

RECOMMANDATION UIT-R SA.1160-1

**CRITÈRES DE BROUILLAGE APPLICABLES AUX SYSTÈMES D'ACQUISITION
DIRECTE ET DE DIFFUSION DE DONNÉES DES SERVICES D'EXPLORATION
DE LA TERRE PAR SATELLITE ET DE MÉTÉOROLOGIE PAR
SATELLITE UTILISANT DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES**

(Question UIT-R 141/7)

(1995-1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est nécessaire de définir des critères de brouillage, afin que les systèmes puissent être conçus de telle sorte que leur fonctionnement soit adéquat en présence de brouillage;
- b) que l'on peut déterminer ces critères de brouillage à l'aide de la méthode décrite dans la Recommandation UIT-R SA.1022 et des objectifs de qualité de fonctionnement énumérés dans la Recommandation UIT-R SA.1159;
- c) que les critères de brouillage facilitent la détermination des critères de partage entre systèmes, notamment avec les systèmes exploités dans d'autres services;
- d) que les systèmes exploités dans le service d'exploration de la Terre par satellite et le service de météorologie par satellite (METSAT) doivent être spécifiés pour des seuils de brouillage au moins égaux aux niveaux admissibles;
- e) que l'Annexe 1 expose les paramètres de systèmes représentatifs, qui fournissent la base de détermination des niveaux admissibles de brouillage pour ce qui est des transmissions à prendre en compte dans le service d'exploration de la Terre par satellite et le service METSAT,

recommande

- 1** d'utiliser les niveaux de brouillage spécifiés au Tableau 1 comme niveaux de puissance totale admissible d'un signal brouilleur aux bornes de sortie d'antenne des stations exploitées dans le service d'exploration de la Terre par satellite et le service METSAT.

TABLEAU 1

**Critères de brouillage applicables aux stations du service d'exploration de la Terre par satellite
et du service METSAT utilisant des satellites géostationnaires**

Bande de fréquences (MHz)	Fonction et type de la station terrienne	Puissance du signal brouilleur (dBW) qui ne doit pas être dépassée pendant plus de 20% du temps dans la largeur de bande de référence	Puissance du signal brouilleur (dBW) qui ne doit pas être dépassée pendant plus de $p\%$ du temps dans la largeur de bande de référence
1 670-1 710	Acquisition directe de données, antenne à gain élevé	-150,7 dBW par 2,6 MHz	-150,1 dBW par 2,6 MHz $p = 0,025$
	Diffusion de données, antenne à faible gain	-162,4 dBW par 4 kHz	-159,8 dBW par 4 kHz $p = 0,025$
	Diffusion de données, antenne à gain élevé	-145,3 dBW par 2,11 MHz	-144,7 dBW par 2,11 MHz $p = 0,025$
25 500-27 000	Acquisition directe de données, antenne de 60,1 dBic	-128 dBW par 10 MHz ⁽¹⁾	-119,1 dBW par 10 MHz ⁽¹⁾ $p = 0,25$

Notes relatives au Tableau 1:

⁽¹⁾ Dans ce cas, la puissance du signal brouilleur (dBW) dans la largeur de bande de référence est donnée pour une réception à angles d'élévation supérieurs ou égaux à 5°.

NOTE 1 – La puissance du signal brouilleur (dBW) dans la largeur de bande de référence est donnée pour une réception à angles d'élévation supérieurs ou égaux à 3°.

NOTE 2 – La puissance totale du signal brouilleur qui ne doit pas être dépassée pendant plus de $x\%$ du temps, lorsque x est inférieur à 20% mais supérieur au pourcentage de temps à court terme spécifié ($p\%$ du temps) peut être calculée par interpolation des valeurs spécifiées sur une échelle logarithmique (base 10) pour le pourcentage de temps et sur une échelle linéaire pour la densité de puissance du signal brouilleur (dB).

NOTE 3 – A l'aide des directives indiquées dans la Recommandation UIT-R SA.1022, on peut échelonner les niveaux admissibles de brouillage pour les appliquer aux stations terriennes dont les valeurs de gain d'antenne ou de largeur de bande sont différentes des valeurs spécifiées.

NOTE 4 – Bien qu'ils aient été établis en fonction des systèmes décrits dans l'Annexe 1, ces critères de brouillage s'appliquent à tous les systèmes exploités dans les bandes de fréquences indiquées et assurant les fonctions de service spécifiées.

ANNEXE 1

Base pour les critères de brouillage

La présente Annexe énumère les paramètres utilisés dans la méthode de détermination des critères de brouillage décrite dans la Recommandation UIT-R SA.1022. Ces paramètres sont récapitulés dans les Tableaux 2 et 3 pour différents types de transmission.

TABLEAU 2

**Analyse de liaison descendante pour la détermination des critères
de brouillage des stations exploitées avec des satellites géostationnaires**

Paramètre	Acquisition directe de données		Diffusion de données		Acquisition directe de données	Acquisition directe de données
Données capteur	Données capteur		Données à haute résolution		Données capteur	Données capteur
Type de modulation	MDP-4	MDP-4	MDP-2	MDP-2	Numérique	Numérique
Gamme de fréquences (MHz)	1 670-1 710	1 670-1 710	1 670-1 710	1 670-1 710	25 500-27 000	25 500-27 000
Temps (%)	0,1	20	0,1	20	0,1	20
1. Puissance de sortie de l'émetteur (dBW)	3	3	10,7	10,7	9,0	9,0
2. Affaiblissement filtre/câble de ligne (dB)	2,9	2,9	2,9	2,9	---	---
3. Affaiblissement de modulation (dB)	0,5	0,5	0,5	0,5	---	---
4. Erreur de pointage d'antenne (dB)	0	0	0	0	0	0
5. Gain d'antenne d'émission (dBi)	16,5	16,5	16,5	16,5	41,8	41,8
6. p.i.r.e. d'émetteur (dBW)	16,1	16,1	23,8	23,8	50,8	50,8
7. Angle d'élévation de l'antenne (degrés)	3	3	3	3	5,0	5,0
8. Altitude du satellite (km)	35 880	35 880	35 880	35 880	35 880	35 880
9. Affaiblissement en espace libre (dB)	189,4	189,4	189,4	189,4	213,0	213,0
10. Autres affaiblissements sur le trajet, y compris l'affaiblissement dû à la pluie (dB)	3	0	1	0	7,1	0
11. Gain d'antenne de réception (dBi)	45,1	45,1	39,5	39,5	60,1	60,1
12. Erreur de pointage d'antenne (dB)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1
13. Affaiblissement de ligne à la réception (dB)	0	0	0	0	0	0
14. Affaiblissement dû au désaccord de polarisation (dB)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
15. Affaiblissement dans le démodulateur (dB)	2,2	2,2	1,9	1,9	0,5	0,5
16. Affaiblissement de modulation des données (dB)	1	1	0	0	1,0	1,0
17. Puissance du signal reçu (dBW)	-135,1	-132,1	-129,7	-128,7	-110,9	-103,8

TABLEAU 2 – (suite)

Paramètre	Acquisition directe de données		Diffusion de données		Acquisition directe de données	Acquisition directe de données
Données capteur	Données capteur		Données à haute résolution		Données capteur	Données capteur
Type de modulation	MDP-4	MDP-4	MDP-2	MDP-2	Numérique	Numérique
Gamme de fréquences (MHz)	1 670-1 710	1 670-1 710	1 670-1 710	1 670-1 710	25 500-27 000	25 500-27 000
Temps (%)	0,1	20	0,1	20	0,1	20
18. Débit de données (kbit/s)	2 600	2 600	2 110	2 110	15 000	15 000
19. Largeur de bande de référence (kHz)	2 600	2 600	2 110	2 110	10,1	10,1
20. Débit de données (dB bit/s)	64,1	64,1	63,2	63,2	71,8	71,8
21. Energie reçue/bit, E_b (dB(W/Hz))	-199,2	-196,2	-193,0	-192,0	-182,7	-175,6
22. Température de bruit du système de réception (K)	117,5	117,5	269	269	715,4	715,4
23. Densité spectrale de bruit du récepteur (dB(W/Hz))	-207,9	-207,9	-204,3	-204,3	-200,1	-200,1
24. Densité de puissance $I + N$ totale du système (dB(W/Hz))	-207,9	-207,9	-204,3	-204,3	-200,1	-200,1
25. E_b/N_0 (dB)	8,7	11,7	11,4	12,4	17,4	24,5
26. TEB sur la liaison	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-7}
27. Taux d'erreur associé à l'enregistrement et au traitement des données par le satellite	---	---	---	---	---	---
28. TEB total	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	1×10^{-7}
29. Rapport E_b/N_0 requis	10,8	10,8	10,8	10,8	10,5	10,5
30. Marge	-2,1	0,9	0,6	1,6	6,9	14,0
Marge à long terme ou court terme (dB)	0,9	-2,1	1,6	0,6	14,0	6,9
Puissance de brouillage (dBW)	-150,1	-150,7	-144,7	-145,3	-119,1	-128,0

TABLEAU 3

**Analyse de liaison descendante pour la détermination des critères de brouillage
des petites stations terriennes exploitées avec des satellites géostationnaires**

Paramètre	Diffusion de données	
Fonction de liaison	WEFAX	
Type de modulation	MF	MF
Gamme de fréquences (MHz)	1 670-1 710	1 670-1 710
Temps (%)	0,1	20
1. Puissance de sortie de l'émetteur (dBW)	6,7	6,7
2. Affaiblissement filtre/câble de ligne (dB)	2,9	2,9
3. Affaiblissement de modulation (dB)	0	0
4. Erreur de pointage d'antenne (dB)	0	0
5. Gain d'antenne d'émission (dBi)	15,0	15,0
6. p.i.r.e. d'émetteur (dBW)	18,8	18,8
7. Angle d'élévation de l'antenne (degrés)	3	3
8. Altitude du satellite (km)	35 880	35 880
9. Affaiblissement en espace libre (dB)	189,4	189,4
10. Autres affaiblissements sur le trajet, y compris l'affaiblissement dû à la pluie (dB)	0,4	0
11. Gain d'antenne de réception (dBi)	25,6	25,6
12. Erreur de pointage d'antenne (dB)	0	0
13. Affaiblissement de ligne à la réception (dB)	2	2
14. Affaiblissement dû au désaccord de polarisation (dB)	0,2	0,2
15. Affaiblissement dans le démodulateur (dB)	0	0
16. Affaiblissement de modulation des données (dB)	0	0
17. Puissance du signal reçu (dBW)	-147,6	-147,2
18. Largeur de bande nécessaire (kHz)	18	18
19. Largeur de bande de référence (kHz)	4	4
20. Largeur de bande du signal (dB/Hz)	36,0	36,0
21. Densité de puissance reçue, C_0 (dB(W/Hz))	-183,6	-183,2
22. Température de bruit du système de réception (K)	1 585	1 584
23. Densité spectrale de bruit du récepteur (dB(W/Hz))	-196,6	-196,6
24. Densité de puissance $I + N$ totale du système (dB(W/Hz))	-196,6	-196,6
25. C_0/N_0 (dB)	13,0	13,4
26. TEB sur la liaison	---	---
27. TEB associé à l'enregistrement et au traitement des données par le satellite	---	---
28. TEB total	---	---
29. Rapport C_0/N_0 requis	10	10
30. Marge	3,0	3,4
Marge à long terme ou court terme (dB)	3,4	3,0
Puissance de brouillage (dBW)	-159,8	-162,4