



Bureau des radiocommunications (BR)

Circulaire administrative
CACE/643

26 novembre 2013

Aux Administrations des Etats 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

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

- **Approbation de deux Questions UIT-R révisées**

Conformément à la Circulaire administrative CACE/630 du 20 septembre 2013, deux projets de Question UIT-R révisée ont été soumis pour approbation par correspondance, conformément à la Résolution UIT-R 1-6 (§ 3.1.2).

Les conditions régissant cette procédure ont été satisfaites le 20 novembre 2013.

Les textes des Questions approuvées sont joints pour votre information dans les Annexes 1 et 2 et seront publiés dans la Révision 2 du [Document 3/1](#) qui contient les Questions UIT-R approuvées par l'Assemblée des radiocommunications de 2012 et attribuées à la Commission d'études 3 des radiocommunications.

François Rancy
Directeur

Annexes: 2

Distribution:

- Administrations des Etats 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 règlementaires 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 normalisation des télécommunications, Directeur du Bureau de développement des télécommunications

Annexe 1

QUESTION UIT-R 204-5/3

Données de propagation et méthodes de prévision nécessaires aux systèmes de Terre en visibilité directe

(1990-1993-1995-1997-2000-2009-2013)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) qu'une meilleure connaissance des caractéristiques de propagation est d'une grande importance dans la conception de systèmes économiques en visibilité directe et contribue grandement à améliorer la qualité de fonctionnement des systèmes et en particulier:

- que la conception des systèmes numériques dépend en grande partie de la qualité et de la disponibilité désirées (en ce qui concerne la propagation) et que des périodes de propagation défavorables sont importantes lorsqu'il s'agit de la conception des systèmes numériques;
- que les distorsions d'amplitude et de temps de propagation de groupe, présentées par un canal radioélectrique à hyperfréquences, ont un effet important sur le taux d'erreur binaire des systèmes numériques,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1 Quelle est la répartition, pour chaque mois de l'année, de l'accroissement d'affaiblissement de propagation, par rapport à l'espace libre, résultant de la propagation par trajets multiples, de la diffraction, des précipitations et de l'absorption, etc. dans les bandes de fréquences supérieures à 300 MHz environ et quelles sont ses variations diurnes moyennes pour chaque mois?

2 Quelles données de propagation peuvent être utilisées pour le choix des emplacements de stations, de la hauteur des antennes et de leurs caractéristiques de rayonnement, ces données comprenant la distribution du gradient de l'indice de réfraction ou facteur k dans des conditions d'infraréfraction dont la valeur moyenne est calculée sur une longueur de trajet spécifiée?

3 Quelles données peuvent être obtenues sur la propagation en atmosphère claire (évanouissements et surchamps), en particulier:

- nombre de rayons réfléchis dans l'atmosphère ou sur le sol pendant la propagation par trajets multiples, et distribution statistique de leurs amplitudes relatives et de leurs retards;
- statistiques portant sur les évanouissements à fréquence fixe, les évanouissements uniformes, les évanouissements sélectifs (y compris les évanouissements à minimum de phase ou non, les différences de puissance et d'amplitude dans la bande et la profondeur des coupures brusques), les évanouissements composites (uniformes plus sélectifs), et les évanouissements par diffraction;
- probabilités conditionnelles d'évanouissements uniformes, d'évanouissements sélectifs, de temps de propagation et de profondeur de coupures brusques pour déterminer l'interdépendance des principaux paramètres des trajets multiples;

- dépendance de tous les facteurs énumérés ci-dessus à l'égard:
 - des caractéristiques du trajet et du terrain, de la fréquence, des diagrammes d'antenne et des facteurs géoclimatiques;
 - de la diversité (d'angle, d'espace et de fréquence dans la bande ou inter-bande);
 - des systèmes avec réception en diversité et double polarisation;
 - degré de corrélation des évanouissements par trajets multiples sur les divers canaux d'un même trajet et sur les trajets différents dans le cas de liaisons à plusieurs bonds?
- 4 Quels modèles de fonction de transfert des canaux dans la troposphère peuvent servir à calculer la qualité de fonctionnement du système?
- 5 Quelles données peuvent être obtenues sur les effets des précipitations, notamment:
- les distributions statistiques à long terme simultanées des affaiblissements dus à la pluie et de l'intensité de précipitation, spécialement dans les régions tropicales;
 - l'influence de la neige fondante et de la neige mouillée;
 - le nombre, à long terme, d'événements, (affaiblissements dus aux précipitations) d'une durée inférieure, égale ou supérieure à 10 s pour différents niveaux d'affaiblissement et la durée moyenne des événements d'une durée au moins égale à 10 s et les distributions statistiques à long terme du dépassement des affaiblissements dus aux précipitations qui y sont associées;
 - le degré de corrélation des effets dus aux précipitations sur les divers trajets d'une même liaison?
- 6 Quels paramètres de précipitation autres que l'intensité de précipitation peut-on appliquer aux méthodes de prévision concernant les précipitations pour tenir compte des différences climatiques?
- 7 Quels paramètres du coïndice, en plus ou au lieu des statistiques de son gradient de coïndice dans les 100 premiers mètres de l'atmosphère, ou à la place de ces statistiques, peut-on appliquer aux méthodes de prévision en atmosphère claire pour tenir compte des différences climatiques?
- 8 Quelle est la variation du découplage entre deux polarisations orthogonales due aux effets de la propagation par atmosphère claire, aux précipitations ou à toute autre cause, y compris pour des systèmes utilisant la diversité?
- 9 Quelles sont les conditions à remplir pour qu'on puisse affirmer qu'il n'y a pas d'évanouissements au cours d'une certaine période?
- 10 Quelles sont la fréquence et la durée des évanouissements dépassant des valeurs spécifiées et quelle est la vitesse de variation du signal reçu pendant ces évanouissements, sachant que la résolution temporelle des mesures destinées à obtenir ces statistiques doit être suffisante pour décrire la vitesse de variation des effets de propagation. Les statistiques de durée doivent aussi être ventilées en fonction de la durée des précipitations (inférieure, égale ou supérieure à 10 s)?
- 11 Quelle est l'amélioration à attendre de l'utilisation de systèmes de diversité en présence de pluie?
- 12 Quels sont les effets cumulatifs de tous les facteurs de propagation sur la qualité de fonctionnement globale des liaisons à plusieurs bonds (y compris un ou plusieurs bonds par satellite) et la dépendance de ces facteurs à l'égard des caractéristiques des bonds?

13 Comment les contributions des divers effets de la propagation peuvent-elles être réparties entre la qualité de fonctionnement et la disponibilité?

14 Comment simuler des données de séries chronologiques réalistes pour les essais des systèmes, tenant compte de tous les types d'effets de la propagation?

décide en outre

1 que les informations communiquées devraient faire l'objet de nouvelles Recommandations ou de révisions de Recommandations existantes;

2 que ces études devraient être achevées d'ici à 2015.

NOTE – La priorité sera donnée aux études relevant des § 5, 7, 11 et 13.

Catégorie: S2

Annexe 2

QUESTION UIT-R 208-4/3

Facteurs de propagation relatifs aux questions de partage des bandes de fréquences affectant les services de radiocommunication spatiale et les services de Terre

(1990-1993-1995-2002-2005-2013)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que des données de propagation sur des trajets radioélectriques sont nécessaires pour planifier le partage des canaux radioélectriques dans les systèmes de radiocommunication;
- b) que, d'après le Règlement des radiocommunications (RR), il convient de déterminer une distance de coordination, ou une zone de coordination, pour les stations terriennes dans les bandes de fréquences partagées entre les services de radiocommunication spatiale et les services de Terre;
- c) que, dans le calcul des distances de coordination, il convient de tenir compte de tous les mécanismes de propagation pouvant intervenir et des caractéristiques du système;
- d) que, dans le calcul des brouillages entre les systèmes, une étude plus détaillée des mécanismes de propagation qui interviennent est nécessaire;
- e) que la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-2000) a approuvé une révision de l'Appendice 7 (modifié ultérieurement par la CMR-03 et la CMR-07) fondée sur les éléments d'information figurant dans la Recommandation UIT-R SM.1448, elle-même fondée sur les éléments d'information figurant dans la Recommandation UIT-R P.620 pour la gamme des fréquences 100 MHz à 105 GHz;
- f) que la Résolution 74 (**Rév.CMR-03**) définit la procédure de mise à jour des bases techniques de l'Appendice 7,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1 Quelle est la distribution des variations du niveau du signal (évanouissement et surchamp) et de leur durée, sous l'effet:

- de la diffraction;
- de phénomènes atmosphériques tels que la formation de conduits, la diffusion provoquée par les précipitations, la diffusion troposphérique et la réflexion sur les couches de l'atmosphère;
- des réflexions sur le sol et les structures artificielles;
- de combinaisons de ces mécanismes?

2 Comment ces effets dépendent-ils du lieu, de l'heure, de la longueur du trajet, et de la fréquence, compte tenu des points suivants:

- la gamme des pourcentages les plus intéressants va de 0,001% à 50%;
- les périodes de références intéressantes sont le mois le plus défavorable et l'année moyenne;

- les longueurs de trajet les plus intéressantes sont celles allant jusqu'à 1 000 km; toutefois, dans les régions où les conduits se manifestent (par exemple, les océans dans les régions tropicales et équatoriales) on peut avoir à considérer aussi des trajets beaucoup plus longs;
 - la gamme des fréquences intéressantes se situe approximativement de 100 MHz à 500 GHz?
- 3 Comment peut-on élaborer des modèles améliorés et des méthodes de prévision de la diffusion par les précipitations, afin de déterminer l'importance pratique de ce mode et la mesure dans laquelle il dépend de l'intensité et de la structure des précipitations ainsi que de la configuration des systèmes?
 - 4 Quels paramètres de précipitation, outre l'intensité de précipitation et l'altitude de l'isotherme 0°C, peut-on appliquer aux méthodes de prévision pour tenir compte des différences climatiques?
 - 5 Quels paramètres de coïndice peut-on appliquer aux méthodes de prévision en air clair pour tenir compte des différences climatiques?
 - 6 Comment peut-on quantifier la diffusion par les irrégularités du terrain (y compris l'influence de la végétation et des édifices comme les immeubles)?
 - 7 Comment peut-on prendre en compte l'interaction entre les antennes et le milieu de propagation dans le cas des propagations anormales (comme le couplage à l'intérieur et à l'extérieur des conduits et l'influence des antennes à gain élevé, omnidirectionnelles et sectorielles)?
 - 8 Comment peut-on évaluer l'effet d'écran, en insistant plus particulièrement sur une méthode pratique permettant de calculer son ordre de grandeur dans certaines situations (par exemple, petites stations en zones urbaines)?
 - 9 Quelle est la corrélation des évanouissements et des surchamps du signal sur des liaisons radioélectriques séparées et son influence sur les statistiques de brouillage?
 - 10 Quelle méthode décrit le mieux les statistiques sur la différence entre les affaiblissements dus aux précipitations entre un trajet utile et un trajet brouilleur?
 - 11 Par quelle méthode appropriée pourrait-on prendre en considération l'influence globale de tous les mécanismes mentionnés ci-dessus lorsqu'on évalue les brouillages entre les systèmes de Terre et les systèmes Terre-espace; en particulier, quelles améliorations pourrait-on recommander d'apporter aux méthodes de prévision des brouillages de la Recommandation UIT-R P.452 et aux processus de prévision de la propagation servant à déterminer la distance de coordination de la Recommandation UIT-R P.620, telles que l'alignement de ces deux méthodes afin de concilier la détermination de la zone de coordination et l'évaluation détaillée du brouillage dans des cas isolés?
 - 12 Quels sont les modèles les plus performants en matière de propagation en air clair et par diffusion par les hydrométéores, permettant d'effectuer efficacement la coordination des fréquences et l'évaluation de la probabilité de brouillage entre les stations terriennes des systèmes à satellites géostationnaires et celles des systèmes à satellites non géostationnaires qui partagent les mêmes fréquences en "exploitation bidirectionnelle"?

décide en outre

que ces études devraient être achevées d'ici à 2015.

NOTE – La priorité sera donnée aux études correspondant aux § 2, 5, 6, 8, 9 et 10.

Catégorie: S2
