

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R SM.2149-0

(09/2022)

Orientations relatives aux éléments supplémentaires concernant l'utilisation de l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications pour transmettre des informations relatives aux brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale

Série SM

Gestion du spectre



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 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 œuvre 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

(Également 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	Radioastronomie
RS	Systemes 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	Émissions 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, 2023

© UIT 2023

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 SM.2149-0

Orientations relatives aux éléments supplémentaires concernant l'utilisation de l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications pour transmettre des informations relatives aux brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale

(2022)

Domaine d'application

Les administrations exploitant des systèmes de radiocommunication spatiale qui rencontrent des brouillages préjudiciables devraient utiliser les informations figurant dans la présente Recommandation lorsqu'elles fournissent les renseignements détaillés relatifs à ces brouillages préjudiciables aux administrations concernées. Le formulaire figurant dans la présente Recommandation devrait être utilisé pour fournir des informations supplémentaires utiles sous la forme prescrite dans l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications (RR).

Mots clés

Services de radiocommunication spatiale, brouillages préjudiciables, formulaire de rapport, Appendice 10

Abréviations/Glossaire

Définition des brouillages préjudiciables dans le Règlement des radiocommunications de l'UIT:

«Brouillage qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou d'autres services de sécurité ou qui dégrade sérieusement, interrompt de façon répétée ou empêche le fonctionnement d'un service de radiocommunication utilisé conformément au Règlement des radiocommunications.» (numéro 1.169 du RR)

BR	bureau des radiocommunications (<i>radiocommunication bureau</i>)
CDF	fonction de distribution cumulative (<i>cumulative distribution function</i>)
CR	lettre circulaire (concernant l'enregistrement des fréquences effectué au titre du Règlement des radiocommunications) (<i>Circular Letter (Concerning Radio Regulation Frequency Registration)</i>)
EESS	service d'exploration de la Terre par satellite (<i>earth exploration-satellite service</i>)
epfd	puissance surfacique équivalente (<i>equivalent power flux-density</i>)
FDOA	différence entre les fréquences d'arrivée (<i>frequency difference of arrival</i>)
HEO	orbite fortement elliptique (<i>highly elliptical orbit</i>)
IFIC	circulaire internationale d'information sur les fréquences (<i>international frequency information circular</i>)
LEO	orbite terrestre basse (<i>low earth orbit</i>)
LHCP	polarisation circulaire lévogyre (<i>left-hand circular polarized</i>)
MEO	orbite terrestre moyenne (<i>medium earth orbit</i>)
NORAD	défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (numéro de catalogue du satellite) (<i>North American Aerospace Defence (satellite catalogue number)</i>)

OSG	orbite des satellites géostationnaires
pdf	puissance surfacique (<i>power flux-density</i>)
QTE	relèvement VRAI (<i>TRUE bearing</i>) (voir la version la plus récente de la Recommandation UIT-R M.1172)
RHCP	polarisation circulaire dextrogyre (<i>right-hand circular polarized</i>)
RR	règlement des radiocommunications (<i>radio regulations</i>)
SIRRS	système de notification et de règlement des cas de brouillages causés par les systèmes à satellites (<i>Satellite Interference Reporting and Resolution System</i>)
TDOA	différence entre les instants d'arrivée (<i>time difference of arrival</i>)
TLE	jeu d'éléments à deux lignes (<i>two-line element set</i>)
UTC	temps universel coordonné (<i>universal time coordinated</i>)

Recommandations et Rapports connexes de l'UIT

- Recommandation UIT-R RS.2106 – Détection et résolution des problèmes de brouillages radioélectriques causés aux capteurs du service d'exploration de la Terre par satellite (passive)
- Rapport UIT-R SM.2181 – Utilisation de l'Appendice **10** du Règlement des radiocommunications pour transmettre des informations relatives aux émissions provenant de stations spatiales OSG ou non-OSG, y compris des informations de géolocalisation
- Rapport UIT-R SM.2182 – Installations de mesure disponibles pour la mesure des émissions en provenance de stations spatiales OSG et non OSG
- Rapport UIT-R SM.2424 – Techniques de mesure et nouvelles technologies en matière de contrôle des systèmes à satellites

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'Article **15** du Règlement des radiocommunications (RR) décrit la procédure à appliquer pour résoudre les problèmes de brouillage préjudiciable;
- b) que la résolution des brouillages préjudiciables affectant les stations spatiales exige la coopération et l'échange d'informations entre plusieurs parties, notamment entre les administrations concernées, les installations de contrôle des émissions par satellite et le Bureau des radiocommunications de l'UIT;
- c) que conformément au numéro **15.27** du RR, les renseignements détaillés relatifs aux brouillages préjudiciables sont, chaque fois que c'est possible, fournis sous la forme indiquée à l'Appendice **10** du RR;
- d) qu'étant donné que l'Appendice **10** du RR a été conçu en ayant à l'esprit les services de Terre, son applicabilité en ce qui concerne les émissions des stations spatiales est limitée;
- e) qu'il serait souhaitable, et utile aux administrations, qu'un formulaire de rapport commun à tous les services soit créé, sur la base des renseignements figurant actuellement dans l'Appendice **10** du RR;
- f) que les rapports sur les brouillages préjudiciables affectant certains services de radiocommunication peuvent exiger des renseignements supplémentaires par rapport à ceux contenus dans l'Appendice **10** du RR;

- g) que le formulaire de rapport sur les brouillages préjudiciables susmentionné devrait être le plus concis possible;
- h) que l'application en ligne intitulée «Système de notification et de règlement des cas de brouillages causés par les systèmes à satellites» (SIRRS) est le mécanisme privilégié (conformément à la Lettre circulaire CR/435) pour les soumissions officielles de rapports et l'échange ultérieur d'informations concernant les cas de brouillages préjudiciables affectant les services spatiaux;
- i) que cette application en ligne créée par le Bureau des radiocommunications en réponse à la Résolution 186 de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT est une plate-forme ouverte prenant en charge la soumission des renseignements complémentaires, au format indiqué dans la présente Recommandation,

notant

- a) que la Recommandation UIT-R RS.2106 contient un formulaire de rapport et des orientations à l'usage des Administrations exploitant des capteurs de satellite du SETS (passive) qui identifient des cas de brouillages préjudiciables, en plus du formulaire figurant dans l'Appendice 10 du RR;
- b) que les renseignements supplémentaires nécessaires visés au point f) du *considérant* peuvent être différents en fonction des services de radiocommunication spatiale et des scénarios de brouillage;
- c) que les formulaires et les exemples de rapport visés dans les Annexes 1 et 3 seraient utiles aux administrations et faciliteraient leurs efforts,

reconnaissant

- a) que l'obligation d'éliminer les brouillages préjudiciables est établie dans les dispositions pertinentes de la Constitution de l'UIT, du Règlement des radiocommunications et des accords de coordination bilatéraux;
- b) qu'aux termes du numéro 15.22 du RR, les États Membres doivent faire preuve du maximum de bonne volonté et d'entraide dans l'application des dispositions de l'Article 45 de la Constitution et de celles de la Section VI de l'Article 15 du RR pour résoudre les problèmes de brouillages préjudiciables;
- c) que le numéro 13.2 du RR indique que: «Lorsqu'une administration a des difficultés à résoudre un problème de brouillage préjudiciable et recherche l'assistance du Bureau, ce dernier, selon qu'il convient, l'aide à identifier la source du brouillage et recherche la coopération de l'administration responsable pour résoudre le problème»;
- d) que la mise en œuvre continue et coordonnée de ces mesures par tous les secteurs s'occupant des radiocommunications par satellite peut permettre de réduire au minimum les brouillages préjudiciables causés aux parties prenantes et aux utilisateurs finals des radiocommunications par satellite,

recommande

- 1 que les indications figurant dans l'Annexe 1 soient fournies, lorsque cela est possible, lors du signalement de brouillages préjudiciables affectant les services de radiocommunication spatiale au titre de l'Article 15 du RR;
- 2 que les scénarios de brouillage indiqués dans l'Annexe 2 servent de guide pour le signalement de brouillages préjudiciables;
- 3 que les exemples assortis des renseignements supplémentaires détaillés indiqués dans l'Annexe 3 servent de guide pour le signalement de brouillages préjudiciables pour chaque scénario de brouillage;

4 que la note suivante fasse partie intégrante de la présente Recommandation.

NOTE – La présente Recommandation ne vise en aucun cas à modifier la procédure établie dans l'Article 15 et l'Appendice 10 du RR, mais à fournir des orientations aux administrations dans le traitement des brouillages, afin de faciliter les mesures à prendre.

Annexe 1

Utilisation de l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications pour transmettre des informations relatives aux brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale

A1.1 Introduction

L'Article 15 du Règlement des radiocommunications (RR) décrit la procédure à appliquer pour résoudre les cas de brouillage préjudiciable. Les renseignements détaillés relatifs aux brouillages préjudiciables sont, chaque fois que c'est possible, fournis sous la forme indiquée à l'Appendice 10 du RR.

Toutefois, étant donné que l'Appendice 10 du RR a été conçu en ayant à l'esprit les services de Terre, son applicabilité est limitée en ce qui concerne les émissions des stations spatiales, et pose encore plus problème lorsque des informations de géolocalisation graphiques doivent être transmises.

Le Rapport UIT-R SM.2181 a été élaboré afin de combler ces lacunes. Il contient une liste proposée de renseignements supplémentaires à fournir en plus des renseignements au titre de l'Appendice 10 du RR pour le signalement de cas de brouillages préjudiciables liés aux services par satellite. La liste des éléments proposés dans le Rapport UIT-R SM.2181 concerne uniquement les satellites OSG et non OSG, tandis que les lignes directrices figurant dans la présente Annexe facilitent le signalement des brouillages préjudiciables pour tous les services de radiocommunication spatiale.

Les présentes lignes directrices visent à établir des procédures pour le signalement des cas de brouillages préjudiciables liés à tous les services de radiocommunication spatiale et à fournir des orientations pour l'élaboration de rapports concernant des cas de brouillages préjudiciables par les administrations ou par le Bureau des radiocommunications, selon le cas. Elles sont élaborées sur la base des procédures relatives à la résolution des cas de brouillages préjudiciables figurant dans la Section VI de l'Article 15 du RR, afin d'optimiser la qualité et la disponibilité d'un service pour un utilisateur en limitant au maximum la capacité inutilisable d'un satellite due aux brouillages.

A1.2 Solution proposée

Afin d'éviter toute confusion et de mieux transmettre les renseignements relatifs aux brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale, il est souhaitable de disposer d'un formulaire de rapport sur les cas de brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale. Un formulaire commun visant à communiquer les renseignements nécessaires concernant les brouillages préjudiciables causés à tous les services de radiocommunication spatiale est donné au § A1.5.

Toutefois, certains services de radiocommunication spatiale présentent des aspects particuliers qui doivent être reflétés dans les rapports. Par conséquent, le § A1.6 contient des renseignements

supplémentaires visant à traiter les cas de brouillages préjudiciables causés à différents services de radiocommunication spatiale.

A1.3 Procédures relatives aux cas de brouillages préjudiciables

La Section VI de l'Article **15** du RR établit des procédures que doivent suivre les administrations en cas de brouillages préjudiciables. On trouvera ci-dessous les grandes étapes de ces procédures:

- 1) L'administration responsable du service ou de l'exploitant du satellite affectés (Administration A) envoie à l'administration responsable de la station qui est la cause probable du brouillage préjudiciable (Administration B) des renseignements complets concernant le brouillage préjudiciable, au moyen du formulaire fourni dans l'Appendice **10** du RR (numéro **15.27** du RR).
- 2) Lorsqu'elle est informée qu'une station relevant de sa juridiction est la cause probable du brouillage préjudiciable subi par l'Administration A, l'Administration B accuse réception des informations dans les plus brefs délais (numéro **15.35** du RR).
- 3) L'Administration B étudie rapidement la question et prend toutes les mesures ou actions nécessaires pour éliminer le brouillage préjudiciable, s'il est confirmé que la station brouilleuse est située sur un territoire relevant de sa juridiction.
- 4) Si la coopération entre les Administrations A et B n'a pas donné lieu à des résultats satisfaisants, l'Administration A peut transmettre les renseignements détaillés sur le cas au Bureau des radiocommunications (BR), pour information (numéro **15.41** du RR).
- 5) Dans de tels cas, une demande d'assistance peut aussi être envoyée au Bureau, avec tous les renseignements d'ordre technique et opérationnel et des exemplaires de la correspondance (numéro **15.42** du RR).

Si le brouillage préjudiciable émanant de l'Administration B ne peut être résolu au niveau des opérateurs, les opérateurs titulaires d'une licence pour l'exploitation du satellite concerné/les utilisateurs de la station terrienne affectée peuvent:

Étape 1: Envoyer une lettre à l'administration de leur pays (Administration A), contenant les renseignements à fournir en vue du signalement d'un brouillage préjudiciable (voir la description des renseignements à fournir au § A1.5), afin de solliciter son assistance pour communiquer avec l'Administration responsable de la station qui est la source présumée du brouillage préjudiciable (Administration B), dans le but d'éliminer le signal brouilleur.

Étape 2: En l'absence de réponse de l'Administration B, ou si des résultats satisfaisants ne peuvent être obtenus, inviter l'Administration nationale A à adresser une lettre à l'UIT conformément aux numéros **15.41** et **15.42** du RR. La lettre adressée au Bureau des radiocommunications devrait:

- Demander l'intervention du Bureau des radiocommunications de l'UIT en vertu des dispositions de la Section I de l'Article **13** du RR, afin de contribuer à résoudre le cas de brouillage préjudiciable.
- Rendre compte des faits concernant le cas, y compris tous les détails techniques et opérationnels, ainsi que les exemplaires de la correspondance entre l'Administration A et l'Administration B (c'est-à-dire la correspondance visée à l'étape 1 ci-dessus).

A1.4 Obtention des résultats de la géolocalisation pour la source du brouillage préjudiciable

Dans le cas des réseaux à satellite OSG, la couverture d'un satellite dépend de sa conception et de ses fréquences d'exploitation et s'étend normalement sur plusieurs pays. Une liaison montante depuis un emplacement quelconque au sein de l'empreinte de l'antenne du satellite peut causer des brouillages préjudiciables au satellite. Sans connaître l'emplacement de la source brouilleuse, il peut être difficile,

sinon impossible, d'identifier l'administration responsable à qui adresser les communications et de demander l'élimination des brouillages préjudiciables.

Pour obtenir les résultats de la localisation, les opérateurs du satellite et leurs administrations responsables peuvent déjà disposer d'installations ou de sources pour procéder à la géolocalisation. Les autorités de régulation des télécommunications de certains pays disposent de leurs propres installations de contrôle des émissions spatiales, et certaines de ces stations peuvent être en mesure d'aider d'autres administrations à procéder à la géolocalisation dans les cas de brouillages préjudiciables. On trouvera des informations sur ces installations dans le Rapport UIT-R SM.2182 ou à l'adresse http://www.itu.int/online/mms/mars/monitoring/18_station_search.sh. Outre les installations de contrôle/géolocalisation des administrations, il existe des entreprises commerciales et des opérateurs de satellite qui fournissent des services de géolocalisation pour les clients.

On trouvera des renseignements supplémentaires sur les solutions concernant les brouillages dans la Section 6 du Rapport UIT-R SM.2424, qui donne une description du type de brouillage, des principes de géolocalisation, des prescriptions des systèmes de géolocalisation, des techniques de géolocalisation d'un émetteur au sol et des facteurs ayant une incidence sur la précision de la géolocalisation.

A1.5 Aspects particuliers essentiels des rapports sur les brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale

On trouvera ci-dessous le formulaire commun visant à communiquer les renseignements nécessaires sur les brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale. L'ordonnancement du formulaire est fondé sur l'Appendice 10 du RR, et les éléments *a* à *x* du Tableau 1 en sont directement tirés. En outre, les autres éléments sont définis sur la base des caractéristiques particulières des services de radiocommunication spatiale.

Certains éléments sont facultatifs, et d'autres constituent le minimum nécessaire pour assurer la compréhension et le traitement du rapport.

TABLEAU 1

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage <i>(Note: L'administration responsable de la station qui est la source probable du brouillage préjudiciable, option – Inconnue)</i>	nécessaire
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage <i>(Note: L'administration notificatrice responsable de la station qui subit le brouillage préjudiciable.)</i>	nécessaire
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage <i>(Note: Autres Administrations responsables de stations qui subissent le brouillage préjudiciable.)</i>	

TABLEAU 1 (suite)

Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E-espace-espace <i>(Note: On trouvera dans l'Annexe 2 des illustrations des scénarios de brouillage.)</i>	nécessaire
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	nécessaire
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	nécessaire
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom ou identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification <i>(Note: Cet élément concerne davantage les services de Terre. Pour un brouillage sur la liaison montante, il est possible d'indiquer la station terrienne ou l'émission de Terre brouilleuse, si elle est connue. Pour un brouillage sur la liaison descendante et les brouillages entre satellites, il est possible d'indiquer le satellite affecté. Le numéro de référence de la section spéciale, comme l'identifiant NORAD, le nom dans la fiche de notification de l'UIT, le nom commercial et le numéro du répéteur affecté peuvent être mentionnés ici.)</i>	
b	Fréquence mesurée <i>(Note: le centre de la fréquence sur la liaison montante ou la liaison descendante)</i> Date <i>(Note: Date de relevé de la courbe du spectre du brouillage préjudiciable. Il est aussi possible de décrire l'apparition du brouillage, afin de donner de plus amples informations.)</i> Heure (UTC) <i>(Note: Heure de relevé de la courbe du spectre. Si, pour l'élément ci-dessus (date), un ensemble de dates est donné pour décrire l'apparition du brouillage, il est possible de préciser également la date exacte de relevé de la courbe de spectre ici.)</i>	nécessaire
c	Classe de l'émission <i>(Note: La classe d'émission du brouilleur, telle que définie dans l'Appendice I du RR, est habituellement difficile à classer, et il est possible de laisser ce champ vide ou d'indiquer «inconnue». Lorsque cela est possible, une description du brouillage peut être fournie, par exemple le type de modulation, le type de codage, le type d'accès multiple et toute autre caractéristique supplémentaire du signal.)</i>	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses <i>(Note: Cet élément est utilisé pour décrire l'intensité du signal mesurée. La température de brillance est un paramètre spécialement indiqué pour le service SETS. Il est aussi possible, à titre de remplacement, de fournir la courbe du spectre.)</i> Date: <i>(Note: Date de la mesure/du relevé de la courbe du spectre.)</i> Heure (UTC): <i>(Note: Heure de la mesure/du relevé de la courbe du spectre.)</i>	

TABLEAU 1 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
f	Polarisation observée: (Note: Horizontale/verticale/circulaire lévogyre/circulaire dextrogyre)	
g	<p>Nature du brouillage</p> <p>(Note: Les éléments u et g dans le Tableau 1 ont été intervertis par rapport à l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications. Lorsque cela est possible, les caractéristiques du brouillage peuvent être indiquées:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Porteuse à modulation analogique – Porteuse à modulation numérique – Porteuse à onde continue – Salve de signaux – Bond de fréquence – Balayage de fréquences – Polarisation croisée – Même canal – Intermodulation – Rayonnements non désirés – Brouillage du satellite adjacent – Brouillage de la porteuse adjacente – Autre. <p>Lorsque cela est possible, le motif du brouillage peut-être indiqué:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erreur de pointage de l'antenne – Dysfonctionnement des équipements – Blindage insuffisant des câbles – Numéro 15.1 du RR (émissions inutiles) – Autre) 	nécessaire
h	<p>Emplacement</p> <p>(Note: Il est recommandé d'indiquer le nombre de sources brouilleuses (nombre estimé, si possible) et leur emplacement.</p> <p>Lorsque cela est possible, indiquer la longitude s'il s'agit d'un satellite OSG/la latitude et la longitude s'il s'agit d'une station terrienne ou d'une station de Terre/les éphémérides de satellite au format TLE s'il s'agit d'un satellite non OSG.)</p>	
i	<p>Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus</p> <p>(Note: L'emplacement de la mesure (par exemple là où la courbe du spectre a été relevée) et l'emplacement de l'installation ayant effectué la géolocalisation, et la taille de l'antenne parabolique de contrôle.)</p>	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station terrienne émettant la porteuse utile; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station spatiale émettant la porteuse utile.)		
j	<p>Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification</p> <p>(Note: Cet élément concerne davantage les services de Terre. On peut indiquer le nom de la station notifiée à l'UIT, son identifiant NORAD ou son nom commercial, selon qu'il convient.)</p>	
k	<p>Fréquence assignée</p> <p>(Note: La fréquence centrale notifiée à l'UIT.)</p>	nécessaire

TABLEAU 1 (suite)

l	Fréquence mesurée <i>(Note: La fréquence sur la liaison montante et la fréquence sur la liaison descendante peuvent être fournies.)</i> Date <i>(Note: Date de relevé de la courbe du spectre du brouillage préjudiciable. Il est aussi possible de décrire l'apparition du brouillage, afin de donner de plus amples informations.)</i> Heure (UTC) <i>(Note: Heure de relevé de la courbe du spectre. Si, pour l'élément ci-dessus (date), un ensemble de dates est donné pour décrire l'apparition du brouillage, il est possible de préciser également la date exacte de relevé de la courbe de spectre ici.)</i>	
m	Classe de l'émission <i>(Note: Classe d'émission de l'assignation de fréquence affectée, telle que définie dans l'Appendice I du RR.)</i>	
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	nécessaire
o	Emplacement/position/zone <i>(Note: Lorsque cela est possible, indiquer la longitude s'il s'agit d'un satellite OSG/la latitude et la longitude s'il s'agit d'une station terrienne/les éphémérides de satellite au format TLE s'il s'agit d'un satellite non OSG.)</i>	
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus <i>(Note: Cela peut être le lieu où la courbe du spectre est relevée et la taille de l'antenne parabolique de contrôle.)</i>	
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage <i>(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station spatiale qui subit le brouillage; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station terrienne qui subit le brouillage.)</i>		
q	Nom de la station <i>(Note: On peut indiquer le nom de la station notifiée à l'UIT, son identifiant NORAD ou son nom commercial, selon qu'il convient.)</i>	nécessaire
r	Emplacement/position/zone <i>(Note: Lorsque cela est possible, indiquer la longitude s'il s'agit d'un satellite OSG/la latitude et la longitude s'il s'agit d'une station terrienne/les éphémérides de satellite au format TLE s'il s'agit d'un satellite non OSG.)</i>	nécessaire
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	
t	Relèvement (QTE) ou autres détails <i>(Note: Cet élément concerne davantage les services de Terre. Il est possible de laisser ce champ vide.)</i>	
u	Classe de la station et nature du service <i>(Note: La classe de la station et la nature du service sont définis dans les Tableaux 3 et 4 de la Préface de la BR IFI, qui peut être téléchargée à l'adresse: http://www.itu.int/en/ITU-R/space/Pages/prefaceMain.aspx.)</i> <i>(Note: Les éléments u et g dans le Tableau 1 ont été intervertis par rapport à l'Appendice 10 du Règlement des radiocommunications.)</i>	nécessaire

TABLEAU 1 (fin)

Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage <i>(Note: Cet élément est utilisé pour décrire l'intensité du signal mesurée. La température de brillance est un paramètre spécial pour le service SETS. Il est aussi possible, à titre de remplacement, d'indiquer la courbe du spectre.)</i> Date <i>(Note: Date de la mesure/du relevé de la courbe du spectre.)</i> Heure (UTC) <i>(Note: Heure de la mesure/du relevé de la courbe du spectre.)</i>	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée <i>(Note: Horizontale/verticale/circulaire lévogyre/circulaire dextrogyre.)</i>	
x	Mesures à prendre <i>(Note: La mesure que vous souhaitez que l'Administration responsable de la station causant le brouillage préjudiciable prenne.)</i>	nécessaire

A1.6 Renseignements supplémentaires pour les rapports sur des brouillages préjudiciables causés aux services de radiocommunication spatiale

Les renseignements supplémentaires présentés dans cette section ont pour but de compléter ceux demandés dans l'Appendice 10 du RR, afin de mieux comprendre les brouillages.

Pour les scénarios de brouillage C (SETS (passive)), veuillez vous reporter aux Tableaux figurant dans la Recommandation UIT-R RS.2106. Ces tableaux indiquent les champs à remplir pour rendre compte des caractéristiques du système SETS (passive) affecté.

Pour les scénarios de brouillage A (Terre vers espace), le Tableau ci-dessous donne des détails sur les informations graphiques et les caractéristiques des satellites et des installations de géolocalisation relatifs au brouillage préjudiciable.

TABLEAU 2

Renseignements additionnels concernant le formulaire de rapport sur le brouillage préjudiciable

Informations graphiques		
8	Courbe du spectre des porteuses brouilleuses	
9	Courbe du spectre des porteuses utiles	
10	Résultats de la géolocalisation	
11	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison montante	
12	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison descendante	
Caractéristiques du satellite sur lequel le brouillage se manifeste		
13	Orbite du satellite:	
14	– Position (nominale) sur l'orbite OSG:	
15	– Orbite LEO/MEO/HEO:	
16	– Période orbitale	
17	– Durée de visibilité	
18	– Type d'orbite	

TABLEAU 2 (suite)

Caractéristiques du satellite sur lequel le brouillage se manifeste		
19	– Nom du système à satellites	
20	– Nombre de satellites dans le système	
21	Liaison descendante depuis le satellite:	
22	– Gamme de fréquences (nominale) (MHz)	
23	– Gamme de fréquences mesurée (MHz)	
24	Répéteur sur lequel le brouillage se manifeste:	
25	– Répéteur sur le satellite	
26	– Nom/numéro du répéteur sur la liaison montante	
27	– Nom/numéro du répéteur sur la liaison descendante	
28	– Polarisation (liaison descendante)	
29	– Polarisation (liaison montante)	
30	– Fréquence centrale (liaison descendante)	
31	– Largeur de bande (liaison descendante)	
32	– Fréquence centrale (liaison montante)	
33	– Largeur de bande (liaison montante)	
34	– Description/identification du signal autorisé	
Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
35	Nom de la station de contrôle:	
36	– Organisation	
37	– Emplacement (pays, état, région, ville)	
38	– Position de la station de contrôle qui a réalisé les mesures	
39	Principe de géolocalisation (Note: Différence entre les instants d'arrivée (TDOA)/Différence entre les fréquences d'arrivée (FDOA) avec 2 satellites, FDOA/FDOA avec 2 satellites, TDOA/TDOA avec 3 satellites, décalage Doppler avec un seul satellite)	
40	Satellites utilisés pour la mesure de géolocalisation:	
41	– Nom du satellite principal	
42	– Nom du satellite adjacent 1	
43	– Nom du satellite adjacent 2	
44	Équipement utilisé pour détecter le brouilleur:	
45	– Type d'antenne (1ère antenne pour la géolocalisation)	
46	– Taille de l'antenne	
47	– G/T (dB/K)	
48	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	
49	– Type d'antenne (2ème antenne pour la géolocalisation)	
50	– Taille de l'antenne	
51	– G/T (dB/K)	
52	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	
53	– Type d'antenne (3ème antenne pour la géolocalisation)	

TABLEAU 2 (*fin*)

Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
54	– Taille de l'antenne	
55	– G/T (dB/K)	
56	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	
57	Autres équipements, mises à part les antennes	
58	Signal brouilleur:	
59	– Fréquence mesurée (liaison descendante) (MHz)	
60	– Fréquence calculée (liaison montante) (MHz)	
61	– Largeur de bande (kHz)	
62	– Puissance surfacique (dBm/m ² /Hz)	
63	– Date de la mesure (aaaa-mm-jj)	
64	– Heure de la mesure (UTC)	
65	Mesure de géolocalisation au sol:	
66	– Prévision de la précision pour la mesure	
67	– Résultat de localisation du brouilleur (lat./lon.)	
68	– Emplacement du brouilleur (pays, état, ville)	
69	– Demi-grand axe (km)	
70	– Demi-petit axe (km)	
71	– Orientation de l'ellipse (par rapport au nord vrai, dans le sens horaire)	
72	– Répétition des mesures de géolocalisation	
73	Remarque (Note: Toute description concernant le brouillage ou la mesure peut être indiquée.)	

Annexe 2

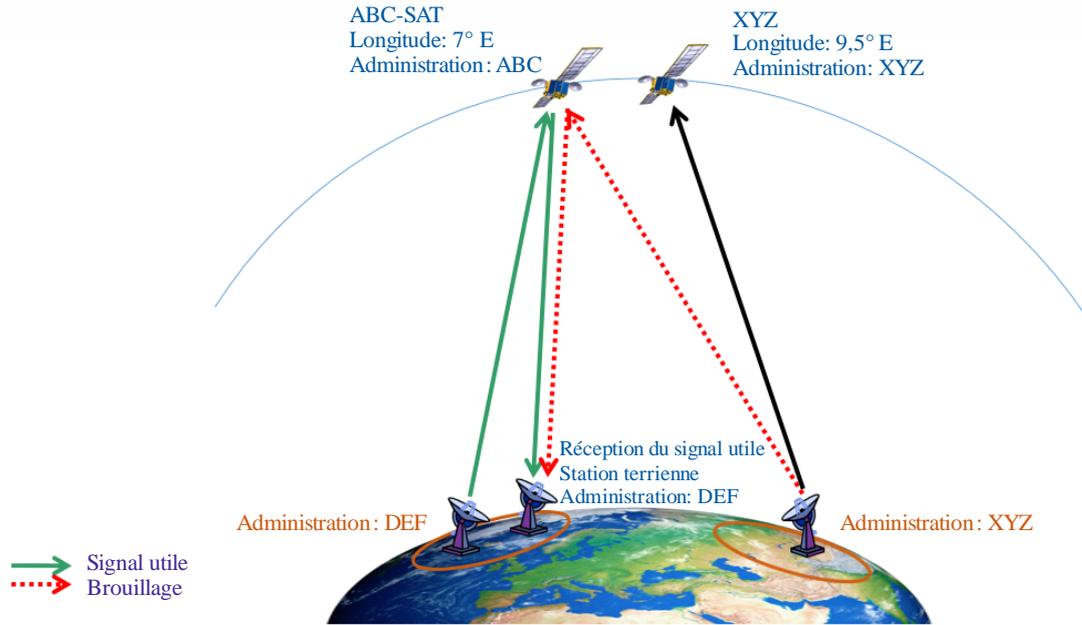
Illustrations des différents scénarios de brouillage et caractéristiques essentielles à indiquer

A2.1 Scénario de brouillage A (Terre vers espace)

Ce cas décrit un satellite géostationnaire situé à 7° E subissant un brouillage causé par une station terrienne destinée à communiquer avec un satellite géostationnaire adjacent situé à 9,5° E. Le signal brouilleur est retransmis et reçu avec le signal utile par la station terrienne associée au satellite géostationnaire situé à 7° E.

FIGURE 1

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un scénario de brouillage dans le sens Terre vers espace (Scénario de brouillage A conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-01

TABLEAU 3

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	ABC
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	DEF
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	A
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Terrienne
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	14 008 MHz Voir la courbe du spectre en pièce jointe
c	Classe de l'émission	

TABLEAU 3 (fin)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	6 MHz
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	
f	Polarisation observée	Verticale
g	Nature du brouillage	Erreur de pointage de l'antenne
h	Emplacement	Latitude: 15,0123; Longitude: 30,0123 Voir la carte de géolocalisation en pièce jointe
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	DEF
k	Fréquence assignée	Liaison montante: 14 010 MHz Liaison descendante: 12 080 MHz
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Liaison montante: 14 010 MHz Liaison descendante: 12 080 MHz
m	Classe de l'émission	36M0G7W
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	36 MHz
o	Emplacement/position/zone	
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	ABC-SAT
r	Emplacement/position/zone	7° E
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 04.06.2019, Heure: 17:43
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	EC, CP
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Liaison montante: Verticale Liaison descendante: Horizontale
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

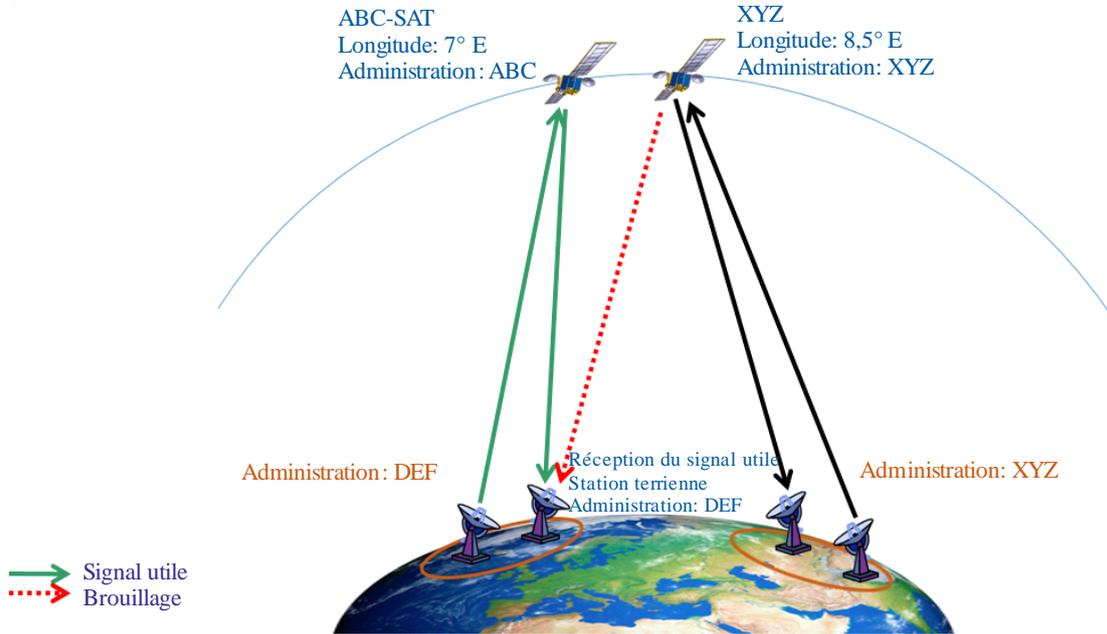
A2.2 Scénario de brouillage B (espace vers Terre)

A2.2.1 Cas 1

Ce cas décrit une station terrienne associée à un satellite géostationnaire situé à 7° E subissant un brouillage causé par un satellite géostationnaire adjacent situé à 8,5° E.

FIGURE 2

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un scénario de brouillage dans le sens espace vers Terre émanant d'une station spatiale (Scénario de brouillage B conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-02

TABLEAU 4

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	DEF
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	ABC
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	B
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Spatiale (OSG)
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)

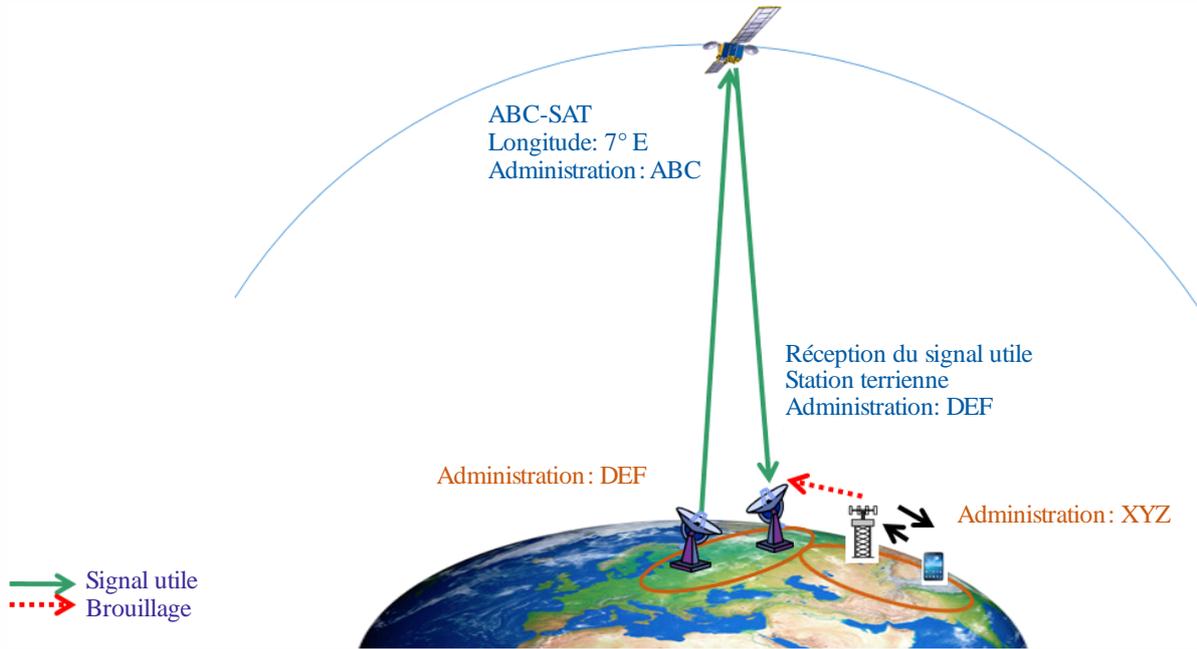
TABLEAU 4 (fin)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom ou identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	XYZ-SAT
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	11 708 MHz Voir la courbe du spectre en pièce jointe
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	27 MHz
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure	
f	Polarisation observée	Horizontale
g	Nature du brouillage	Brouillage du satellite adjacent
h	Emplacement	8,5° E
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	ABC-SAT
k	Fréquence assignée	Liaison montante: 14 005 MHz Liaison descendante: 11 705 MHz
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Liaison montante: 14 005 MHz Liaison descendante: 11 705 MHz
m	Classe de l'émission	36M0G7W
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	36 MHz
o	Emplacement/position/zone	7° E
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	Station terrienne recevant le signal utile DEF
r	Emplacement/position/zone	Latitude: 10,0123; Longitude: 20,0123
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 04.06.2019, Heure: 18:19
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	TC, CP
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Liaison montante: Verticale Liaison descendante: Horizontale
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

A2.2.2 Cas 2

Ce cas décrit une station terrienne associée à un satellite géostationnaire situé à 7° E subissant un brouillage dans le segment au sol causé par des systèmes de Terre (par exemple une station fixe, une station mobile terrestre ou une station de base mobile).

FIGURE 3
Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un scénario de brouillage dans le sens espace vers Terre émanant d'une station de Terre (Scénario de brouillage B conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-03

TABLEAU 5
Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	DEF
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	ABC
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	B
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	De Terre
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)

TABLEAU 5 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	3 510 MHz
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	3 MHz
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	
f	Polarisation observée	
g	Nature du brouillage	Même canal, porteuse à modulation numérique
h	Emplacement	
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	ABC-SAT
k	Fréquence assignée	Liaison montante: 5 878 MHz Liaison descendante: 3 508 MHz
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Liaison montante: 5 878 MHz Liaison descendante: 3 508 MHz
m	Classe de l'émission	
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	36 MHz
o	Emplacement/position/zone	7° E
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	Station terrienne recevant le signal utile
r	Emplacement/position/zone	Latitude: 10,0123; Longitude: -50,0123
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 04.06.2019 Heure (UTC): 10:10
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	TC, CP
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	

TABLEAU 5 (fin)

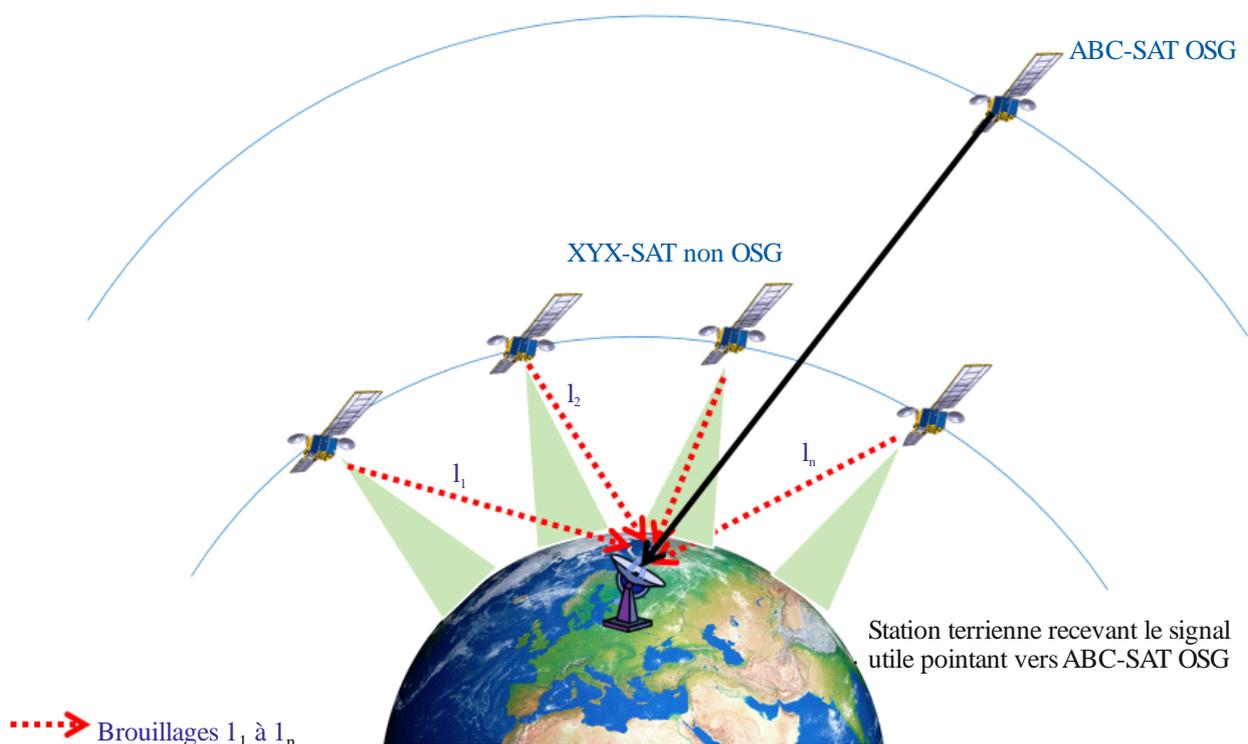
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Liaison montante: circulaire lévogyre Liaison descendante: circulaire dextrogyre
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

A2.2.3 Cas 3

Ce cas décrit une station terrienne de réception associée à un satellite géostationnaire subissant un brouillage cumulé de «n» satellites non géostationnaires dans la même constellation émettant dans la même bande de fréquences tout en étant visible depuis la station terrienne.

FIGURE 4

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un cas de brouillage émanant d'un système à satellites non géostationnaires causé à une station terrienne associée à un réseau à satellite géostationnaire (Scénario de brouillage B conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-04

TABLEAU 6

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	ABC
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	N/A

TABLEAU 6 (suite)

Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	B
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Spatiale (non OSG)
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	XYZ-SAT
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	18,07 GHz Date: 05.06.2020 Heure (UTC): 12:20
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	Pièce jointe avec un tableau ou un graphique indiquant la puissance surfacique équivalente et la fonction de distribution cumulative mesurées (voir l'exemple ci-dessous)
f	Polarisation observée	
g	Nature du brouillage	Brouillage cumulé dans un même canal
h	Emplacement	
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Latitude: 12,0123; Longitude: 30,0123 Diamètre: 1 m Diagramme d'antenne: Rec. UIT-R S.1428-1
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	ABC-SAT
k	Fréquence assignée	Liaison montante: 28,20 GHz Liaison descendante: 18,10 GHz
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Liaison descendante: 18,10 GHz Date: 05.06.2020 Heure (UTC): 12:20

TABLEAU 6 (fin)

Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
m	Classe de l'émission	
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	100 MHz (mesurée)
o	Emplacement/position/zone	12° E
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Latitude: 12,0123; Longitude: 30,0123 Diamètre: 1 m Diagramme d'antenne: Rec. UIT-R S.1428-1
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	Station de réception ES-1
r	Emplacement/position/zone	Latitude: 10,0123; Longitude: 20,0123 Diamètre: 1 m Diagramme d'antenne: Rec. UIT-R S.1428-1
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 05.06.2020, Heure (UTC): 12:20
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	TC CP
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	
x	Mesures à prendre	Ramener le niveau de brouillage cumulé dans les limites fixées à l'Article 22 du RR

Lignes directrices concernant une méthode possible pour mesurer la puissance surfacique équivalente d'un système à satellites non géostationnaires vers une station terrienne associée à un réseau à satellite géostationnaire pour lequel l'Article 22 du Règlement des radiocommunications s'applique

Les dispositions du numéro 22.5C.1 du RR définissent la puissance surfacique équivalente comme étant la somme des puissances surfaciques produites au niveau d'une station de réception du système à satellites géostationnaires à la surface de la Terre ou sur l'orbite des satellites géostationnaires, selon le cas, par toutes les stations d'émission d'un système à satellites non géostationnaires, compte tenu de la discrimination hors axe d'une antenne de réception de référence que l'on suppose pointée dans sa direction nominale. Elle est calculée à l'aide de la formule suivante:

$$epfd = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^{N_a} 10^{\frac{P_i}{10}} \cdot \frac{G_t(\theta_i)}{4\pi d_i^2} \cdot \frac{G_r(\varphi_i)}{G_{r,max}} \right]$$

où:

- N_a : nombre de stations d'émission du système à satellites non géostationnaires visibles depuis la station de réception du système à satellites géostationnaires considérée à la surface de la Terre ou sur l'orbite des satellites géostationnaires, selon le cas
- i : indice de la station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires
- P_i : puissance RF à l'entrée de l'antenne de la station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires (dBW) dans la largeur de bande de référence
- θ_i : angle hors axe entre l'axe de visée de la station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires et la direction de la station de réception du système à satellites géostationnaires
- $G_t(\theta_i)$: gain (sous forme d'un rapport) de l'antenne d'émission de la station considérée du système à satellites non géostationnaires dans la direction de la station de réception du système à satellites géostationnaires
- d_i : distance (m) entre la station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires et la station de réception du système à satellites géostationnaires
- φ_i : angle hors axe entre l'axe de visée de l'antenne de la station de réception du système à satellites géostationnaires et la direction de la i -ème station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires
- $G_r(\varphi_i)$: gain (sous forme d'un rapport) de l'antenne de la station de réception du système à satellites géostationnaires dans la direction de la i -ème station d'émission considérée du système à satellites non géostationnaires
- $G_{r,max}$: gain maximal (sous forme d'un rapport) de l'antenne de la station de réception du système à satellites géostationnaires
- $epfd$: puissance surfacique équivalente calculée (dB(W/m²)) dans la largeur de bande de référence.

Sachant que:

$$I_i = P_i \cdot G_r \cdot G_t \cdot \left[\frac{\lambda}{4\pi d_i} \right]^2$$

où:

- I_i : puissance de brouillage, mesurée à la sortie de l'antenne de réception, causée par la i -ème station non géostationnaire d'émission
- λ : longueur d'onde.

À partir de l'équation ci-dessus pour la puissance surfacique équivalente:

$$epfd = 10 \log_{10} \left[\frac{4\pi}{\lambda^2} \cdot \frac{1}{G_{r,max}} \cdot \sum_{i=1}^n I_i \right]$$

$I_{Total} = \sum_{i=1}^n I_i$ peut être mesuré à la sortie de l'antenne de réception associée au satellite géostationnaire en l'absence du signal utile.

Si l'on connaît $G_{r,max}$ (et par conséquent le diamètre de l'antenne de la station terrienne) et la bande de fréquences (et par conséquent λ), la puissance surfacique équivalente peut être calculée pour un diamètre d'antenne donné, la largeur de bande de référence, un emplacement particulier et un instant t .

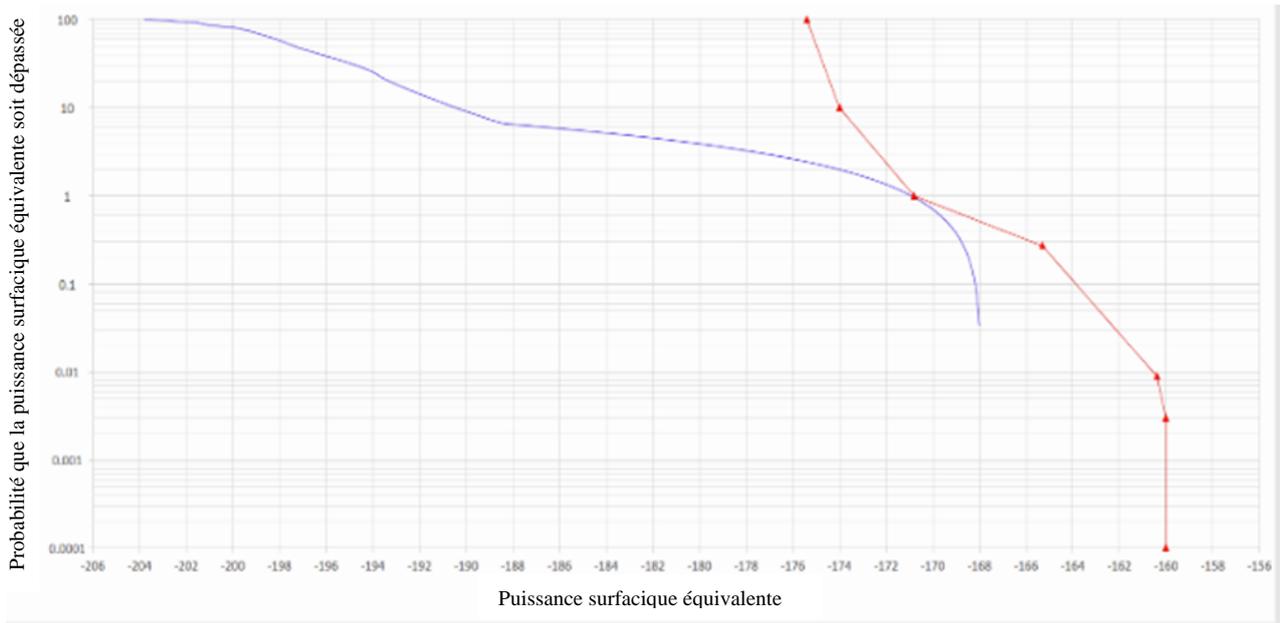
Autres considérations:

- Les échantillons d' $epfd(t)$ devraient être mesurés à intervalles rapprochés pendant une durée suffisante pour obtenir des valeurs à court et à long terme.

- Chaque échantillon d' $epfd(t)$ devrait être stocké. Ceci fait, une fonction de distribution cumulative (CDF) devrait être tracée sur la base de ces résultats et comparée avec les limites indiquées dans l'Article 22 pour le diamètre d'antenne de la station terrestre de réception.

Exemple de la pièce jointe à fournir au titre de l'entrée e) du Tableau 9

Bande de fréquences (GHz)	Puissance surfacique équivalente↓ dB(W/m ²)	Pourcentage de temps durant lequel la puissance surfacique équivalente↓ ne peut pas être dépassée	Largeur de bande de référence (kHz)	Diamètre d'antenne de référence et diagramme de rayonnement de référence ⁷
17,8-18,6	-175,4	0	40	1 m Recommandation UIT-R S.1428-1
	-175,4	90		
	-172,5	99		
	-167	99,714		
	-164	99,971		
	-164	100		
	-161,4	0	1 000	
	-161,4	90		
	-158,5	99		
	-153	99,714		
	-150	99,971		
	-150	100		



- Ces étapes peuvent être répétées à différents emplacements pertinents.
- Cette méthode est à utiliser lorsque toutes les contributions de brouillages émanent du même système à satellites non géostationnaire à mesurer.

A2.3 Scénario de brouillage C (SETS (passive))

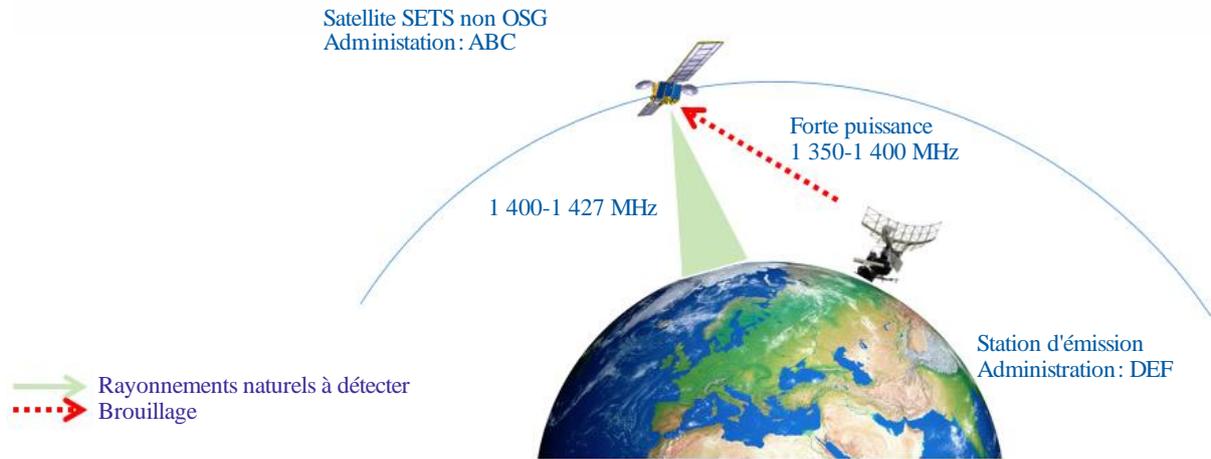
Ce cas concerne un satellite non géostationnaire dans le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) destiné à détecter les rayonnements naturels de la Terre et qui subit des brouillages liés à

des émissions hors bande émanant d'un système de Terre fonctionnant à très forte puissance dans une bande adjacente.

Dans ce scénario, la Recommandation UIT-R RS.2106 devrait également être utilisée pour fournir de plus amples informations.

FIGURE 5

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un scénario de brouillage dans le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) (Scénario de brouillage C conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-05

TABLEAU 7

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	DEF
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	ABC
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	Sans objet
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/ D-Radioastronomie/E – espace-espace	C
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/ de Terre/Autre/Inconnue	De Terre
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (non OSG)
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Sans objet

TABLEAU 7 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	1 413,5 MHz
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	Température de brillance = 1 000 K Date: 05.06.2019 Heure (UTC): 18:20
f	Polarisation observée	
g	Nature du brouillage	Rayonnements non désirés, Salve de signaux, dysfonctionnement des équipements
h	Emplacement	Inconnu
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	Champ intentionnellement laissé en blanc
k	Fréquence assignée	Champ intentionnellement laissé en blanc
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Champ intentionnellement laissé en blanc
m	Classe de l'émission	Champ intentionnellement laissé en blanc
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	Champ intentionnellement laissé en blanc
o	Emplacement/position/zone	Champ intentionnellement laissé en blanc
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Champ intentionnellement laissé en blanc

TABLEAU 7 (fin)

Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	SETS non OSG
r	Emplacement/position/zone	
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 05.06.2019, Heure (UTC): 12:20
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	E4 (capteurs SETS (passive))
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	Température de brillance < 500 K Date: 05.06.2019 Heure (UTC): 12:20
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

A2.4 Scénario de brouillage D (radioastronomie)

Ce cas décrit une station de radioastronomie subissant un brouillage en raison de rayonnements non désirés émanant d'un système à satellites non géostationnaires émettant dans une bande de fréquences adjacente.

FIGURE 6

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un scénario de brouillage dans le service de radioastronomie (Scénario de brouillage D conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



TABLEAU 8

**Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire
de rapport sur un brouillage préjudiciable**

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	ABC
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	Sans objet
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/ D-Radioastronomie/E – espace-espace	D
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/ spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Spatiale (non OSG)
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/ spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Station de radioastronomie
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/ spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Sans objet
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	XYZ-SAT
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	1 619 MHz
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	2 MHz
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	
f	Polarisation observée	
g	Nature du brouillage	Rayonnements non désirés
h	Emplacement	Satellite LEO non OSG XYZ-SAT
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	

TABLEAU 8 (fin)

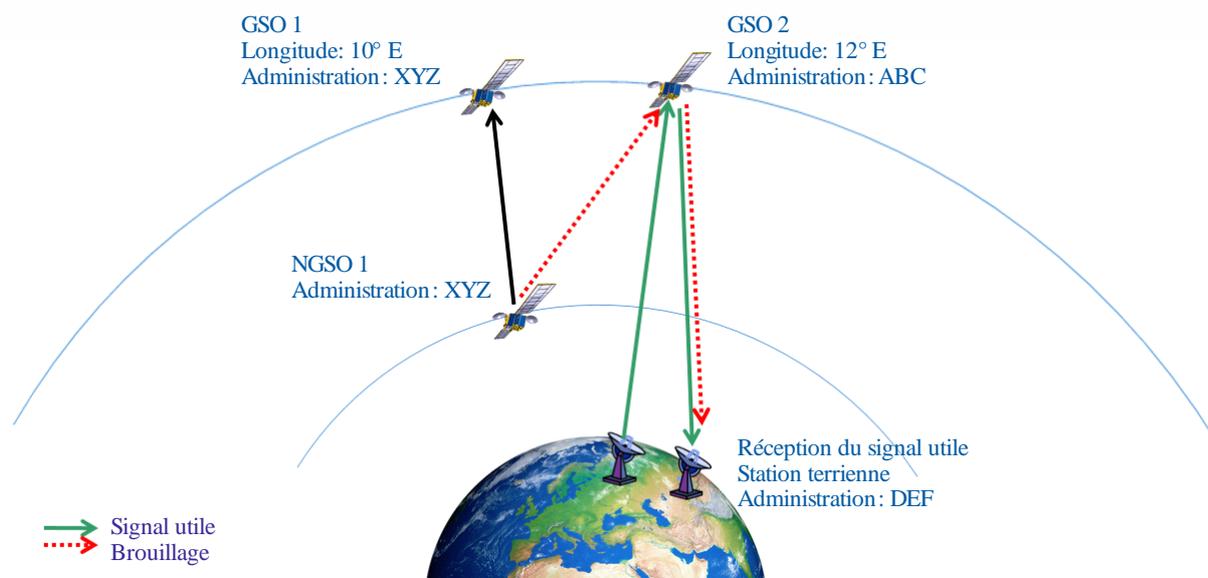
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	Champ intentionnellement laissé en blanc
k	Fréquence assignée	Champ intentionnellement laissé en blanc
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Champ intentionnellement laissé en blanc
m	Classe de l'émission	Champ intentionnellement laissé en blanc
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	Champ intentionnellement laissé en blanc
o	Emplacement/position/zone	Champ intentionnellement laissé en blanc
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Champ intentionnellement laissé en blanc
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	RAS-01
r	Emplacement/position/zone	Latitude: 10,0123; Longitude: 23,0123
s	Dates et heures (UTC) du brouillage préjudiciable	Date: 05.06.2019 Heure (UTC): 15:20
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	RA
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

A2.5 Scénario de brouillage E (espace-espace)

Le cas décrit ci-dessous représente un système à satellites non géostationnaires NGSO1 destiné à communiquer au moyen de liaisons entre satellites avec un satellite géostationnaire GSO1, mais causant des brouillages au satellite géostationnaire adjacent GSO2. Ce brouillage est retransmis par le satellite GSO2 et reçu par sa station terrienne associée, en plus du signal utile.

FIGURE 7

Illustration des éléments essentiels à indiquer pour un cas de brouillage dans un scénario espace-espace
(Scénario de brouillage E conformément à l'élément 4 du Tableau 1)



SM.2149-07

TABLEAU 9

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire
de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	XYZ
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	ABC
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	DEF
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	E
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Spatiale (non OSG)
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne

TABLEAU 9 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	NGSO1
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	24,7 GHz Date: 05.06.2019 Heure (UTC): 12:10
c	Classe de l'émission	
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	200 MHz
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	
f	Polarisation observée	Verticale
g	Nature du brouillage	Erreur de pointage de l'antenne
h	Emplacement	Depuis l'orbite du satellite LEO NGSO1 lorsque les engins spatiaux NGSO1 émettent en direction du satellite GSO1 adjacent
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	Station terrienne émettant le signal utile
k	Fréquence assignée	Liaison montante: 24,68 GHz Liaison descendante: 19,88 GHz
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	Liaison montante: 24,68 GHz Liaison descendante: 19,88 GHz Date: 05.06.2019, Heure (UTC): 12:20
m	Classe de l'émission	150MG7W
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	150 MHz
o	Emplacement/position/zone	
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	

TABLEAU 9 (*fin*)

Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
q	Nom de la station	GSO2
r	Emplacement/position/zone	12° E
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	Date: 05.06.2019 Heure (UTC): 12:20
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	
u	Classe de la station et nature du service	EC, CP
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Liaison montante: Verticale Liaison descendante: Horizontale
x	Mesures à prendre	Supprimer le brouillage préjudiciable

Annexe 3

Exemples de rapports sur des brouillages préjudiciables causés à des services de radiocommunication spatiale comprenant les renseignements supplémentaires indiqués dans le Tableau 2

A3.1 Scénario de brouillage A (Terre vers espace)

On trouvera dans la présente section des exemples de rapports sur des brouillages préjudiciables causés à des services de radiocommunication spatiale dans le scénario de brouillage A (Terre vers espace), sur la base des Tableaux 1 et 2.

A3.1.1 Cas 1

TABLEAU 10

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	Australie
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	Chine
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	Aucune

TABLEAU 10 (suite)

Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	A
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Terrienne
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom ou identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	Inconnu
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	5 957,670 MHz 3 732,670 MHz Apparition du brouillage: 1er janvier 2017 jusqu'à la date du rapport Heure et date du relevé de la courbe du spectre: 00:00-00:02 1er janvier 2017
c	Classe de l'émission	Inconnu Description du brouillage préjudiciable: modulation par déplacement de phase quadrivalente (QPSK), Signal stable en fréquence et dans le temps
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	24 kHz, mesurée
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	Puissance surfacique: -216 dB(W/(m ² · Hz)) 1er janvier 2017 00:00-00:02
f	Polarisation observée	Polarisation verticale, liaison montante; Polarisation horizontale, liaison descendante
g	Nature du brouillage	Porteuse à modulation numérique
h	Emplacement	Selon les résultats de la localisation, la station brouilleuse sur la liaison montante est située à (-13,19, 135,47), près d'East Arnhem, Australie

TABLEAU 10 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	<p>1 Les courbes du spectre (Tableau 11, éléments 8 et 9) ont été relevées à la station terrienne Tai Po d'AsiaSat (22,453° N 114,189° E) à Hong Kong, et la taille de l'antenne de contrôle était de 3,7 m.</p> <p>2 La géolocalisation (Tableau 11, élément 10) a été effectuée à Beijing, Chine (39,66° N 116,23° E).</p>
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station terrienne émettant la porteuse utile; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station spatiale émettant la porteuse utile)		
j	Nom ou indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	Station terrienne Tai Po d'AsiaSat à Hong Kong et d'autres stations terriennes de réception dans l'empreinte du répéteur AsiaSat 5 CXH
k	Fréquence assignée	<p>36 MHz répéteur du satellite utile:</p> <p>5 945 MHz (Polarisation verticale, liaison montante)</p> <p>3 720 MHz (Polarisation horizontale, liaison descendante)</p>
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	<p>5 945 MHz (Polarisation verticale, liaison montante)</p> <p>3 720 MHz (Polarisation horizontale, liaison descendante)</p> <p>1 janvier 2017 00:00-00:02</p>
m	Classe de l'émission	36M0G7W
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	36 MHz, mesurée
o	Emplacement/position/zone	Hong Kong et d'autres stations terriennes de réception dans l'empreinte du répéteur AsiaSat 5 CXH (voir le Tableau 11, élément 11). Des brouillages sont présents sur la liaison montante, c'est pourquoi toutes les tailles d'antennes paraboliques sont concernées
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Les courbes du spectre (Tableau 11, éléments 8 et 9) ont été relevées à la station terrienne Tai Po d'AsiaSat (22,453° N 114,189° E) à Hong Kong, et la taille de l'antenne de contrôle était de 3,7 m

TABLEAU 10 (fin)

Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station spatiale qui subit le brouillage; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station terrienne qui subit le brouillage)		
q	Nom de la station	AsiaSat 5 (Identifiant NORAD: 35696) Répéteur CXH
r	Emplacement/position/zone	100,5° E
s	Dates et heures (UTC) d'apparition du brouillage préjudiciable	1 janvier 2017 jusqu'à la date du rapport
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	–
u	Classe de la station et nature du service	EC (station spatiale dans le service fixe par satellite) CP (Station ouverte à la correspondance publique)
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Polarisation verticale, liaison montante; Polarisation horizontale, liaison descendante
x	Mesures à prendre	Suppression du signal brouilleur

TABLEAU 11

**Renseignements additionnels concernant le formulaire
de rapport sur le brouillage préjudiciable**

Informations graphiques	
8	<p>Courbe du spectre des porteuses brouilleuses</p>
9	<p>Courbe du spectre des porteuses utiles</p>

TABLEAU 11 (suite)

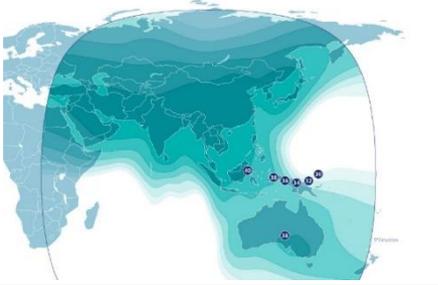
Informations graphiques		
10	Résultats de la géolocalisation	
11	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison montante	
12	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison descendante	
Caractéristiques du satellite sur lequel le brouillage se manifeste		
13	Orbite du satellite:	OSG
14	– Position (nominale) sur l'orbite OSG:	100,5° E
15	– Orbite LEO/MEO/HEO:	–
16	– Période orbitale	–
17	– Durée de visibilité	–
18	– Type d'orbite	–
19	– Nom du système à satellites	–
20	– Nombre de satellites dans le système	–
21	Liaison descendante depuis le satellite:	
22	– Gamme de fréquences (nominale) (MHz)	
23	– Gamme de fréquences mesurée (MHz)	
24	Répéteur sur lequel le brouillage se manifeste:	CXH
25	– Répéteur sur le satellite	X
26	– Nom/numéro du répéteur sur la liaison montante	CXH
27	– Nom/numéro du répéteur sur la liaison descendante	CXH
28	– Polarisation (liaison descendante)	Horizontale
29	– Polarisation (liaison montante)	Verticale
30	– Fréquence centrale (liaison descendante)	3 720 MHz
31	– Largeur de bande (liaison descendante)	36 MHz
32	– Fréquence centrale (liaison montante)	5 945 MHz
33	– Largeur de bande (liaison montante)	36 MHz
34	– Description/identification du signal autorisé	

TABLEAU 11 (suite)

Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
35	Nom de la station de contrôle:	Station de contrôle de Beijing
36	– Organisation	CHINE/Centre national de contrôle des émissions
37	– Emplacement (pays, état, région, ville)	Chine, Beijing, Daxing
38	– Position de la station de contrôle qui a réalisé les mesures	39,661° N 116,255° E
39	Principe de géolocalisation (Note: TDOA/FDOA avec 2 satellites, FDOA/FDOA avec 2 satellites, TDOA/TDOA avec 3 satellites, décalage Doppler avec un seul satellite)	TDOA/FDOA avec 2 satellites
40	Satellites utilisés pour la mesure de géolocalisation:	
41	– Nom du satellite principal	AsiaSat 5 (100,5° E sur l'arc OSG)
42	– Nom du satellite adjacent 1	AsiaSat 7 (105,5° E sur l'arc OSG)
43	– Nom du satellite adjacent 2	–
44	Équipement utilisé pour détecter le brouilleur:	
45	– Type d'antenne (1ère antenne pour la géolocalisation)	Cassegrain
46	– Taille de l'antenne	7,3 m
47	– G/T (dB/K)	≥ 40,548
48	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	Chine, Beijing, Daxing
49	– Type d'antenne (2ème antenne pour la géolocalisation)	Cassegrain
50	– Taille de l'antenne	7,3 m
51	– G/T (dB/K)	≥ 40,548
52	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	Chine, Beijing, Daxing
53	– Type d'antenne (3ème antenne pour la géolocalisation)	–
54	– Taille de l'antenne	–
55	– G/T (dB/K)	–
56	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	–
57	Autres équipements, mises à part les antennes	Système de géolocalisation
58	Signal brouilleur:	
59	– Fréquence mesurée (liaison descendante) (MHz)	3 732,658 MHz-3 732,682 MHz
60	– Fréquence calculée (liaison montante) (MHz)	5 957,658 MHz-5 957,682 MHz
61	– Largeur de bande (kHz)	24 kHz
62	– Puissance surfacique (dBm/m ² /Hz)	-216 dB(W/(m ² · Hz))
63	– Date de la mesure (aaaa-mm-jj)	
64	– Heure de la mesure (UTC)	
65	Mesure de géolocalisation au sol:	

TABLEAU 11 (*fin*)

Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
66	– Accuracy Prediction for the measurement	10 km × 2 km
67	– Résultat de localisation du brouilleur (lat./lon.)	(-13,19/135,47)
68	– Emplacement du brouilleur (pays, état, ville)	Australie, à proximité d'East Arnhem
69	– Demi-grand axe (km)	0,6896
70	– Demi-petit axe (km)	0,0533
71	– Orientation de l'ellipse (par rapport au nord vrai, dans le sens horaire)	-85,12
72	– Répétition des mesures de géolocalisation	5
73	Remarque (Note: Toute description concernant le brouillage ou la mesure peut être indiquée).	

A3.1.2 Cas 2

TABLEAU 12

Aspects particuliers essentiels concernant le formulaire de rapport sur un brouillage préjudiciable

Renseignements généraux		
1	Administrations responsables du brouillage	Pérou
2	Administration notificatrice de la station subissant le brouillage	Brésil
3	Autres Administrations concernées par le cas de brouillage	
Scénario de brouillage		
4	Scénario de brouillage: A-Terre vers espace/B-espace vers Terre/C-SETS (capteurs SETS (passive))/D-Radioastronomie/E – espace-espace	A
5	Type de station responsable du brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre/Inconnue	Terrienne
6	Type de station subissant le brouillage: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Spatiale (OSG)
7	Type de stations affectées par le brouillage préjudiciable: terrienne/spatiale (OSG)/spatiale (non OSG)/de Terre/Autre	Terrienne
Caractéristiques de la station brouilleuse		
a	Nom, identifiant de l'exploitant ou autres moyens d'identification	Inconnu
b	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	5988,88 MHz 3763,88 MHz Apparition du brouillage: 7 mai 2020 jusqu'à la date du rapport Heure et date du relevé de la courbe du spectre: 11 juin 2020 18:07 (UTC)

TABLEAU 12 (suite)

Caractéristiques de la station brouilleuse		
c	Classe de l'émission	Inconnu Description du brouillage préjudiciable: Modulation inconnue. Signal stable en fréquence et dans le temps
d	Largeur de bande du ou des brouillages (indiquer si elle a été mesurée ou estimée)	1,18 MHz, mesurée
e	Valeur du champ, puissance surfacique, puissance surfacique équivalente, température de brillance de la ou des porteuses brouilleuses Date Heure (UTC)	Puissance surfacique: -201 dB(W/(m ² · Hz)) 11 juin 2020 18:07 (UTC)
f	Polarisation observée	Polarisation horizontale, liaison montante; Polarisation verticale, liaison descendante
g	Nature du brouillage	Porteuse à modulation numérique
h	Emplacement	Selon les résultats de la localisation, la station brouilleuse sur la liaison montante est située à proximité de Sucllaquiero, Pérou (5°57'36 S, 76°54'26" W)
i	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	Des mesures et une géolocalisation spéciales ont été effectuées à Rio de Janeiro, Brésil (Tableau 2) à 22°49'29,6" S 43°10'43,3" W.
Caractéristiques de la station dont l'émission est brouillée		
(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station terrienne émettant la porteuse utile; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station spatiale émettant la porteuse utile)		
j	Nom, indicatif d'appel ou autres moyens d'identification	
k	Fréquence assignée	
l	Fréquence mesurée Date Heure (UTC)	
m	Classe de l'émission	
n	Largeur de bande (indiquer si elle a été mesurée ou estimée ou indiquer la largeur de bande nécessaire notifiée au Bureau des radiocommunications)	
o	Emplacement/position/zone	
p	Emplacement du centre qui a effectué les mesures ci-dessus	
Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
(Note: Pour un brouillage sur la liaison montante, il s'agit de la station spatiale qui subit le brouillage; pour un brouillage sur la liaison descendante, il s'agit de la station terrienne qui subit le brouillage)		
q	Nom de la station	Anik G1 (Identifiant NORAD: 39127) Répéteur C02B
r	Emplacement/position/zone	107,3° W
s	Dates et heures (UTC) du brouillage préjudiciable	07 mai 2020 jusqu'à la date du rapport
t	Relèvement (QTE) ou autres détails	–

TABLEAU 12 (fin)

Renseignements fournis par la station de réception qui a constaté le brouillage		
u	Classe de la station et nature du service	EC (station spatiale dans le service fixe par satellite) CP (Station ouverte à la correspondance publique)
v	Champ ou puissance surfacique ou température de brillance de l'émission désirée à la station de réception subissant le brouillage	Puissance surfacique: $-201 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot \text{Hz))}$ 11 juin 2020 18:07 (UTC)
w	Polarisation de l'antenne de réception ou polarisation observée	Polarisation horizontale, liaison montante; Polarisation verticale, liaison descendante
x	Mesures à prendre	Suppression du signal brouilleur.

TABLEAU 13

Renseignements additionnels concernant le formulaire de rapport sur le brouillage préjudiciable

Informations graphiques		
8	Courbe du spectre des porteuses brouilleuses	
9	Courbe du spectre des porteuses utiles	Aucune porteuse utile n'est actuellement présente. Elles ont été déplacées par l'opérateur du satellite compte tenu du risque de brouillage lié au signal non désiré.
10	Résultats de la géolocalisation	
11	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison montante	

TABLEAU 13 (suite)

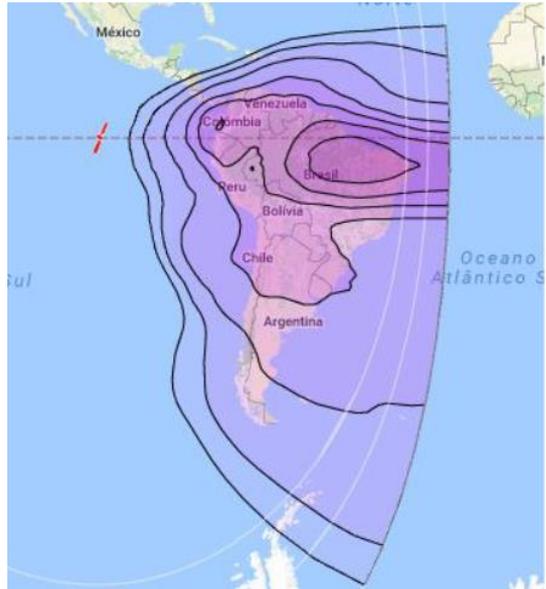
Informations graphiques		
11	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison montante	
12	Empreinte du satellite dans laquelle le brouillage est acheminé par liaison descendante	
Caractéristiques du satellite sur lequel le brouillage se manifeste		
13	Orbite du satellite:	
14	– Position (nominale) sur l'orbite OSG:	107,5° W
15	– Orbite LEO/MEO/HEO:	
16	– Période orbitale	
17	– Durée de visibilité	
18	– Type d'orbite	
19	– Nom du système à satellites	
20	– Nombre de satellites dans le système	
21	Liaison descendante depuis le satellite:	
22	– Gamme de fréquences (nominale) (MHz)	
23	– Gamme de fréquences mesurée (MHz)	
24	Répéteur sur lequel le brouillage se manifeste:	
25	– Répéteur sur le satellite	Répéteur C02B
26	– Nom/numéro du répéteur	
27	– Nom/numéro du répéteur	
28	– Polarisation (liaison descendante)	Polarisation rectiligne verticale
29	– Polarisation (liaison montante)	Polarisation rectiligne horizontale
30	– Fréquence centrale (liaison descendante)	3 780,00 MHz
31	– Largeur de bande (liaison descendante)	36,0 MHz
32	– Fréquence centrale (liaison montante)	6 005,00 MHz
33	– Largeur de bande (liaison montante)	36,0 MHz
34	– Description/identification du signal autorisé	

TABLEAU 13 (suite)

Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
35	Nom de la station de contrôle:	Station de contrôle des émissions spatiales
36	– Organisation	Brésil/Agence nationale des télécommunications
37	– Emplacement (pays, état, région, ville)	Brésil, état de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
38	– Position de la station de contrôle qui a réalisé les mesures	(22°49'29,6" S, 43°10'43,3" W)
39	Principe de géolocalisation Note: TDOA/FDOA avec 2 satellites, FDOA/FDOA avec 2 satellites, TDOA/TDOA avec 3 satellites, décalage Doppler avec un seul satellite)	TDOA/FDOA avec 2 satellites
40	Satellites utilisés pour la mesure de géolocalisation:	
41	– Nom du satellite principal	Anik G1 (107,5° W sur l'arc OSG)
42	– Nom du satellite adjacent 1	Brasilsat B4 (92,0° W sur l'arc OSG)
43	– Nom du satellite adjacent 2	–
44	Équipement utilisé pour détecter le brouilleur:	
45	– Type d'antenne (1ème antenne pour la géolocalisation)	Grégorienne
46	– Taille de l'antenne	6 m
47	– G/T (dB/K)	≥ 27,8
48	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	Brésil, état de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
49	– Type d'antenne (2ème antenne pour la géolocalisation)	Grégorienne
50	– Taille de l'antenne	6 m
51	– G/T (dB/K)	≥ 27,8
52	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	Brésil, état de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
53	– Type d'antenne (3ème antenne pour la géolocalisation)	–
54	– Taille de l'antenne	–
55	– G/T (dB/K)	–
56	– Emplacement de l'antenne (pays, état, ville)	–
57	Autres équipements, mises à part les antennes	Système de géolocalisation
58	Signal brouilleur:	
59	– Fréquence mesurée (liaison descendante) (MHz)	3 763,280 MHz-3 764,480 MHz
60	– Fréquence calculée (liaison montante) (MHz)	5 988,280 MHz-5 989,48 MHz
61	– Largeur de bande (kHz)	1 180 kHz
62	– Puissance surfacique (dBm/m ² /Hz)	-201 dB(W/(m ² · Hz))
63	– Date de la mesure (aaaa-mm-jj)	12/06/2020

TABLEAU 13 (*fin*).

Caractéristiques de l'installation de mesure (pour l'élément i)		
64	– Heure de la mesure (UTC)	20h48m03s
65	Mesure de géolocalisation au sol:	
66	– Prévision de la précision pour la mesure	10 km × 2 km
67	– Résultat de localisation du brouilleur (lat./lon.)	(-5,960007/-76,907267)
68	– Emplacement du brouilleur (pays, état, ville)	Pérou, à proximité de San Martín, Sucllaquiro
69	– Demi-grand axe (km)	2,33
70	– Demi-petit axe (km)	0,46
71	– Orientation de l'ellipse (par rapport au nord vrai, dans le sens horaire)	-74,98
72	– Répétition des mesures de géolocalisation	10
73	Remarque (Note: Toute description concernant le brouillage ou la mesure peut être indiquée).	