



## Bureau des radiocommunications (BR)

Circulaire administrative  
**CACE/728**

Le 29 mai 2015

**Aux Administrations des États Membres de l'UIT, aux Membres du Secteur des radiocommunications et aux Associés de l'UIT-R participant aux travaux de la Commission d'études 3 des radiocommunications**

Objet: **Commission d'études 3 des radiocommunications (Propagation des ondes radioélectriques)**

- **Proposition d'adoption de 23 projets de Recommandation UIT-R révisée et leur approbation simultanée par correspondance, conformément au § 10.3 de la Résolution UIT-R 1-6 (Procédure d'adoption et d'approbation simultanées par correspondance)**
- **Proposition d'approbation de suppression d'une Recommandation UIT-R**

À sa réunion tenue le 30 avril 2015, la Commission d'études 3 des radiocommunications a décidé de demander l'adoption par correspondance de 23 projets de Recommandation UIT-R révisée (§ 10.2.3 de la Résolution UIT-R 1-6) et a décidé en outre d'appliquer la procédure d'adoption et d'approbation simultanées par correspondance (PAAS), conformément au § 10.3 de la Résolution UIT-R 1-6. Les titres et les résumés des projets de Recommandation figurent dans l'Annexe 1 de la présente lettre. Par ailleurs, la Commission d'études a proposé l'approbation de la suppression d'une Recommandation dont la liste est donnée dans l'Annexe 2.

La période d'examen, de deux mois, se terminera le 29 juillet 2015. Si, au cours de cette période, aucun État Membre ne soulève d'objection, les projets de Recommandation seront considérés comme adoptés par la Commission d'études 3. En outre, puisque la procédure PAAS a été appliquée, les projets de Recommandation seront considérés comme approuvés.

Un État Membre qui soulève une objection au sujet de l'adoption d'un projet de Recommandation ou de l'approbation de suppression d'une Recommandation est prié d'informer le Directeur et le Président de la Commission d'études des raisons de cette objection.

Après la date limite mentionnée ci-dessus, les résultats de la procédure PAAS seront communiqués dans une Circulaire administrative (CACE) et les Recommandations approuvées seront publiées dans les meilleurs délais (voir <http://www.itu.int/pub/R-REC>).

Toute organisation membre de l'UIT ayant connaissance d'un brevet détenu en son sein ou par d'autres organismes, et susceptible de se rapporter complètement ou en partie à des éléments d'un ou des projets de Recommandation mentionnés dans la présente lettre, est priée de transmettre lesdites informations au Secrétariat dans les meilleurs délais. La politique commune en matière de brevets de l'UIT-T/UIT-R/ISO/CEI est disponible à l'adresse: <http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/policy.aspx>.

  
François Rancy  
Directeur

**Annexe 1:** Titres et résumés des projets de Recommandation

**Annexe 2:** Recommandation dont la suppression est proposée

**Documents:** Documents [3/66\(Rév.1\)](#), [3/67\(Rév.1\)](#), [3/69\(Rév.1\)](#), [3/73\(Rév.1\)](#), [3/74\(Rév.1\)](#), [3/76\(Rév.1\)](#), [3/78\(Rév.1\)](#), [3/79\(Rév.1\)](#), [3/82\(Rév.1\)](#), [3/84\(Rév.1\)](#), [3/85\(Rév.1\)](#), [3/88\(Rév.1\)](#), [3/92\(Rév.1\)](#), [3/93\(Rév.1\)](#), [3/95\(Rév.1\)](#), [3/97\(Rév.1\)](#), [3/98\(Rév.1\)](#), [3/99\(Rév.1\)](#), [3/100\(Rév.1\)](#), [3/102\(Rév.1\)](#), [3/103\(Rév.1\)](#), [3/104\(Rév.1\)](#), [3/105\(Rév.1\)](#)

Les documents sont disponibles en format électronique à l'adresse:  
<http://www.itu.int/md/R12-SG03-C/en>.

**Distribution:**

- Administrations des États Membres de l'UIT et Membres du Secteur des radiocommunications participant aux travaux de la Commission d'études 3 des radiocommunications
- Associés de l'UIT-R participant aux travaux de la Commission d'études 3 des radiocommunications
- Présidents et Vice-Présidents des Commissions d'études des radiocommunications et de la Commission spéciale chargée d'examiner les questions réglementaires et de procédure
- Président et Vice-Présidents de la Réunion de préparation à la Conférence
- Membres du Comité du Règlement des radiocommunications
- Secrétaire général de l'UIT, Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications, Directeur du Bureau de développement des télécommunications

## Annexe 1

### Titres et résumés des projets de Recommandation

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.1321-4

Doc. 3/66(Rév.1)

#### **Facteurs de propagation qui influent sur les systèmes utilisant des techniques de modulation numérique dans les bandes d'ondes kilométriques et hectométriques**

Ce projet de révision fournit des informations actualisées sur les variations saisonnières de la propagation par l'onde de sol en ondes hectométriques.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.533-12

Doc. 3/67(Rév.1)

#### **Méthode de prévision de la qualité de fonctionnement des circuits en ondes décamétriques**

Ce projet de révision a pour objet d'apporter deux modifications à des fins de clarification et deux modifications relatives aux calculs. Des calculs sont proposés pour l'affaiblissement au-dessus de la MUF et l'affaiblissement dû à la pénétration dans les bâtiments car il a été démontré que les prévisions de la qualité de fonctionnement sont améliorées par rapport aux mesures figurant dans la banque de données D1. Enfin, la méthode est actualisée compte tenu de ces modifications et, pour ce faire, de nouvelles valeurs sont affectées aux coefficients  $L_z$  et  $L_y$  relatifs aux affaiblissements non pris en compte par ailleurs.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.372-11

Doc. 3/69(Rév.1)

#### **Bruit radioélectrique**

Ce projet de révision concerne la température de brillance. Les symboles des variables de température ont été passés en revue et 't' a été remplacé par 'T' dans un souci de cohérence, comme suit:

- 1 Correction de la formule (10) relative à la température de brillance conformément à la Recommandation UIT-R P.1322.
- 2 Adjonction de la formule (11), qui donne une estimation de la température de rayonnement moyenne,  $T_{mr}$ , par temps clair ou nuageux.
- 3 ' $t_o$ ' est remplacé par ' $T_o$ ' dans les formules (2), (3) et (4) et dans le texte du paragraphe 2.
- 4 ' $t_c$ ' est remplacé par ' $T_c$ ' dans la formule (3) et dans le texte du paragraphe 2.
- 5 ' $t_t$ ' est remplacé par ' $T_t$ ' dans la formule (4) et dans le texte du paragraphe 2.
- 6 ' $t_a$ ' est remplacé par ' $T_a$ ' dans la formule (9) et dans le texte des paragraphes 2 et 4.
- 7 ' $t_b$ ' est remplacé par ' $T_b$ ' dans le texte et dans les formules des paragraphes 4 et 6.
- 8 Les formules ont été renumérotées en conséquence.

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

Ce projet de révision a pour objet:

- 1 d'ajouter un domaine d'application dans la Recommandation;
- 2 de préciser que les cartes numériques font partie intégrante de la Recommandation;
- 3 de faire en sorte que la dénomination des fichiers relatifs aux produits numériques soit conforme à la convention de dénomination adoptée;
- 4 de faire en sorte que les produits numériques soient disponibles parallèlement au texte de la Recommandation conformément à la pratique existante.

Il est à noter qu'aucune modification n'est proposée concernant les méthodes recommandées ou les valeurs des données figurant dans les produits numériques associés.

## **Modélisation de la propagation des ondes radioélectriques: distributions de probabilité**

Cette révision a pour objet de corriger une erreur dans le paragraphe 5 et d'insérer de nouvelles informations afin de généraliser la distribution combinée log-normale et de Rayleigh.

## **Caractérisation de la variabilité des phénomènes de propagation et estimation du risque associé à la marge de propagation**

Ce projet de révision a pour objet d'apporter des modifications dans l'Annexe 2, avec une nouvelle carte du coefficient climatique et la correction d'une erreur de forme mineure.

## **Méthode de prévision de la propagation fondée sur le trajet pour les services de Terre point à zone dans les bandes des ondes métriques et décimétriques**

Dans ce projet de révision, il est proposé:

- 1 d'ajouter un point *h*) sous *notant*;
- 2 de réviser les paragraphes 1, 2, 3.2, 4.9 et 4.10 de l'Annexe 1.

## **Effets de la propagation relatifs au service mobile terrestre de Terre dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques**

Ce projet de révision a pour objet d'ajouter des références à des Recommandations de l'UIT-R et de renvoyer, pour la définition de l'affaiblissement dû à la pénétration dans les bâtiments, à la Recommandation UIT-R P.2040.

Des modifications de forme ont été apportées à la Figure 2.

## **Prévision des profils temporels et spatiaux pour les services mobiles terrestres large bande utilisant les bandes d'ondes décimétriques et centimétriques**

Dans ce projet de révision, il est proposé que la formule du profil en fonction de l'angle d'arrivée au niveau d'une station du service mobile pour des stations de base avec une antenne de faible hauteur soit basée sur des données de mesure. Cette formule peut être exprimée de manière identique à la formule de prévision du profil en fonction de l'angle d'arrivée au niveau d'une station du service mobile pour des stations de base avec une antenne de hauteur importante figurant dans l'Annexe 3. La formule figurant actuellement dans l'Annexe 3 peut donc être utilisée pour des stations de base avec une antenne dont la hauteur est faible à importante, d'où un élargissement de la formule en termes de hauteur d'antenne de la station de base.

## **Données de propagation et méthodes de prévision pour la planification de systèmes de radiocommunication et de réseaux locaux hertziens destinés à fonctionner à l'intérieur de bâtiments à des fréquences comprises entre 900 MHz et 100 GHz**

Dans ce projet de révision:

- 1 la limite de fréquence inférieure est ramenée de 900 MHz à 300 MHz et, en conséquence, certaines descriptions sont ajoutées dans la partie *considérant*;
- 2 une description relative à la Recommandation UIT-R P.2040 est insérée au point *b)* du *notant*;
- 3 au paragraphe 3.1, la formule (1) a été modifiée afin d'inclure le paramètre de distance de référence. Certaines définitions sont ajoutées. En lien avec ce modèle d'affaiblissement sur le trajet, plusieurs données résultant de mesures réelles sont ajoutées dans les Tableaux 2, 3 et 4 et plusieurs descriptions explicatives sont ajoutées dans les notes relatives à ces tableaux;
- 4 plusieurs données relatives à l'étalement du temps de propagation sont fournies dans le paragraphe 4.3, certaines descriptions correspondantes sont supprimées et d'autres sont ajoutées dans les notes relatives au tableau;

- 5 le paragraphe 4.4 existant a été supprimé. Il est remplacé par un nouveau paragraphe dans lequel figurent certaines données de mesure;
- 6 le paragraphe 7 est modifié et un appendice figurant à la fin de cette Recommandation est supprimé.
- 7 un nouveau paragraphe 9.3 est inséré, contenant du texte et un tableau dans lequel figurent de nouvelles données relatives à l'étalement angulaire;
- 8 par ailleurs, plusieurs modifications de forme ont été apportées, et des tableaux, figures et formules ont été renumérotés.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.1411-7

Doc. 3/85(Rév.1)

### **Données de propagation et méthodes de prévision pour la planification de systèmes de radiocommunication, à courte portée, destinés à fonctionner à l'extérieur de bâtiments et de réseaux locaux hertziens dans la gamme de fréquences comprises entre 300 MHz et 100 GHz**

Dans ce projet de révision, il est proposé d'apporter les huit modifications ci-après:

- 1 Révision du paragraphe 4.1.1 concernant le modèle d'affaiblissement sur le trajet pour la propagation dans les canyons urbains, afin d'ajouter une nouvelle formule pour l'affaiblissement sur le trajet en visibilité directe et un tableau de données à 28 GHz et à 60 GHz pour la propagation des ondes millimétriques.
- 2 Modification des formules du paragraphe 4.2.2, afin de corriger des erreurs et de considérer que la gamme de fréquences applicable va jusqu'à 28 GHz pour la région où domine la réflexion dans les situations de propagation au-dessus du niveau des toits.
- 3 Révision du paragraphe 4.3 «Modèles pour la propagation entre terminaux situés entre la hauteur des toits et le niveau des rues», afin d'ajouter deux nouveaux sous-paragraphes, 4.3.2 «Modèle propre aux environnements urbains» et 4.3.3 «Modèle propre aux environnements résidentiels», comprenant de nouveaux modèles d'affaiblissement sur le trajet pour la propagation entre terminaux situés à une faible hauteur.
- 4 Révision du paragraphe 5.1.2, afin d'ajouter un nouveau tableau relatif à la valeur quadratique moyenne de l'étalement du temps de propagation à 30 GHz et à 60 GHz pour la propagation des ondes millimétriques.
- 5 Adjonction de deux nouveaux paragraphes, 5.1.3 et 5.2.2, afin d'ajouter de nouveaux tableaux de données pour la propagation entre terminaux situés à une faible hauteur dans différents environnements urbains.
- 6 Adjonction d'un nouveau paragraphe 9, afin d'ajouter de nouveaux tableaux de données concernant la distance correspondant à une situation stationnaire et la valeur quadratique moyenne de l'étalement du temps de propagation obtenues à partir de mesures pour la propagation dans le cas de trains à grande vitesse circulant à plus de 200 km/h.
- 7 Révision du paragraphe 4.5.2, invitant à se reporter à la Recommandation UIT-R P.2040 pour obtenir des indications sur les effets des propriétés des matériaux de construction et des structures des bâtiments sur la propagation des ondes radioélectriques.
- 8 Plusieurs modifications de forme.

Par ailleurs, des tableaux, des figures et des formules ont été renumérotés.

## **Indice de réfraction radioélectrique: formules et données de réfractivité**

Ce projet de révision a pour objet:

- au paragraphe 1 de l'Annexe 1, d'ajouter des précisions concernant la définition de la pression de l'air sec;
- au paragraphe 3.1 de l'Annexe 1, d'inclure de nouvelles cartes numériques qui font partie intégrante de la Recommandation et, au paragraphe 3.2, de mettre à jour les cartes, les nouvelles cartes incluses faisant partie intégrante de la Recommandation.

## **Effets de la réfraction troposphérique sur la propagation des ondes radioélectriques**

Dans ce projet de révision, le titre du paragraphe 6 de l'Annexe 1 est modifié, l'expression «Longueur effective du trajet» étant remplacée par «Différence de longueur de trajet» afin de refléter le texte de la Recommandation, et quelques modifications de forme sont apportées dans ce paragraphe.

Le modèle correspondant à la formule (22) a été mis à jour afin d'inclure:

- un nouveau coefficient de coindice ( $k_2$ );
- des fonctions cartographiques distinctes;
- une correction du terme sec, qui devient le terme hydrostatique;
- une correction de la constante gravitationnelle dans la formule (23e);
- des paramètres du modèle qui font partie intégrante de la Recommandation;
- la définition de la procédure d'interpolation à utiliser dans le plan horizontal.

## **Effets des matériaux de construction et des structures des bâtiments sur la propagation des ondes radioélectriques aux fréquences supérieures à 100 MHz environ**

Dans ce projet de révision:

- a) des points sont ajoutés dans le *notant* pour attirer l'attention sur d'autres Recommandations associées;
- b) le *recommande* est élargi pour décrire la nouvelle structure;
- c) une partie du paragraphe 1 de l'Annexe 1 est transférée dans une nouvelle Annexe 2;
- d) les paragraphes 2 et 3 de l'Annexe 1 sont révisés afin d'harmoniser les symboles mathématiques et de supprimer les parties qui n'entrent pas dans le cadre de cette Recommandation. Le tableau des paramètres pour la modélisation des propriétés électriques est légèrement étoffé;

- e) une nouvelle Annexe 2 définit les affaiblissements liés aux bâtiments, et donne des indications sur la manière de mesurer l'affaiblissement dû à la pénétration dans les bâtiments.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.530-15

Doc. 3/95(Rév.1)

### **Données de propagation et méthodes de prévision nécessaires pour la conception de faisceaux hertziens à visibilité directe de Terre**

Il est proposé:

- de réviser au paragraphe 2.3.8 le nombre d'événements d'affaiblissement d'une durée égale ou supérieure à 10 s sur la base d'un volume plus important de données de mesure; et
- de réviser au paragraphe 2.4.2 la méthode combinée pour la pluie et la neige mouillée à utiliser pour le calcul de l'affaiblissement dû aux hydrométéores.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.1621-1

Doc. 3/97(Rév.1)

### **Données de propagation requises pour la conception des systèmes Terre vers espace fonctionnant entre 20 et 375 THz**

Dans ce projet de révision, il est proposé:

- de corriger le profil de vent de Bufton et la valeur quadratique moyenne de la vitesse du vent;
- d'ajouter des informations concernant le profil par défaut de  $C_n^2$  sur la base du modèle Huffnagel-Valley 5/7;
- d'apporter une modification de forme.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.2001-1

Doc. 3/98(Rév.1)

### **Modèle général de large portée pour la propagation sur des trajets de Terre dans la gamme des fréquences comprises entre 30 MHz et 50 GHz**

Dans ce projet de révision:

- 1 la double limitation appliquée aux hauteurs de la surface régulière a été prise en compte conformément au traitement défini dans les Recommandations UIT-R P.452 et UIT-R P.526;
- 2 la limite de la surface régulière dans le modèle de propagation anormale a été modifiée afin qu'elle soit conforme à celle qui figure dans les Recommandations UIT-R P.452, UIT-R P.526 et UIT-R P.1812;
- 3 la formule 3.8.8d, qui contenait une erreur manifeste, a été modifiée afin qu'elle soit conforme à la même formule figurant dans les Recommandations UIT-R P.452, UIT-R P.526 et UIT-R P.1812;
- 4 dans le troisième alinéa après la formule (C.2.2), la référence à la formule (C.2.12) a été remplacée par (C.2.13);

- 5 la méthode de calcul des hauteurs de la surface pour la densité de vapeur d'eau a été modifiée, ce qui a donné lieu à des révisions dans le paragraphe 3.2 – dans lequel une méthode a été ajoutée pour obtenir la hauteur de la surface à mi-trajet – et dans l'Appendice F;
- 6 plusieurs modifications de forme ont été apportées concernant les noms de variable, les termes employés, etc.;
- 7 la formule (E.10) a été modifiée afin de corriger une erreur de signe.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.618-11

Doc. 3/99(Rév.1)

### **Données de propagation et méthodes de prévision nécessaires pour la conception de systèmes de télécommunication Terre-espace**

Dans ce projet de révision, il est proposé d'apporter dans l'Annexe 1 les trois modifications ci-après:

- Ajouter dans le paragraphe 2.2.1 un sous-paragraphe décrivant les différentes étapes d'une nouvelle méthode permettant de prévoir la probabilité d'affaiblissement dû à la pluie sur un trajet oblique.
- Apporter une modification de forme dans le paragraphe 2.2.4.2 afin d'y insérer la même note de bas de page que celle figurant dans le paragraphe 2.2.1.2.
- Corriger la formule (58), apporter des modifications de forme et simplifier l'estimation de la température de rayonnement moyenne de l'atmosphère.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.681-7

Doc. 3/100(Rév.1)

### **Données de propagation nécessaires pour la conception de systèmes de télécommunication mobiles terrestres Terre-espace**

Il est proposé de remplacer les paragraphes 6 et 8.1 de cette Recommandation et d'ajouter une Annexe 2 à la fin du texte.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.452-15

Doc. 3/102(Rév.1)

### **Méthode de prévision pour évaluer les brouillages entre stations situées à la surface de la Terre à des fréquences supérieures à 0,1 GHz environ**

Dans ce projet de révision, il est proposé d'apporter les modifications suivantes:

- 1 dans le paragraphe 4.6 de l'Annexe 1, une modification est apportée à la formule (58), relative à un facteur d'interpolation tenant compte de la distance angulaire du trajet;
- 2 dans le paragraphe 5 de l'Annexe 1, de nombreuses modifications sont apportées;
- 3 dans le paragraphe 4 de la Pièce jointe 2 à l'Annexe 1, il est proposé de supprimer le texte immédiatement après la formule (152).

## **Acquisition, présentation et analyse des données dans les études relatives à la propagation des ondes radioélectriques**

Dans ce projet de révision, il est proposé:

- de remplacer, dans la partie *recommande*, l'expression «propagation troposphérique» par «propagation des ondes radioélectriques» dans un souci d'harmonisation avec le titre et les parties existantes;
- de mettre à jour les critères d'acceptation pour bien préciser la différence qui existe entre les informations sur les résultats d'expérience fournies au moyen des gabarits de la CE 3 (à savoir les tableaux formatés de la CE 3) et les fichiers informatiques contenant les données;
- de mettre à jour la liste des parties et des tableaux figurant dans l'Annexe 1 compte tenu des nouveaux tableaux et des tableaux révisés.

## **Données de propagation nécessaires pour la conception des systèmes de radiodiffusion par satellite**

Il est proposé d'apporter les modifications suivantes:

- dans la partie *considérant* de la Recommandation, ajouter le texte:  
*«que la Recommandation UIT-R P.2040 donne des indications sur les effets des propriétés des matériaux de construction et des structures des bâtiments sur la propagation des ondes radioélectriques».*
- au paragraphe 4.1 «Affaiblissement de pénétration dans les bâtiments» de l'Annexe 1, remplacer la totalité du texte existant par:  
*«En ce qui concerne l'affaiblissement de pénétration dans les bâtiments, on se reportera à la Recommandation UIT-R P.2040».*

## **Guide pour l'application des méthodes de prévision de la propagation de la Commission d'études 3 des radiocommunications**

Les modifications ont pour objet:

- de mettre à jour certains éléments du Tableau 1 – Méthodes UIT-R de prévision de la propagation des ondes radioélectriques;
- de réviser et de mettre à jour le Tableau 2;
- de réviser et de mettre à jour l'Annexe 1 afin d'inclure de nouvelles méthodes d'interpolation spatiale et des précisions sur l'utilisation des coordonnées géographiques dans le cadre des différents systèmes de référence.

## Annexe 2

(Source: Document 3/72)

### Recommandation dont la suppression est proposée

Recommandation UIT-R	Titre
P.1322 <sup>1</sup>	Evaluation de l'affaiblissement dû à l'atmosphère à partir de mesures radiométriques

---

<sup>1</sup> Suppression sous réserve de l'approbation de la révision de la Recommandation UIT-R P.372-11 (voir l'Annexe 1 de la présente lettre).