

Annexe 1 à la décision n° 03-1118

de l'AUTORITE DE REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS

**CONDITIONS TECHNIQUES ET D'EXPLOITATION
GENERALES DES RESEAUX RADIOELECTRIQUES DU
SERVICE FIXE POINT A POINT DANS LA BANDE
12,75 – 13,25 GHz.**

Préambule

La présente spécification d'interface a été notifiée conformément à la directive 1998/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information sous le n° 2002/274/F.

La présente spécification d'interface est publiée, au titre des interfaces réglementées par l'Autorité de régulation des télécommunications, selon l'article 4.1 de la directive 1999/5/CE dite R&TTE.

Le présent document est indépendant de toute présomption de conformité à la directive R&TTE notamment en ce qui concerne les exigences essentielles couvertes par la norme harmonisée pertinente EN 301 751.

L'application de toute spécification d'interface reconnue équivalente se référant à une norme harmonisée équivalente est acceptée comme répondant à la présente spécification d'interface.

La présente spécification d'interface vise à l'utilisation efficace et appropriée du spectre et à la nécessité d'éviter les interférences dommageables. Elle doit être utilisée en conjonction avec la décision n°00-1367 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 22 décembre 2000 précisant les conditions de garantie de protection contre les brouillages préjudiciables des réseaux radioélectriques soumis à autorisation individuelle sur la base de l'article L.33-2 du code des postes et télécommunications.

1. Introduction

La bande de fréquences 12,75 – 13,25 GHz, dite bande des 13 GHz, est destinée à recevoir des faisceaux hertziens numériques fonctionnant avec une canalisation au pas de 1.75 MHz, 3.5 MHz, 7 MHz, 14 MHz et 28 MHz.

Ce document indique les conditions techniques et d'exploitation générales pour des dispositifs fixes (mode duplex) d'émission et de réception point à point dans la bande des 13 GHz en France métropolitaine.

Les conditions techniques pour les départements d'Outre mer sont définies sur la base de ce document et adaptées en fonction des contraintes radioélectriques locales.

Les plans de fréquences sont dérivés du plan issu de la recommandation CEPT REC 12-02.

2. Dispositifs d'émission et de réception

2.0. Norme harmonisée

Les équipements concernés se réfèrent à la norme ETSI EN 301 128 pour les systèmes PDH, EN 300 234 pour les systèmes SDH STM-1 et EN 300 786 pour les systèmes SDH STM-0, citées en référence dans la norme harmonisée EN 301 751 qui donne présomption de conformité à l'exigence essentielle radioélectrique ou dans toute autre norme ou partie de norme, reconnue équivalente.

2.1. Environnement radioélectrique, antennes

Pour permettre un déploiement à haute densité d'équipements numériques à hauts débits, le territoire métropolitain est considéré comme relevant de la classe 4 de la norme ETSI EN 300 833. En conséquence, seules sont autorisées à l'émission les antennes qui respectent les directives R&TTE et sont conçues pour fonctionner dans les conditions environnementales définies dans la classe 4 de la norme ETSI EN 300 833 ou supérieure.

2.2. Largeur des canaux et classes des dispositifs

La largeur des canaux attribués et la classe de dispositif sont établies sur la base du tableau ci-dessous ;

Application	Classe de dispositif	Débit (Mbit/s) (canal radio)	Capacité (Mbit/s) informatif	Espacement entre canaux (MHz)
Numérique	1	2	2	1,75
		4	2 x 2	3,5
		8	4 x 2	7
		16	8 x 2	14
		34	16 x 2	28
	2	4	2 x 2	1,75
		8	4 x 2	3,5
		16	8 x 2	7
		34	16 x 2	14
	5	51	STM-0 / 21 x 2	14
155		STM-1 / 63 x 2	28	

Les classes de dispositifs correspondant à des espacements entre canaux de 1,75 MHz, 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz sont autorisées pour les liaisons établies dans le cadre de réseaux indépendants ou de réseaux ouverts au public. La classe de dispositifs correspondant à des espacements entre canaux de 28 MHz n'est autorisée que dans le cadre de réseaux ouverts au public.

2.3. Puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE)

La PIRE maximale autorisée est spécifiée par l'Autorité de régulation des télécommunications en fonction de la polarisation, de l'objectif de disponibilité, de la zone géographique, de l'affaiblissement dû à la pluie, des évanouissements dus à la propagation par trajets multiples et de la longueur du bond.

L'indisponibilité d'une liaison est définie par la présence d'un taux d'erreur binaire de 10^{-3} , donné par les normes ETSI EN 301 128, EN 300 234 et EN 300 786, maintenu pendant plus de 10 secondes consécutives.

Les objectifs de disponibilité sont les suivants :

- disponibilité standard : 99,99% du temps
- disponibilité supérieure : 99,999% du temps

La qualité d'une liaison est définie par la présence d'un taux d'erreur binaire à 10^{-6} donné par les normes ETSI EN 301 128, EN 300 234 et EN 300 786.

Afin de tenir compte des prévisions d'affaiblissement dû à la pluie, la France métropolitaine est divisée en cinq zones géographiques (cf annexe 1).

Note 1 : la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) maximale de l'antenne ne doit en aucun cas dépasser 70 dBm.

3. Coordination et attribution des fréquences

3.1. Plan de fréquences

3.1.1. Canalisation de référence

Les plans de fréquences décrits ci-après sont conformes à la recommandation européenne CEPT- REC 12-02.

3.1.2. Plan 13-A1

Ce plan correspond à des systèmes utilisant 1,75 MHz de largeur de bande.

f_n = fréquence de la demi-bande inférieure

f_n' = fréquence de la demi-bande supérieure, appairée à f_n

$$f_n \text{ (MHz)} = 12996 - 245,875 + 1,75 n \quad n = 1 \dots 128$$

$$f_n' \text{ (MHz)} = 12996 + 20,125 + 1,75 n$$

3.1.3. Plan 13-A

Ce plan correspond à des systèmes utilisant 3,5 MHz de largeur de bande.

f_n = fréquence de la demi-bande inférieure

f_n' = fréquence de la demi-bande supérieure, appairée à f_n

$$f_n \text{ (MHz)} = 12996 - 246,75 + 3,5 n \quad n = 1 \dots 64$$

$$f_n' \text{ (MHz)} = 12996 + 19,25 + 3,5 n$$

3.1.4. Plan 13-B

Ce plan correspond à des systèmes utilisant 7 MHz de largeur de bande.

f_n = fréquence de la demi-bande inférieure

f_n' = fréquence de la demi-bande supérieure, appairée à f_n

$$f_n \text{ (MHz)} = 12996 - 248,5 + 7 n \quad n = 1 \dots 32$$

$$f_n' \text{ (MHz)} = 12996 + 17,5 + 7 n$$

3.1.5. Plan 13-C

Ce plan correspond à des systèmes utilisant 14 MHz de largeur de bande.

f_n = fréquence de la demi-bande inférieure

f_n' = fréquence de la demi-bande supérieure, appairée à f_n

$$f_n \text{ (MHz)} = 12996 - 252 + 14 n \quad n = 1 \dots 16$$

$$f_n' \text{ (MHz)} = 12996 + 14 + 14 n$$

3.1.6. Plan 13-D

Ce plan correspond à des systèmes utilisant 28 MHz de largeur de bande.

f_n = fréquence de la demi-bande inférieure
 f_n' = fréquence de la demi-bande supérieure, appairée à f_n

$$f_n \text{ (MHz)} = 12996 - 259 + 28 n \quad n = 1 \dots 8$$

$$f_n' \text{ (MHz)} = 12996 + 7 + 28 n$$

3.2 Attribution des fréquences

Dans les plans de fréquences décrits ci-dessus, l'Autorité de régulation des télécommunications attribue aux réseaux radioélectriques indépendants du service fixe les fréquences en fonction des canaux disponibles et dans l'ordre croissant parmi les canaux affectables à ce type de réseaux.

Plan 13- A1 : canaux 65 à 80
 Plan 13- A : canaux 33 à 40
 Plan 13- B : canaux 17 à 20
 Plan 13- C : canaux 9 et 10

Dans les plans de fréquences décrits ci-dessus, l'Autorité de régulation des télécommunications attribue aux réseaux ouverts au public les fréquences en fonction des canaux disponibles et dans l'ordre croissant parmi les canaux affectables à ce type de réseaux.

Plan 13- A1: canaux 9 à 64 et canaux 81 à 128
 Plan 13- A : canaux 5 à 32 et canaux 41 à 64
 Plan 13- B: canaux 3 à 16 et canaux 21 à 32
 Plan 13- C : canaux 2 à 8 et canaux 11 à 16
 Plan 13- D: canaux 2 à 4 et canaux 6 à 8

Dans les plans de fréquences décrits ci-dessus, le ministère de l'Intérieur utilise préférentiellement les canaux suivants :

Plan 13- A1 : canaux 1 à 8
 Plan 13- A : canaux 1 à 4
 Plan 13- B : canaux 1 à 2
 Plan 13- C : canaux 1

ANNEXE 1
Description des
Zones géographiques

N° département	Zone *	N° département	Zone *	N° département	Zone *
1	4	33	3	65	3
2	2	34	5	66	5
3	3	35	2	67	3
4	4	36	3	68	3
5	3	37	2	69	4
6	5	38	4	70	3
7	4	39	4	71	3
8	2	40	3	72	2
9	3	41	2	73	3
10	2	42	3	74	3
11	4	43	3	75	2
12	4	44	2	76	2
13	5	45	2	77	2
14	1	46	4	78	2
15	4	47	3	79	2
16	3	48	4	80	2
17	2	49	2	81	4
18	3	50	1	82	3
19	4	51	2	83	5
20	5	52	3	84	5
21	3	53	2	85	2
22	1	54	3	86	2
23	4	55	3	87	4
24	3	56	2	88	3
25	4	57	3	89	3
26	4	58	3	90	3
27	2	59	2	91	2
28	2	60	2	92	2
29	1	61	2	93	2
30	5	62	1	94	2
31	3	63	4	95	2
32	3	64	3		

* Zone 1 (26 mm/h)
 Zone 2 (33 mm/h)
 Zone 3 (38 mm/h)
 Zone 4 (43 mm/h)
 Zone 5 (48 mm/h)

**Spécification d'interface radioélectrique
n° ART/SIR/03-1118**

**[Installations radioélectriques point à point
dans la bande 12,75 – 13,25 GHz**

Radio interface specification

Nom anglais de l'application

<i>Paramètre</i> <i>Parameter</i>	<i>Description</i> <i>Description</i>	<i>Remarques</i> <i>Comments</i>
<i>Bande de fréquences</i> <i>Frequency band</i>	12,75 – 13,25 GHz	
Service radioélectrique selon l'UIT/RR <i>Radio service according ITU Radio Regulation</i>	Service fixe terrestre	
<i>Type d'application</i> <i>Application</i>	Liaisons point à point	
<i>Ecartement entre canaux</i> <i>Channel Spacing</i>	De 1,75 à 28 MHz max	
<i>Puissance rayonnée</i> <i>RF – Radiated Power</i>	70 dBm max	Utilisation Antenne classe 4 suivant la norme EN 300 833
<i>Ecartement duplex</i> <i>Transmit / Receive spacing (Duplex direction)</i>	266 MHz	
<i>Type(s) de modulation</i> <i>Type(s) of modulation</i>	-	
<i>Temps de transmission</i> <i>Duty cycle</i>	-	
<i>Norme harmonisée de référence</i> <i>Harmonised Standard representing the state of art</i>	EN 301 751	CEPT REC 12-02
<i>Classe d'équipement selon la décision 2000/299/CE</i> <i>Equipment class according to Commission Decision 2000/299/EC</i>	-	
<i>Textes de référence nationaux</i> <i>National legal basis</i>	Décisions ART 03-1118	