

RECOMMANDATION UIT-R P.1322

ÉVALUATION DE L'AFFAIBLISSEMENT DÛ À L'ATMOSPHÈRE
À PARTIR DE MESURES RADIOMÉTRIQUES

(Question UIT-R 201/3)

(1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est nécessaire d'évaluer l'affaiblissement dû à l'atmosphère sur les trajets Terre-satellite en certains endroits où les données climatologiques générales sont insuffisantes;
- b) que les mesures radiométriques peuvent permettre d'obtenir une évaluation de l'affaiblissement sur les trajets obliques,

recommande

d'utiliser les algorithmes ci-après pour l'évaluation de l'affaiblissement dû à l'atmosphère à partir de mesures radiométriques de la température de brillance du ciel.

1 Affaiblissement sur le trajet

Il convient d'utiliser la formule ci-après pour calculer l'affaiblissement sur le trajet A (dB) en fonction de la température de brillance obtenue par des mesures radiométriques T_b (K):

$$A = 10 \log_{10} \frac{(T_{mr} - T_0)}{(T_{mr} - T_b)} \quad (1)$$

où:

T_{mr} : température de rayonnement atmosphérique équivalente ou moyenne (K)

T_0 : température du fond cosmique, que l'on prend généralement égale à 2,7 K.

La formule (1) est déduite de l'équation de transfert de l'énergie radiative dans l'hypothèse d'une faible absorption atmosphérique et en l'absence de diffusion. T_{mr} dépend généralement de la fréquence et de l'affaiblissement éventuel dû aux processus physiques. Pour des valeurs d'affaiblissement inférieures à 6 dB et des fréquences inférieures à 50 GHz, on peut donner une approximation de T_{mr} qui dépend peu de la fréquence: on peut choisir les valeurs 265 K dans la plage 10-15 GHz et 270 K dans la plage 20-30 GHz. Toutefois, lorsqu'on connaît la température à la surface de la Terre, on peut aussi obtenir une première estimation de T_{mr} en multipliant la température à la surface de la Terre par 0,95 dans la bande des 20 GHz et par 0,94 dans la fenêtre de propagation à 30 GHz.