

RECOMMANDATION UIT-R SA.1029-2

Critères de brouillage dans la télédétection passive par satellite

(1994-1997-2003)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que certaines bandes de fréquences, y compris certaines bandes d'absorption de gaz atmosphériques, tels que l'oxygène, O₂ et, la vapeur d'eau, H₂O, ont été attribuées à la télédétection hyperfréquences passive spatiale;
- b) que certaines de ces bandes sont également attribuées à d'autres services radioélectriques;
- c) que des critères de qualité de fonctionnement sont définis dans la Recommandation UIT-R SA.1028 pour la télédétection passive par satellite;
- d) que les critères de brouillage devraient être compatibles avec les objectifs de qualité de fonctionnement;
- e) qu'il est nécessaire de définir des critères de brouillage avant d'élaborer des critères de partage;
- f) que les critères de brouillage peuvent être énoncés sous forme de puissance de brouillage dans une largeur de bande de référence;
- g) que la télédétection hyperfréquences passive se fait dans des bandes d'absorption afin d'obtenir d'importantes données atmosphériques tridimensionnelles qui servent en particulier dans l'initialisation des modèles de prévision numérique du temps;
- h) que des études ont montré que les mesures faites dans les bandes d'absorption sont très sensibles au brouillage car, en général, il n'est pas possible de détecter et d'éliminer les données altérées par les brouillages et aussi car la propagation dans les modèles de prévision numérique du temps de données altérées non détectées peut diminuer la fiabilité et la qualité des prévisions météorologiques;
- j) que des mesures tridimensionnelles de la température atmosphérique ou de la concentration des gaz dans l'atmosphère sont effectuées dans les bandes d'absorption, notamment entre 52,6 et 59,3 GHz, 115,25 et 122,25 GHz, 174,8 et 191,8 GHz, ainsi que les canaux fenêtres auxiliaires à 23,6-24 GHz, 31,3-31,8 GHz, 50,2-50,4 GHz et 86-92 GHz;
- k) que les sensibilités des détecteurs passifs radiométriques sont généralement exprimées sous forme d'un différentiel de température, ΔT_e :

$$\Delta T_e = \alpha T_s / \sqrt{Bt} \quad \text{K}$$

où:

ΔT_e : résolution radiométrique (incertitude quadratique moyenne dans l'estimation du total du système, T_s)

α : constante du système récepteur

T_s : température de bruit du système (K) (température de l'antenne et température de bruit du récepteur)

B : résolution spectrale (du spectroradiomètre) ou «largeur de bande de référence» d'un canal radiométrique unique (Hz)

t : durée d'intégration du détecteur (s);

1) que le seuil radiométrique, ou la variation de puissance minimale perceptible, est donné par la formule:

$$\Delta P = k \Delta T_e B \quad W$$

où k est la constante de Boltzmann: $1,38 \times 10^{-23}$ J/K,

recommande

1 de fixer le niveau de brouillage causé à des détecteurs passifs spatioportés dans les bandes indiquées dans le Tableau 1 à 20% de ΔP ;

2 d'utiliser les niveaux de brouillage et les largeurs de bande de référence indiqués dans le Tableau 1 pour les bandes de fréquences préférées attribuées à la télédétection passive terrestre, océanique et atmosphérique de la Terre dans toute évaluation du brouillage ou étude de partage;

3 de considérer que les niveaux de brouillage indiqués dans le Tableau 1 ne devraient pas être dépassés dans un pourcentage de la zone observée par le détecteur ou pendant un pourcentage du temps de mesure indiqué dans la cinquième colonne du Tableau 1.

TABLEAU 1

Critères de brouillage dans la détection passive de données environnementales

Bande(s) de fréquences ⁽¹⁾ (GHz)	Largeur de bande totale requise (MHz)	Largeur de bande de référence (MHz)	Niveau maximal de brouillage (dBW)	Pourcentage de la zone ou du temps pendant lequel le niveau de brouillage admissible peut être dépassé ⁽²⁾ (%)	Mode de balayage (N, L) ⁽³⁾
1,37-1,4s, 1,4-1,427P	100	27	-174	0,1	N
2,64-2,655s, 2,655-2,69s, 2,69-2,7P	45	10	-176	0,1	N
4,2-4,4s, 4,95-4,99s	200	200	-158/-166 ⁽⁴⁾	0,1	N
6,425-7,25	200	200	-158/-166 ⁽⁴⁾	0,1	N
10,6-10,68p, 10,68-10,7P	100	100	-156/-166 ⁽⁴⁾	0,1	N
15,2-15,35s, 15,35-15,4P	200	50	-169	0,1	N
18,6-18,8p	200	200	-153/-163 ⁽⁴⁾	5/0,1 ⁽⁴⁾	N
21,2-21,4p	200	100	-163/-169 ⁽⁴⁾	1/0,1 ⁽⁴⁾	N
22,21-22,5p	300	100	-160/-169 ⁽⁴⁾	1/0,1 ⁽⁴⁾	N
23,6-24P	400	200	-166	0,01	N
31,3-31,5P, 31,5-31,8p	500	200	-160/-166 ⁽⁴⁾	0,01	N

TABLEAU 1 (suite)

Bande(s) de fréquences ⁽¹⁾ (GHz)	Largeur de bande totale requise (MHz)	Largeur de bande de référence (MHz)	Niveau maximal de brouillage (dBW)	Pourcentage de la zone ou du temps pendant lequel le niveau de brouillage admissible peut être dépassé ⁽²⁾ (%)	Mode de balayage (N, L) ⁽³⁾
36-37p	1 000	100	-156/-166 ⁽⁴⁾	0,1	N
50,2-50,4P	200	200	-166	0,01	N
52,6-54,25P, 54,25-59,3p	6 700 ⁽⁵⁾	100	-161/-169 ⁽⁴⁾	0,01	N
86-92P	6 000	100	-169	0,01	N
100-102P	2 000	10	-189	1	L
109,5-111,8P	2 000	10	-189	1	L
114,25-116P	1 750	10	-189	1	L
115,25-116P, 116-122,25p	7 000 ⁽⁵⁾	200/10 ⁽⁶⁾	-166/-189 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
148,5-151,5P	3 000	500/10 ⁽⁶⁾	-159/-189 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
155,5-158,5 ⁽⁷⁾ p	3 000	200	-163	0,01	N
164-167P	3 000 ⁽⁵⁾	200/10 ⁽⁶⁾	-163/-189 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
174,8-182p, 182-185P, 185-190p, 190-191,8P	17 000 ⁽⁵⁾	200/10 ⁽⁶⁾	-163/-189 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
200-209P	9 000 ⁽⁵⁾	3	-194	1	L
226-231,5P	5 500	200/3 ⁽⁶⁾	-160/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
235-238p	3 000	3	-194	1	L
250-252P	2 000	3	-194	1	L
275-277	2 000 ⁽⁵⁾	3	-194	1	L
294-306	12 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-160/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
316-334	18 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-158/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
342-349	7 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-158/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
363-365	2 000	3	-194	1	L
371-389	18 000 ⁽⁵⁾	200	-158	0,01	N
416-434	18 000 ⁽⁵⁾	200	-157	0,01	N
442-444	2 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-157/-194 ⁽⁶⁾	1	N, L

TABLEAU 1 (*fin*)

Bande(s) de fréquences ⁽¹⁾ (GHz)	Largeur de bande totale requise (MHz)	Largeur de bande de référence (MHz)	Niveau maximal de brouillage (dBW)	Pourcentage de la zone ou du temps pendant lequel le niveau de brouillage admissible peut être dépassé ⁽²⁾ (%)	Mode de balayage (N, L) ⁽³⁾
496-506	10 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-156/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
546-568	22 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-156/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
624-629	5 000 ⁽⁵⁾	3	-194	1	L
634-654	20 000 ⁽⁵⁾	200/3 ⁽⁶⁾	-156/-194 ⁽⁶⁾	0,01/1 ⁽⁶⁾	N, L
659-661	2 000	3	-194	1	L
684-692	8 000 ⁽⁵⁾	3	-194	1	L
730-732	2 000 ⁽⁵⁾	3	-194	1	L
851-853	2 000	3	-194	1	L
951-956	5 000 ⁽⁶⁾	3	-194	1	L

- (1) P: Attribution primaire, en partage uniquement avec des services passifs (numéro 5.340 du Règlement des radiocommunications); p: attribution primaire, en partage avec des services actifs; s: attribution secondaire.
- (2) Pour une valeur de 0,01%, la zone de mesure est un carré de 2 000 000 km² à la surface de la Terre, sauf indication contraire justifiée; pour une valeur de 0,1%, la zone de mesure est un carré de 10 000 000 km² à la surface de la Terre, sauf spécification contraire justifiée; pour une valeur de 1%, la durée de mesure est de 24 h, sauf spécification contraire justifiée.
- (3) N: Nadir; les modes de balayage «Nadir» sont axés sur un sondage ou une observation de la surface de la Terre à des angles donnant une incidence proche de la perpendiculaire. Le balayage se termine à la surface de la Terre ou à divers niveaux de l'atmosphère selon les fonctions de pondération. L: Limbe; les modes de balayage «Limbe» examinent l'atmosphère «par la tranche» et se terminent dans l'espace et non à la surface de la Terre. Elles sont donc pondérées zéro à la surface et au maximum à la hauteur du point tangent.
- (4) Première valeur pour les conditions de partage vers 2003; deuxième valeur à des fins scientifiques, qui seront techniquement réalisables dans les 5 ou 10 ans à venir.
- (5) Cette largeur de bande est occupée par plusieurs canaux.
- (6) Deuxième valeur pour les applications de sondage hertzien de type «Limbe».
- (7) Cette bande sera nécessaire jusqu'en 2018 pour les capteurs actuels ou en projet.