

RECOMMANDATION 496-3*

**LIMITES DE LA PUISSANCE SURFACIQUE DES ÉMETTEURS DE RADIONAVIGATION
POUR ASSURER LA PROTECTION DES RÉCEPTEURS DES STATIONS SPATIALES
DU SERVICE FIXE PAR SATELLITE DANS LA BANDE DES 14 GHz**

(1974-1982-1986-1992)

Le CCIR,

considérant

- a) que les émissions Terre-espace du service fixe par satellite (SFS) utilisent des fréquences de la bande 14-14,3 GHz en partage avec le service de radionavigation;
- b) que la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) a recommandé au CCIR d'étudier les critères de partage des fréquences de cette bande (§ 2.12 de la Recommandation N° 708);
- c) que le numéro 856 du Règlement des radiocommunications stipule que l'utilisation de cette bande par le service de radionavigation se fera de manière qu'une protection suffisante soit assurée aux stations spatiales du SFS;
- d) que l'on peut assurer, dans la bande 14-14,3 GHz, une protection suffisante aux satellites géostationnaires du SFS en limitant la puissance surfacique produite par les stations du service de radionavigation sur l'orbite des satellites géostationnaires;
- e) que certains types de systèmes de radionavigation, comme les systèmes de radiodétection des petits navires et les équipements de prévention des collisions entre véhicules, tout en étant généralement de faible puissance, peuvent être utilisés en très grand nombre,

recommande

1. que, pour assurer une protection suffisante aux récepteurs des stations spatiales du SFS, les limites pour les émetteurs de radionavigation non impulsifs suivantes soient respectées:

1.1 lorsque la valeur de D , telle qu'elle est définie ci-dessous, est inférieure à 2×10^{-4} , la valeur maximale de la puissance surfacique de crête produite en un point quelconque de l'orbite des satellites géostationnaires par tout émetteur de radionavigation dans la bande 14-14,3 GHz, ne doit pas dépasser -150 dB(W/m²) dans une bande quelconque large de 1 MHz;

1.2 lorsque la valeur de D , telle qu'elle est définie ci-dessous, dépasse 2×10^{-4} , la valeur maximale de la puissance surfacique de crête produite sur l'orbite des satellites géostationnaires par tout émetteur de radionavigation ne doit pas dépasser, dans une bande quelconque large de 1 MHz,

$$-187 - 10 \log D \quad \text{dB(W/m}^2\text{)} \quad (1)$$

D est la valeur moyenne estimée, compte tenu des besoins futurs, de la densité de répartition géographique, par km², des émetteurs de radionavigation fonctionnant simultanément dans une bande quelconque large de 1 MHz, cette moyenne étant prise sur la plus petite des deux surfaces suivantes: territoire dépendant de l'administration intéressée ou surface de 10⁶ km².

Note 1 – Une analyse concernant les critères de partage permettant d'assurer la protection des stations spatiales du SFS recevant dans la bande 14-14,3 GHz figure à l'Annexe 1.

* Cette Recommandation doit être portée à l'attention de la Commission d'études 4.

Analyse des critères de partage des fréquences permettant d'assurer la protection des stations spatiales du service fixe par satellite recevant dans la bande 14-14,3 GHz

1. Critères de protection des stations spatiales de réception du service fixe par satellite (SFS)

On admet que la température de bruit d'un système de réception par satellite du SFS, est de 1 500 K. Le niveau de brouillage admissible résultant, considéré comme correspondant à 10% du bruit thermique à l'entrée du récepteur du satellite dans une largeur de bande de référence de 1 MHz, est donc de $-147 \text{ dBW} - 10 \log n$, où n est le nombre de possibilités simultanées de brouillages dans le faisceau.

1.2 Brouillage provenant d'émetteurs du service de radionavigation (14-14,3 GHz)

Ce critère, exprimé en puissance surfacique à l'entrée de l'antenne de réception du satellite, qui est censée avoir une ouverture équivalente par rapport à 1 m^2 de -3 dB , est de $-144 \text{ dB(W/m}^2) - 10 \log n$.

En supposant que les antennes de radionavigation soient orientées de façon aléatoire dans le plan horizontal, le nombre de possibilités simultanées de brouillages dans le faisceau, reçues dans une bande de 1 MHz par une antenne de satellite illuminant la Terre sous un petit angle de site, est donné par l'expression:

$$n = D A \frac{\theta}{360}$$

dans laquelle:

- D : densité moyenne, par km^2 , des émetteurs de radionavigation fonctionnant simultanément dans la bande de 1 MHz
- A : aire de la zone couverte à la surface de la Terre par l'antenne de réception du satellite (km^2)
- θ : valeur moyenne représentative pour l'ouverture de faisceau des antennes d'émission de radionavigation (degrés).

En supposant que l'on prenne 6° comme valeur moyenne de θ et que la zone de couverture ait une aire $A = 1,2 \times 10^6 \text{ km}^2$, on obtient:

$$n = D \times 2 \times 10^4$$

Par conséquent, la valeur maximale de la puissance surfacique de crête qu'un émetteur quelconque peut produire sur l'orbite des satellites géostationnaires serait donnée par:

$$-187 - 10 \log D \quad \text{dB(W/m}^2) \quad \text{dans toute bande de 1 MHz de largeur.}$$
