

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R SA.1161-2
(09/2017)

Critères de partage et de coordination pour les systèmes de transmission de données des services d'exploration de la Terre par satellite et de météorologie par satellite utilisant des satellites géostationnaires

Série SA
Applications spatiales et météorologie



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, 2018

© UIT 2018

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 SA.1161-2

**Critères de partage et de coordination pour les systèmes de transmission
de données des services d'exploration de la Terre par satellite
et de météorologie par satellite utilisant
des satellites géostationnaires**

(1995-1999-2017)

Champ d'application

La présente Recommandation vise à fournir des critères de partage et de coordination applicables aux liaisons de transmission de données des services d'exploration de la Terre par satellite et de météorologie par satellite utilisant des satellites géostationnaires.

Mots clés

SETS, MetSat, satellites géostationnaires, transmission de données, critères de partage

Recommandations et Rapports connexes

Recommandations UIT-R SA.1160, UIT-R SA.1023.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les bandes de fréquences attribuées aux services d'exploration de la Terre par satellite (SETS) et de météorologie par satellite (MetSat) peuvent être utilisées en partage par plusieurs systèmes, y compris ceux qui fonctionnent dans d'autres services;
- b) que la Recommandation UIT-R SA.1160 spécifie les critères de brouillage cumulatif nécessaires à la détermination des critères de partage;
- c) que les critères de partage peuvent être déterminés à l'aide de la méthodologie décrite dans la Recommandation UIT-R SA.1023;
- d) que le déploiement type des stations brouilleuses peut évoluer en quelques années en raison de la multiplication des systèmes et de révisions apportées aux attributions de bandes de fréquences, dans le cadre des conférences mondiales des radiocommunications;
- e) que les administrations peuvent, en réglementant l'utilisation du spectre radioélectrique sur leur territoire et en coordonnant les assignations de fréquence au niveau international, exercer un certain contrôle quant au nombre de systèmes susceptibles de provoquer des brouillages à des niveaux significatifs;
- f) que l'environnement de brouillage rencontré par les stations terriennes du service MetSat embarquées sur des navires n'est sans doute pas plus mauvais que celui qui est rencontré par les stations terriennes fonctionnant à terre,

recommande

- 1** que les niveaux de brouillage par source unique présentés dans le Tableau 1 soient utilisés comme critères de partage pour la protection de stations fonctionnant dans le SETS et le service MetSat;

2 que les critères spécifiés dans le § 1 soient utilisés comme base de détermination des seuils de coordination pour les stations terriennes de réception fonctionnant dans le SETS et le service MetSat utilisant certaines bandes en partage avec des services de Terre;

3 qu'on utilise une augmentation de 6% de la température de bruit équivalente sur la liaison comme seuil de coordination entre stations spatiales d'émission et stations terriennes de réception fonctionnant dans le SETS et le service MetSat;

4 que le déploiement des brouilleurs spécifiés dans l'Annexe soit périodiquement passé en revue afin de déterminer s'il y a lieu de réviser la définition type de l'environnement comportant des brouillages et donc les critères de brouillage correspondants.

NOTE 1 – Les critères de partage figurant dans le Tableau 1 (avec ses Notes) sont destinés à être appliqués lors des analyses de partage de fréquences et lors de la coordination des assignations de fréquences (c'est-à-dire sous forme de seuils de brouillage pour les stations terriennes considérées). Dans le processus de coordination, il y a lieu de comparer l'environnement brouilleur réel, tel qu'il est perçu par la station terrienne de réception, avec celui qui est pris comme hypothèse dans l'Annexe 1, afin de déterminer plus facilement s'il est possible d'accepter une puissance de signal brouilleur supérieure au niveau admissible de brouillage par source unique. En général, ce procédé permet d'accepter des niveaux de brouillage par source unique éventuellement aussi élevés que ceux qui sont spécifiés dans les critères de brouillage applicables (Recommandation UIT-R SA.1160).

NOTE 2 – Le seuil de coordination spécifié au § 3 est suffisamment prudent pour garantir que le brouillage sera au-dessous des niveaux admissibles si la coordination n'est pas mise en œuvre. Pour appliquer ce critère lorsque l'on recherche si le brouillage issu d'un engin spatial émetteur atteint des niveaux non acceptables, on peut adapter la méthode figurant dans l'Appendice S8 du Règlement des radiocommunications et l'appliquer aux stations en question. Afin d'éviter une coordination inutile, les administrations souhaiteront peut-être partir du principe que la station terrienne de réception procure un certain niveau de discrimination d'antenne (par exemple un niveau de discrimination disponible pendant 99,9% du temps).

NOTE 3 – Les critères du Tableau 1 sont basés sur l'environnement de brouillage donné dans l'Annexe (voir également le § 4).

TABLEAU 1

**Critères de partage applicables aux stations du SETS et du service MetSat
utilisant des engins spatiaux en orbite géostationnaire**

Bande de fréquences	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	
	Espace	De Terre	Espace	De Terre
1 670-1 710 MHz	-173,9 dBW par 1 MHz ⁽¹⁾	-153,9 dBW par 1 MHz ⁽¹⁾	-150,3 dBW par 1 MHz ⁽¹⁾ $p = 0,0025$	-148,7 dBW par 1 MHz ⁽¹⁾ $p = 0,011$
25,5-27 GHz	-164,6 dBW par 10 MHz ⁽²⁾	-147,7 dBW par 10 MHz ⁽²⁾	-133,3 dBW par 10 MHz ⁽²⁾ $p = 0,05$	-133,0 dBW par 10 MHz ⁽²⁾ $p = 0,1$

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

(2) La puissance du signal brouilleur (dBW) dans la largeur de bande de référence est donnée pour une réception à des angles d'élévation supérieurs ou égaux à 5°.

NOTE 1 – Les seuils de puissance du signal brouilleur par source unique figurant dans le Tableau 1 sont les niveaux admissibles de puissance de signal brouilleur qui s'inscrivent à l'intérieur de la largeur de bande de référence spécifiée. En conséquence, il y a lieu de tenir compte, dans les analyses de partage de fréquences, de la puissance totale des signaux brouilleurs dont la bande est moins large que la bande de référence. Si la largeur de bande du signal brouilleur est supérieure à la largeur de bande de référence ou ne se superpose pas complètement à la bande passante d'un récepteur spécifique examiné, il y a lieu d'appliquer le taux de réjection en fonction de la fréquence dont on dispose, tout en tenant compte des niveaux admissibles de brouillage spécifiés. Il conviendra de consulter les directives indiquées à ce sujet dans les Recommandations UIT-R applicables de la série SM.

NOTE 2 – Les critères de partage présentés dans le Tableau 1 sont fondés sur des stations terriennes représentatives, ayant les valeurs de gain d'antenne spécifiées.

NOTE 3 – Pour déduire les critères de partage ci-dessus à partir des niveaux admissibles de puissance totale du signal brouilleur, on n'a tenu aucun compte du brouillage dû à des rayonnements non essentiels.

NOTE 4 – Le niveau spécifié de puissance d'une source unique de brouillage ne peut être directement converti en valeur équivalente de puissance surfacique et utilisé comme tel que dans le cas de stations terriennes à antennes sans poursuite de faible gain.

NOTE 5 – Les critères de partage à long terme (20% du temps) et à court terme ($p\%$ du temps) doivent être respectés tous les deux, de manière que les brouillages ne dépassent pas les niveaux admissibles.

NOTE 6 – Les critères de brouillage spécifiés pour les trajets de signaux de Terre sont applicables aux stations d'émission des services de Terre et aux stations terriennes d'émission.

Annexe

Base pour la détermination des critères de partage

1 Introduction

La présente Annexe traite de l'application de la Recommandation UIT-R SA.1023 avec les critères de brouillage donnés dans la Recommandation UIT-R SA.1160. Les niveaux admissibles de brouillage sont subdivisés selon la Recommandation UIT-R SA.1023 en deux catégories, à savoir trajets spatiaux et trajets de Terre, et répartis ensuite selon les brouilleurs prévus dans chaque catégorie. Les critères de répartition sont précisés dans le Tableau 2, tandis que les lignes qui suivent reprennent quelques considérations relatives aux conditions de brouillage.

TABLEAU 2

**Paramètres utilisés pour déterminer les critères de partage
(sur la base de la méthode décrite dans la Recommandation UIT-R SA.1023)**

Bande de fréquences (MHz)	Répartition à long terme entre catégories de brouilleurs		Répartition à court terme entre catégories de brouilleurs		Nombre équivalent de brouilleurs à long terme		Nombre équivalent de brouilleurs à court terme	
	Trajet du signal brouilleur		Trajet du signal brouilleur		Trajet du signal brouilleur		Trajet du signal brouilleur	
	Espace vers Terre	De Terre	Espace vers Terre	De Terre	Espace vers Terre	De Terre	Espace vers Terre	De Terre
1 670-1 710 MHz	1%	99%	10%	90%	1	1	1	2
25,5-27 GHz	1%	99%	20%	80%	1	2	1	2

2 Bande 1 670-1 710 MHz

La bande 1 670-1 690 MHz est attribuée à titre primaire au service MetSat (espace vers Terre), au service des auxiliaires de la météorologie et au service fixe. En outre, la bande 1 670-1 675 MHz est attribuée à titre primaire au service mobile et au service mobile par satellite (Terre vers espace), tandis que la bande 1 675-1 690 MHz est attribuée à titre primaire au service mobile (sauf mobile aéronautique).

La bande 1 690-1 700 MHz est attribuée à titre primaire au service des auxiliaires de la météorologie et au service MetSat (espace vers Terre). Le SETS est autorisé dans la mesure où il ne brouille pas les attributions primaires. Dans cinq pays des Régions 2 et 3, le service fixe et le service mobile (sauf mobile aéronautique) bénéficient d'une attribution à titre primaire. Dans la Région 1, la bande est attribuée au service fixe et au service mobile (sauf mobile aéronautique) à titre secondaire, mais, dans plusieurs pays, ces attributions sont faites à titre primaire.

La bande 1 700-1 710 MHz est attribuée à titre primaire au service fixe, au service mobile (sauf mobile aéronautique) et au service MetSat (espace vers Terre). Le SETS est autorisé dans la mesure où il ne brouille pas les attributions primaires. Dans la Région 3, le service de recherche spatiale (espace vers Terre) bénéficie d'une attribution à titre primaire dans trois pays.

Les systèmes espace vers Terre utilisés dans la bande 1 670-1 675 MHz pourront être appelés à limiter leurs émissions afin d'assurer la protection du service de radioastronomie exploité dans la bande adjacente; ainsi, les stations de Terre seraient à l'origine de l'essentiel du brouillage. Au-dessus de 1 675 MHz, on s'attend qu'un plus grand nombre de stations spatiales seront exploitées, qui seront à l'origine de niveaux de brouillage à long terme analogues à ceux qui sont imputables aux systèmes de Terre, et de niveaux de brouillage supérieurs à court terme (en raison des variations temporelles du gain d'antenne de la station terrienne du service MetSat en direction des satellites brouilleurs). On s'attend à ce que les stations terriennes mobiles contribuent pour une part substantielle aux brouillages acheminés par les trajets de Terre, mais une différenciation de la répartition des signaux brouilleurs acheminés par des trajets de Terre dans la Région 2 n'est pas justifiée pour autant, puisqu'il est peu probable que les stations de Terre et les stations terriennes mobiles utilisent les mêmes fréquences dans la même région. La Recommandation UIT-R SA.1158 fournit des informations plus détaillées sur ce point.

3 Bande 25,5-27 GHz

La bande 25,5-27,0 GHz est attribuée aux services d'exploration de la Terre par satellite et de recherche spatiale (espace vers Terre), fixe, mobile et intersatellites à titre primaire. Les sources potentielles de brouillage sur les trajets espace vers Terre du service d'exploration de la Terre par satellite sont d'autres satellites de systèmes du service d'exploration de la Terre par satellite, des satellites du service intersatellites et des systèmes mobiles et fixes de Terre. On suppose que, en raison du déplacement constant des satellites non géostationnaires ou du fait que les satellites géostationnaires sont exploités sur la base d'une coordination, les signaux émis par les satellites du service d'exploration de la Terre par satellite et du service intersatellites ne causeront aucun brouillage à long terme sur les trajets espace vers Terre du service d'exploration de la Terre par satellite. Les brouillages à long terme causés aux satellites géostationnaires du SETS devraient provenir essentiellement des trajets de Terre.

A court terme, il peut y avoir des brouillages sur les trajets espace vers Terre entre systèmes à satellites du service d'exploration de la Terre par satellite et du service intersatellites, même si les brouillages sur les trajets des signaux de Terre seront prédominants.
