

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R P.1511-2
(08/2019)

**Topographie pour la modélisation
de la propagation Terre-espace**

Série P
Propagation des ondes radioélectriques



Union
internationale des
télécommunications

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Également disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Émissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2020

© UIT 2020

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R P.1511-2

Topographie pour la modélisation de la propagation Terre-espace

(Question UIT-R 202/3)

(2001-2015-2019)

Domaine d'application

La présente Recommandation fournit des données topographiques mondiales, des informations sur les coordonnées géographiques et des données relatives à l'altitude, en vue de la prévision des phénomènes de propagation sur les trajets Terre-espace conformément aux Recommandations de l'UIT-R.

Mots clés

Topographie, coordonnées géographiques, altitude.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que des informations sur la topographie du sol sont nécessaires pour prévoir l'affaiblissement et la diffusion;
- b) que ces informations sont nécessaires partout dans le monde, notamment quand des calculs doivent être faits au niveau régional ou continental,

recommande

- 1 que les données figurant dans l'Annexe 1 soient utilisées pour obtenir l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer lorsque l'on ne dispose ni de données locales, ni de données avec une meilleure résolution spatiale;
- 2 que les données figurant dans l'Annexe 1 soient utilisées pour convertir l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer en altitude par rapport à l'ellipsoïde WGS-84, ou inversement, lorsque l'on ne dispose ni de données locales, ni de données avec une meilleure résolution spatiale.

Annexe 1**1 Topographie**

Les valeurs de l'altitude topographique de la surface de la Terre au-dessus du niveau moyen de la mer (m) font partie intégrante de la présente Recommandation et sont disponibles sous la forme d'une carte numérique fournie dans le fichier P1511-2-Ann1_TOPO.zip.

Les données sont fournies aux points d'une grille espacés de $1/12^\circ$ tant en latitude qu'en longitude. Pour un emplacement ne correspondant pas à un point de la grille, on obtient l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer à l'emplacement voulu par interpolation bicubique à partir des valeurs aux seize points de la grille les plus proches, comme décrit dans la Recommandation UIT-R P.1144.

Pour obtenir des informations sur les côtes et sur les frontières, on peut se reporter à la carte mondiale numérisée de l'UIT, disponible auprès du BR.

2 Coordonnées géographiques et altitude

Sauf indication contraire, la latitude et la longitude dans les Recommandations UIT-R de la série P sont géodésiques et non géocentriques, autrement dit la latitude et la longitude sont données par rapport à l'ellipsoïde WGS-84 (latitude et longitude généralement fournies par des systèmes de radionavigation par satellite).

Sauf indication contraire, l'altitude dans les Recommandations UIT-R de la série P est l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer et non l'altitude par rapport à l'ellipsoïde WGS-84. Une approximation de l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer, h_{amsl} (m), en fonction de l'altitude par rapport à l'ellipsoïde WGS-84, h_{WGS-84} (m), est donnée par:

$$h_{amsl} \text{ (m)} = h_{WGS84} \text{ (m)} - h_{EGM2008} \text{ (m)}$$

où $h_{EGM2008}$ (m) est défini comme étant l'ondulation dans la version de 2008 du modèle de géoïde de la NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) des États-Unis. Les utilisateurs noteront que la référence d'altitude utilisée pourra être différente en fonction de la source (par exemple récepteur GPS, programme d'information géographique, système d'information géographique, etc.).

Les valeurs de $h_{EGM2008}$ (m) font partie intégrante de la présente Recommandation et sont disponibles sous la forme d'une carte numérique fournie dans le fichier P1511-2-Ann1_EGM2008.zip.

Les données sont fournies aux points d'une grille espacés de $1/12^\circ$ tant en latitude qu'en longitude. Pour un emplacement ne correspondant pas à un point de la grille, on obtient $h_{EGM2008}$ à l'emplacement voulu par interpolation bicubique à partir des valeurs aux seize points de la grille les plus proches, comme décrit dans la Recommandation UIT-R P.1144.

La Figure 1 montre $h_{EGM2008}$, qui est la différence entre h_{WGS84} , l'altitude par rapport à l'ellipsoïde WGS-84, et h_{amsl} , l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer; la valeur absolue maximale de $h_{EGM2008}$ est d'environ 100 m.

FIGURE 1
 $h_{EGM2008}$ (m)

