Question UIT-R 235-1/3

Effets des surfaces électromagnétiques sophistiquées
sur la propagation des ondes radioélectriques

(2019-2023)

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 450 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 6 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 2027.

Catégorie: S3