



## Bureau des radiocommunications (BR)

Circulaire administrative  
**CACE/1148**

1er juillet 2025

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

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

- **Proposition d'adoption d'un projet de nouvelle Recommandation UIT-R et de 13 projets de Recommandation UIT-R révisée et approbation simultanée par correspondance de ces projets, conformément au § A2.6.2.4 de la Résolution UIT-R 1-9 (Procédure d'adoption et d'approbation simultanées par correspondance)**

À sa réunion tenue le 6 juin 2025, la Commission d'études 3 des radiocommunications a décidé de demander l'adoption par correspondance d'un projet de nouvelle Recommandation UIT-R et de 13 projets de Recommandation UIT-R révisée (§ A2.6.2 de la Résolution UIT-R 1-9) et a décidé en outre d'appliquer la procédure d'adoption et d'approbation simultanées par correspondance (PAAS), conformément au § A2.6.2.4 de la Résolution UIT-R 1-9. Les titres et résumés des projets de Recommandation figurent dans l'Annexe de la présente lettre. Un État Membre qui soulève une objection au sujet de l'adoption d'un projet de Recommandation est prié d'informer le Directeur et le Président de la commission d'études des raisons de cette objection.

La période d'examen durera deux mois, jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2025. 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 est appliquée, l'adoption des projets de Recommandation est considérée comme valant approbation.

Après la date limite mentionnée ci-dessus, les résultats des procédures susmentionnées seront communiqués dans une Circulaire administrative 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 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>.

Mario Maniewicz  
Directeur

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

**Documents:** Documents 3/28(Rév.1), 3/30, 3/32(Rév.1), 3/34(Rév.1), 3/35(Rév.2), 3/38, 3/39(Rév.1), 3/40(Rév.1), 3/42(Rév.1), 3/43(Rév.1), 3/44(Rév.1), 3/45(Rév.1), 3/46(Rév.1) 3/47(Rév.1)

Ces documents sont disponibles en format électronique à l'adresse :  
<https://www.itu.int/md/R23-SG03-C/en>

## Annexe

### Titres et résumés des projets de Recommandation UIT-R

Projet de nouvelle Recommandation ITU-R P.[LUNAR]

Doc. 3/34 (Rév.1)

#### **Méthodes et modèles de prévision des caractéristiques de propagation des ondes radioélectriques dans l'environnement lunaire**

La Pièce jointe contient un projet de nouvelle Recommandation sur la propagation des ondes radioélectriques dans l'environnement lunaire relatif au point 1.15 de l'ordre du jour de la CMR-27. Le projet de nouvelle Recommandation se compose des quatre sections suivantes:

Section A: Le modèle lunaire irrégulier (ILM): mode point à zone (indépendant du site).

Section B: Le modèle lunaire irrégulier (ILM): mode point à point (spécifique au site).

Section C: Caractéristiques électriques de la surface de la Lune.

Section D: Prévision d'autres affaiblissements de propagation.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.837-7

Doc. 3/28(Rév.1)

#### **Caractéristiques des précipitations pour la modélisation de la propagation**

Ce projet de révision élargit l'applicabilité de la méthode de prévision de l'intensité de pluie contenue dans la Recommandation des statistiques annuelles aux statistiques mensuelles en fournissant des renseignements détaillés sur la méthode de prévision mensuelle et en décrivant son fonctionnement étape par étape.

La version révisée comporte une modification du texte après validation par des mesures de l'applicabilité de la Recommandation existante à une méthode permettant de prévoir les statistiques mensuelles relatives à la probabilité de dépassement du taux de pluie pour un mois donné à un emplacement spécifique, comme indiqué dans l'Annexe 1 du projet de Recommandation révisée.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.310-10

Doc. 3/30

#### **Définitions des termes relatifs à la propagation dans les milieux non ionisés**

La révision de cette Recommandation a pour objet l'ajout d'une définition de l'affaiblissement dû à l'étalement du faisceau dans le tableau figurant dans l'Annexe des termes utilisés pour la propagation des ondes radioélectriques dans les milieux non ionisés de la Section C "Termes se rapportant aux effets troposphériques sur la propagation des ondes radioélectriques".

## **Effets des matériaux et des structures de construction sur la propagation des ordres radioélectriques ~~aux~~ dans la gamme de fréquences supérieures à ~~100 MHz environ~~ comprises entre 1 MHz et 450 GHz**

Ce projet de révision introduit une mise à jour du texte de la Recommandation en vigueur, qui vise à uniformiser la formule mathématique et à fournir de nouvelles données en vue de la rédaction de documents supplémentaires, à partir du nouveau projet de Rapport.

## **Données de propagation ionosphérique et méthodes de prévision requises pour la conception de réseaux à satellite et de systèmes à satellites**

Le projet de révision de la Recommandation comprend les éléments suivants:

- Adjonction d'un § 4.2 "Indice de réfraction ionosphérique", la numérotation des paragraphes et des équations dans la suite du document devant être actualisée.
- Révision du § 5.2 en vue de l'adjonction du § 5.2.1 "Dépendance géographique des scintillations" et du § 5.2.2 "Dépendance saisonnière, vis-à-vis de l'heure locale et solaire des scintillations".

## **Méthode de prévision de la propagation fondée sur le trajet pour les services de Terre point à zone dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 6 GHz**

Le projet de révision de la Recommandation comprend les éléments suivants:

- Le § 3.2.1 est modifié afin d'ajouter des informations sur les modèles de classification des groupes d'obstacles.
- Le § 4.4 sur le modèle de propagation par diffusion troposphérique est modifié pour revenir au modèle précédent de diffusion troposphérique contenu dans la Recommandation UIT-R P.1812-6, sans harmonisation avec l'avant-projet de Recommandation UIT-R P.617 révisée.

En 2023, la Commission d'études 3 de l'UIT-R a harmonisé le modèle empirique de diffusion troposphérique de la Recommandation UIT-R P.617-5 dans les Recommandations UIT-R P.1812 et UIT-R P.2001, sur la base d'une validation par rapport à des mesures transhorizon. Toutefois, des analyses ultérieures ont révélé d'importantes erreurs dans le cas des trajets courts et de petits angles de diffusion (conditions dépassant la plage empirique initiale). Bien que le modèle révisé contenu dans l'avant-projet de Recommandation UIT-R P.617-5 révisée ait résolu ces problèmes, il n'a pas permis d'améliorer de manière significative la précision des prévisions de la Recommandation UIT-R P.1812-7 par rapport à la Recommandation UIT-R P.1812-6 sur les trajets transhorizon et a affiché des prévisions moins précises pour les trajets plus courts (inférieurs à 20 km), en particulier dans les environnements urbains denses.

**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~~300 GHz**

Dans ce projet de révision, les trois modifications suivantes sont proposées:

- 1) La modification apportée à la largeur de la gamme de fréquences dans la Recommandation UIT-R P.1411 porte la limite supérieure à 300 GHz.
- 2) La modification apportée au Tableau 4 du § 4.1.1 a pour objet l'utilisation de nouveaux coefficients pour le modèle d'affaiblissement de transmission de référence indépendant du site, en particulier pour les scénarios de propagation au-dessous du niveau des toits fondés sur les résultats des mesures. Cette mise à jour élargit les gammes de fréquences applicables, à savoir de 450 MHz à 300 GHz pour la visibilité directe en milieu urbain et suburbain, de 800 MHz à 159 GHz en visibilité directe en milieu urbain à bâtiments élevés et de 450 MHz à 255 GHz en visibilité directe en milieu suburbain.
- 3) Plusieurs modifications d'ordre rédactionnel, y compris concernant le Tableau 11 du § 5.1.1, sont apportées.

**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 des bâtiments à des fréquences comprises entre 300 MHz et 450 GHz**

Dans ce projet de révision, les modifications suivantes sont proposées:

- 1) Modification du Tableau 2 du § 3.1 de façon à couvrir une gamme de fréquences plus large sur la base des ensembles de données de mesures soumis dans la base de données DBSG3;
- 2) Un certain nombre de modifications d'ordre rédactionnel.

**Techniques de prévision de la propagation et données de propagation nécessaires pour la conception des faisceaux hertziens transhorizon**

Il a été déterminé que le modèle de diffusion troposphérique visé au § 4 de la Recommandation UIT-R P.617-5 prévoyait des niveaux excessifs du champ de diffusion troposphérique pour de petits angles de diffusion. Ce problème était dû à l'utilisation du terme  $35\log_{10}\theta$  dans le point (4) de la Recommandation UIT-R P.617-5 et peut être corrigé par la modification du terme en question.

## **Méthodes de prévision nécessaires pour la conception de liaisons optiques de Terre en espace libre**

La révision consiste à mettre à jour la Section 4 "Affaiblissement atmosphérique linéique dû à l'absorption et à la diffusion  $\gamma_{atmo}$ " et de la Section 7 "Calcul de la marge de liaison". Ce projet de révision a été élaboré pour résoudre les principaux problèmes identifiés dans la Recommandation UIT-R P.1814-0, à savoir:

- 1) le modèle d'affaiblissement linéique dû au brouillard est en contradiction avec les données expérimentales et les calculs théoriques fondés sur la théorie de la diffusion et la microphysique;
- 2) le modèle d'affaiblissement linéique dû à la pluie ne tient pas compte de plusieurs effets de diffusion;
- 3) le modèle d'affaiblissement linéique dû à la neige est en contradiction avec les arguments physiques;
- 4) la méthode permettant de calculer l'affaiblissement sur le trajet à partir de l'affaiblissement linéique relatif à chacun des facteurs fait défaut.

Par conséquent, les mises à jour suivantes sont apportées:

- a) proposition d'un nouveau modèle d'affaiblissement linéique dû au brouillard au § 4.1.2.1 de l'Annexe 1;
- b) proposition d'un nouveau modèle d'affaiblissement linéique dû à la pluie au § 4.1.2.2 de l'Annexe 1;
- c) suppression du modèle d'affaiblissement linéique dû à la neige visé au § 4.2.3 de la Recommandation P.1814-0 en vigueur;
- d) ajout d'une méthode permettant de calculer l'affaiblissement sur le trajet à partir de l'affaiblissement linéique relatif à chacun des facteurs dans le § 4.2 de l'Annexe 1;
- e) ajout d'une méthode de calcul des statistiques de l'affaiblissement atmosphérique total dans le § 4.3 de l'Annexe 1;
- f) sur la base du point e) ci-dessus, simplification de la Section 7.

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

Le projet de révision de la Recommandation comprend les éléments suivants:

- 1) ajout de Recommandations connexes;
- 2) ajout d'une table des matières;
- 3) ajout d'un texte après l'équation (14) permettant de garantir la validité des résultats dans tous les cas d'interruptions dues aux trajets multiples pour tous les pourcentages de temps mentionnés au § 2.3.2;

- 4) modification du texte du § 2.3.4 pour ajouter une référence à la Recommandation UIT-R P.841 pour ce qui est de la conversion des statistiques "pour le mois le plus défavorable" en statistiques "annuelles" relatives aux évanouissements et aux renforcements dus à la propagation par trajets multiples;
- 5) ajout d'un texte après l'équation (32) afin de garantir la validité des résultats dans tous les cas d'affaiblissement dû à la pluie au § 2.4.1;
- 6) la limite de fréquence supérieure prévue au § 2.4.1 "affaiblissement dû à la pluie" est portée à 175 GHz, sur la base de données mesurées.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.2001-5

Doc. 3/45(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**

En 2023, la Commission d'études 3 de l'UIT-R a harmonisé le modèle empirique de diffusion troposphérique de la Recommandation [UIT-R P.617-5](#) dans les Recommandations [UIT-R P.1812](#) et UIT-R P.2001, sur la base d'une validation par rapport à des mesures transhorizon. Toutefois, des analyses ultérieures ont révélé d'importantes erreurs dans le cas de trajets courts et de petits angles de diffusion (conditions dépassant la plage empirique initiale). Bien que le modèle révisé contenu dans l'avant-projet de Recommandation UIT-R P.617-5 révisée ait résolu ces problèmes, il n'a pas permis d'améliorer de manière significative la précision des prévisions de la Recommandation UIT-R P.2001-5 par rapport à la Recommandation UIT-R P.2001-4 sur les trajets transhorizon et a montré une diminution de la précision des prévisions pour les trajets plus courts. Par conséquent, il a été décidé de revenir au modèle précédent de diffusion troposphérique contenu dans la Recommandation UIT-R P.2001-4, sans harmonisation avec l'avant-projet de révision de la Recommandation UIT-R P.617.

Projet de révision de la Recommandation UIT-R P.1409-3

Doc. 3/46(Rév.1)

### **Données de propagation et méthodes de prévision pour les systèmes utilisant des stations placées sur des plates-formes à haute altitude et d'autres stations stratosphériques élevées fonctionnant à des fréquences supérieures à environ ~~0,7 GHz~~ **700 MHz****

Le projet de révision de la Recommandation comprend les éléments suivants:

- La Section 3 "Méthodes de prévision de la propagation pour la conception de systèmes utilisant des stations à haute altitude et autres plates-formes élevées" a été mise à jour afin d'inclure une méthode d'estimation de la puissance reçue pour chaque trajectoire d'arrivée en fonction de la différence de trajet par rapport à la première trajectoire d'arrivée.
- Modification d'ordre rédactionnel du titre pour tenir compte du passage de 0,7 GHz à 700 MHz.

## **Données sur la propagation nécessaires à l'évaluation des brouillages entre des stations dans l'espace et des stations situées à la surface de la Terre**

Le projet de révision de la Recommandation comprend les éléments suivants:

- le § 2.4.2 sur l'affaiblissement dû à l'étalement du faisceau pour la propagation dans l'atmosphère est remplacé par une référence à la Section 5 de la Recommandation [UIT-R P.834](#);
  - le § 2.6 "Affaiblissement par diffraction/propagation guidée dû au relief et/ou à des obstacles particuliers L\_dtb (dB)" contient une méthode de Bullington modifiée sans correction dans le cas d'un profil de Terre régulière adaptée aux faibles angles d'élévation. Dans cette révision, le calcul de l'affaiblissement par diffraction dû à un obstacle local inclut désormais des références à la Recommandation [UIT-R P.526](#), notamment:
    - une référence au § 4.1. pour la présence d'un seul obstacle en lame de couteau;
    - une référence au § 5.1 pour la présence d'un écran de largeur finie;
    - l'équation (13f) et le texte associé sont remplacés par une référence au § 4.6 dans le cas d'une obstruction par le relief sur un trajet oblique général.
-