

RECOMMANDATION UIT-R SM.1540-0*

Rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande tombant dans les bandes adjacentes attribuées

(2001)

Domaine d'application

La présente Recommandation sert de base concernant les prescriptions et directives applicables pour réduire les brouillages causés par des rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans les bandes de fréquences adjacentes attribuées.

Mots clés

Rayonnements non désirés, domaine des émissions hors bande, domaine des rayonnements non essentiels, bandes adjacentes attribuées

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la Recommandation UIT-R SM.329 fixe des limites aux rayonnements non désirés, du domaine des rayonnements non essentiels, correspondant à une émission donnée dans toutes les autres bandes du spectre radioélectrique et qu'à des fins réglementaires, la limite entre le domaine des émissions hors bande et le domaine des rayonnements non essentiels (qui dépend de la largeur de bande nécessaire à l'émission) et ses variations possibles sont définies respectivement dans les Recommandations UIT-R SM.329 et UIT-R SM.1539;
- b) que la Recommandation UIT-R SM.1541 et la Recommandation UIT-R SM.329 définissent les expressions «domaine des émissions hors bande» et «domaine des rayonnements non essentiels»;
- c) que d'autres Recommandations UIT-R ou des normes locales plus contraignantes déterminent les limites pour les rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande lorsque celui-ci occupe tout ou partie de la bande attribuée à l'émission;
- d) que, bien que des études spécifiques d'autres systèmes existent et peuvent fournir une méthode appropriée de limitation des rayonnements non désirés lorsque le domaine des émissions hors bande se trouve dans les bandes adjacentes attribuées, il est clair que le besoin de directives est indéniable lorsque aucune autre méthode n'est disponible,
- e) que, comme le Règlement des radiocommunications (RR) indique que seule la largeur de bande nécessaire à l'émission est incluse dans la bande de fréquences assignée (numéro 1.147), le domaine des émissions hors bande, en particulier celui du canal de fréquences situé à l'extrémité de la bande, peut se trouver dans la bande adjacente attribuée;
- f) que l'utilisation de modulations numériques ou d'émissions à large bande risque d'accroître la probabilité de présence du domaine des émissions hors bande dans les bandes adjacentes attribuées;

* La Commission d'études 1 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à la présente Recommandation en 2018 et en 2019, conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 1.

g) qu'il peut souvent être nécessaire qu'une partie du domaine des émissions hors bande, au sens de la Recommandation UIT-R SM.329, se trouve hors de la bande attribuée, de façon à optimiser l'utilisation du spectre;

h) que le cas des rayonnements non désirés dans le domaine des émissions hors bande provenant d'une émission à l'extrémité d'une attribution et tombant dans la bande adjacente attribuée ne fait l'objet d'aucune ligne directrice générale dans d'autres Recommandations,

reconnaissant

a) que le numéro 15.10 du RR dispose: «Il convient que les émissions hors bandes des stations d'émission ne causent pas de brouillage préjudiciable aux services qui fonctionnent dans des bandes adjacentes conformément aux dispositions du présent Règlement et qui utilisent des récepteurs conformes aux numéros **3.3**, **3.11**, **3.12**, **3.13** et aux Recommandations pertinentes de l'UIT-R»;

b) que le numéro 3.3 du RR dispose: «Dans la conception des matériels d'émission et de réception destinés à être utilisés dans une partie donnée du spectre des fréquences, il devrait être tenu compte des caractéristiques techniques des matériels d'émission et de réception susceptibles d'être utilisés dans les régions voisines de cette partie du spectre et dans d'autres régions du spectre, à condition que toutes les mesures se justifiant du point de vue technique et économique aient été prises pour réduire le niveau des rayonnements non désirés de ces derniers matériels d'émission et pour réduire la sensibilité au brouillage de ces derniers matériels de réception»;

c) que le numéro 3.13 du RR dispose: «Les caractéristiques de fonctionnement des récepteurs devraient être telles que ceux-ci ne soient pas brouillés par des émetteurs situés à une distance raisonnable et fonctionnant conformément aux dispositions du présent Règlement»;

d) que le numéro 4.3 du RR dispose: «Toute nouvelle assignation, ou toute modification de la fréquence ou d'une autre caractéristique fondamentale d'une assignation existante (voir l'Appendice 4), doit être faite de manière à éviter de causer des brouillages préjudiciables aux services qui sont assurés par des stations utilisant des fréquences assignées conformément au Tableau d'attribution des bandes de fréquences du présent chapitre et aux autres dispositions du présent Règlement, et dont les caractéristiques sont inscrites dans le Fichier de référence international des fréquences»;

e) que le numéro 4.5 du RR dispose: «La fréquence assignée à une station d'un service donné doit être suffisamment éloignée des limites de la bande attribuée à ce service, de telle sorte que, compte tenu de la bande de fréquences assignée à la station, des brouillages préjudiciables ne soient pas causés aux services auxquels sont attribuées les bandes adjacentes»;

f) que le numéro 15.22 du RR dispose: «Pour résoudre les problèmes de brouillages préjudiciables, il est essentiel que les Etats Membres fassent 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 présente section»;

g) que le numéro 1.147 du RR dispose: «*bande de fréquences assignée*: Bande de fréquences à l'intérieur de laquelle l'émission d'une station donnée est autorisée; la largeur de cette bande est égale à la *largeur de bande nécessaire*, augmentée du double de la valeur absolue de la *tolérance de fréquence*. Dans le cas des *stations spatiales*, la bande de fréquences assignée inclut le double du décalage maximum dû à l'effet Doppler pouvant se produire par rapport à un point quelconque à la surface de la Terre»;

h) que le numéro 1.152 du RR dispose: «*largeur de bande nécessaire*: Pour une *classe d'émission* donnée, largeur de la bande de fréquences juste suffisante pour assurer la transmission de l'information à la vitesse et avec la qualité requises dans des conditions données»;

j) que le numéro 1.153 du RR dispose: «*largeur de bande occupée*: Largeur de la bande de fréquence telle que, au-dessous de sa fréquence limite inférieure et au-dessus de sa fréquence limite supérieure, soient émises des *puissances moyennes* égales chacune à un pourcentage donné $\beta/2$ de la *puissance moyenne* totale d'une *émission* donnée.

En l'absence de spécifications dans une Recommandation de l'UIT-R pour la *classe d'émission* considérée, la valeur $\beta/2$ doit être prise égale à 0,5%»,

recommande

1 que la largeur de bande nécessaire à toute émission et même, de préférence, la totalité de la largeur de bande occupée soit entièrement maintenue dans la bande attribuée à ce service, étant tenu de tout éventuel décalage de fréquence (effet Doppler ou tolérances de fréquence par exemple);

2 que, lorsqu'on ne dispose pas d'autres méthodes dans des Recommandations UIT-R existantes, la puissance des rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans la bande adjacente attribuée soit évaluée et, si nécessaire, soit diminuée pour les assignations de fréquence situées aux extrémités de la bande et/ou pour les rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande, afin d'éviter tout brouillage inacceptable dans les bandes adjacentes attribuées (voir les Notes 1 et 2);

3 que les points 1 et 2 du *recommande* soient considérés comme constituant des prescriptions et des directives de base; toutefois, dans certains cas bien précis, pour lesquels de plus amples informations sont nécessaires, des études complémentaires s'imposent;

4 que la méthode décrite dans l'Annexe 1 serve d'exemple d'approche générique pour résoudre le problème posé.

NOTE 1 – Le terme «bande adjacente attribuée» utilisé dans la présente Recommandation définit la bande de fréquences immédiatement adjacente (voir le numéro 4.5 du RR cité au point e) du *reconnaisant*). La présente Recommandation ne s'applique pas lorsqu'une administration utilise la bande adjacente attribuée dans le cadre du même service.

NOTE 2 – Pour les besoins de la présente évaluation, pour laquelle il faut des mesures réelles, il convient de prendre soin de supprimer le cas échéant la puissance des rayonnements non désirés du domaine des rayonnements non essentiels, défini dans la Recommandation UIT-R SM.329.

ANNEXE 1

Méthode de réduction des brouillages causés par des rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans les bandes de fréquences adjacentes attribuées

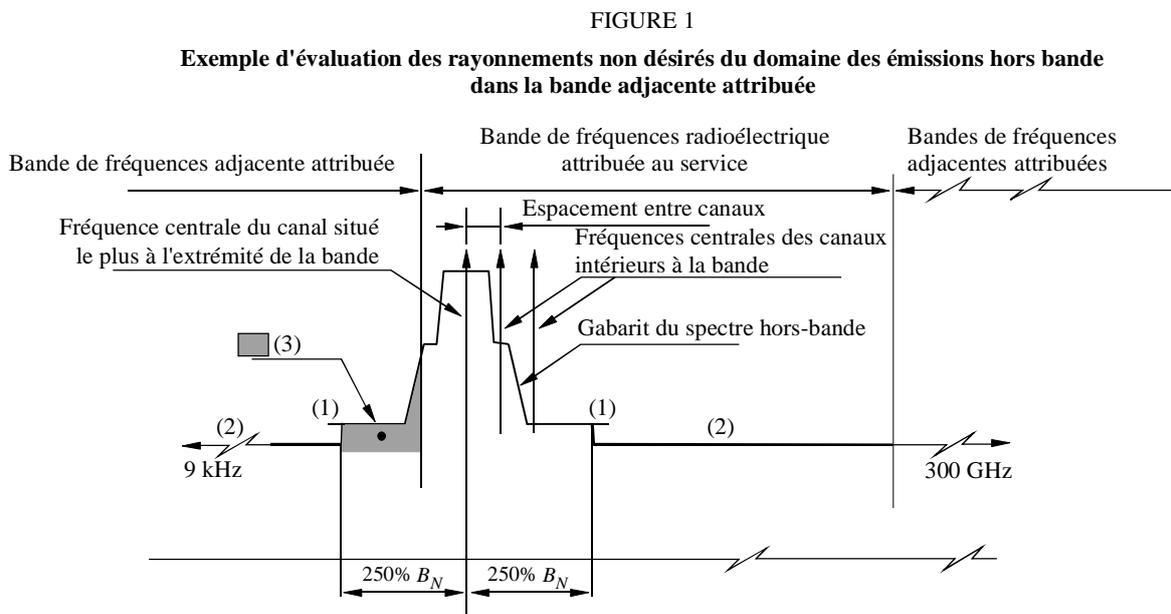
Les principes généraux applicables pour résoudre efficacement le problème des assignations de fréquence situées aux extrémités de la bande sont les suivants:

- déterminer le débordement de puissance hors bande dans la bande adjacente attribuée;
- prendre en compte les caractéristiques des services concernés et les possibilités de réduction des brouillages;

- utiliser si possible, un filtrage hors bande de l'émetteur pour ramener à un niveau acceptable la portion totale des rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans la bande adjacente (voir la Fig. 1);
- adapter la fréquence de fonctionnement de l'émetteur ou du récepteur de façon à réduire suffisamment les brouillages causés par les rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande pour parvenir à la compatibilité;
- étudier d'autres techniques de réduction des brouillages comme: le choix de l'emplacement, l'effet d'écran du terrain, la réduction des lobes secondaires de l'antenne de réception ou d'émission, la correction d'erreur, etc.

Cette méthode ne prétend pas à l'exhaustivité, d'autres méthodes pouvant être utilisées pour réduire le niveau de brouillage.

La Fig. 1 propose un exemple générique d'évaluation des rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans la bande adjacente attribuée, lorsque les domaines des émissions hors bande et des rayonnements non essentiels sont séparés par 250% de largeur de bande nécessaire B_N .



- (1) Gabarit des émissions hors bande effectives pour le système considéré
- (2) Limite des rayonnements non essentiels telle que définie dans l'Appendice 3 du RR ou la Recommandation UIT-R SM.329
- (3) Rayonnements non désirés du domaine des émissions hors bande dans la bande de fréquences adjacente attribuée