

RECOMMANDATION UIT-R F.1338*, **, ***, ****

**Niveaux seuils pour déterminer la nécessité de procéder à une coordination
entre des systèmes particuliers du service de radiodiffusion par satellite
(sonore), utilisant l'orbite des satellites géostationnaires
pour des émissions espace-Terre et le service fixe
dans la bande 1 452-1 492 MHz**

(Question UIT-R 111/9)

(1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la Conférence administrative mondiale des radiocommunications chargée d'étudier les attributions de fréquences dans certaines parties du spectre (Malaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) a attribué la bande 1 452-1 492 MHz, à titre primaire, au service de radiodiffusion par satellite (SRS) (sonore) sous réserve de l'application des dispositions des numéros 5.342, 5.343, 5.344 et 5.347 du Règlement des radiocommunications (RR) et de la Résolution 528 (Rév.CMR-03);
- b) que différents types de système du service fixe sont exploités à titre primaire dans la bande mentionnée au *considérant* a);
- c) que des systèmes du SRS (sonore), actuellement en projet, devraient être mis prochainement en œuvre dans la bande 1 452-1 492 MHz;
- d) que les systèmes qu'il est prévu de mettre en œuvre, pendant la période intérimaire, dans le SRS (sonore) doivent être coordonnés en vertu de la Résolution 33 (Rév.CMR-97);
- e) que la présente Recommandation n'infirme pas la faculté des administrations de demander une coordination en vertu de la Résolution 33 (Rév.CMR-97);
- f) que la Résolution 528 (Rév.CMR-03) considère qu'il est nécessaire de veiller à ce que la mise en place du SRS (sonore) se déroule avec souplesse et équité et invite l'UIT-R à mener les études nécessaires concernant les critères de brouillage qui devront être employés pour procéder au partage entre le SRS (sonore) et les systèmes d'autres services;
- g) que la Recommandation UIT-R M.1142 recommande l'utilisation de niveaux seuils de puissance surfacique à la surface de la Terre pour procéder à la coordination des stations spatiales géostationnaires du service mobile par satellite (SMS) avec des systèmes analogiques ou numériques semblables du service fixe pour certaines Régions dans la bande adjacente 1 492-1 530 MHz;

* Les Administrations de l'Arabie saoudite, du Burkina Faso, des Emirats arabes unis et de l'Iran (République Islamique d') réservent leur opinion sur cette Recommandation.

** Cette Recommandation doit être portée à l'attention des Commissions d'études 6 (Groupe de travail 6S) et 8 (Groupes de travail 8A et 8B) des radiocommunications.

*** La présente Recommandation devrait être revue par la Commission d'études 9 des radiocommunications avant d'être examinée par une future Conférence des radiocommunications compétente.

**** La Commission d'études 9 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2004.

- h) que le signal numérique émis par une station spatiale géostationnaire du SMS et le signal numérique, de même puissance surfacique, émis par une station spatiale géostationnaire du SRS (sonore) auront dans certains cas un effet brouilleur identique sur une station de réception du service fixe;
- j) qu'en raison de l'utilisation de récepteurs de radiodiffusion sonore équipés d'antennes large bande à faible gain, la séparation des stations spatiales géostationnaires dans le SRS (sonore) destinées à la fourniture d'un service régional moyennant l'emploi de faisceaux ponctuels relativement larges, sera de l'ordre de 60° ou plus;
- k) que les systèmes point à multipoint existants ont été conçus pour une application économique de la téléphonie en milieu rural et se caractérisent par la faiblesse de leur marge de protection contre les évanouissements,

recommande

1 pour les stations spatiales géostationnaires du SRS (sonore) avec une séparation orbitale de 60° ou plus, d'utiliser éventuellement les niveaux de puissance surfacique à la surface de la Terre suivants comme seuils de coordination par rapport aux stations du service fixe exploitées dans la bande 1 452-1 492 MHz (Notes 1, 2, 4 et 5):

1.1 systèmes numériques du service fixe:

-128	dB(W/m ²) dans une bande de 1 MHz	pour 0° ≤ θ < 5°
-128 + 0,5 (θ - 5)	dB(W/m ²) dans une bande de 1 MHz	pour 5° ≤ θ < 25°
-118	dB(W/m ²) dans une bande de 1 MHz	pour 25° ≤ θ ≤ 90°

1.2 systèmes analogiques du service fixe:

-152	dB(W/m ²) dans une bande de 4 kHz	pour 0° ≤ θ < 5°
-152 + 0,5 (θ - 5)	dB(W/m ²) dans une bande de 4 kHz	pour 5° ≤ θ < 25°
-142	dB(W/m ²) dans une bande de 4 kHz	pour 25° ≤ θ ≤ 90°

où θ est l'angle d'arrivée (degrés) au-dessus du plan horizontal et où les valeurs de puissance surfacique et des angles d'arrivée sont celles qui seraient obtenues dans des conditions de propagation en espace libre;

2 pour les systèmes du service fixe dont un petit pourcentage de trajets ou de bonds peuvent tolérer une dégradation additionnelle de la qualité de fonctionnement, de tolérer éventuellement des valeurs de puissance surfacique légèrement supérieures à celles indiquées au *recommande 1* (Note 3);

3 pour les systèmes du service fixe qui doivent tenir leurs objectifs de qualité de fonctionnement et de disponibilité pour des liaisons particulières (par exemple, systèmes clients ou systèmes de qualité locale), d'utiliser éventuellement, pour assurer une protection satisfaisante, des valeurs de puissance surfacique légèrement inférieures à celles indiquées dans le *recommande 1* (Note 3);

4 de considérer les Notes suivantes comme faisant partie de la présente Recommandation:

NOTE 1 – Les seuils de puissance surfacique indiqués au § 1 se rapportent à des situations dans lesquelles il y a chevauchement entre les largeurs de bande nécessaires des assignations de fréquence correspondantes.

NOTE 2 – La présente Recommandation propose des seuils de puissance surfacique, à utiliser aux fins de coordination, calculés à partir d'un grand nombre de paramètres pour les systèmes du service fixe; elle constitue un compromis entre, d'une part, la nécessité d'assurer une protection satisfaisante pour les stations, existantes ou en projet, du service fixe et, d'autre part, le désir de faciliter l'utilisation en partage de la bande avec les systèmes du SRS (sonore).

NOTE 3 – Dans le cas des *recommande* 2 et 3, les administrations peuvent déterminer les niveaux de puissance surfacique appropriés auxquels elles peuvent entreprendre la coordination.

NOTE 4 – L'Annexe 1 présente des considérations techniques et opérationnelles supplémentaires qui pourront être prises en ligne de compte pour faciliter la coordination.

NOTE 5 – Il conviendrait d'entreprendre d'autres études pour élaborer plus avant les méthodes de partage et les caractéristiques des systèmes à appliquer dans la bande 1 452-1 492 MHz.

NOTE 6 – Dans la présente Recommandation, il est tenu compte des dispositions du numéro 5.347 du RR.

Annexe 1

Considérations sur les systèmes du service fixe susceptibles de faciliter la réussite des procédures de coordination

Dans le service fixe, les systèmes hertziens fixes peuvent être soit analogiques, soit numériques. Nombre d'entre eux sont des systèmes éprouvés, qui ont été conçus pour tirer parti de données topographiques, de paramètres d'équipement et de caractéristiques de propagation connus. Les paramètres de système ou les techniques de réduction des brouillages mentionnés ci-après devraient être pris en considération et utilisés dans la mesure du possible pour assurer la réussite des procédures de coordination, notamment lors de la planification et de la mise en œuvre de nouveaux systèmes du service fixe.

1 Considérations concernant les antennes

1.1 Orientation des antennes

1.1.1 Stations existantes

Lors de l'établissement des seuils de coordination dans le cadre de la présente Recommandation, il n'a pas été tenu compte précisément de l'orientation des antennes de réception par rapport aux satellites brouilleurs. Lors d'une coordination détaillée, ce facteur peut fournir une importante protection supplémentaire pour certaines stations de réception du service fixe.

1.1.2 Stations nouvelles

Dans le cas d'antennes de réception équidirectives de stations centrales point à multipoint, une amélioration de la discrimination des lobes latéraux peut contribuer à réduire les brouillages du SRS.

Dans le cas d'antennes de réception directives (par exemple, paraboliques) du service fixe, il convient de noter que l'utilisation éventuelle d'antennes à plus fort gain contribuera à réduire les pertes de la marge de protection contre les évanouissements dues au brouillage du SRS. En outre, lorsque la direction vers une station spatiale du SRS diffère quelque peu de la direction du signal utile, un décalage de quelques degrés de la direction de pointage de l'antenne par rapport à la direction de la station spatiale du SRS peut contribuer à réduire ces pertes. L'angle de décalage optimal dépendra du diagramme de rayonnement de l'antenne, de l'angle de séparation et du niveau de brouillage du SRS. Cette amélioration sera supérieure si on utilise parallèlement une antenne à gain plus fort.

On peut utiliser l'Annexe 2 de la Recommandation UIT-R F.1249 pour estimer l'angle de séparation entre la direction de pointage de l'antenne du service fixe et la direction de la station spatiale du SRS en tenant compte de la réfraction atmosphérique.

1.2 Evitement d'orbite par les stations en projet

Il sera possible d'obtenir une discrimination satisfaisante en veillant à ce que les angles hors axe soient importants entre les axes de visée des antennes de réception des futures stations du service fixe et l'orbite des satellites géostationnaires.

1.3 Discrimination de polarisation

Lorsque les antennes des systèmes du service fixe utilisent des polarisations différentes (par exemple, rectilignes) de celles employées par les systèmes du SRS (sonore) (c'est-à-dire circulaires), une discrimination de polarisation (jusqu'à 3 dB) peut exister en cas de couplage entre faisceau principal de l'antenne du service fixe et faisceau principal de l'antenne de la station spatiale du SRS (voir la Recommandation UIT-R F.1245).

2 Considérations concernant les récepteurs et les émetteurs

2.1 Décalage de fréquence

Il est possible d'obtenir une discrimination satisfaisante en décalant les fréquences des stations de réception du service fixe et celles des stations spatiales d'émission du SRS (sonore) ainsi qu'en apportant de petites modifications à l'attribution des canaux conformes aux plans de disposition des voies du service fixe. Les niveaux de brouillage peuvent être acceptables lorsque les largeurs de bande nécessaires des assignations aux stations spatiales du SRS (sonore) et aux stations du service fixe ne se chevauchent pas. Il convient de noter que le décalage de fréquence n'est pas efficace lorsque la bande passante des signaux, soit du SRS (sonore), soit du service fixe, est relativement plate.

2.2 Tolérance aux brouillages accrue

Dans les études probabilistes de partage effectuées pour déterminer les seuils de coordination indiqués au *recommande* 1, on a supposé une tolérance de 1 dB en vue de la réduction de la marge de protection contre les évanouissements, ce qui a une incidence sur la disponibilité et la qualité du fonctionnement des systèmes du service fixe (mais cette question doit faire l'objet d'un complément d'étude). Toutefois, il est possible d'améliorer les conditions de partage et de mener à bien une procédure de coordination, au détriment de cette marge de protection contre les évanouissements, en accroissant la tolérance aux brouillages produits par les stations spatiales du SRS (sonore) et en tenant compte de tous les facteurs contribuant à la disponibilité totale ou globale des systèmes.
