

## RECOMMANDATION UIT-R M.1038\*

**Utilisation efficace de l'orbite des satellites géostationnaires  
et du spectre dans la gamme de fréquences 1-3 GHz  
par les systèmes mobiles par satellite**

(Question UIT-R 83/8)

(1994)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que le spectre radioélectrique alloué aux services mobiles par satellite (SMS) dans la gamme 1-3 GHz doit être utilisé de manière efficace;
- b) que les besoins en communications du SMS et le nombre de systèmes à prévoir pour répondre à ces besoins connaîtront vraisemblablement un développement substantiel;
- c) que la ressource spectrale utilisée par un système du SMS peut se caractériser en termes de puissance, de largeur de bande et de paramètres spatiaux et temporels;
- d) que l'efficacité d'utilisation de la ressource spectrale par un système du SMS est fonction aussi bien de la plus ou moins grande impossibilité d'accès d'autres systèmes du SMS à la ressource spectrale, que de la capacité par unité de spectre utilisée et de l'étendue de la zone desservie;
- e) que les améliorations en matière d'efficacité spectrale des réseaux établis du SMS ne peuvent être introduites que sur une longue période de temps, à la faveur du remplacement des satellites, des stations mobiles terriennes et des systèmes de commande d'exploitation (Note 1);
- f) que les éléments neufs ou de rechange du réseau font normalement appel aux techniques permettant d'atteindre les meilleurs niveaux d'efficacité réalisables dans la pratique (Note 1);
- g) que le recours aux techniques autorisant une utilisation efficace du spectre et de l'orbite peut faciliter la coordination des assignations de fréquences entre les différents systèmes du SMS partageant les mêmes bandes de fréquences,

*recommande*

**1** qu'en fonction des besoins du service, la conception des antennes des satellites géostationnaires des systèmes du SMS fonctionnant dans la gamme 1-3 GHz, s'inspire des principes suivants:

**1.1** la (les) zone(s) de couverture associée(s) au(x) faisceau(x) principal (principaux) d'une antenne de satellite du SMS doit (doivent), dans la mesure du possible, être limitée(s) à la zone de service prévue;

**1.2** le gain en direction de points situés en dehors de la zone de service prévue doit être limité aux niveaux les plus faibles réalisables dans la pratique;

---

\* En accord avec la Résolution UIT-R 44, la Commission d'études 8 des radiocommunications a apporté des modifications éditoriales à la présente Recommandation en 2004.

**1.3** il convient d'utiliser dans la mesure du possible des antennes de satellite à faisceaux ponctuels multiples contigus, afin de couvrir la zone de service, les faisceaux ponctuels devant utiliser la largeur de bande la plus réduite possible (Note 2);

**1.4** dans les cas où l'observation du § 1.3 n'est pas possible, il faut s'efforcer tout particulièrement d'observer toutes les autres dispositions de la présente Recommandation, et plus spécialement le § 2.1;

**2** que la conception des antennes des stations mobiles terriennes devant fonctionner avec des satellites géostationnaires dans la gamme 1-3 GHz repose sur les principes énoncés ci-dessous:

**2.1** dans la mesure du possible et en fonction des besoins particuliers du service, il convient d'utiliser des antennes directionnelles dotées d'un système mécanique ou électrique d'orientation du faisceau principal et dont le gain est relativement faible en dehors de la direction de pointage prévue;

**2.2** dans le cas des réseaux équipés d'antennes non directionnelles, il faut s'efforcer particulièrement d'observer les autres dispositions de la présente Recommandation, et notamment le § 1;

**3** que le choix des techniques de modulation pour les systèmes du SMS dans la gamme 1-3 GHz observe les principes suivants:

**3.1** en ce qui concerne les systèmes à modulation numérique, les débits de données résultant du codage à la source et du codage pour correction d'erreurs doivent être réduits aux valeurs les plus faibles susceptibles d'être atteintes dans la pratique, conformément à la volonté de réduire au minimum la consommation électrique de l'émetteur des stations mobiles terriennes et dans la mesure où les capacités de correction d'erreurs autorisent éventuellement la réutilisation ou le partage des fréquences;

**3.2** dans les cas des systèmes à modulation analogique, il convient d'utiliser la valeur minimale de la largeur de bande d'émission, dans la mesure où l'utilisation d'une largeur de bande plus importante peut autoriser la réutilisation ou le partage des fréquences;

**3.3** en ce qui concerne les émissions espace-Terre, et vu le caractère restreint de la ressource spectrale, les principes énoncés aux § 3.1 et 3.2 doivent être observés, même s'il est souhaitable d'accroître une capacité d'émission du satellite limitée par la puissance de son répéteur;

**4** que les dispositions adoptées en matière d'accès multiple soient conçues de façon à ce que la charge des canaux soit la plus élevée possible (Note 3);

**5** que la conception des systèmes de transmission pour les réseaux du SMS fonctionnant dans la gamme 1-3 GHz prévoit des puissances suffisamment élevées pour offrir des marges de protection contre les évanouissements et contre le niveau de brouillage susceptible d'être observé compte tenu du partage nécessaire des fréquences;

**6** que les Notes suivantes soient considérées comme faisant partie de la Recommandation.

NOTE 1 – La présente Recommandation définit des principes de conception et d'exploitation applicables à tous les systèmes mobiles à satellites qui utilisent des satellites géostationnaires dans la gamme 1-3 GHz. Bien que des considérations pratiques risquent de réduire les possibilités d'application aux systèmes existants du dispositif, il convient de mettre en place au plus tôt des règles de conception et d'exploitation plus efficaces des systèmes en question.

NOTE 2 – Les systèmes qui desservent la plus grande partie de la zone visible depuis l'emplacement orbital choisi exigent parfois l'utilisation d'antennes couvrant l'ensemble du disque terrestre. Il est alors indiqué, pour la desserte des zones dont le trafic de télécommunication est intense, d'utiliser conjointement des antennes à faisceau ponctuel, afin de réduire au minimum la fraction du spectre employée par l'antenne couvrant l'ensemble du disque terrestre.

NOTE 3 – L'espacement des canaux doit être réduit au minimum dans le cas des réseaux à accès multiple par répartition en fréquence (AMRF), à moins que le choix d'un espacement plus important, joint à l'entrelacement des canaux, permette une efficacité accrue en termes de réutilisation interne des fréquences ou de partage des fréquences avec d'autres réseaux.

---