

RECOMMANDATION UIT-R F.1094-2

Dégradations maximales admissibles de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité pour les faisceaux hertziens numériques, dues aux brouillages provenant d'émissions et de rayonnements d'autres sources

(Question UIT-R 127/9)

(1994-1995-2007)

Domaine d'application

La présente Recommandation définit les dégradations maximales admissibles de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité pour les systèmes hertziens fixes numériques, dues aux brouillages radioélectriques provenant d'émissions et de rayonnements d'autres sources.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les émissions/rayonnements des services de radiocommunication peuvent brouiller les récepteurs du service fixe;
- b) que l'utilisation croissante du spectre des fréquences radioélectriques rend nécessaire une définition des dégradations maximales admissibles de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité, imputables à diverses sources de brouillages pour les systèmes hertziens fixes;
- c) que les objectifs de qualité en matière d'erreur et de disponibilité pour les systèmes hertziens fixes sont définis dans les Recommandations UIT-R F.1668 et UIT-R F.1703, respectivement;
- d) que les dégradations maximales de la qualité dues à des brouillages provenant de services utilisant en partage la même bande de fréquences à titre primaire avec égalité des droits sont spécifiées dans la Recommandation UIT-R F.1565;
- e) que les considérations fondamentales relatives à la mise au point de critères de partage entre le service fixe et d'autres services sont exposées dans la Recommandation UIT-R F.758,

recommande

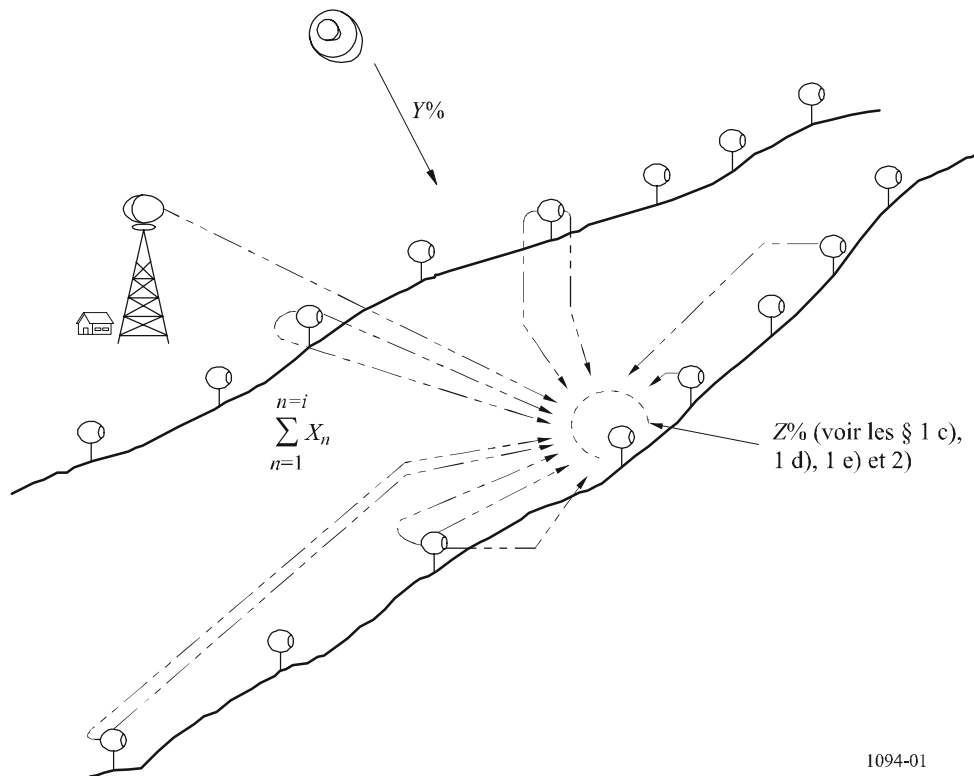
1 de prendre toutes les précautions nécessaires lors de la mise en place de liaisons hertziennes fixes numériques et de réseaux hertziens fixes numériques afin que les dégradations imputables aux sources de brouillage (voir les § a) à e) ci-dessus) ne dépassent pas les objectifs de qualité en matière d'erreur et de disponibilité définis sous la forme d'objectifs de qualité de réseau par l'UIT-R (voir les Recommandations UIT-R F.1668 et UIT-R F.1703) concernant:

- a) les émissions¹ de systèmes hertziens fixes exploités dans une même bande (voir la Fig. 1);
- b) les émissions¹ d'autres services de radiocommunication qui utilisent en partage des attributions de fréquences à titre primaire (voir la Fig. 1);

¹ Le terme émission est défini comme suit dans le Règlement des radiocommunications: Rayonnement produit, ou production de rayonnement, à partir d'une station radioélectrique d'émission.

- c) les émissions¹ de services de radiocommunication qui utilisent des attributions de fréquences¹ à titre non primaire;
- d) les rayonnements non désirés (c'est-à-dire les émissions¹ hors bande et les rayonnements non essentiels tels que l'énergie dispersée par des systèmes radioélectriques, etc.) dans les bandes non partagées²;
- e) les rayonnements parasites (par exemple, entre autres, ceux des applications ultra large bande (UWB, *ultra wide band*));

FIGURE 1
Sources de brouillages radioélectriques



1094-01

2 que, lorsque les conditions de partage l'exigent, la valeur maximale admissible de la dégradation de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité définie par les objectifs de qualité de fonctionnement du réseau soit répartie en une valeur $X\%$ pour le tronçon du service fixe (partage intraservice) (voir le § 1 a) sous *recommande*), incluant les dégradations imputables aux défauts des équipements, une valeur $Y\%$ pour l'utilisation en partage des fréquences à titre primaire (partage interservices) (voir le § 1 b) sous *recommande*) et une valeur $Z\%$ pour toutes les autres sources de brouillage (voir les § 1 c), 1 d) et 1 e) sous *recommande*) entraînant une dégradation de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité compte tenu de l'effet des évanouissements;

3 que la somme $X\% + Y\% + Z\%$ ne dépasse pas les objectifs de qualité en matière d'erreur définis dans la Recommandation UIT-R F.1668.

Les valeurs de X , Y et Z sont les suivantes: $X = 89$, $Y = 10$ et $Z = 1$ (voir la Note 1);

² Les rayonnements non essentiels des systèmes hertziens fixes font l'objet de la Recommandation UIT-R F.1191 et de la Recommandation UIT-R SM.329.

4 que la somme $X\% + Y\% + Z\%$ ne dépasse pas les objectifs d'indisponibilité définis dans la Recommandation UIT-R F.1703. La valeur de $X\%$ englobe toutes les causes non imputables à des brouillages mentionnées dans les Recommandations en question.

Les valeurs de X , Y et Z sont les suivantes: $X = 89$, $Y = 10$ et $Z = 1$ (voir les Notes 1 et 2);

5 de se référer à l'Annexe 1 pour obtenir des directives supplémentaires concernant l'application de la présente Recommandation;

6 les Notes 1 et 2 sont considérées comme faisant partie de la présente Recommandation.

NOTE 1 – La valeur de $X\%$ pourra à son tour être répartie pour tenir compte des dégradations imputables aux effets de la propagation et des brouillages dans le service fixe. Si nécessaire, ces dégradations pourront s'étendre aux brouillages en provenance d'émetteurs de stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) fonctionnant dans le service fixe.

NOTE 2 – On ne prévoit pas que les brouillages provenant d'émissions et de rayonnements d'autres services affecteront sensiblement la disponibilité des systèmes hertziens fixes numériques telle que définie par la Recommandation UIT-R F.1703. Pour les bandes de fréquences inférieures à environ 10 GHz, on pourra considérer, dans des situations réelles, que les conditions du *recommande 4* seront remplies si celles du *recommande 3* sont remplies.

Annexe 1

Considérations fondamentales relatives aux dégradations maximales admissibles de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité sur les systèmes hertziens fixes numériques, dues aux brouillages radioélectriques provenant d'émissions et de rayonnements d'autres sources

1 Introduction

La présente Annexe expose les considérations relatives à la répartition des dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité pour les systèmes hertziens fixes numériques, dues à des sources de brouillages, brouillages susceptibles d'être reçus par l'intermédiaire d'un système d'antennes (voir la Fig. 1). On relèvera un point particulier: une source de brouillage (par exemple, un émetteur) peut perturber plusieurs bonds d'un faisceau.

2 Dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité, dues à l'utilisation en partage de fréquences attribuées à titre primaire

Les dégradations de la qualité en matière d'erreur, dues à des émissions d'autres services utilisant en partage certaines bandes avec le service fixe sur la base de l'égalité des droits, sont spécifiées dans la Recommandation UIT-R F.1565.

3 Dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité, dues à l'utilisation en partage de fréquences attribuées à titre non primaire

Le total des dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité dues à l'ensemble des rayonnements parasites ou non désirés et des émissions de services de radiocommunication utilisant des fréquences attribuées à titre non primaire ne doit pas dépasser $Z = 1\%$ des objectifs de qualité en matière d'erreur et de disponibilité.

4 Dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité, dues à des rayonnements non désirés

Il existe deux cas de dégradations de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité dues aux brouillages causés par des services fonctionnant dans les bandes adjacentes:

- Dans le premier cas, le récepteur du système brouillé a une largeur de bande si importante que lesdites dégradations se produisent même lorsque l'énergie du signal brouilleur est entièrement contenue dans la bande qui lui est assignée.
D'une manière générale, un système doit être conçu de façon à éviter que la qualité en matière d'erreur et disponibilité ne soit dégradée par ce type de brouillage.
- Dans le deuxième cas, la dégradation de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité est causée par des rayonnements non désirés dans la bande qu'occupe le signal brouillé ou à proximité de celle-ci.

5 Considérations générales relatives aux dégradations admissibles de la qualité en matière d'erreur et de disponibilité, dues aux brouillages

Des critères de partage ont été établis pour les bandes de fréquences attribuées au service fixe et au SFS à titre primaire. Les principes fondamentaux utilisés pour déterminer ces critères peuvent être résumés comme suit:

- S'agissant des systèmes hertziens fixes numériques, les rayonnements qui provoquent des brouillages ne doivent pas dégrader la qualité en matière d'erreur (taux de secondes gravement erronées (SESR), taux de secondes erronées (ESR) et taux de blocs erronés résiduels (BBER)) ou la qualité en matière de disponibilité (taux d'indisponibilité (UR) et fréquence d'interruption (OI)) attribuée à chaque paramètre de plus d'un dixième des objectifs globaux de qualité en matière d'erreur ou d'indisponibilité des systèmes hertziens fixes (voir la Recommandation UIT-R SF.1565).

Néanmoins, ces principes peuvent ne pas s'appliquer à des brouillages qui sont associés aux émissions de systèmes fonctionnant dans des services qui utilisent les mêmes bandes de fréquences attribuées à titre non primaire ou qui sont imputables à des émissions ou à des rayonnements non désirés de la part de services qui fonctionnent dans d'autres bandes. Il semble raisonnable de faire en sorte que la somme des brouillages occasionnés par de telles émissions produise des dégradations largement inférieures à celles qui proviennent de systèmes utilisant en partage la même bande de fréquences à titre primaire.

Il est difficile de tirer une conclusion définitive à ce stade. En ce qui concerne la dégradation maximale admissible occasionnée dans le service fixe par des services exploités dans d'autres bandes, on peut proposer d'adopter une valeur d'un centième ou une autre valeur proche, au lieu de la valeur d'un dixième applicable aux brouillages dus à des systèmes qui utilisent en partage des bandes de fréquences attribuées à titre primaire avec égalité des droits. La mesure dans laquelle il est nécessaire ou possible de subdiviser encore le tronçon considéré pour tenir compte des différents

types d'émissions et de rayonnements devra être déterminée au cas par cas pour chaque bande considérée.

Par ailleurs, la date d'introduction des différents services doit être prise en considération. Il paraît nécessaire de déterminer si les critères applicables au cas où un système brouilleur est mis en service après le système brouillé peuvent également s'appliquer au cas où le système brouillé est le dernier à être mis en service. Lorsqu'un système hertzien fixe est mis en service, on doit être disposé à accepter les brouillages existants à condition que ces brouillages soient connus et restent dans des limites acceptables.

Les considérations détaillées relatives à la mise au point de critères de partage entre le service fixe et d'autres services font l'objet de la Recommandation UIT-R F.758.
