

RECOMMANDATION UIT-R P.529-3

**MÉTHODES DE PRÉVISION DE LA PROPAGATION POUR LE SERVICE
MOBILE TERRESTRE DE TERRE DANS LES BANDES
DES ONDES MÉTRIQUES ET DÉCIMÉTRIQUES**

(Question UIT-R 203/3)

(1978-1990-1995-1999)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) qu'il est nécessaire de donner aux ingénieurs des directives pour la planification des services de radiocommunication mobiles terrestres dans les bandes des ondes métriques et décimétriques,

recommande

1 d'utiliser les méthodes exposées dans l'Annexe 1 pour donner des directives sur la prévision du champ point à zone pour le service mobile terrestre dans les bandes des ondes métriques et décimétriques.

ANNEXE 1

1 Introduction

La propagation dans les services mobiles terrestres est influencée à des degrés divers par la topographie, la végétation, les structures artificielles, les constantes du sol, la troposphère ainsi que l'ionosphère.

La présente Recommandation contient des courbes qui permettent de prévoir le champ dans des conditions moyennes pour trois gammes de fréquences. Elle contient aussi des expressions analytiques applicables à certaines gammes de fréquences et à certaines conditions ainsi que plusieurs facteurs de correction qui peuvent servir à affiner les prévisions moyennes.

Les données contenues dans la présente Recommandation ont un caractère statistique et sont destinées à la planification et à la conception des systèmes.

2 Courbes de propagation

Cette partie contient les courbes de champ pour trois gammes de fréquences, centrées sur 150, 450 et 900 MHz. Les courbes pour les bandes des ondes métriques et décimétriques ont été établies à partir de données provenant de différentes sources et à partir d'hypothèses implicites différentes; elles doivent donc être utilisées en prenant soin de s'assurer qu'un jeu de courbes donné correspond bien à l'usage que l'on se propose d'en faire. On trouvera des renseignements sur les corrections à apporter à ces courbes pour tenir compte de la couverture du terrain dans les Recommandations UIT-R P.1058, UIT-R P.833 et UIT-R P.1146.

En règle générale, la hauteur équivalente de l'antenne d'une station de base que l'on prévoit d'utiliser avec les Fig. 1 à 5 de la présente Recommandation se définit comme étant la hauteur de l'antenne au-dessus du niveau moyen du sol entre les distances de 3 et 15 km à partir de la station de base dans la direction de la station mobile. Cette définition est fondée sur la définition de la hauteur d'antenne d'émission que donne la Recommandation UIT-R P.370.

La hauteur de l'antenne d'une station mobile ou portative est définie comme sa hauteur au-dessus du sol.

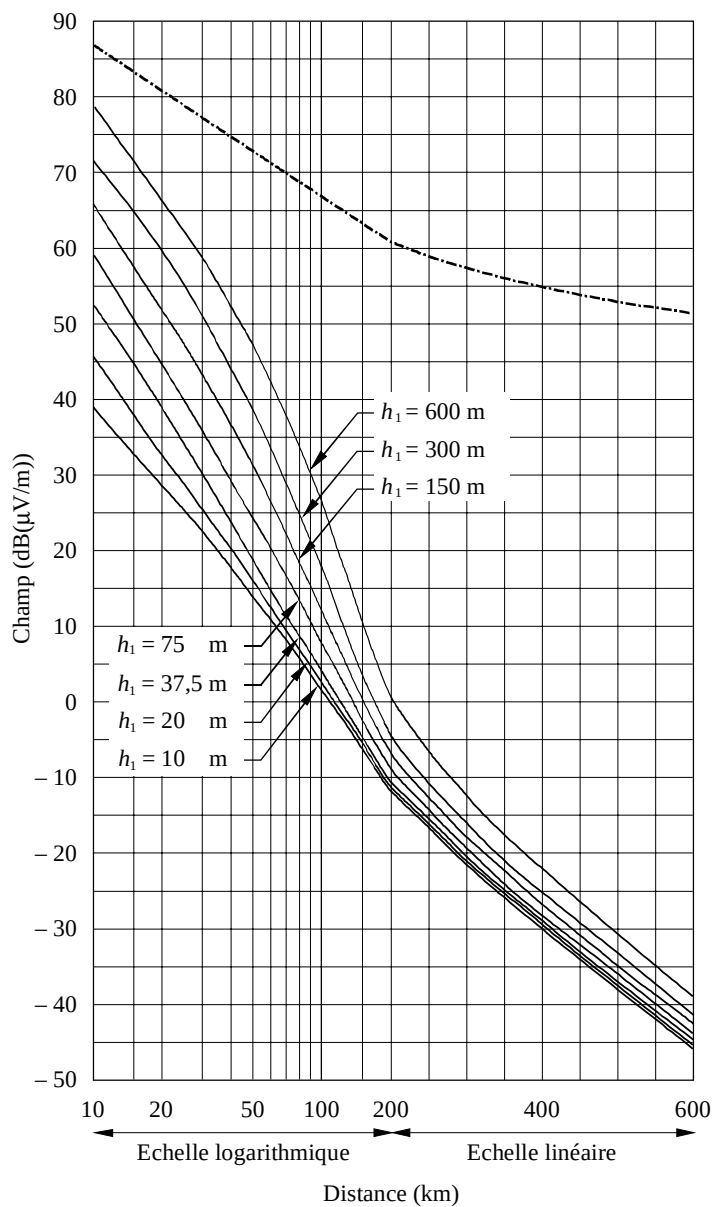
2.1 Courbes pour la bande des ondes métriques

Les Fig. 1, 2 et 3 représentent des courbes de propagation qui conviennent pour des fréquences comprises entre 30 et 250 MHz environ; une hauteur d'antenne de la station de base, h_1 , comprise entre 10 et 600 m, et une hauteur d'antenne de la station mobile, h_2 , de 1,5 m. Ces courbes conviennent pour les zones rurales terrestres. Les valeurs du champ doivent être réduites de 3 dB pour les zones suburbaines et de 5 dB pour les zones urbaines, avec une correction supplémentaire pour la couverture locale du sol.

Ces courbes ont été déduites des renseignements contenus dans la Recommandation UIT-R P.370, en utilisant les courbes appropriées pour $\Delta h = 50$ m et en appliquant les facteurs de correction pour les hauteurs d'antenne plus petites données aux § 1.3.1 et 1.10.

FIGURE 1

Champ (dB(μ V/m)) pour 1 kW de puissance apparente rayonnée



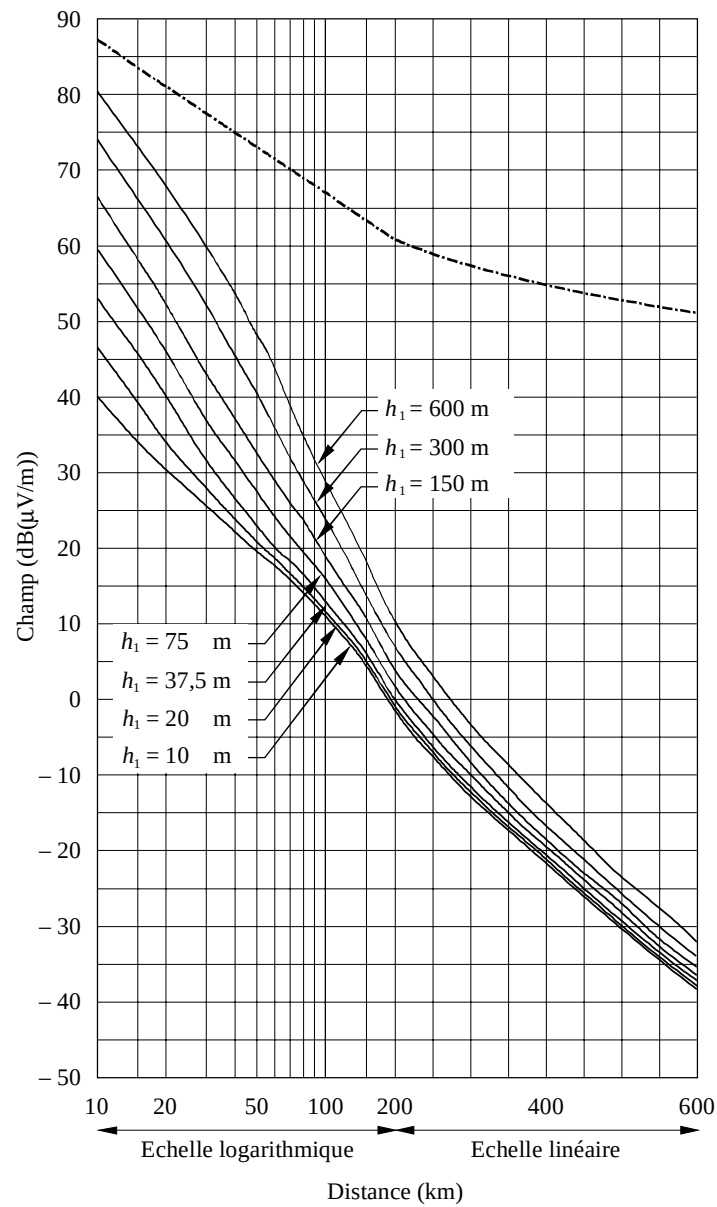
Fréquence: 30-250 MHz; sur terre; 50% du temps;
50% des emplacements; $h_2 = 1,5$ m; $\Delta h = 50$ m

----- Espace libre

0529-01

FIGURE 2

Champ (dB(μ V/m)) pour 1 kW de puissance apparente rayonnée



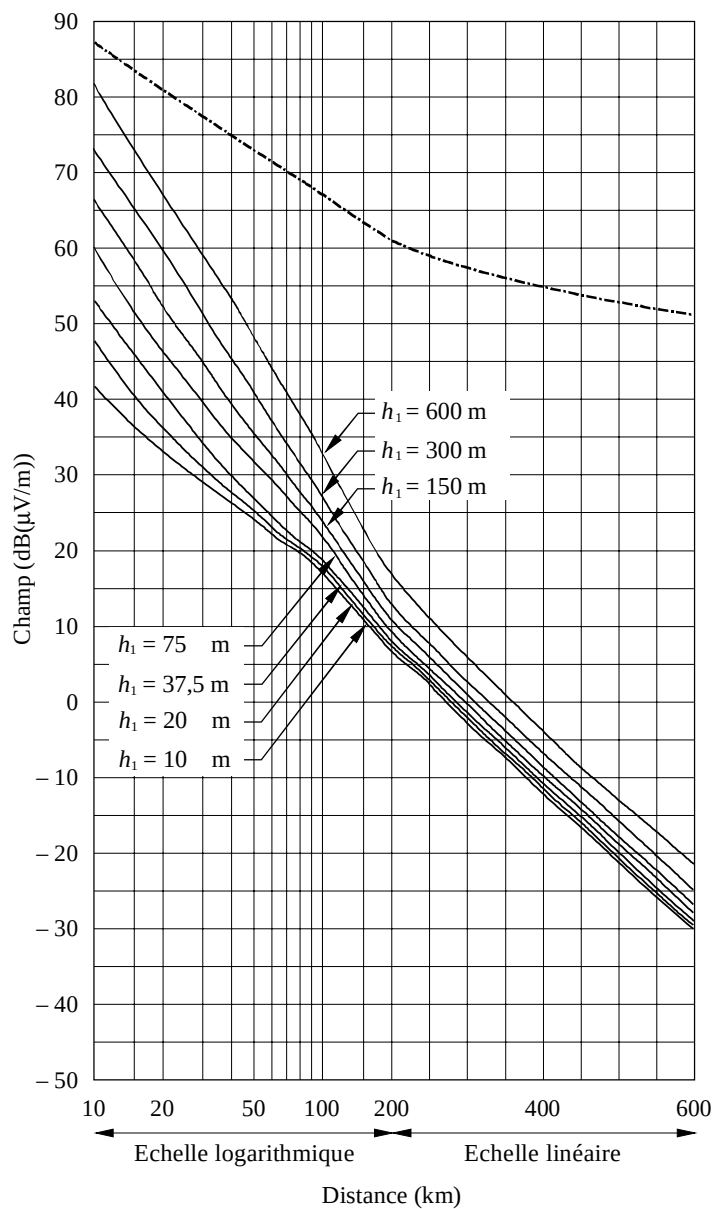
Fréquence: 30-250 MHz; sur terre; 10% du temps;
50% des emplacements; $h_2 = 1,5$ m; $\Delta h = 50$ m

----- Espace libre

0529-02

FIGURE 3

Champ (dB(μ V/m)) pour 1 kW de puissance apparente rayonnée



Fréquence: 30-250 MHz; sur terre; 1% du temps;
50% des emplacements; $h_2 = 1,5$ m; $\Delta h = 50$ m

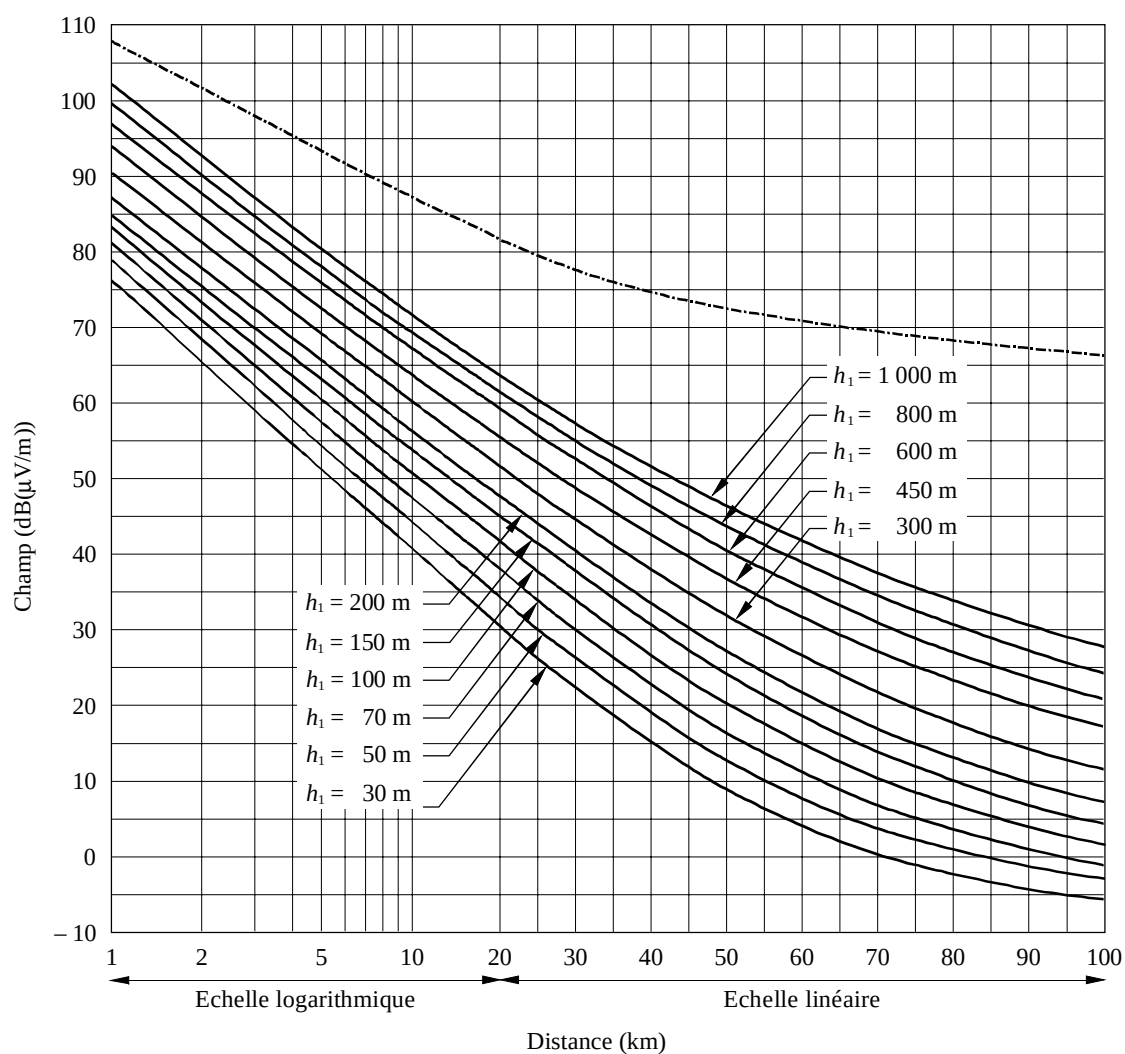
----- Espace libre

0529-03

2.2 Courbes pour la bande des ondes décimétriques

Les Fig. 4 et 5 représentent des courbes de propagation qui conviennent pour 450 et 900 MHz environ, une hauteur de l'antenne de la station mobile de 1,5 m, une hauteur d'antenne de la station de base comprise entre 30 et 1 000 m, en 50% des emplacements et pendant 50% du temps. Ces courbes particulières ont pour base des mesures effectuées dans des zones urbaines du Japon.

FIGURE 4
Champ (dB(μ V/m)) pour 1 kW de puissance apparente rayonnée



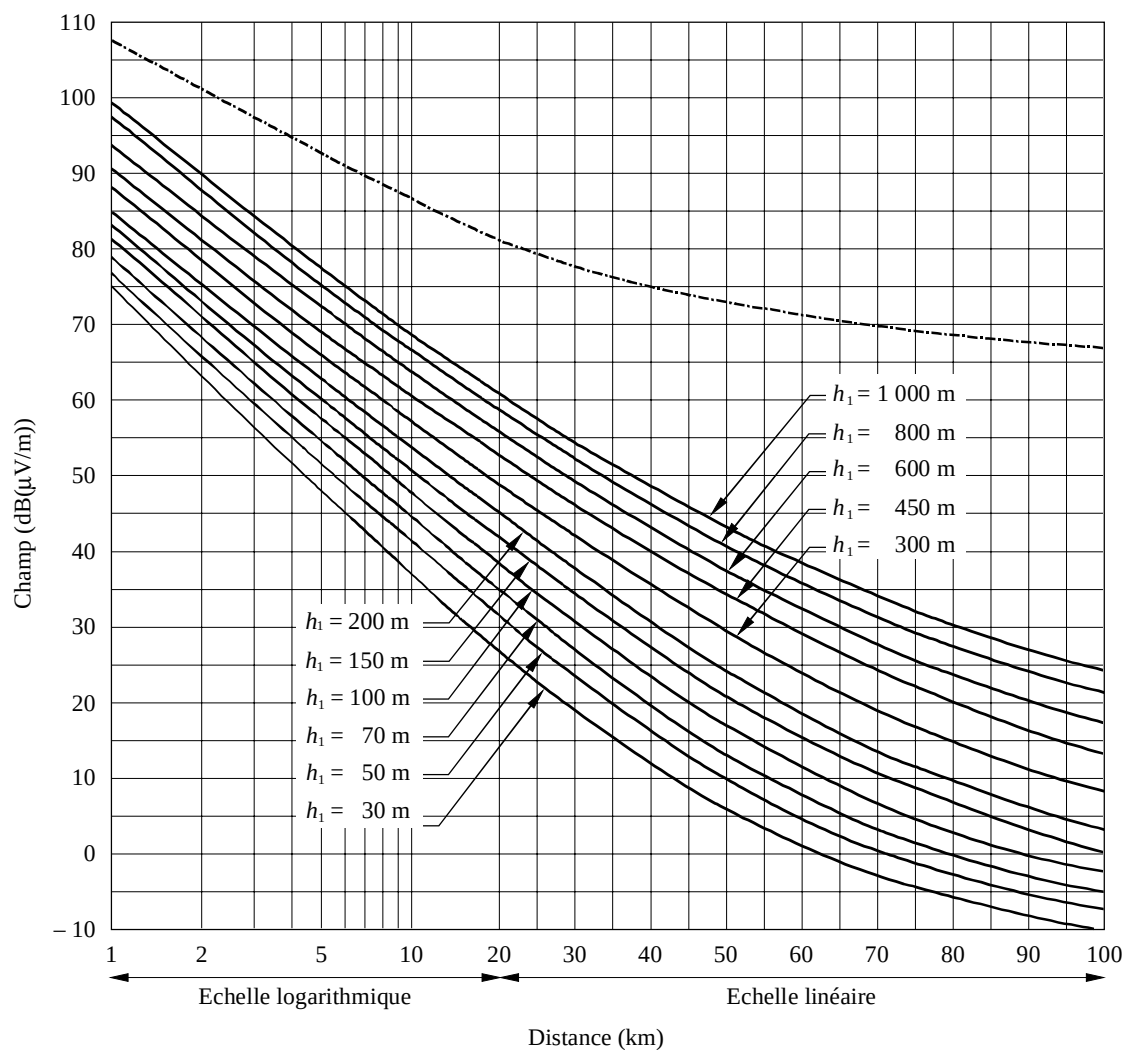
Fréquence ≈ 450 MHz; zone urbaine; 50% du temps;
50% des emplacements; $h_2 = 1,5$ m

----- Espace libre

0529-04

FIGURE 5

Champ (dB(μV/m)) pour 1 kW de puissance apparente rayonnée



Des renseignements concernant de faibles pourcentages de temps, qui conviennent pour l'évaluation du brouillage, sont donnés dans la Recommandation UIT-R P.370.

Les équations d'Okumura-Hata qui correspondent approximativement aux courbes des Fig. 4 et 5 sont les suivantes:

$$E = 69,82 - 6,16 \log f + 13,82 \log h_1 + a(h_2) - (44,9 - 6,55 \log h_1) (\log R)^b \quad (1)$$

où:

E : champ pour une puissance apparente rayonnée de 1 kW

f : fréquence (MHz)

h_1 : hauteur équivalente de l'antenne de la station de base, comprise entre 30 et 200 m

h_2 : hauteur de l'antenne de la station mobile, comprise entre 1 et 10 m

R : distance (km)

$$a(h_2) = (1,1 \log f - 0,7)h_2 - (1,56 \log f - 0,8)$$

$$b = 1 \quad \text{pour } R \leq 20 \text{ km}$$

$$b = 1 + (0,14 + 1,87 \times 10^{-4} f + 1,07 \times 10^{-3} h'_1) \left(\log \frac{R}{20} \right)^{0,8} \quad \text{pour } 20 \text{ km} < R < 100 \text{ km}$$

où:

$$h'_1 = h_1 / \sqrt{1 + 7 \times 10^{-6} h_1^2}$$

L'équation (1) est aussi valide pour des fréquences jusqu'à 2 GHz à des distances jusqu'à 20 km.