

RECOMMANDATION UIT-R M.1185

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DE LA DISTANCE DE COORDINATION ENTRE STATIONS TERRIENNES MOBILES AU SOL ET STATIONS DE TERRE FONCTIONNANT DANS LA BANDE 148,0-149,9 MHz

(Question UIT-R 201/8)

(1995)

Résumé

La présente Recommandation expose la méthode de calcul des distances de coordination utilisée dans le cas des procédures indiquées dans la Résolution N° 46 du Règlement des radiocommunications (RR). Cette méthode fait appel au modèle de propagation par diffusion troposphérique de la Recommandation UIT-R P.452.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'utilisation de la bande 148,0-149,9 MHz fait l'objet du numéro 608A du RR;
- b) que les stations terriennes mobiles du service mobile par satellite (SMS) fonctionnant à des fréquences inférieures à 1 GHz sont généralement exploitées à des p.i.r.e. inférieures ou égales à 10 dBW;
- c) que les stations terriennes mobiles peuvent normalement se trouver en un lieu quelconque d'une administration mettant en œuvre ce service;
- d) que les stations terriennes terrestres du SMS fonctionnant à des fréquences inférieures à 1 GHz utilisent des p.i.r.e. plus élevées que les stations terriennes mobiles et sont disposées à des emplacements fixes;
- e) que certaines administrations peuvent choisir de ne mettre en œuvre que des stations terriennes mobiles;
- f) que la coordination des stations terriennes mobiles est, de par sa nature, différente de la coordination des stations terriennes terrestres;
- g) que la coordination peut ne pas être nécessaire dans le cas d'émissions des stations terriennes mobiles de courte durée et de cycle de fonctionnement approprié,

recommande

- 1** que la méthode décrite dans l'Annexe 1 soit utilisée pour calculer une distance de coordination qui identifie les administrations pouvant être affectées;
- 2** que la méthode tienne compte des paramètres réels des stations de Terre;
- 3** que cette méthode soit utilisée conjointement avec les procédures de la Résolution N° 46 du RR relatives à la coordination entre stations terriennes mobiles et stations de Terre basées au sol;
- 4** que des études ultérieures devraient être entreprises pour déterminer selon quelles conditions la coordination peut ne pas être nécessaire lorsque les émissions des stations terriennes mobiles sont de courte durée (voir la Note 1).

NOTE 1 – La durée et le cycle de fonctionnement seront pris en considération dans ces études.

ANNEXE 1

Méthode de détermination de la distance de coordination entre stations terriennes mobiles au sol et stations de Terre

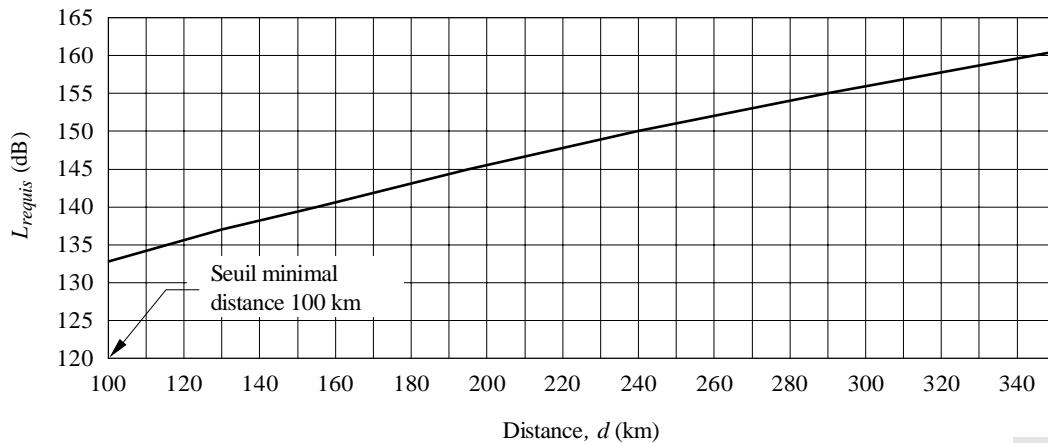
La méthode de calcul d'une distance de coordination entre une station terrienne mobile et une station de Terre repose sur la détermination de la distance, à la surface de la Terre, qui assurera une isolation suffisante entre l'émetteur de la station terrienne mobile et le récepteur de Terre de sorte qu'un récepteur de Terre placé au-delà de la distance de coordination

aura une très faible probabilité de recevoir des brouillages de la station terrienne mobile. Le calcul de la distance de coordination fait appel à un modèle de propagation par diffusion troposphérique qui est légèrement plus prudent que celui qui est utilisé dans le paragraphe traitant de la propagation de la Recommandation UIT-R P.452, «Méthode de prévision pour évaluer les brouillages hyperfréquences entre stations situées à la surface de la Terre à des fréquences supérieures à 0,7 GHz environ». Le mécanisme de propagation par diffusion troposphérique donne une distance relativement grande par rapport à d'autres mécanismes de propagation, et il pourrait en résulter que son utilisation nécessite des précautions dans l'estimation de la distance de coordination entre les deux systèmes. Spécifiquement, l'affaiblissement de propagation de la Fig. 1 est calculé à partir de la formule (10a) de la Recommandation UIT-R P.452 avec un intervalle de confiance de 10 dB. Parmi les hypothèses simplificatrices retenues pour obtenir la courbe de la Fig. 1, on notera que:

- la fréquence est de 148 MHz;
- il n'existe pas d'écran d'emplacement tant pour l'émetteur que pour le récepteur;
- l'affaiblissement de propagation est dépassé pendant 99,9% du temps.

FIGURE 1

Distance de coordination entre une station terrienne mobile et une station de Terre



D01

La méthode permet d'abord de calculer l'affaiblissement requis entre la station terrienne mobile et un récepteur de Terre comme indiqué par la formule:

$$L_{requis} = (P_t + G_t + 36,0) - (I_r - G_r + L_r) \quad (1)$$

où:

- L_{requis} : seuil d'affaiblissement entre l'émetteur et le récepteur (dB)
- I_r : brouillage admissible du récepteur de Terre par rapport à une largeur de bande de 4 kHz (dB(W/4 kHz))
- L_r : affaiblissement de ligne entre le récepteur de Terre et l'antenne (dB)
- G_r : gain d'antenne maximal du récepteur de Terre (dBi)
- P_t : densité maximale de puissance de la station terrienne mobile (dB(W/Hz))
- G_t : gain d'antenne maximal de la station terrienne mobile (dBi).

Les valeurs de P_t et de G_t de la station terrienne mobile sont indiquées dans la Section II de l'Annexe à la Résolution N° 46 du RR. Les valeurs de I_r , G_r et L_r seront fournies par l'administration qui est affectée.

Nous avons alors recours à la Fig. 1 pour déterminer la distance de coordination en introduisant la valeur de L_{requis} sur l'ordonnée et en lisant la distance correspondante (d (km)) sur l'abscisse. Une distance de 100 km sera considérée comme distance de coordination minimale.

Des exemples de l'application de cette méthode sont donnés dans l'Appendice 1.

La courbe de la Fig. 1 est donnée par l'équation:

$$L_{requis}(d) = 86 + 20 \log d + 0,0674 d \quad \text{dB} \quad (2)$$

où:

d : distance (km) ($d \geq 100$ km)

L_{requis} : valeur requise de l'affaiblissement (dB) entre systèmes dont on prévoit qu'elle sera dépassée pendant 99,9% du temps.

APPENDICE 1
DE L'ANNEXE 1

Exemple de détermination de distance de coordination

Cet Appendice contient deux exemples d'utilisation de la méthode de calcul de distance de coordination. L'exemple 1 représente un système à bande étroite du SMS et l'exemple 2 un système à large bande du SMS.

TABLEAU 1
Exemples de distance de coordination

	Exemple 1	Exemple 2
	Système à bande étroite du SMS	Système à large bande du SMS
Informations du système du SMS		
Densité de puissance maximale du système du SMS ⁽¹⁾ (dB(W/Hz))	-27,0	-56,3
Gain isotrope maximal du système du SMS ⁽¹⁾ (dBi)	2,0	0,0
Conversion à largeur de bande à 4 kHz (dB)	36,0	36,0
Densité de p.i.r.e. du système du SMS (dB(W/4 kHz))	11,0	-20,3
Informations du système mobile		
Exemple de niveau de brouillage admissible du récepteur de système de Terre (dB(W/4 kHz))	-140,0	-140,0
Exemple d'affaiblissement de ligne de système de Terre (dB)	-1,0	-1,0
Exemple de gain d'antenne de système de Terre (dBi)	5,0	5,0
Niveau de brouillage admissible du récepteur de système de Terre @ antenne (dB(W/4 kHz))	-144,0	-144,0
Isolation requise (L_{requis}) (dB)	155,0	123,7
Distance de coordination déduite de la Fig. 1 (km)	290	100 ⁽²⁾

(1) Informations données conformément à la Section II de l'Annexe de la Résolution N° 46 du RR.

(2) La distance minimale de coordination est de 100 km.