



Bureau des radiocommunications (BR)

Circulaire administrative
CACE/921

Le 22 août 2019

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

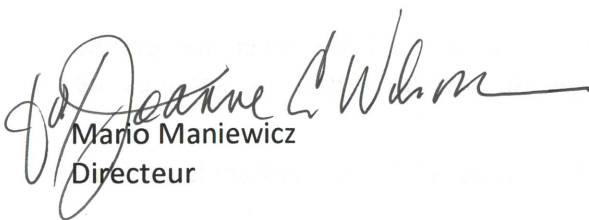
Objet: **Commission d'études 3 des radiocommunications (Propagation des ondes radioélectriques)**

- **Approbation d'une nouvelle Question UIT-R et de 6 Questions UIT-R révisées**

Dans la Circulaire administrative CACE/899 en date du 18 juin 2019, 1 projet de nouvelle Question UIT-R et 6 projets de Question UIT-R révisée ont été soumis pour approbation par correspondance conformément à la Résolution UIT-R 1-7 (§ A2.5.2.3).

Les conditions régissant cette procédure ont été satisfaites le 18 août 2019.

Les textes des Questions approuvées sont joints pour référence dans les Annexes 1 à 7 et seront publiés par l'UIT.



Mario Maniewicz
Directeur

Annexes: 7

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
- Etablissements universitaires participant aux travaux de l'UIT
- Présidents et Vice-Présidents des Commissions d'études des radiocommunications
- 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

QUESTION UIT-R 235/3

Effets des surfaces électromagnétiques sophistiquées sur la propagation des ondes radioélectriques

(2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les surfaces électromagnétiques sophistiquées (EEMS) permettent de renforcer ou d'affaiblir la transmission et la réception de signaux électromagnétiques;
- b) que les surfaces EEMS sont mises au point en vue d'augmenter la portée des communications, de déterminer la forme de la zone de couverture et de réduire les risques de brouillage;
- c) que les surfaces EEMS devraient s'avérer très importantes pour les futurs systèmes et réseaux hertziens, en particulier les télécommunications mobiles internationales (IMT) et les réseaux locaux hertziens (WLAN);
- d) que les surfaces EEMS peuvent être plus efficaces du point de vue des coûts et de la consommation d'énergie que le déploiement de points d'accès ou de stations de base supplémentaires;
- e) que les progrès réalisés dans le domaine des surfaces EEMS pourraient réduire la demande de spectre additionnelle pour les futurs systèmes et réseaux hertziens;
- f) que les surfaces EEMS pourraient principalement être déployées dans les matériaux de construction et/ou le mobilier;
- g) que la présence de surfaces EEMS pourrait modifier, dans une large mesure, les caractéristiques de propagation le long du trajet de communication;
- h) que les propriétés électriques des matériaux utilisés pour les surfaces, ainsi que l'orientation, la configuration et la structure des surfaces EEMS, ont des incidences du point de vue de la réflexion des signaux et de la sélectivité en fréquence;
- i) que la modélisation des réflexions de signaux par des surfaces EEMS revêt une grande importance pour la coexistence de services et le partage du spectre entre les services de radiocommunication et entre les fournisseurs de services;
- j) que la disponibilité de bases de données concernant les surfaces EEMS facilitera la mise au point de modèles de propagation adaptés au site appropriés,

notant

- a) que la Recommandation UIT-R P.526 donne des indications sur les méthodes de calcul pour les effets de la diffraction par les obstacles, y compris ceux dus aux matériaux de construction et aux structures des bâtiments;
- b) que la Recommandation UIT-R P.530 fournit des données de propagation et des méthodes de prévision nécessaires pour la conception de faisceaux hertziens à visibilité directe de Terre;

- c) que la Recommandation UIT-R P.1238 fournit des données de propagation et des 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 300 MHz et 100 GHz;
- d) que la Recommandation UIT-R P.1407 donne des informations sur les divers aspects de la propagation par trajets multiples;
- e) que la Recommandation UIT-R P.1411 fournit des 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;
- f) que la Recommandation UIT-R P.1812 fournit une méthode de prévision de la propagation pour les services de Terre point-zone dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 3 GHz;
- g) que la Recommandation UIT-R P.2040 fournit des indications sur les effets des matériaux de construction et des structures des bâtiments sur la propagation des ondes radioélectriques aux fréquences supérieures à 100 MHz environ;
- h) que la Recommandation UIT-R P.2109 fournit des modèles statistiques relatifs à l'affaiblissement dû à la pénétration dans les bâtiments,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles méthodes permettent de décrire les caractéristiques détaillées des surfaces EEMS, en particulier les réflecteurs et les structures sélectives en fréquence?
- 2 Quelles méthodes déterministes et statistiques peuvent être utilisées pour modéliser la réflexion de signaux électromagnétiques par les surfaces EEMS?
- 3 Quelles méthodes déterministes et statistiques peuvent être utilisées pour modéliser la propagation des signaux électromagnétiques à travers des surfaces EEMS sélectives en fréquence agissant comme des filtres coupe-bande ou passe-bande?
- 4 Quelles sont les incidences des surfaces EEMS sélectives en fréquence utilisées dans les bâtiments sur les transmissions de l'intérieur vers l'extérieur et de l'extérieur vers l'intérieur et quels sont les effets sur l'affaiblissement dû à la pénétration dans un bâtiment/à la sortie d'un bâtiment?
- 5 Quels sont les effets des surfaces EEMS telles que les réflecteurs et les surfaces sélectives en fréquence sur l'affaiblissement de transmission, l'affaiblissement de diffraction, l'affaiblissement dû à des groupes d'obstacles, l'effet d'écran et la polarisation, ainsi que l'affaiblissement par défaut d'adaptation de la polarisation, l'étalement du temps de propagation et l'étalement angulaire?
- 6 Comment les bases de données concernant les surfaces EEMS, ainsi que d'autres informations détaillées relatives au trajet de propagation, peuvent être utilisées pour prévoir l'affaiblissement du signal, le retard, la diffusion, la diffraction et d'autres caractéristiques de propagation?
- 7 Dans quelle mesure l'utilisation de fréquences plus élevées, en particulier le spectre des ondes millimétriques, influe sur la modélisation des surfaces EEMS (pour des paramètres clés tels que l'irrégularité et la conductivité des surfaces)?

décide en outre

que les résultats des études ci-dessus devraient faire l'objet de Recommandations et/ou de Rapports UIT-R et que ces études devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: S3

Annexe 2

QUESTION UIT-R 201-7/3

Données radiométéorologiques nécessaires pour la planification des systèmes de communication de Terre et spatiale et les applications de recherche spatiale

(1966-1970-1974-1978-1982-1990-1995-2000-2007-2012-2016-2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les caractéristiques du canal radioélectrique troposphérique dépendent de divers paramètres météorologiques;
- b) qu'on a instamment besoin de prévisions statistiques des effets de la propagation des ondes radioélectriques pour la planification et la conception de systèmes de radiocommunication et de télédétection;
- c) que, pour développer ces prévisions, il est nécessaire de connaître tous les paramètres atmosphériques qui influent sur les caractéristiques des canaux, leur variabilité naturelle et leur interdépendance;
- d) que la qualité des données radiométéorologiques mesurées et correctement analysées fait partie des facteurs déterminants pour la fiabilité définitive des méthodes de prévision de la propagation qui sont basées sur les paramètres météorologiques;
- e) qu'il est important de connaître précisément le niveau de clarté du ciel dans le cas d'une liaison satellite vers sol pour déterminer la marge requise pour qu'un service de télécommunication puisse fonctionner de façon satisfaisante dans des conditions de propagation défavorables;
- f) que le niveau de clarté du ciel dans le cas d'une liaison satellite vers sol peut varier de façon significative au cours des heures du jour ou des saisons en raison des effets atmosphériques;
- g) qu'un intérêt certain existe pour une extension de la gamme des fréquences utilisées aux fins de télécommunication et de télédétection;
- h) qu'il faudrait connaître le mieux possible les conditions de propagation existant pendant le processus de mise en service de l'équipement de faisceau hertzien,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles sont les distributions du coïndice troposphérique, ses gradients et leur variabilité, dans l'espace et dans le temps?
- 2 Quelle sont les distributions des éléments constitutifs et des particules de l'atmosphère, tels que vapeur d'eau et autres gaz, nuages, brouillard, précipitations, aérosols, sable, etc., dans l'espace et dans le temps?
- 3 Quelle est l'amplitude des variations du niveau de clarté du ciel dans le cas d'une liaison satellite vers sol qui peuvent survenir au cours des heures du jour, des mois ou des saisons?
- 4 Quelle est l'influence de la climatologie et de la variabilité naturelle (variations d'une année à l'autre, variations au cours des saisons, des mois et des heures du jour, variations à long terme) de tous les éléments constitutifs de l'atmosphère sur les prévisions de l'affaiblissement et du brouillage?

5 Quels sont les modèles qui décrivent le mieux la relation entre les paramètres atmosphériques et les caractéristiques des ondes radioélectriques (amplitude, polarisation, phase, angle d'arrivée, etc.)?

6 Quelles méthodes fondées sur des renseignements météorologiques peuvent être utilisées pour la prévision statistique du comportement des signaux, spécialement pour des pourcentages de temps compris entre 0,01% et 99%, compte tenu de l'effet conjugué de divers paramètres atmosphériques?

7 Quelles procédures peuvent être utilisées pour évaluer la qualité, l'exactitude, la stabilité statistique et la fiabilité des données?

8 Quelles méthodes peuvent être utilisées pour effectuer des simulations physiques et prévoir les conditions de propagation au cours de périodes allant de quelques heures à quelques jours, quelles que soient la saison et la région du monde considérées en utilisant des méthodes de prévision météorologique numériques?

9 Quelles méthodes fondées sur des renseignements météorologiques peuvent être utilisées pour la prévision statistique du comportement des signaux, spécialement dans le cas de phénomènes extrêmes caractérisés par une longue période de récurrence?

décide en outre

1 que les résultats des études demandées ci-dessus devraient faire l'objet d'une ou plusieurs Recommandations et/ou d'un ou plusieurs Rapports;

2 que les données relatives aux paramètres radioclimatologiques devraient être consignées sous la forme de cartes numériques mondiales avec les meilleures précision et résolution spatiale possibles;

3 qu'il faudrait étudier la variabilité dans le temps des paramètres radioclimatologiques sur le long terme;

4 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: S2

Annexe 3

QUESTION UIT-R 203-8/3

Méthodes de prévision de la propagation pour les services de radiodiffusion, fixe (accès à large bande) et mobile de Terre utilisant les fréquences au-dessus de 30 MHz

(1990-1993-1995-2000-2002-2009-2012-2017-2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est nécessaire, en permanence, d'améliorer et de développer les techniques de prévision du champ pour planifier et mettre en place des services de radiodiffusion, fixe (accès à large bande) et mobile de Terre utilisant les fréquences au-dessus de 30 MHz;
- b) que, pour les services de radiodiffusion, fixe (accès à large bande) et mobile de Terre, il est nécessaire pour les études de propagation de prendre en compte les trajets de propagation point à zone et multipoint à multipoint;
- c) que les méthodes actuelles reposent surtout sur les données de mesure et qu'il est nécessaire, en permanence, d'effectuer des mesures dans cette gamme de fréquences dans toutes les régions géographiques, notamment les pays en développement, pour accroître la précision des techniques de prévision;
- d) qu'en raison d'un recours accru à des fréquences supérieures à 10 GHz, il y a lieu de développer les méthodes de prévision afin de faire face à ces besoins nouveaux;
- e) que des systèmes numériques pour la transmission à large bande sont en cours de mise en place à la fois dans le service de radiodiffusion et dans le service mobile;
- f) que la réflexion des signaux doit être prise en considération dans la conception des systèmes radioélectriques numériques;
- g) qu'on constate une demande croissante d'utilisation des fréquences en partage par ces services et par d'autres services;
- h) que la vitesse maximale du transport à grande vitesse (par autoroutes, voies ferrées) atteint 500 km/h,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles méthodes de prévision du champ peut-on utiliser pour les services de radiodiffusion, fixe (accès à large bande) et mobile de Terre aux fréquences supérieures à 30 MHz?
- 2 Quelle est l'influence, sur la prévision des champs, les trajets multiples et leurs statistiques dans le temps et dans l'espace:
 - de la fréquence, de la largeur de bande et de la polarisation;
 - de la longueur et des caractéristiques du trajet de propagation;
 - de la configuration du terrain, notamment de l'éventualité d'un allongement important du temps de propagation des signaux se réfléchissant sur des versants en dehors de l'arc de grand cercle;
 - de la couverture au sol, des bâtiments et autres structures artificielles;
 - des composantes de l'atmosphère;

- de la hauteur et du cadre environnant des antennes terminales;
 - de la directivité et de la diversité d'antenne;
 - de la réception mobile, y compris des effets Doppler;
 - des caractéristiques générales du trajet de propagation, par exemple les trajets au-dessus des déserts, des mers, des zones côtières ou des régions montagneuses et, notamment, dans les zones soumises à des conditions de super réfraction?
- 3 Dans quelle mesure les statistiques de propagation sont-elles corrélées sur différents trajets et différentes fréquences?
- 4 Quelles sont les méthodes et quels sont les paramètres qui décrivent le mieux la fiabilité de couverture de ces services analogiques et numériques et quelle est, en dehors des données de champ, l'information nécessaire pour atteindre ces objectifs (par exemple «l'intelligence» intégrée à un système agile en fréquence)?
- 5 Quelles sont les méthodes et quels sont les paramètres qui décrivent le mieux la réponse impulsionnelle des canaux de propagation?

décide en outre

que les informations communiquées devraient faire l'objet de révisions des Recommandations pertinentes ou de nouvelles Recommandations et que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: S1

Annexe 4

QUESTION UIT-R 208-6/3

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

(1990-1993-1995-2002-2005-2013-2019)

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, la CMR-07, la CMR-12 et la CMR-15) 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 surs champ) 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"?
- 13 Quelle méthode décrit le mieux l'affaiblissement dû à la pénétration dans les bâtiments, qui vient s'ajouter aux autres affaiblissements lorsqu'un terminal est situé à l'intérieur d'un bâtiment?
- 14 Quelle méthode décrit le mieux l'affaiblissement supplémentaire dû à un groupe d'obstacles, formés d'objets tels que des bâtiments ou de la végétation, qui se trouvent à la surface de la Terre, mais qui ne constituent pas à proprement parler le terrain?
- 15 Quelle est la corrélation entre les signaux brouilleurs se propageant sur de multiples trajets?

décide en outre

que les résultats des études demandées ci-dessus devraient faire l'objet de Recommandations et/ou de Rapports UIT-R et que ces études devraient être achevées d'ici à 2023.

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

Catégorie: S2

Annexe 5

QUESTION UIT-R 211-7/3

Données et modèles de propagation à utiliser dans la gamme de fréquences 300 MHz à 450 GHz pour la conception des systèmes de radiocommunication hertziens de courte portée et des réseaux radioélectriques locaux

(1993-2000-2002-2005-2007-2009-2015-2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'on met actuellement au point un grand nombre de nouveaux systèmes radioélectriques de communication personnelle de courte portée destinés à fonctionner à l'intérieur ou à l'extérieur de bâtiments;
- b) que les futurs systèmes mobiles (IMT, par exemple) assureront des communications personnelles intérieures (bureaux ou habitations) ou extérieures;
- c) qu'on observe une forte demande de réseaux radioélectriques locaux (WLAN) et de commutateurs radioélectriques privés d'entreprise, comme en attestent les produits existants et les travaux de recherche intensifs réalisés dans ce domaine;
- d) qu'il est souhaitable d'établir, pour les réseaux WLAN, des normes compatibles avec les télécommunications hertziennes ou par câble;
- e) que les systèmes de courte portée et de très faible puissance présentent de nombreux avantages pour les services de type mobile et personnel;
- f) que la bande ultralarge (UWB) est une technologie hertzienne importante et qui peut avoir une incidence sur les services de radiocommunication;
- g) qu'il existe une forte demande de nouvelles applications de courte portée du service mobile terrestre et du service fixe, y compris les réseaux WLAN dans les bandes des ondes millimétriques et décimillimétriques;
- h) que la connaissance des caractéristiques de propagation à l'intérieur des bâtiments et des brouillages résultant de la présence de plusieurs utilisateurs dans une même zone est un élément essentiel dans la conception de ces systèmes;
- i) que la propagation par trajets multiples peut entraîner des dégradations, mais qu'elle peut aussi être utilisée avantageusement pour des applications mobiles ou intérieures;
- j) que l'on ne dispose que d'un petit nombre de résultats de mesures de la propagation dans certaines des bandes de fréquences envisagées pour les systèmes de courte portée;
- k) que des informations sur la propagation à l'intérieur des bâtiments et de l'intérieur des bâtiments vers l'extérieur peuvent également intéresser d'autres services,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quels sont les modèles de propagation à utiliser pour la conception des systèmes de courte portée fonctionnant à l'intérieur, à l'extérieur et de l'intérieur vers l'extérieur (portée utile inférieure à 1 km), notamment des systèmes radioélectriques de communication et d'accès et des applications WLAN?

- 2 Quelles sont les caractéristiques de propagation d'un canal les mieux adaptées à la description de la qualité de différents services, par exemple:
 - les communications téléphoniques;
 - les services de télécopie;
 - les services de transfert de données (à faible débit ou à débit élevé);
 - les services de radio messagerie et de messagerie;
 - les services vidéo?
- 3 Quelles sont les caractéristiques de la réponse impulsionnelle du canal?
- 4 Quelle est l'incidence du choix de la polarisation sur les caractéristiques de propagation?
- 5 Quelles sont les influences des caractéristiques des antennes des stations de base et des stations terminales (directivité et orientation du faisceau, par exemple) sur les caractéristiques de propagation?
- 6 Quelle est l'influence des différents schémas de diversité?
- 7 Quelle est l'influence du choix de l'emplacement de l'émetteur et du récepteur?
- 8 A l'intérieur des bâtiments, quelle est l'incidence des différents matériaux de construction et du mobilier du point de vue de l'effet d'écran, de la diffraction et de la réflexion?
- 9 A l'extérieur des bâtiments, quelle est l'incidence du type de construction et de la végétation du point de vue de l'effet d'écran, de la diffraction et de la réflexion?
- 10 Quels sont les effets du déplacement des personnes et des objets à l'intérieur d'une pièce et, éventuellement, du déplacement de l'une ou des deux extrémités de la liaison radioélectrique, sur les caractéristiques de propagation?
- 11 Quelles variables faut-il utiliser dans le modèle pour tenir compte des différents types de bâtiments (aire ouverte, un ou plusieurs étages) dans lesquels l'un ou les deux terminaux sont situés?
- 12 Comment caractériser, aux fins de la conception des systèmes, l'affaiblissement du signal à l'entrée dans les bâtiments et quelle est l'incidence de ce facteur sur la transmission de l'intérieur vers l'extérieur?
- 13 Quels facteurs peut-on utiliser pour la répartition des fréquences et sur quelles gammes sont-ils appropriés?
- 14 Quelles sont les meilleures façons de présenter les informations demandées?
- 15 Quels sont les modèles de propagation les mieux adaptés à l'évaluation de ces effets pour la conception de systèmes tels que la technologie d'entrées multiples/sorties multiples (MIMO)?
- 16 Quels sont les effets des modes de transport à grande vitesse (par autoroutes, voies ferrées) sur les caractéristiques de propagation?

décide en outre

que les résultats des études demandées ci-dessus devraient faire l'objet d'une ou plusieurs Recommandations et/ou d'un ou plusieurs rapports et que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: S3

Annexe 6

QUESTION UIT-R 214-6/3

Bruit radioélectrique

(1978-1982-1990-1993-2000-2007-2012-2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que le bruit radioélectrique, d'origine naturelle ou artificielle, détermine souvent la limite pratique de la qualité de fonctionnement des systèmes radioélectriques et qu'il constitue en conséquence un facteur important pour une planification de l'utilisation efficace du spectre;
- b) que l'on sait déjà beaucoup de choses sur l'origine, les caractéristiques statistiques et les puissances habituelles du bruit radioélectrique, tant naturel qu'artificiel, mais que la conception, la planification et l'exploitation des systèmes de radiocommunication exige que, compte tenu des progrès techniques de plus en plus rapides, l'on recueille de toute urgence davantage de renseignements notamment dans les régions du monde où aucune étude n'a encore été faite sur cette question;
- c) que, pour concevoir des systèmes, déterminer leurs qualités de fonctionnement et les facteurs d'utilisation du spectre, il est essentiel de déterminer les caractéristiques de bruit à utiliser selon les différentes méthodes de modulation mises en œuvre. Ces caractéristiques comprennent, au minimum, celles décrites dans la Recommandation UIT-R P.372,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles sont les puissances et les valeurs des autres paramètres du bruit radioélectrique naturel ou artificiel provenant de sources locales ou éloignées, à l'intérieur comme à l'extérieur de bâtiments; quelles sont les variations temporelles et géographiques, l'influence de la directivité de l'antenne, ainsi que les relations avec les variations de phénomènes géophysiques tels que le réchauffement climatique et l'activité solaire et de quelle manière ces mesures doivent être faites?
- 2 Lorsque le bruit radioélectrique est de nature impulsive, quels paramètres convient-il d'utiliser pour le décrire et comment ce bruit varie-t-il en fonction de la fréquence, de l'emplacement, de la saison, etc.?

décide en outre

que les renseignements appropriés concernant le bruit radioélectrique, provenant des études effectuées à l'UIT-R, doivent faire l'objet de Recommandations et/ou de Rapports et que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: S2

Annexe 7

QUESTION UIT-R 228-3/3*

Données de propagation requises pour la planification des systèmes de radiocommunication fonctionnant au-dessus de 275 GHz**

(2000-2005-2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que le spectre, dans bon nombre des bandes de fréquences utilisées pour les radiocommunications, est de plus en plus encombré, et que l'on peut encore s'attendre à une aggravation du problème;
- b) que les liaisons de télécommunication sont utilisées ou qu'il est prévu de les utiliser sur certaines applications de Terre à des fréquences au-dessus de 275 GHz;
- c) que des liaisons de télécommunication sont utilisées ou qu'il est prévu de les utiliser sur certains systèmes à satellites pour les communications inter-satellites à des fréquences au-dessus de 275 GHz;
- d) que la viabilité des liaisons de télécommunication fonctionnant au-dessus de 275 GHz (espace vers Terre et Terre vers espace) est actuellement étudiée;
- e) que la télédétection et les applications astronomiques utilisent des fréquences au-dessus de 275 GHz;
- f) que l'élargissement de la gamme de fréquences utilisée pour les applications de télécommunication suscite un intérêt;
- g) qu'il est du ressort des Commissions d'études des radiocommunications d'étudier des Questions sur les points suivants:
 - l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques dans les radiocommunications;
 - les caractéristiques et la qualité de fonctionnement des systèmes de radiocommunication;
 - le fonctionnement des systèmes de radiocommunication;
- h) qu'il est urgent de disposer de modèles de propagation pour la planification et la conception de systèmes de télécommunication à des fréquences au-dessus de 275 GHz,

notant

que, conformément au numéro 78 de la Constitution de l'UIT et à la Note 2 du numéro 1005 de la Convention de l'UIT, les commissions d'études peuvent adopter des Recommandations sans limitation quant à la gamme de fréquences,

* La présente Question devrait être portée à l'attention des Commissions d'études des radiocommunications 1, 5 et 7.

** Les bandes de fréquences au-dessus de 275 GHz ne sont pas actuellement attribuées (voir également le renvoi No. 5.565 du Règlement des radiocommunications).

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quels modèles décrivent le mieux la relation entre paramètres atmosphériques et caractéristiques des ondes électromagnétiques sur des liaisons de Terre, espace vers Terre et Terre vers espace fonctionnant à des fréquences au-dessus de 275 GHz?
- 2 Quels modèles décrivent le mieux la relation entre paramètres en espace libre et caractéristiques des ondes électromagnétiques sur des liaisons inter-satellites fonctionnant à des fréquences au-dessus de 275 GHz?
- 3 Quels modèles décrivent le mieux la relation entre paramètres atmosphériques et caractéristiques des ondes électromagnétiques sur des liaisons des services scientifiques fonctionnant à des fréquences au-dessus de 275 GHz?
- 4 Quels modèles décrivent le mieux la relation entre paramètres atmosphériques et l'altitude utile minimale pour les liaisons espace vers espace fonctionnant à des fréquences au-dessus de 275 GHz?

décide en outre

que les résultats des études portant sur les fréquences au-dessus de 275 GHz devraient être portés à l'attention des autres Commissions d'études, que les résultats des études susmentionnées devraient faire l'objet d'une ou plusieurs Recommandations, que les résultats concernant les applications de Terre, lorsqu'ils seront disponibles, devraient être inclus dans de futurs Recommandation(s) ou Rapport(s) et que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2023.

Catégorie: C1
