

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R M.1767
(03/2006)

**Protection des systèmes mobiles terrestres
vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion
vidéo et audio numériques de Terre dans les
bandes d'ondes métriques et décimétriques
utilisées en partage à titre primaire**

Série M

**Services mobile, de radiorepérage et d'amateur
y compris les services par satellite associés**



Avant-propos

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

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

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

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

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

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

Publication électronique
Genève, 2010

© UIT 2010

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

RECOMMANDATION UIT-R M.1767* **

Protection des systèmes mobiles terrestres vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion vidéo et audio numériques de Terre dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques utilisées en partage à titre primaire

(Question UIT-R 1-3/8)

(2006)

Domaine de compétence

La présente Recommandation a pour objet d'établir des critères de protection des systèmes mobiles terrestres vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion vidéo et audio numériques de Terre dans les bandes d'ondes métriques (174-230 MHz) et décimétriques (470-862 MHz) utilisées en partage à titre primaire, lorsque cela s'applique.

Elle contient la méthode et les formules permettant d'évaluer le champ maximal admissible des signaux de radiodiffusion numérique de Terre dans la largeur de bande des systèmes mobiles terrestres, compte tenu aussi du cas du chevauchement partiel potentiel de fréquences entre les deux types de systèmes. Des exemples illustrent l'utilisation de cette méthode. En outre, pour certains types particuliers de systèmes mobiles terrestres et certains types particuliers de signaux de télévision numérique brouilleurs, des valeurs mesurées du rapport de protection sont incluses.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est important d'établir des critères de compatibilité et de partage entre le service mobile terrestre (SMT) et le service de radiodiffusion dans les bandes d'ondes métriques (174-230 MHz) et décimétriques (470-862 MHz) utilisées en partage et attribuées aux deux services à titre primaire, lorsque cela s'applique;
- b) que les largeurs de bande des systèmes SMT types, dans ces parties du spectre, sont généralement étroites par rapport aux signaux de radiodiffusion vidéo numérique (DVB) de Terre et de radiodiffusion audio numérique (DAB) de Terre;
- c) que les caractéristiques des émissions DVB et DAB de Terre dans ces bandes peuvent être approximées par du bruit blanc gaussien;
- d) que le niveau de bruit, N , du récepteur SMT dépend de sa largeur de bande FI;
- e) que la valeur $I/N = -6$ dB constitue un critère de brouillage approprié pour la protection des systèmes SMT vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques utilisées en partage;
- f) que ce critère de brouillage $I/N = -6$ dB est équivalent à une augmentation de 1 dB du bruit du système de réception SMT;

* La présente Recommandation doit être portée à l'attention de la Commission d'études 6 des radiocommunications.

** Les résultats de la Conférence régionale des radiocommunications (Genève, 2006 (CRR-06)) pourront avoir une incidence sur le contenu de la présente Recommandation pour les pays qui seront parties à l'Accord de la CRR.

- g) que la direction d'incidence des signaux DVB et DAB de Terre, par rapport au faisceau principal de la station de base, a une incidence sur le champ maximal admissible au niveau du récepteur de la station de base, dans le cas d'antennes directives;
- h) que l'antenne du terminal mobile est généralement équidirective,
- reconnaissant*
- a) que les bandes 174-216 MHz et 470-862 MHz sont attribuées au service de radiodiffusion à titre primaire;
- b) que la bande 216-230 MHz est attribuée au service de radiodiffusion à titre primaire dans les Régions 1 et 3;
- c) que, dans la Région 3, les bandes 174-230 MHz et 470-862 MHz sont attribuées au service mobile à titre primaire;
- d) que, dans certains pays de la Région 1, la bande 174-223 MHz est attribuée au service mobile à titre primaire conformément au numéro 5.235 du Règlement des radiocommunications (RR);
- e) que, dans certains pays de la Région 1, la bande 223-230 MHz est attribuée au service mobile à titre primaire conformément au numéro 5.246 du RR;
- f) que, dans certains pays de la Région 1, la bande 790-862 MHz est attribuée au service mobile à titre primaire conformément au numéro 5.316 du RR et aux conditions qui y sont spécifiées;
- g) que, dans certains pays de la Région 2, les bandes 470-512 MHz, 512-614 MHz et 614-806 MHz sont attribuées au service mobile à titre primaire conformément aux numéros 5.292, 5.293 et 5.297 du RR, respectivement;
- h) que, dans un pays de la Région 2, la bande 174-216 MHz est attribuée au service mobile à titre primaire conformément au numéro 5.234 du RR,

recommande

1 d'utiliser l'équation suivante pour déterminer le seuil de puissance de brouillage à l'entrée du récepteur de la station SMT, P_r , en vue du partage entre des stations d'émission DVB et DAB de Terre et des stations de réception SMT:

$$P_r \text{ (dBm)} = -114 + F + I/N + 10 \log B_v + P_o \quad (1)$$

où:

- F : facteur de bruit du récepteur de station de base ou de station mobile SMT (dB)
- I/N : critère de brouillage (rapport brouillage sur bruit du système de réception SMT) (dB)
- B_v : largeur de bande de bruit équivalente du récepteur de station de base ou de station mobile SMT (MHz)
- P_o : augmentation de bruit due au bruit artificiel et aux autres brouillages (autres que ceux provenant des systèmes DAB et DVB) (dB);

2 de calculer comme suit le champ brouilleur maximal admissible du signal DVB ou DAB (dB(μ V/m)) déterminé à partir du point 1 du *recommande*, dans la largeur de bande de l'émetteur B_i , pour les fréquences centrales DVB et DAB de Terre, f :

$$\text{Champ (dB}(\mu\text{V/m)}) = -37 + F + I/N - G + L + 10 \times \log (B_i) + P_o + 20 \times \log f - K \quad (2)$$

où:

- F : facteur de bruit du récepteur de station de base ou de station mobile SMT (dB)
- I/N : critère de brouillage (rapport brouillage sur bruit du système de réception SMT) (dB)
- G : gain d'antenne SMT (dBi) pour la station de base et la station mobile
- L : affaiblissement dans la ligne d'alimentation du câble du récepteur SMT (dB)
- B_i : largeur de bande de radiodiffusion numérique (MHz)
- P_o : augmentation de bruit due au bruit artificiel et aux autres brouillages (autres que ceux provenant des systèmes DAB et DVB) (dB);
- f : fréquence centrale du signal de radiodiffusion brouilleur (MHz)
- K : facteur de correction lié au chevauchement, tiré des Tableaux de l'Annexe 4, le cas échéant;

3 de tenir compte des valeurs mesurées du rapport de protection en fonction de l'espacement entre fréquences centrales comme indiqué dans l'Annexe 3;

4 de considérer que les notes suivantes font partie de la présente Recommandation:

NOTE 1 – L'Annexe 1 porte sur les facteurs pris en considération pour déterminer la puissance et le champ maximaux admissibles des points 1 et 2 du *recommande*.

NOTE 2 – L'Annexe 2 donne un exemple de calcul du champ maximal admissible sur la base de certaines valeurs du critère I/N et d'autres paramètres du système SMT (facteur de bruit du récepteur, gain d'antenne, autres sources de bruit, etc.).

Annexe 1

Détermination de la méthode de calcul de la puissance et du champ¹

1 Les signaux provenant des systèmes DVB et DAB de Terre fonctionnant dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques peuvent être considérés comme du bruit blanc à large bande pour ce qui est du brouillage causé aux récepteurs SMT.

La Recommandation UIT-R SM.1541 contient des gabarits spectraux pour la DVB de Terre et la Recommandation UIT-R BS.1114 pour la DAB de Terre (voir le § 3 de l'Annexe 3).

2 Pour calculer le brouillage potentiel, il faut disposer des caractéristiques de réception de la station de base et de la station mobile SMT. Il convient de calculer deux seuils différents, l'un pour la station de base et l'autre pour la station mobile. Pour les systèmes SMT DRF utilisant une paire de bandes, deux bandes de fréquences entrent en jeu.

3 Le service de radiodiffusion utilise généralement un champ exprimé en $\mu\text{V/m}$ ou $\text{dB}(\mu\text{V/m})$, tandis que certaines Recommandations UIT-R de la série M font référence à des valeurs de puissance (dBm).

¹ Une méthode analogue est employée dans la Recommandation UIT-R F.1670 – Protection des systèmes hertziens fixes vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion vidéo numérique de Terre dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques utilisées en partage.

4 Les champs brouilleurs varient beaucoup d'une largeur de bande de récepteur à une autre. La largeur de bande des systèmes SMT fonctionnant au-dessous de 1 GHz n'est généralement pas de 6-8 MHz, largeur de bande qui est utilisée pour la DVB de Terre, ni d'environ 1,5 MHz, largeur de bande qui est utilisée pour la DAB. La largeur de bande des systèmes SMT fonctionnant dans les bandes métriques est susceptible d'être beaucoup plus étroite.

5 Le critère de brouillage admis est utilisé pour déterminer le champ maximal admissible, qui est égal au champ minimal utilisable (voir la Recommandation UIT-R V.573), moins le rapport de protection (voir le numéro 1.170 du RR).

6 La sensibilité du système SMT est égale à $k T B F$ (où T est la température de bruit de référence) plus un rapport porteuse/bruit minimal requis. Le brouillage entraîne une augmentation du bruit et une dégradation de la sensibilité, en ce sens que des niveaux de signal plus élevés sont nécessaires, par exemple un niveau de brouillage qui est égal à $k T B F$ se traduit par une dégradation de la sensibilité de 3 dB, un niveau de brouillage égal à $k T B F - 6$ dB se traduit par une dégradation de la sensibilité de 1 dB et un niveau de brouillage égal à $k T B F - 10$ dB se traduit par une dégradation de la sensibilité de 0,5 dB.

7 D'autres facteurs peuvent conduire à une dégradation de la sensibilité du système SMT. En effet, un bruit artificiel ou d'autres brouillages peuvent se produire et conduire à une sensibilité supérieure à celle définie par le seul bruit de fond du récepteur ($k T B F$). Dans ce cas, la sensibilité et le seuil de champ brouilleur sont plus élevés (voir la Recommandation UIT-R P.372 – Bruit radioélectrique).

8 La relation (faisant intervenir les valeurs normales et non les valeurs logarithmiques) entre le champ, E , et la puissance, P_r , en espace libre est donnée par:

$$P_r = \frac{E^2 G \lambda^2}{Z_0 4\pi} = \frac{E^2 G c^2}{480\pi^2 f^2} \quad (3)$$

9 Dans le cas type de l'inclusion complète de la largeur de bande du récepteur SMT B_v dans la largeur de bande du signal brouilleur B_i , le champ du signal brouilleur est indépendant de la largeur de bande du récepteur SMT. C'est un point important, étant donné que la largeur de bande des systèmes SMT varie.

Pour l'établissement de la formule donnée au point 2 du *recommande*, il est tenu compte de ce point.

Le champ du signal brouilleur calculé à l'entrée de l'antenne du récepteur SMT et rapporté à la largeur de bande du signal brouilleur B_i est obtenu au moyen de l'équation (2) et le résultat est le suivant:

$$\text{Champ (dB}(\mu\text{V/m)}) = 77,2 + P_r - G + L + 10 \times \log (B_i/B_v) + 20 \times \log f - K \quad (4)$$

où:

les paramètres G , L , B_i , B_v , f et K sont donnés aux points 1 et 2 du *recommande*, et

P_r est calculé comme indiqué au point 1 du *recommande* et $10 \times \log (B_i/B_v)$ est le facteur lié au rapport largeur de bande du signal brouilleur sur largeur de bande du récepteur.

Si on introduit l'équation (1) du point 1 du *recommande* dans l'équation (4), le champ du signal brouilleur admissible calculé à l'entrée de l'antenne du récepteur SMT devient:

$$\begin{aligned} \text{Champ (dB}(\mu\text{V/m)}) &= -37 + F + I/N + 10 \times \log (B_v) \\ &\quad - G + 10 \times \log (B_i/B_v) + 20 \times \log f + P_o - K \\ &= -37 + F + I/N - G + L + 10 \times \log (B_i) + 20 \times \log f + P_o - K \end{aligned} \quad (5)$$

10 Si le filtre du récepteur SMT n'est pas entièrement inclus dans l'enveloppe de densité spectrale de puissance DVB ou DAB de Terre, un facteur additionnel de correction lié au chevauchement, K , est requis, voir l'Annexe 4.

11 Il convient d'utiliser les diagrammes de rayonnement d'antenne réels.

12 Pour un signal DVB ou DAB de Terre brouilleur arrivant dans les lobes latéraux d'une antenne SMT directive, il convient d'utiliser le gain dans les lobes latéraux.

13 Dans certains cas, il peut y avoir une certaine discrimination de polarisation d'antenne au niveau du récepteur SMT, dont il faut alors tenir compte.

Annexe 2

Exemple d'application des points 1 et 2 du *recommande* pour calculer le champ²

Dans l'hypothèse d'un facteur de bruit de 3 dB pour la station de base et de 7 dB pour la station mobile, d'un critère de brouillage I/N de -6 dB, d'un gain total d'antenne (gain d'antenne - affaiblissement dans la ligne d'alimentation du câble) de 13 dB pour la station de base et de 0 dB pour la station mobile, d'une puissance P_o (bruit artificiel et brouillages autres que ceux provenant des systèmes DVB et DAB) de 0 dB³, d'un facteur de correction lié au chevauchement $K = 0$ (largeur de bande SMT comprise dans celle du signal brouilleur DAB ou DVB), il convient de calculer le champ au moyen de l'équation du point 2 du *recommande* (dans la largeur de bande du récepteur SMT B_v):

$$\text{Champ (dB}(\mu\text{V/m))} = -37 + F + I/N - G + L + 10 \times \log(B_i) + P_o + 20 \times \log f - K$$

En remplaçant I/N par sa valeur supposée, on obtient:

$$\text{Champ (dB}(\mu\text{V/m))} = -43 + F - G + L + 20 \times \log(f) + 10 \times \log(B_i)$$

Pour la station de base:

Fréquence (MHz)	470	790	862
Champ (dB(μ V/m)) pour $B_i = 7$ MHz	9	13	14
Champ (dB(μ V/m)) pour $B_i = 8$ MHz	10	14	15

Pour la station mobile:

Fréquence (MHz)	470	790	862
Champ (dB(μ V/m)) pour $B_i = 7$ MHz	26	30	31
Champ (dB(μ V/m)) pour $B_i = 8$ MHz	27	31	32

² Les valeurs ont été vérifiées en particulier pour des systèmes SMT fonctionnant dans la bande 806-862 MHz: TDMA IS-136 (TIA/EIA-136-280B), GSM 850 (ETSI TS 100 910) et «The digital integrated mobile radio system» (DIMRS); la concordance est bonne.

³ Dans les systèmes SMT sans commande de puissance rapide, P_o est différent de zéro en raison des brouillages intrasystème causés par les émissions des systèmes SMT, ou d'autres bruits artificiels.

Annexe 3

Rapports de protection mesurés pour certains systèmes particuliers

Les rapports de protection mesurés pour certains systèmes analogiques du service mobile terrestre qui utilisent la modulation de fréquence sont indiqués ci-dessous.

Un signal DVB-T qui est compris entre les deux gabarits symétriques donnés au § 3.1 de la présente Annexe a été utilisé pour les mesures.

1 Rapports de protection pour des systèmes mobiles terrestres analogiques à bande étroite (20 et 25 kHz)

Les rapports de protection ont été mesurés pour deux dispositifs analogiques portatifs MF à bande étroite en ondes décimétriques, exploités entre 470 et 500 MHz et ayant des largeurs de bande de canal de 20 kHz ou de 25 kHz.

Dans la présente Annexe, le rapport de protection est la différence (-dB) entre le champ à protéger et le champ du signal DVB-T brouilleur.

E_P : champ à protéger

PR : rapport de protection

E_{DVT} : champ du signal DVT-B

Exemple:

$$E_{DVT} = E_P - PR$$

Hypothèses:

$$E_P = 31 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$$

$$PR = 10 \text{ dB}$$

$$E_{DVT} = 31 - (-10) = 41 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$$

Le critère d'extinction retenu est une dégradation du rapport SINAD de 20 dB à 19 dB.

Les rapports de protection résultants sont les suivants:

1.1 Les rapports de protection (PR) suivants ont été mesurés pour les récepteurs les plus critiques

Δf (MHz)	Rapport de protection (PR) (dB)
0	-10
3	-17
4	-55
4,2	-69
6	-78
8	-82
12	-94

1.2 Les rapports de protection (*PR*) suivants ont été mesurés pour des récepteurs moins critiques

Δf (MHz)	Rapport de protection (<i>PR</i>) (dB)
0	-17
3	-22
4	-61
4,2	-71
6	-82
8	-88
12	-99

La valeur du champ à protéger est de 31 dB(μ V/m) pour les dispositifs portatifs dans la gamme de fréquences susmentionnée conformément à la Norme européenne ETS 300 296.

2 Critères de protection applicables à un service auxiliaire de la radiodiffusion/un service auxiliaire de la réalisation de programmes (SAB/SAP) (systèmes mobiles terrestres analogiques à large bande)

Les valeurs par défaut du champ à protéger ainsi que les rapports de protection en fonction de l'écart de fréquence pour les micros sans fil et les liaisons de radiodiffusion audio en extérieur (OB) (MF à large bande) sont donnés dans les Tableaux ci-après.

Toutes ces valeurs ont été calculées à partir de mesures effectuées sur de nombreux dispositifs.

2.1 Rapports de protection pour les micros sans fil

Les rapports de protection pour les micros sans fil sont fondés sur les résultats de mesure pour le deuxième récepteur parmi les récepteurs les plus vulnérables. La qualité de fonctionnement des récepteurs varie beaucoup, certains récepteurs étant moins vulnérables aux brouillages causés par la DVB-T d'environ 15 dB par rapport aux valeurs données dans le Tableau ci-dessous.

Le critère d'extinction retenu est une dégradation du rapport *S/N* de 3 dB.

Signal utile:	Micro sans fil (avec compression-extension)		Valeur par défaut du champ à protéger (dB(μ V/m))				Valeur par défaut de la hauteur d'antenne (m)			
			à la fréquence (MHz)							
Signal brouilleur	DVB-T/7 MHz									
Δf (MHz)	-10,5	-8,75	-7,0	-5,25	-3,68	-3,32	-3,15	0,0	3,15	3,32
<i>PR</i> (dB)	-49,0	-49,0	-44,0	-39,0	-34,0	8,0	13,0	13,0	13,0	8,0
Δf (MHz)	3,68	5,25	7,0	8,75	10,5					
<i>PR</i> (dB)	-34,0	-39,0	-44,0	-49,0	-49,0					

Signal utile:	Micro sans fil (avec compression-extension)		Valeur par défaut du champ à protéger (dB(μ V/m))			68	Valeur par défaut de la hauteur d'antenne (m)			1,5
			à la fréquence (MHz)			650				
Signal brouilleur	DVB-T/8 MHz									
Δf (MHz)	-12,0	-10,0	-8,0	-6,0	-4,2	-3,8	-3,6	0,0	3,6	3,8
PR (dB)	-50,0	-50,0	-45,0	-40,0	-35,0	7,0	12,0	12,0	12,0	7,0
Δf (MHz)	4,2	6,0	8,0	10,0	12,0					
PR (dB)	-35,0	-40,0	-45,0	-50,0	-50,0					

Remarque: Les micros sans fil comportent généralement un compresseur-extenseur audio pour améliorer le rapport S/N en réduisant le bruit.

2.2 Rapports de protection pour les liaisons de radiodiffusion audio en extérieur OB

Les rapports de protection pour les liaisons de radiodiffusion audio en extérieur OB sont fondés sur les résultats de mesure pour le deuxième récepteur parmi les récepteurs les plus vulnérables.

Le critère d'extinction retenu est une dégradation du rapport S/N de 3 dB.

Signal utile:	Liaison OB, (stéréo, sans compression-extension)		Valeur par défaut du champ à protéger (dB(μ V/m))			86	Valeur par défaut de la hauteur d'antenne (m)			10
			à la fréquence (MHz)			650				
Signal brouilleur	DVB-T/7 MHz									
Δf (MHz)	-10,5	-8,75	-7,0	-5,25	-3,68	-3,32	-3,15	0,0	3,15	3,32
PR (dB)	-17,0	-16,0	-11,0	-8,0	-4,0	37,0	44,0	44,0	44,0	37,0
Δf (MHz)	3,68	5,25	7,0	8,75	10,5					
PR (dB)	-4,0	-8,0	-11,0	-16,0	-17,0					

Signal utile:	Liaison OB (stéréo, sans compression-extension)		Valeur par défaut du champ à protéger (dB(μ V/m))			86	Valeur par défaut de la hauteur d'antenne (m)			10
			à la fréquence (MHz)			650				
Signal brouilleur	DVB-T/8 MHz									
Δf (MHz)	-12,0	-10,0	-8,0	-6,0	-4,2	-3,8	-3,6	0,0	3,6	3,8
PR (dB)	-18,0	-17,0	-12,0	-9,0	-5,0	36,0	43,0	43,0	43,0	36,0
Δf (MHz)	4,2	6,0	8,0	10,0	12,0					
PR (dB)	-5,0	-9,0	-12,0	-17,0	-18,0					

3 Gabarits spectraux pour la DVB-T et la T-DAB

3.1 Gabarits spectraux pour la DVB-T concernant les émissions hors bande

Deux gabarits spectraux symétriques (pour des canaux DVB-T de 7 MHz et de 8 MHz) sont représentés dans le Tableau ci-dessous. Les gabarits donnant un affaiblissement en bordure de 50 dB sont tirés de la Norme européenne ETS 300 744 et sont destinés à être utilisés dans les cas sensibles pour lesquels un affaiblissement élevé est nécessaire pour que les autres services soient protégés correctement. Les gabarits donnant un affaiblissement en bordure de 40 dB sont largement utilisés en Europe pour la protection des autres services dans les cas non critiques.

Gabarits spectraux symétriques pour les cas non critiques et pour les cas sensibles

Points anguleux					
Canaux de 8 MHz			Canaux de 7 MHz		
	Cas non critiques	Cas sensibles		Cas non critiques	Cas sensibles
Fréquence relative (MHz)	Niveau relatif (dB)	Niveau relatif (dB)	Fréquence relative (MHz)	Niveau relatif (dB)	Niveau relatif (dB)
-12	-110	-120	-10,5	-110	-120
-6	-85	-95	-5,25	-85	-95
-4,2	-73	-83	-3,7	-73	-83
-3,81	-32,8	-32,8	-3,4	-32,2	-32,2
+3,81	-32,8	-32,8	+3,4	-32,2	-32,2
+4,2	-73	-83	+3,7	-73	-83
+6	-85	-95	+5,25	-85	-95
+12	-110	-120	+10,5	-110	-120

Largeur de bande de mesure pour tous les cas: 4 kHz.

3.2 Gabarits spectraux pour la T-DAB

Les gabarits spectraux pour la T-DAB à utiliser dans les calculs sont définis dans la Recommandation UIT-R BS.1114 – Systèmes de radiodiffusion sonore numérique de Terre à destination de récepteurs fixes, portatifs ou placés à bord de véhicules fonctionnant dans la gamme de fréquences 30-3 000 MHz.

Annexe 4

Calcul du facteur de correction lié au chevauchement K pour la DVB-T

Le facteur de correction lié au chevauchement est le facteur K (dB). Pour calculer le brouillage que subit le récepteur brouillé, ce facteur doit être ajouté au facteur lié au rapport des largeurs de bande (B_v/B_i), qui est déjà inclus dans la formule donnée au point 2 du *recommande*.

Pour calculer le facteur de correction lié au chevauchement K :

- Calculer la largeur de bande de chevauchement $B_{OVERLAP}$

$$B_{OVERLAP} = \text{Min} (B_v, (B_v + B_i)/2 - \Delta f)$$

où Δf est la différence entre la fréquence centrale du système SMT et la fréquence centrale du signal brouilleur (DVB-T 8 ou 7 MHz).

TABLEAU 1

Pour le gabarit DVB-T cas non critiques

$B_o = B_{OVERLAP}$ pour la DVB-T 8 MHz	$B_o = B_{OVERLAP}$ pour la DVB-T 7 MHz	Facteur de correction lié au chevauchement K (dB)
$B_o = B_v$	$B_o = B_v$	0
$B_v > B_o > 10^{-4} B_v$	$B_v > B_o > 10^{-4} B_v$	$10 \log_{10} (B_o/B_v)$
$10^{-4} B_v > B_o > -0,5$	$10^{-4} B_v > B_o > -0,5$	-40
$B_o = -1$	$B_o = -0,8$	-45
$B_o = -2$	$B_o = -1,75$	-52
$B_o = -4$	$B_o = -3,4$	-60
$B_o = -8$	$B_o = -7$	-77

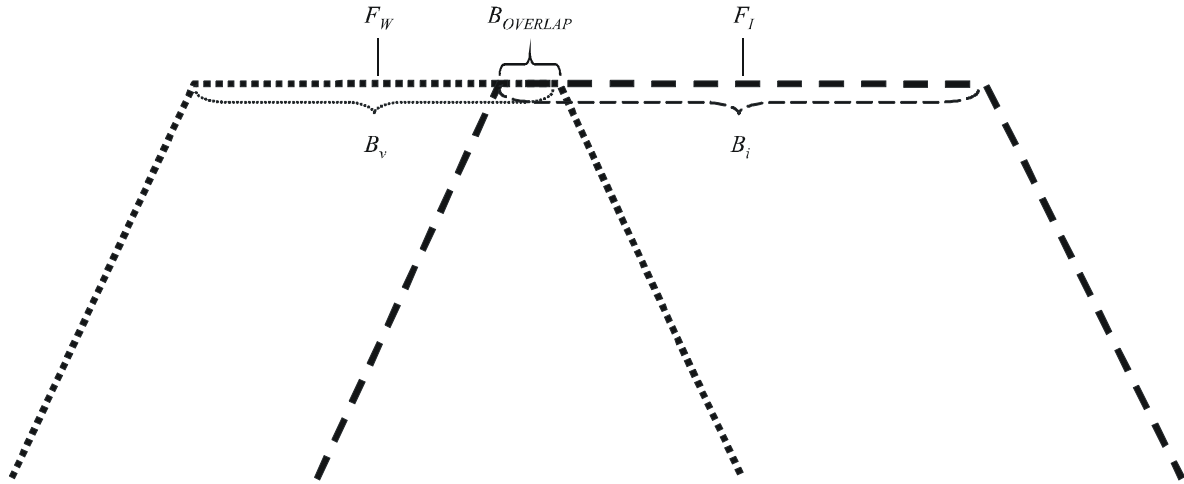
TABLEAU 2

Pour le gabarit DVB-T cas sensibles

$B_o = B_{OVERLAP}$ pour la DVB-T 8 MHz	$B_o = B_{OVERLAP}$ pour la DVB-T 7 MHz	Facteur de correction lié au chevauchement K (dB)
$B_o = B_v$	$B_o = B_v$	0
$B_v > B_o > 10^{-5} B_v$	$B_v > B_o > 10^{-5} B_v$	$10 \log_{10} (B_o/B_v)$
$10^{-5} B_v > B_o > -0,5$	$10^{-5} B_v > B_o > -0,5$	-50
$B_o = -1$	$B_o = -0,8$	-55
$B_o = -2$	$B_o = -1,75$	-62
$B_o = -4$	$B_o = -3,4$	-70
$B_o = -8$	$B_o = -7$	-87

où: $B_{OVERLAP}$, B_i et B_v sont indiqués sur la Fig. 1:

FIGURE 1



F_W fréquence centrale du signal utile
 F_I fréquence centrale du signal brouilleur

1766-01

Exemples

On suppose que:

$B_v = 0,2$ MHz

$B_i = 8$ MHz

Le cas DVB-T n'est pas critique

Δf (MHz)	3,8	4,0	4,1	4,8
$B_{OVERLAP}$ (MHz)	0,3	0,1	0	-0,7
K (dB)	0	$10 \log (0,1/0,2) = 3$ dB	-40	Voir ci-après $K = -42$

Exemple d'interpolation

$F = 4,8$ MHz d'après l'exemple ci-dessus

Offset = $-B_{OVERLAP} = 0,7$ MHz

A partir du Tableau 1, cas non critiques:

0,5 MHz -40 dB

1 MHz -45 dB

$K = ((0,7 - 0,5)/(1,0 - 0,5)) (-45 - (-40)) - 40$

$K = -42$ dB