 303 687.
- b. Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

67.4.2 Pour les aspects de compatibilité électromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.

\* \* \*

#### 67.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 67.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « Aspect Compatibilité Électromagnétiques (ANRT-STA/GEN-EMC) - V1-2023 » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 67.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD) - V1-2023 » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 67.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 67.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 68 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES AUX SYSTEMES TÉLÉMATIQUES POUR LE  
TRANSPORT ET LE TRAFIC ROUTIERS**

- ANRT-STA/IR-A2FP-RTTT - (V2-2023)

**68.1 INTRODUCTION**

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, utilisées dans le cadre des systèmes télématiques pour le transport et le trafic routiers.

**68.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 686 : Systèmes de transport intelligents (STI) - Équipements de radiocommunications fonctionnant dans la bande de fréquences de 63 GHz à 64 GHz.
- b- ETSI EN 301 091 : Équipements de faible portée ; Télématique pour la circulation et le transport routiers (RTTT) ; Équipement radar opérant dans la bande 76 GHz à 77 GHz.
- c- ETSI EN 302 264 : Équipements de faible portée – Télématique de la circulation et du transport routiers (RTTT) – Équipements radar à faible portée fonctionnant dans la bande 77 GHz à 81 GHz.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- ETSI EN 301 489-51 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radioélectriques et services ; Partie 51 : Conditions spécifiques pour les véhicules automobiles, les véhicules terrestres et les radars de surveillance utilisant 24,05 GHz à 24,25 GHz, 24,05 GHz à 24,5 GHz, 76 GHz à 77 GHz et 77 GHz à 81 GHz.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**68.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 6 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**68.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 68.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 686.
- b- ETSI EN 301 091.
- c- ETSI EN 302 264.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

68.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-51.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 68.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 68.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 68.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 68.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 68.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 69 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES IMPLANTS MEDICAUX ACTIFS**

- ANRT-STA/IR-A2FP-IMPLANT- V2-2023

**69.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) et destinées pour les implants médicaux actifs à ultra faible puissance.

**69.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 195 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Équipements radio dans la bande de fréquences de 9 kHz à 315 kHz pour les implants médicaux actifs d'ultra faible puissance et accessoires.
- b- ETSI EN 301 839 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils à faible portée pour les implants et accessoires médicaux de puissance active ultra basse (ULP-AMI) et périphériques (ULP-AMI-P), fonctionnant dans la bande de fréquences de 402 - 405 MHz.
- c- ETSI EN 302 510 : Membranes d'implants médicaux actifs de puissance ultra basse (ULP-AMI-M) et accessoires (ULP-AMI-M-P), opérant dans la bande de fréquences de 30 MHz - 37,5 MHz.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- ETSI EN 301 489-31 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 31 : Conditions spécifiques pour les équipements dans la bande 9 kHz à 315 kHz pour les implants médicaux actifs à ultra basse puissance (ULP-AMI) et les dispositifs accessoires associés (ULP-AMI-P).
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**69.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 7 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée

**69.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

69.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 195.
- b- ETSI EN 301 839.
- c- ETSI EN 302 510.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

69.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-31.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 69.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 69.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE GENERIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision

## 69.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STAGEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 69.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

## 69.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 70 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES A L'EXPLOITATION PAR DES INSTALLATIONS DE  
RADIOCOMMUNICATIONS DE LOISIR DE TYPE RADIOCOMMANDES DE MODELES  
REDUITS (APPLICATIONS D'AEROMODELISME)**

- ANRT-STA/IR-A2FP-MODELISME- V2-2023

### 70.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et faible portée (A2FP) destinées à l'exploitation par des installations de radiocommunications de loisir de type radiocommandes de modèles réduits (applications d'aéromodélisme)

### 70.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 220 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de faible portée (AFP); équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 70.3 BANDES DE FREQUENCES

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 8 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 70.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

70.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 220.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.

c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

70.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 70.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 70.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE GENERIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 70.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 70.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

## 70.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 71 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES APPLICATIONS AUDIO SANS FIL OPERANT  
DANS LA BANDE FM**

- ANRT-STA/IR-A2FP-FM - V2-2023

### 71.1 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et faible portée (A2FP) destinées à des applications audio sans fil.

### 71.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 301 357 : Compatibilité électromagnétique et aspect du spectre radioélectrique (ERM); Dispositifs audio sans fil fonctionnant dans la bande de fréquences 25 MHz à 2 000 MHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-14 : Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 14 : Conditions particulières pour les émetteurs du service de radiodiffusion télévisuelle terrestre analogique et numérique.
- d- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 71.3 BANDES DE FREQUENCES

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 10 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 71.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

#### 71.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes

- a- ETSI EN 301 357.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

71.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-14.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 71.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 71.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 71.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 71.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 71.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 72 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES SYSTEMES D'ALARME SANS FIL**

- ANRT-STA/IR-A2FP-ALARME – V2-2023

**72.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour les systèmes d'alarmes sans fil.

**72.2 REFERENCES NORMATIVES :**

- a- ETSI EN 300 220 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de faible portée (AFP); équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- d- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**72.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 9 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**72.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 72.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 300 220.
  - b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.
  - c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 18.

72.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 72.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 72.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 72.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 72.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

## 72.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 73 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR DES SYSTEMES DE TRANSMISSION AUDIO, DES  
APPLICATIONS A BASE DE MICROPHONES SANS FIL ET DES APPAREILS DE  
CORRECTION AUDITIVE**

- ANRT-STA/IR-A2FP-MICROPHONES - V2-2023

### 73.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour des systèmes de transmission audio, des applications à base de microphones sans fil et des appareils de correction auditive.

### 73.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 422 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Microphones sans fil fonctionnant dans la bande de fréquences 25 MHz à 3 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- d- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 73.3 BANDES DE FREQUENCE

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 10 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 73.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

73.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 422.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

73.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

### 73.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

### 73.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

### 73.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

### 73.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 73.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 74 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR DES DISPOSITIFS DE RADIOREPÉRAGE ET DE  
DÉTECTION DE MOUVEMENT**

- ANRT-STA/IR-A2FP-RADIOREPERAGE - V2-2023

#### 74.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour des dispositifs de radiorepérage et de détection de mouvement.

#### 74.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 440 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Dispositifs à courte portée; Équipements hertziens à utiliser dans la plage de fréquences de 1 GHz à 40 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- d- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

#### 74.3 BANDES DE FREQUENCE

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 11 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 74.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

- 74.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :
  - a- ETSI EN 300 440.
  - b- Régulations de CFR 47 FCC Partie 15.
  - c- Régulations de CFR 47 FCC Partie 18.

74.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 74.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 74.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 74.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 74.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 74.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 75 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT DES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES APPLICATIONS DE SYSTEMES  
D'IDENTIFICATION RADIOFREQUENCE (RFID)**

- ANRT-STA/IR-A2FP-RFID - V2-2023

### 75.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour les applications de systèmes d'identification par radio fréquences (RFID).

### 75.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 302 208 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Dispositifs d'identification par radiofréquence fonctionnant dans la bande de fréquences de 865 MHz à 868 MHz avec des niveaux de puissance allant jusqu'à 2 W.
- b- ETSI EN 302 291 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de faible portée (AFP) ; Communications inductives de données à courte portée fonctionnant à la fréquence 13,56 MHz.
- c- ETSI EN 300 330 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de faible portée (AFP); Équipement de communication radio dans la gamme de fréquences 9 kHz à 25 MHz et équipements à boucle inductive dans la gamme de fréquences 9 kHz à 30 MHz.
- d- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- e- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- f- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 75.3 BANDES DE FREQUENCE

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 12 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 75.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

75.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 208.
- b- ETSI EN 302 291.
- c- ETSI EN 300 330.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

75.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-3.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 75.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 75.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 75.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 75.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

## 75.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 76 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGREMENT POUR LES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES SYSTEMES DE RELEVÉ DE COMPTEURS ET  
LES DISPOSITIFS DE LOCALISATION ET DE POURSUITE**

- ANRT-STA/IR-A2FP-TRACK - V2-2023

### 76.1 INTRODUCTION

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour les systèmes de relevé de compteurs et les dispositifs de localisation et de poursuite.

### 76.2 REFERENCES NORMATIVES

- a- ETSI EN 300 220 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Appareils de faible portée (AFP); équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW.
- b- ETSI EN 300 718 : Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radioélectrique (ERM); Balises d'avalanche - Systèmes émetteurs-récepteurs.
- c- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- ETSI EN 301 489-3 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 3 : Conditions spécifiques aux dispositifs à courte portée (SRD) fonctionnant sur des fréquences comprises entre 9 kHz et 246 GHz.
- e- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- f- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

### 76.3 BANDES DE FREQUENCES

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 13 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

### 76.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

76.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 300 220.

- b- ETSI EN 300 718.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

76.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- e- ETSI EN 301 489-1.
- f- ETSI EN 301 489-3.
- g- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- h- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

## 76.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

## 76.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

## 76.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

## 76.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

## 76.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 77 :

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'AGRÉMENT POUR LES INSTALLATIONS  
RADIOELECTRIQUES COMPOSEES D'APPAREILS DE FAIBLE PUISSANCE ET DE  
FAIBLE PORTEE DESTINEES POUR LES SYSTEMES DE TRANSMISSION DE DONNÉES À  
LARGE BANDE**

- ANRT-STA/IR-A2FP-MGIG - V2-2023

**77.1 INTRODUCTION**

La présente annexe décrit les caractéristiques radioélectriques requises pour l'agrément des installations radioélectriques, composées des appareils de faible puissance et de faible portée (A2FP) destinées pour les systèmes de transmission de données à large bande.

**77.2 REFERENCES NORMATIVES**

- a- ETSI EN 302 567 : Réseaux d'accès radioélectriques à large bande (BRAN) - Systèmes WAS/RLAN multiple-gigabit dans la bande de 60 GHz.
- b- ETSI EN 301 489-1 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- c- ETSI EN 301 489-17 : Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 17 : Conditions spécifiques aux systèmes de transmission de données à large bande ; Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique.
- d- Régulation de CFR 47, FCC Partie 15 : Équipements Radioélectriques.
- e- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18 : Équipement industriel, scientifique et médical.

**77.3 BANDES DE FREQUENCES**

Les bandes de fréquences utilisées sont celles déterminées par l'ANRT et précisées au niveau de l'annexe 5 de la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

**77.4 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies :

77.4.1 Pour les aspects radioélectriques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 302 567.
- b- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

77.4.2 Pour les aspects de Compatibilité Electromagnétique spécifiques, dans l'une des références normatives suivantes :

- a- ETSI EN 301 489-1.
- b- ETSI EN 301 489-17.
- c- Régulations de CFR 47, FCC Partie 15.
- d- Régulations de CFR 47, FCC Partie 18.

#### 77.5 EFFETS DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

Les exigences en matière d'exposition aux effets des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-REM - (V1-2023) » figurant en annexe n°78 de la présente décision.

#### 77.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE GENERIQUE

Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-EMC - (V1-2023) » figurant en annexe n°79 de la présente décision.

#### 77.7 SECURITE ELECTRIQUE

Les exigences en matière de sécurité basse tension sont couvertes par la spécification technique « ANRT-STA/GEN-LVD - (V1-2023) » figurant en annexe n°80 de la présente décision.

#### 77.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'utilisation de ce genre d'équipement doit se faire conformément à la décision en vigueur, fixant les conditions techniques d'utilisation des installations radioélectriques composées d'appareils de faible puissance et de faible portée, prise en application de l'article 19 de la loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications, telle qu'elle a été modifiée et complétée.

#### 77.9 AUTRES SPECIFICATIONS

Ces installations radioélectriques doivent être dotés d'une connexion de sortie RF avec une antenne externe, nécessairement agréée avec l'installation, ou d'une antenne intégrée.

\* \* \*

## Annexe 78 :

SPECIFICATION TECHNIQUE RELATIVE AUX RAYONNEMENTS  
ELECTROMAGNETIQUES NON-IONISANTS

- ANRT-STA/GEN-REM - V1-2023

## 78.1 INTRODUCTION

Le présent document définit les exigences minimales requises pour l'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques en termes de rayonnements électromagnétiques sur la santé.

Le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques émis par un ou plusieurs équipements terminaux et installations radioélectriques doit être inférieur aux valeurs limites d'exposition aux champs électromagnétiques fixées au paragraphe IV de cette annexe.

## 78.2 TERMINOLOGIE

On entend<sup>5</sup>, au sens de la présente annexe, par :

- Absorption spécifique (AS) de l'énergie est définie comme l'énergie absorbée par une unité de masse de tissus biologiques et est exprimée en joules par kilogramme ( $J.kg^{-1}$ ).

$$AS = \int_{t1}^{t2} DAS(t) dt$$

- Champ électrique interne : le champ électrique interne ( $E_i$ ) et la densité de courant ( $J$ ) sont liés par la loi d'Ohm :  $J = \sigma E_i$   
Avec  $\sigma$  est la conductivité électrique du milieu.

- Champs électromagnétiques : combinaison de champs électriques et magnétiques et ils sont caractérisés par leur fréquence.  
Les champs électromagnétiques comprennent les champs électriques et magnétiques pour des fréquences allant jusqu'à 300 GHz.

- Courant de contact ( $I_c$ ) entre une personne et un objet est exprimé en ampères (A). Un objet conducteur dans un champ électrique peut être chargé par ce champ.

- Débit d'absorption spécifique (DAS) est défini comme la dérivée, en fonction du temps, du rapport de l'accroissement de l'énergie ( $\delta W$ ) absorbée ou dissipée par l'accroissement d'une masse ( $\delta m$ ) contenue dans un élément de volume ( $\delta V$ ) d'une densité de masse donnée ( $\rho$ ). Elle est exprimée en Watts par kilogramme ( $W.kg^{-1}$ ).

$$DAS = \frac{\delta}{\delta t} \left( \frac{\delta W}{\delta m} \right) = \frac{\delta}{\delta t} \left( \frac{\delta W}{\rho \delta V} \right)$$

---

<sup>5</sup> : Les définitions ci-après sont alignées sur celles actualisées par l'ICNIRP.

$DAS = \frac{\sigma |E|^2}{\rho}$  Avec  $\sigma$  est la conductivité du tissu ( $S.m^{-1}$ ),  $E$  est la valeur efficace de l'intensité du champ électrique induit dans les tissus ( $V.m^{-1}$ ) et  $\rho$  est la masse volumique ( $kg.m^{-3}$ ).

$DAS = C \frac{dT}{dt}$  Avec  $C$  est la capacité thermique du tissu en  $J/(kg.K)$ ,  $T$  est la température et  $t$  est la durée d'exposition.

▪ Densité de courant (J) est définie comme le courant traversant une unité de surface perpendiculaire au flux de courant dans un volume conducteur tel que le corps humain ou une partie du corps, exprimée en ampères par  $m^2$  ( $A/m^2$ ).

▪ Densité d'énergie absorbée ( $U_{ab}$ ) est définie comme l'intégration temporelle de la densité de puissance absorbée :  $U_{ab} = \int_{t_1}^{t_2} S_{ab}(t) dt$ . Elle est exprimée en  $KJ.m^{-2}$ .

▪ Densité d'énergie incidente ( $U_{inc}$ ) est définie comme l'intégration temporelle de la densité de puissance incidente :  $U_{inc} = \int_{t_1}^{t_2} S_{inc}(t) dt$ . Elle est exprimée en  $KJ.m^{-2}$ .

▪ Densité de puissance (S) est la grandeur appropriée utilisée pour des hyperfréquences lorsque la profondeur de pénétration dans le corps est faible. Il s'agit du quotient de la puissance rayonnée incidente perpendiculaire à une surface par l'aire de cette surface. Elle est exprimée en Watts par  $m^2$  ( $W.m^{-2}$ ).

▪ Densité de puissance incidente  $S_{inc}$  : est définie comme le module du vecteur de Poynting complexe :  $S_{inc} = |E \times H^*|$

Dans le cas du champ lointain ou onde plane transverse électromagnétique (TEM), la densité de puissance incidente est calculée comme suit :  $S_{inc} = \frac{|E|^2}{Z_0} = Z_0 |H|^2$  avec  $Z_0$  est l'impédance caractéristique du vide, sa valeur est égale à 377 Ohm. Cette équation est également utilisée pour une onde plane (Seq).

▪ Densité de puissance absorbée  $S_{ab}$  :  $S_{ab} = (1 - |\Gamma|^2) \times S_{inc}$  avec  $S_{inc}$  est la densité de puissance incidente. Le coefficient de réflexion ( $\Gamma$ ) est dérivé des propriétés diélectriques des tissus, de la forme de la surface corporelle, de l'angle d'incidence et de la polarisation.

▪ Exposition : La sujétion d'une personne à des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques ou à des courants de contact autres que ceux provenant des processus physiologiques dans le corps et d'autres phénomènes naturels.

▪ Exposition du public : Toute exposition à des champs électriques ou magnétiques d'individus appartenant au grand public.

▪ Exposition professionnelle ou liée au travail : Toute exposition aux champs électromagnétiques d'individus au cours de leur travail.

▪ Fréquence : nombre de cycles sinusoïdaux accomplis par une onde électromagnétique en une seconde. Elle est exprimée en Hertz (Hz).

▪ Induction magnétique (densité de flux magnétique) est une grandeur vectorielle ( $B$ ) définie en termes de force exercée sur des charges circulantes, et elle est exprimée en teslas (T). En

espace libre et dans les matières biologiques, l'induction magnétique et l'intensité de champ magnétique sont liés par la formule suivante :  $B = \mu H$

Avec  $\mu$  : constante de proportionnalité (qui exprime la perméabilité magnétique) ; dans le vide et dans l'air, comme dans les matériaux non magnétiques (y compris les matériaux biologiques) :  $\mu = 4 \pi 10^{-7}$  Henrys par mètre ( $H.m^{-1}$ ).

- Intensité de champ électrique est une grandeur vectorielle (E) qui correspond à la force exercée sur une particule chargée indépendamment de son déplacement dans l'espace. Elle est exprimée en volts par mètre (V/m).
- Intensité de champ magnétique est une grandeur vectorielle (H) qui, avec l'induction magnétique, définit un champ magnétique en tout point de l'espace. Elle est exprimée en ampères par mètre (A/m).
- Limite d'exposition : Une limite supérieure de l'exposition humaine aux champs électromagnétiques permettant une protection contre les effets des rayonnements électromagnétiques sur la santé.
- Niveaux de référence : fournis aux fins de l'évaluation de l'exposition dans la pratique pour déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées.

Certains niveaux de référence sont issus des restrictions de base concernées au moyen de mesures et/ou de techniques de calcul, et certains autres ont trait à la perception et à des effets indirects de l'exposition aux champs électromagnétiques.

Le respect du niveau de référence garantira le respect de la restriction de base correspondante. Si la valeur mesurée est supérieure au niveau de référence, il n'en découle pas nécessairement un dépassement de la restriction de base. Dans de telles circonstances, il est nécessaire de vérifier si la restriction de base est respectée.

- Restrictions de base : Les restrictions concernant l'exposition à des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variables dans le temps, qui sont fondées directement sur des effets avérés sur la santé et des considérations biologiques, sont qualifiées de « restrictions de base ».

### 78.3 Valeurs limites d'exposition aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques pour les fréquences de 1Hz à 300GHz

#### 78.3.1 Restrictions de base :

En fonction de la fréquence, des grandeurs physiques différentes sont utilisées pour définir les restrictions de base concernant les champs électromagnétiques.

##### 78.3.1.1 Restrictions de base pour des fréquences de 1Hz à 100KHz :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 1 ci-après :

Tableau 1

ANRT-STA/GEN-REM (V1-2023)

Type d'exposition	Fréquence (f) (Hz)	Ein (Tissus de la tête appartenant au système nerveux central) (V.m <sup>-1</sup> )	Ein (Tous les autres tissus de la tête/corps) (V.m <sup>-1</sup> )
Exposition liée au travail	1 – 10 Hz	0.5/f	0.8
	10 – 25 Hz	0.05	
	25 – 400 Hz	2 x 10 <sup>-3</sup> f	
	400 Hz – 3 kHz	0.8	
	3 kHz – 100 KHz	2.7 x 10 <sup>-4</sup> f	2.7 x 10 <sup>-4</sup> f
Exposition du public	1 – 10 Hz	0.1/f	0.4
	10 – 25 Hz	0.01	
	25 – 1000 Hz	4 x 10 <sup>-4</sup> f	
	1000 Hz – 3 kHz	0.4	
	3 kHz – 100 KHz	1.35 x 10 <sup>-4</sup> f	1.35 x 10 <sup>-4</sup> f

Notes

- 1- f est la fréquence (en Hz). Ein est le champ électrique interne
- 2- Toutes les valeurs sont des moyennes quadratiques (rms).

## 78.3.1.2 Restrictions de base pour des fréquences de 100KHz à 10MHz :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 2 ci-après :

Tableau 2

Type d'exposition	Eind (V/m)
Exposition dans le cadre du travail	2.70 x 10 <sup>-4</sup> f
Exposition du public	1.35 x 10 <sup>-4</sup> f

f est exprimée en Hz . Eind est le champ électrique induit.

## 78.3.1.3 Restrictions de base pour des fréquences de 100KHz à 300GHz, pour des intervalles de prise de moyenne ≥ 6minutes :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 3 ci-après :

Tableau 3

Type d'exposition	Fréquence (Hz)	DAS <sub>moy</sub> (Corps entier) (W.Kg <sup>-1</sup> )	DAS local (Tête et tronc) (W.Kg <sup>-1</sup> )	DAS local (Membres) (W.Kg <sup>-1</sup> )	S <sub>ab</sub> local (W.m <sup>-2</sup> )
Exposition dans le cadre du travail	100 kHz à 6 GHz	0.4	10	20	NA
	> 6 à 300 GHz	0.4	NA	NA	100
Exposition du public	100 kHz à 6 GHz	0.08	2	4	NA

## ANRT-STA/GEN-REM (V1-2023)

	> 6 à 300 GHz	0.08	NA	NA	20
--	---------------	------	----	----	----

Notes :

- 1- NA Signifie « non applicable » et n'a pas besoin d'être pris en compte lors de la détermination de la conformité.
- 2- La moyenne du DAS pour le corps entier doit être mesurée sur une période de trente (30) minutes.
- 3- Les moyennes du DAS et de la densité de puissance absorbée ( $S_{ab}$ ) pour l'exposition locale doivent être mesurées sur une période de six (06) minutes.
- 4- La masse retenue pour évaluer la valeur moyenne du DAS local est de 10 grammes de forme cubique.
- 5- La moyenne de  $S_{ab}$  local doit être calculée sur une surface carrée de 4 cm<sup>2</sup> du corps. Au-delà de 30 GHz, une contrainte supplémentaire est imposée, de sorte que l'exposition moyennée sur une surface carrée de 1 cm<sup>2</sup> du corps est limitée à deux fois celle de la restriction de 4 cm<sup>2</sup>.

78.3.1.4 Restrictions de base pour des fréquences de 100KHz à 300GHz, pour  
**des intervalles d'intégration  $t > 0$  à  $< 6$  minutes :**

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 4 ci-après :

Tableau 4

Type d'exposition	Fréquence (Hz)	AS (Tête et tronc) local (kJ.kg <sup>-1</sup> )	AS (Membres) local (kJ.kg <sup>-1</sup> )	$U_{ab}$ local (kJ.m <sup>-2</sup> )
Exposition dans le cadre du travail	100 kHz à 400 MHz	NA	NA	NA
	> 400 MHz à 6 GHz	$3.6[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$	$7.2[0.025+0.975(t/360)^{0.5}]$	NA
	> 6 à 300GHz	NA	NA	$36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
Exposition du public	100 kHz à 400 MHz	NA	NA	NA
	> 400 MHz à 6 GHz	$0.72[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$	$1.44[0.025+0.975(t/360)^{0.5}]$	NA
	> 6 à 300 GHz	NA	NA	$7.2[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$

Notes :

- 1- NA Signifie « non applicable » et n'a pas besoin d'être pris en compte lors de la détermination de la conformité.
- 2- t est le temps en secondes ( $> 0$  à  $< 360$  secondes).
- 3- La masse retenue pour évaluer la moyenne de l'absorption spécifique (AS) local est de 10 grammes de forme cubique.
- 4- La moyenne de la densité d'énergie absorbée ( $U_{ab}$ ) local doit être calculée sur une surface carrée de 4 cm<sup>2</sup> du corps. Au-delà de 30 GHz, une contrainte supplémentaire est imposée, de sorte que l'exposition moyennée sur une surface carré de 1cm<sup>2</sup> du corps est limitée à  $72 [0,025 + 0,975 (t / 360)^{0.5}]$  pour les travailleurs et  $14,4 [0,025 + 0,975 (t / 360)^{0.5}]$  pour le public.
- 5- L'exposition provenant de toute impulsion, groupe d'impulsions ou sous-groupe d'impulsions dans un train, ainsi que de la somme d'expositions (incluant les champs électromagnétiques non pulsés), délivrées en t secondes, ne doit pas dépasser les niveaux ci-dessus (Tableau 4).

## 78.3.2 Niveaux de référence :

Le respect des niveaux de référence, tels qu'ils figurent aux tableaux ci-après, garantit le respect des restrictions de base. Les niveaux de référence pour la limitation de l'exposition sont obtenus sur la base des restrictions de base pour le couplage maximal du champ avec l'individu exposé, ce qui fournit ainsi une protection maximale.

## 78.3.2.1 Niveau de référence pour des fréquences de 1Hz à 100KHz :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 5 ci-après :

Tableau 5

Type d'exposition	Fréquence (Hz)	E (kV.m <sup>-1</sup> )	H (A.m <sup>-1</sup> )	B (T)
Exposition dans le cadre du travail	1 Hz – 8 Hz	20	$1.63 \times 10^5 / f^2$	$0.2 / f^2$
	8 Hz – 25 Hz	20	$2 \times 10^4 / f$	$2.5 \times 10^{-2} / f$
	25 Hz – 300 Hz	$5 \times 10^2 / f$	$8 \times 10^2$	$1 \times 10^{-3}$
	300 Hz – 3 kHz	$5 \times 10^2 / f$	$2.4 \times 10^5 / f$	$0.3 / f$
	3 kHz – 100 kHz	$1.7 \times 10^{-1}$	80	$1 \times 10^{-4}$
Exposition du public	1 Hz – 8 Hz	5	$3.2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^{-2} / f^2$
	8 Hz – 25 Hz	5	$4 \times 10^3 / f$	$5 \times 10^{-3} / f$
	25 Hz – 50 Hz	5	$1.6 \times 10^2$	$2 \times 10^{-4}$
	50 Hz – 400 Hz	$2.5 \times 10^2 / f$	$1.6 \times 10^2$	$2 \times 10^{-4}$
	400 Hz – 3 kHz	$2.5 \times 10^2 / f$	$6.4 \times 10^4 / f$	$8 \times 10^{-2} / f$
	3 kHz – 100 kHz	$8.3 \times 10^{-2}$	21	$2.7 \times 10^{-5}$

f est exprimée en Hz

## 78.3.2.2 Niveaux de référence pour l'exposition locale pour des fréquences de 100KHz à 10MHz

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 6 ci-après :

Tableau 6

Type d'exposition	E <sub>inc</sub> (V/m)	H <sub>inc</sub> (V/m)
Exposition dans le cadre du travail	170	80
Exposition du public	83	21

Notes :

- 1- E<sub>inc</sub> : l'intensité du champ électrique incident et H<sub>inc</sub> : l'intensité du champ magnétique incident.
- 2- Indépendamment de la distinction de zone de champ lointain /champ proche, la conformité est démontrée si ni la valeur de crête spatiale des champs E<sub>inc</sub> ou la valeur de crête spatiale des champs H<sub>inc</sub>, sur l'espace du corps concerné, ne dépasse le niveau de référence ci-dessus (Tableau 6).

## 78.3.2.3 Niveaux de référence pour des fréquences de 100KHz à 300GHz, moyennée sur 30 minutes et le corps entier :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 7 ci-après :

Tableau 7

Type d'exposition	Fréquence (f)	E <sub>inc</sub> (V/m)	H <sub>inc</sub> (A/m)	S <sub>inc</sub> (W <sup>2</sup> /m)
Exposition dans le cadre du travail	0.1 – 30 MHz	$660/f_M^{0.7}$	$4.9/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	61	0.16	10
	>400 – 2 GHz	$3f_M^{0.5}$	$0.008f_M^{0.5}$	$f_M/40$
	>2 – 300 GHz	NA	NA	50
Exposition du public	0.1 – 30 MHz	$300/f_M^{0.7}$	$2.2/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	27.7	0.073	2
	>400 – 2 GHz	$1.375f_M^{0.5}$	$0.0037f_M^{0.5}$	$f_M/200$
	>2 – 300 GHz	NA	NA	10

Notes :

- 1- NA : non applicable, et n'a pas besoin d'être pris en compte lors de la détermination de la conformité.
- 2- f<sub>m</sub> fréquence en MHz.
- 3- Les valeurs moyennes de l'intensité du champ électrique incident (E<sub>inc</sub>) et l'intensité du champ magnétique incident (H<sub>inc</sub>) et la densité de puissance incidente (S<sub>inc</sub>) doivent être mesurées sur un intervalle de temps 30 minutes et sur le corps entier. La moyenne temporelle et spatiale de chacun des champs E<sub>inc</sub> et H<sub>inc</sub> doit être calculée en faisant la moyenne sur les valeurs carrées pertinentes (Equation :  $E_{\text{spatial\_average}} = \sqrt{\frac{1}{V} \int_V |E|^2 dv}$ ) (Annexe A- ICNIRP 2020).
- 4- Pour les fréquences de 100 kHz à 30 MHz, indépendamment de la distinction de zone de champ lointain /champ proche, la conformité est démontrée si les valeurs des champs E<sub>inc</sub> ou H<sub>inc</sub> ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 7).
- 5- Pour les fréquences > 30 MHz à 2 GHz :
  - a. Pour le champ lointain : la conformité est démontrée si les valeurs de S<sub>inc</sub>, E<sub>inc</sub> ou H<sub>inc</sub> ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (une seule est requise). La densité de puissance incidente équivalente en ondes planes Seq peut remplacer la Sinc (Tableau 7)
  - b. Pour le champ proche radiatif, la conformité est démontrée si les valeurs de S<sub>inc</sub>, ou à la fois E<sub>inc</sub> et H<sub>inc</sub>, ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 7) ;
  - c. Pour le champ proche réactif : la conformité est démontrée si les valeurs de E<sub>inc</sub> et H<sub>inc</sub> ne dépassent pas les valeurs de niveau de référence ci-dessus (Tableau 7) ; le S<sub>inc</sub> ne peut pas être utilisé pour démontrer la conformité et les restrictions de base doivent donc être évaluées.
- 6- Pour les fréquences > 2 GHz à 300 GHz :
  - a. Pour le champ lointain, la conformité est démontrée si les valeurs de S<sub>inc</sub> ne dépassent pas les valeurs de niveau de référence ci-dessus. Seq peut remplacer la Sinc (Tableau 7) ;
  - b. Pour le champ proche radiatif, la conformité est démontrée si les valeurs de S<sub>inc</sub> ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 7) ;
  - c. Pour le champ proche réactif, les niveaux de référence ne peuvent pas être utilisés pour déterminer la conformité et les restrictions de base doivent être évaluées

78.3.2.4 Niveaux de référence pour des fréquences de 100KHz à 300GHz, moyennée sur 6 minutes :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 8 ci-après :

Tableau 8

Type d'exposition	Fréquence (f)	E <sub>inc</sub> (V/m)	H <sub>inc</sub> (A/m)	S <sub>inc</sub> (W <sup>2</sup> /m)
Exposition dans le cadre du travail	0.1 – 30 MHz	$1504/f_M^{0.7}$	$10.8/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	139	0.36	50
	>400 – 2 GHz	$10.58f_M^{0.43}$	$0.0274f_M^{0.43}$	$0.29f_M^{0.86}$
	>2 – 6 GHz	NA	NA	200
	>6 – <300 GHz	NA	NA	$275/f_G^{0.177}$
	300 GHz	NA	NA	100
Exposition du public	0.1 – 30 MHz	$671/f_M^{0.7}$	$4.9/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	62	0.163	10
	>400 – 2 GHz	$4.72f_M^{0.43}$	$0.0123f_M^{0.43}$	$0.058f_M^{0.86}$
	>2 – 6 GHz	NA	NA	40
	>6 – <300 GHz	NA	NA	$55/f_G^{0.177}$
	300 GHz	NA	NA	20

#### Notes

- 1- « NA » signifie « non applicable » et n'a pas besoin d'être pris en compte pour déterminer la conformité.
- 2-  $f_M$  est la fréquence en MHz;  $f_G$  est la fréquence en GHz.
- 3-  $S_{inc}$ ,  $E_{inc}$  et  $H_{inc}$  doivent être moyennés sur six (06) min, et lorsque la moyenne spatiale est spécifiée dans les notes 6–7, sur l'espace corporel concerné. La moyenne temporelle et spatiale de chacun des champs  $E_{inc}$  et  $H_{inc}$  doit être calculée en faisant la moyenne sur les valeurs carrées pertinentes ( $E_{spatial\_average} = \sqrt{\frac{1}{V} \int_V |E|^2 dv}$ ) (Annexe A- ICNIRP 2020).
- 4- Pour les fréquences de 100 kHz à 30 MHz, indépendamment de la distinction de zone de champ lointain /champ proche, la conformité est démontrée si ni la valeur de crête spatiale des champs  $E_{inc}$  ou la valeur de crête spatiale des champs  $H_{inc}$ , sur l'espace du corps concerné, ne dépasse les niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8).
- 5- Pour les fréquences > 30 MHz à 6 GHz :
  - a) dans la zone de champ lointain, la conformité est démontrée si l'une de valeur de crête spatiale de  $S_{inc}$ ,  $E_{inc}$  ou  $H_{inc}$ , sur l'espace du corps concerné, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8). (Une seule est requise). Seq peut remplacer la Sinc.
  - b) dans la zone de champ proche radiatif, la conformité est démontrée si les valeurs de crête spatiales de  $S_{inc}$  ou à la fois des  $E_{inc}$  et  $H_{inc}$  sur l'espace du corps concerné, ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8) ;
  - c) dans la zone de champ proche réactif : la conformité est démontrée si  $E_{inc}$  et  $H_{inc}$  ne dépassent pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8). Sinc ne peut pas être utilisé pour démontrer la conformité. Pour les fréquences > 2 GHz, les niveaux de référence ne peuvent pas être utilisés pour déterminer la conformité et les restrictions de base doivent être évaluées.
- 6- Pour les fréquences > 6 GHz à 300 GHz :
  - a) dans la zone de champ lointain, la conformité est démontrée si Sinc, moyennée sur une surface carrée de 4 cm<sup>2</sup> du corps, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8) Seq peut remplacer la Sinc.

- b) dans la zone de champ proche radiatif, la conformité est démontrée si  $S_{inc}$ , moyenné sur une surface carrée de 4 cm<sup>2</sup> du corps, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 8).
- (c) dans la zone de champ proche réactif, les niveaux de référence ne peuvent pas être utilisés pour déterminer la conformité et les restrictions de base doivent donc être évaluées.
- 7- Pour les fréquences > 30 GHz à 300 GHz, le calcul de la moyenne de  $S_{inc}$  sur une surface carrée de 1 cm<sup>2</sup> du corps, ne doit pas dépasser deux fois celle de la restriction de 4 cm<sup>2</sup>.

78.3.2.5 Niveaux de référence pour des fréquences de 100KHz à 300GHz, pour **des intervalles d'intégration t >0 et <6 minutes :**

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 9 ci-après :

Tableau 9

Type d'exposition	Fréquence (f)	Densité d'énergie incidente $U_{inc}$ (kJ/m <sup>2</sup> )
Exposition dans le cadre du travail	0.1 – 400 MHz	NA
	>400 – 2 GHz	$0.29f_M^{0.86} \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	>2 – 6 GHz	$200 \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	>6 – <300 GHz	$275/f_G^{0.177} \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	300 GHz	$100 \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
Exposition public	0.1 – 400 MHz	NA
	>400 – 2 GHz	$0.058f_M^{0.86} \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	>2 – 6 GHz	$40 \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	>6 – <300 GHz	$55/f_G^{0.177} \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$
	300 GHz	$20 \times 0.36[0.05+0.95(t/360)^{0.5}]$

Notes

- 1- « NA » signifie « non applicable » et n'a pas besoin d'être pris en compte pour déterminer la conformité.
- 2-  $f_M$  est la fréquence en MHz;  $f_G$  est la fréquence en GHz; t est l'intervalle de temps en secondes, de sorte que l'exposition provenant de toute impulsion, groupe d'impulsions ou sous-groupe d'impulsions dans un train, ainsi que de la somme d'expositions (incluant les champs électromagnétiques non pulsés), délivrées en t secondes, ne doit pas dépasser les niveaux ci-dessus (Tableau 9).
- 3- La densité d'énergie incidente  $U_{inc}$  doit être calculée sur une période t, et lorsque la moyenne spatiale est spécifiée dans les notes 5–6, sur l'espace du corps concerné.
- 4- Pour les fréquences > 400 MHz à 6 GHz :
  - a) dans la zone de champ lointain : la conformité est démontrée si la valeur de crête spatiale de  $U_{inc}$ , sur l'espace du corps concerné, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 9).  $U_{eq}$  peut remplacer la  $U_{inc}$ .
  - b) dans la zone de champ proche radiatif, la conformité est démontrée si la valeur de crête spatiale de  $U_{inc}$ , sur l'espace du corps concerné, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 9).
  - c) dans la zone de champ proche réactif, les niveaux de référence ne peuvent pas être utilisés pour déterminer la conformité et les restrictions de base doivent être évaluées.
- 5- Pour les fréquences > 6 GHz à 300 GHz :
  - a) dans la zone de champ lointain ou de champ proche radiatif, la conformité est démontrée si  $U_{inc}$ , moyennée sur une surface carrée du corps de 4 cm<sup>2</sup>, ne dépasse pas les valeurs des niveaux de référence ci-dessus (Tableau 9) ;

- b) dans la zone de champ proche réactif, les niveaux de référence ne peuvent pas être utilisés pour déterminer la conformité et les restrictions de base doivent être évaluées.
- 6- Pour les fréquences > 30 GHz à 300 GHz : le calcul de la moyenne de  $U_{inc}$  sur une surface carrée du corps de  $1 \text{ cm}^2$  ne doit pas dépasser  $275/f_G^{0,177} \times 0,72[0,025 + 0,975 (t/360)^{0,5}]$   $\text{kJ.m}^{-2}$  dans le cadre lié au travail et  $55/f_G^{0,177} \times 0,72 [0,025 + 0,975 (t/360)^{0,5}]$   $\text{kJ.m}^{-2}$  pour l'exposition du public.

#### 78.3.2.6 Niveaux de référence pour les courants de contact variables dans le temps ( $\leq 100\text{kHz}$ ) :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 10 ci-après :

Tableau 10

Type d'exposition	Gamme de fréquences	Courant de contact maximal (mA)
Exposition dans le cadre du travail	< 2.5 KHz	1.0
	2.5–100 kHz	0.4f
Exposition du Public	< 2.5 KHz	0.5
	2.5–100 kHz	0.2f

f est exprimée en KHz.

#### 78.3.2.7 Niveaux de référence pour les courant induits pour des fréquences de 100kHz à 110MHz (en moyenne sur 6 min) :

Ces valeurs sont fixées comme indiqué dans le tableau 11 ci-après :

Tableau 11

Type d'exposition	Courant traversant un membre (mA)
Exposition dans le cadre du travail	100
Exposition du public	45

#### 78.3.3 Exposition liée à des sources émettant à plusieurs fréquences :

Dans le cas d'une exposition liée à des sources multifréquences, l'intensité du champ de chaque émission doit être mesurée. Après vérification que chaque signal respecte son niveau de référence, il convient d'apprécier les effets cumulatifs de ces émissions en additionnant les différents champs mesurés, et vérifier que le total est inférieur ou égal à un (1).

### 78.4 RÉFÉRENCES NORMATIVES

- NM EN 50360 : Norme de produit pour démontrer la conformité des dispositifs de communication sans fil aux restrictions de base et aux valeurs limites d'exposition relatives à l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques dans la plage de fréquences de 300 MHz - à 6 GHz : dispositifs utilisés à proximité de l'oreille.
- NM EN 62311 : Evaluation des équipements électroniques et électriques en relation avec les restrictions d'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz – 300 GHz).

- NM EN 62479 : Évaluation de la conformité des appareils électriques et électroniques de faible puissance aux restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (10 MHz - 300 GHz).
- NM EN 62209-1 : Exposition humaine aux champs radiofréquence produits par les dispositifs de communications sans fils tenus à la main ou portés près du corps - Modèles de corps humain, instrumentation et procédures - Partie 1 : détermination du débit d'absorption spécifique (DAS) produit par les appareils tenus à la main et utilisés près de l'oreille (plage de fréquence de 300 MHz à 3 GHz).
- NM EN 62209-2 : Exposition humaine aux champs radio fréquence produits par les dispositifs de communications sans fils tenus à la main ou portés près du corps - Modèles du corps humain, instrumentation et procédures - Partie 2 : procédure pour la détermination du débit d'absorption spécifique produit par les dispositifs de communications sans fils utilisés très près du corps humain (gamme de fréquence de 30 MHz à 6 GHz).
- NM EN 62369-1 : Évaluation de l'exposition humaine aux champs électromagnétiques produits par les dispositifs radio à courte portée dans la plage de fréquence 0 GHz à 300 GHz - Partie 1 : champs produits par les dispositifs utilisés pour la surveillance électronique des objets, l'identification par radiofréquence et les systèmes similaires.
- NM EN 50385 : Norme produit pour la démonstration de la conformité des stations de base radio et des stations terminales fixes pour les radiotélécommunications, aux restrictions de base et aux niveaux de référence relatifs à l'exposition de l'homme aux champs électromagnétiques (110 MHz - 40 GHz) - Application au public en général.
- NM EN 50383 : Norme de base pour le calcul et la mesure des champs électromagnétiques et SAR associés à l'exposition des personnes provenant des stations de base radio et des stations terminales fixes pour les systèmes de radiotélécommunications (110 MHz - 40 GHz).
- NM EN 50364 : Limitation de l'exposition humaine aux champs électromagnétiques émis par les dispositifs fonctionnant dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 300 GHz, utilisés pour la surveillance électronique des objets (EAS), l'identification par radiofréquence (RFID) et les applications similaires.
- NM EN 50566 : Norme produit pour démontrer la conformité des champs radiofréquence produits par les dispositifs de communication sans fil tenus à la main ou portés près du corps (30 MHz - 6 GHz).
- NM EN 62233 : Méthodes de mesure des champs électromagnétiques des appareils électrodomestiques et similaires en relation avec l'exposition humaine (0 Hz - 300 GHz).
- NM EN 62493 : Évaluation d'un équipement d'éclairage relativement à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques. L'évaluation comprend le champ électrique interne induit pour les fréquences comprises entre 20 kHz et 10 MHz et le débit d'absorption spécifique (DAS) pour les fréquences comprises entre 100 kHz et 300 MHz autour de l'équipement d'éclairage.
- NM EN 50421 : Norme produit pour démontrer la conformité des émetteurs de radiodiffusion isolés par rapport aux niveaux de référence ou aux restrictions de base relatifs à l'exposition du public aux champs électromagnétiques (30 MHz - 40 GHz).
- NM EN 50445 : Norme de famille de produit pour démontrer la conformité d'un équipement pour le soudage par résistance, le soudage à l'arc et les techniques connexes avec les restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (0 Hz - 300 GHz).
- NM EN 50401 : Norme produit pour démontrer la conformité des équipements fixes de transmission radio (110 MHz - 40 GHz), destinés à une utilisation dans les réseaux de communication sans fil, aux restrictions de base ou aux niveaux de référence relatives à

l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques de fréquence radio, lors de leur mise en service.

- EN 50663 : Norme générique pour l'évaluation des appareils électriques et électroniques de faible puissance concernant les restrictions en matière d'exposition du corps humain aux champs électromagnétiques (10 MHz à 300 GHz).
- EN 50665 : Norme de produit relative à l'évaluation des équipements électroniques et électriques en relation avec les restrictions d'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz - 300 GHz).
- EN 62232 : Méthodes de détermination du champ de radiofréquences (RF) et du débit d'absorption spécifique (DAS) à proximité des stations de base de radiocommunication (RBS) dans le but d'évaluer l'exposition humaine.
- EN 50371 : Norme générique pour démontrer la conformité des appareils électriques et électroniques de faible puissance aux restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (10 MHz - 300 GHz) – Public.

#### 78.5 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les équipements terminaux et les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies dans l'une des références normatives susvisées.

\* \* \*

## Annexe 79 :

## SPECIFICATION TECHNIQUE RELATIVE A LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

## - ANRT-STA/GEN-EMC - V1-2023

## 79.1 INTRODUCTION

La présente annexe définit les exigences minimales requises pour l'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques en termes de compatibilité électromagnétique.

La compatibilité électromagnétique est l'aptitude d'équipements à fonctionner dans leur environnement électromagnétique de façon satisfaisante sans produire eux-mêmes de perturbations électromagnétiques intolérables pour d'autres équipements dans cet environnement.

La perturbation électromagnétique est tout phénomène électromagnétique susceptible de créer des troubles de fonctionnement d'un équipement ; une perturbation électromagnétique peut être un bruit électromagnétique, un signal non désiré ou une modification du milieu de propagation lui-même.

L'immunité est l'aptitude d'équipements à fonctionner comme prévu, sans dégradation en la présence de perturbations électromagnétiques.

## 79.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES

- NM EN 55024 : pour les appareils de traitement de l'information - Caractéristiques d'immunité - Limites et méthodes de mesure.
- NM EN 55035 : Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia - Exigences d'immunité.
- EN 55032 : Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia - Exigences d'émission.
- NM EN 55014 : Compatibilité électromagnétique - Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues.
- NM EN 55103 : Compatibilité électromagnétique - Norme de famille de produits pour les appareils à usage professionnel audio, vidéo, audiovisuels et de commande de lumière pour spectacles.
- NM EN 55022 : Pour les appareils de traitement de l'information - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure.
- NM EN 61000 : Compatibilité électromagnétique (CEM).
- NM IEC 60870 : Compatibilité électromagnétique (CEM) pour les Matériels et systèmes de téléconduite
- EN 60601 : la sécurité et les performances essentielles des équipements électromédicaux.
- NM EN 55011 : Pour les appareils industriels, scientifiques et médicaux - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure.
- NM EN 55013 : Pour les récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure.

- NM EN 50083-2 : Réseaux de distribution par câbles pour signaux de télévision, signaux de radiodiffusion sonore et services interactifs - Partie 2: Compatibilité électromagnétique pour les matériels.
- NM EN 50498 : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Norme de famille de produits pour les équipements électroniques destinés au marché des pièces de rechange et accessoires pour véhicules.
- NM EN 50130-4 : Pour les systèmes d'alarme - Partie 4: Compatibilité électromagnétique -Norme de famille de produits: Exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie, contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV, de contrôle d'accès et d'alarme sociale.
- IEC EN 60118-13 : Pour l'Electroacoustique - Appareils de correction auditive - Partie 13 : exigences et méthodes de mesure de l'immunité électromagnétique aux appareils numériques mobiles sans fil.
- EN 62920 : Pour les systèmes de production d'énergie photovoltaïque - Exigences de CEM et méthodes d'essai pour les équipements de conversion de puissance.
- NM EN 50121 : Pour les applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique.
- NM EN 55032-3 : Pour les alimentations basse tension, sortie continue - Partie 3 : Compatibilité électromagnétique (CEM).

### 79.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les équipements terminaux et les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies dans l'une des références normatives susvisées.

\* \* \*

## Annexe 80 :

## SPECIFICATION TECHNIQUE RELATIVE A LA SECURITE ÉLECTRIQUE

## -ANRT-STA/GEN-LVD- V1-2023

## 80.1 INTRODUCTION

La présente annexe définit les exigences minimales requises pour l'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques en termes de sécurité électrique.

## 80.2 RÉFÉRENCES NORMATIVES

- NM EN 62368-1 : Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication - Partie 1 : Exigences de sécurité.
- NM EN 60950-21 : Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 21 : Téléalimentation.
- NM EN 60950-22 : Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 22 : Matériels destinés à être installés à l'extérieur.
- NM EN 60950-23 : Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 23 : Matériels de grande taille pour le stockage des données.
- NM EN 60215 : Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique.
- EN 60335-1 : Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1 : exigences générales.
- EN 60715 : Dimensions de l'appareillage à basse tension - Montage normalisé sur profilés- supports pour le support mécanique des appareillages et de leurs accessoires.
- EN 61140 : Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels.
- EN IEC 62040-1 : Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 1 : exigences de sécurité.
- EN IEC 61439-1 : Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 1 : règles générales.
- EN 62477-1 : Exigences de sécurité applicables aux systèmes et matériels électroniques de conversion de puissance - Partie 1 : généralités.
- EN 62560 : Lampes à DEL autoballastées pour l'éclairage général fonctionnant à des tensions > 50 V - Spécifications de sécurité.
- EN 62471 : Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes.
- EN 62133-2 : Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide - Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications portables - Partie 2 : systèmes au lithium
- EN 61010-1 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : exigences générales.
- EN 60601-1 : Appareils électromédicaux - Partie 1 : exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles.
- EN 60598-1 : Luminaires - Partie 1 : exigences générales et essais.
- EN 62031 : Modules de del pour éclairage général - Spécifications de sécurité.
- EN 61347-1 : Appareillages de lampes - Partie 1 : exigences générales et exigences de sécurité.

## 80.3 TESTS DE CONFORMITE TECHNIQUE

Les tests doivent se dérouler conformément aux conditions et processus décrits dans les standards précités.

Lors des tests, les équipements terminaux et les installations radioélectriques doivent être conformes aux exigences techniques définies dans l'une des références normatives susvisées.