



Bureau des radiocommunications

(N° de Fax direct +41 22 730 57 85)

**Circulaire administrative
CACE/562**

Le 29 février 2012

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 de l'UIT-R

- Objet: Commission d'études 3 des radiocommunications (Propagation des ondes radioélectriques)**
- **Approbation de deux nouvelles Questions UIT-R et de douze Questions UIT-R révisées**
 - **Suppression d'une Question UIT-R**

Conformément à la Circulaire administrative CAR/327 du 17 novembre 2011, deux projets de nouvelle Question UIT-R et douze projets de Question UIT-R révisée ont été soumis pour approbation par correspondance, en application de la procédure de la Résolution UIT-R 1-5 (§ 3.4). De plus, la Commission d'études a proposé la suppression d'une Question UIT-R.

Les conditions régissant cette procédure ont été satisfaites au 17 février 2012.

Les textes des Questions approuvées sont joints pour votre information (Annexes 1 à 15) et seront publiés dans la Révision 1 au [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. La Question UIT-R supprimée se trouve dans l'Annexe 15.

François Rancy
Directeur du Bureau des radiocommunications

Annexes: 15

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
- Établissements universitaires de l'UIT-R
- 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

QUESTION UIT-R 232/3

Effet des matériaux nanostructurés sur la propagation

(2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la propagation des ondes radioélectriques est fortement influencée par l'interaction avec les bâtiments et d'autres structures;
- b) qu'il est nécessaire de comprendre l'influence des propriétés électriques des matériaux de construction sur la propagation, en particulier pour la propagation en zone urbaine, à l'intérieur des bâtiments et de l'extérieur vers l'intérieur d'un bâtiment;
- c) que l'on met actuellement au point des matériaux nanostructurés, qui auront différentes applications, notamment dans les bâtiments;
- d) que les matériaux nanostructurés peuvent avoir des effets exceptionnels en cas d'interaction avec les ondes radioélectriques;
- e) que par rapport à d'autres matériaux, ces effets peuvent donner lieu à des comportements différents en termes de diffusion, d'absorption, de réflexion et de diffraction;
- f) qu'il est possible de fabriquer des matériaux nanostructurés de telle sorte qu'ils aient des propriétés particulières précises pour ce qui est de l'interaction avec les ondes radioélectriques,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quels paramètres des matériaux nanostructurés caractérisent le mieux leur interaction avec les ondes radioélectriques?
- 2 Quelles sont les méthodes les mieux adaptées pour mesurer les propriétés électromagnétiques des matériaux nanostructurés?
- 3 Quels modèles mathématiques décrivent le mieux les effets des matériaux nanostructurés sur la propagation en ce qui concerne la réflexion, la diffusion, la pénétration et l'absorption?
- 4 Quelles sont les méthodes les mieux adaptées pour mesurer l'influence des matériaux nanostructurés?

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 études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 2

QUESTION UIT-R 233/3

Méthodes de prévision des affaiblissements sur le trajet de propagation entre une plate-forme aéroportée et un satellite, un terminal au sol ou une autre plate-forme aéroportée

(2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que, lors de la conception de systèmes aéroportés, il est nécessaire de connaître avec précision l'incidence de la propagation des ondes radioélectriques entre une plate-forme aéroportée et un satellite, un terminal au sol ou une autre plate-forme aéroportée sur la qualité de fonctionnement des systèmes;
- b) que les systèmes peuvent fonctionner au-delà de la visibilité directe avec des angles d'élévation très petits ou négatifs;
- c) que les bandes de fréquences utilisées peuvent être comprises entre 30 MHz et 50 GHz ou plus,

notant

- a) que les méthodes existantes de prévision de la propagation terrestre et de la propagation Terre vers espace ne permettent pas de prévoir la qualité de fonctionnement de ces liaisons;
- b) que les plates-formes aéroportées peuvent être situées à une altitude quelconque comprise entre la surface de la Terre et la partie supérieure de la stratosphère;
- c) qu'à des angles d'élévation petits ou négatifs, il se peut que les effets troposphériques soient extrêmes et que les méthodes actuelles ne permettent pas de les traiter comme il se doit;
- d) que la propagation par trajets multiples et la diffusion causées par l'interaction entre l'antenne aéroportée et la plate-forme aéroportée dépendent du diagramme d'antenne utilisé et de la configuration de la plate-forme aéroportée et ne sont pas des phénomènes liés à la propagation dans l'atmosphère, même si d'autres sources de trajets multiples dans l'atmosphère jouent un rôle important,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations moyennes à long terme (par exemple affaiblissement, scintillation, trajets multiples) dues aux effets atmosphériques et à d'autres effets de propagation par trajets multiples et de réfraction entre une plate-forme aéroportée et un satellite?
- 2 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations moyennes à long terme dues aux effets atmosphériques et à d'autres effets de propagation par trajets multiples et de réfraction entre une plate-forme aéroportée et un terminal situé à la surface de la Terre?
- 3 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations moyennes à long terme dues aux effets atmosphériques entre deux plates-formes aéroportées?

4 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations dynamiques en fonction du temps dues aux effets atmosphériques et à d'autres effets de propagation par trajets multiples et de réfraction entre une plate-forme aéroportée et un satellite?

5 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations dynamiques en fonction du temps dues aux effets atmosphériques et à d'autres effets de propagation par trajets multiples et de réfraction entre une plate-forme aéroportée et un terminal situé à la surface de la Terre?

6 Quelles méthodes de prévision peut-on utiliser pour prévoir les dégradations dynamiques en fonction du temps dues aux effets atmosphériques entre deux plates-formes aéroportées?

décide en outre

1 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 3

QUESTION UIT-R 201-4/3

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)

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, pluie, grêle, 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 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 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 0,1% et 10%, 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 Quelle méthode peut être utilisée pour prévoir les conditions de propagation au cours de périodes consécutives de 24 heures, quelles que soient la saison et la région du monde considérées?

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 2016.

Catégorie: S2

Annexe 4

QUESTION UIT-R 203-5/3

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)

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,

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;
- 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

1 d'établir des révisions de la Recommandation UIT-R P.1410 contenant les informations communiquées;

2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S1

Annexe 5

QUESTION UIT-R 209-1/3

Paramètres de variabilité et de risque dans l'analyse de la qualité de fonctionnement des systèmes

(1993-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que, pour planifier comme il se doit les liaisons de Terre et Terre-espace, il est nécessaire d'utiliser des paramètres appropriés à la formulation des critères de qualité de fonctionnement des systèmes de radiocommunication;
- b) que «le mois en moyenne le plus défavorable de l'année» a été défini comme la valeur statistique à long terme applicable aux critères de qualité de fonctionnement pour «un mois quelconque»;
- c) que, étant donné la nature stochastique des effets de propagation dans les systèmes de radiocommunication, il est nécessaire de disposer de données sur la variabilité de ces effets, en ce qui concerne les statistiques à long terme qui peuvent elles-mêmes faire l'objet d'une variabilité à plus long terme, pendant différentes périodes de référence;
- d) qu'il est nécessaire de disposer d'une formulation claire des paramètres de variabilité pour pouvoir procéder à des compromis satisfaisants entre les coûts et les qualités de fonctionnement dans l'analyse de la fiabilité, de la disponibilité et de la qualité des systèmes,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelle est la variation des effets de propagation pendant différentes périodes de référence?
- 2 Quelles sont les périodes de référence à spécifier pour formuler les paramètres de risque associés à la variation des statistiques de propagation?
- 3 Quels sont les paramètres qui conviennent le mieux à la formulation des limites de confiance et des risques associés à la spécification et à l'évaluation de la qualité de fonctionnement des systèmes?
- 4 Quelles sont les procédures de calcul des paramètres définissant la variation statistique des effets de propagation dans les systèmes de radiocommunication?

décide en outre

- 1 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S3

Annexe 6

QUESTION UIT-R 213-3/3

Prévisions à court terme des paramètres d'exploitation pour les services de radiocommunication et de radionavigation transionosphériques

(1978-1990-1993-2000-2000-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'on pourrait améliorer la fiabilité des services de radiocommunication et de radionavigation par satellite, y compris les applications de sécurité si l'on disposait de prévisions quantitatives précises à court terme des variations de l'ionosphère liées à la météorologie spatiale quelques heures ou quelques jours à l'avance;
- b) qu'en plus des perturbations étendues liées à d'importants événements géophysiques ou météorologiques spatiaux (notamment les tempêtes ionosphériques ou géomagnétiques) qui influent sur le contenu électronique total (CET), les gradients temporels et spatiaux de ce contenu et l'occurrence des scintillations ionosphériques, l'ionosphère est sujette à des variations d'une heure à l'autre et d'un jour à l'autre (dont l'influence peut être locale);
- c) qu'il existe des données de météorologie spatiale présentant un intérêt pour les services de radiocommunication et de radionavigation transionosphériques,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quels sont les besoins et les techniques en matière de prévisions à court terme des caractéristiques d'exploitation des services de radiocommunication et de radionavigation transionosphériques?
- 2 Quelle est l'utilité des techniques établies de surveillance météorologique au sol et dans l'espace pour les prévisions à court terme des conditions de propagation transionosphérique?
- 3 Quel est le niveau de normalisation des données de météorologie spatiale pour les services de radiocommunication et de radionavigation transionosphériques?

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 études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S3

Annexe 7

QUESTION UIT-R 214-4/3

Bruit radioélectrique

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

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 planification des systèmes de télécommunication exige que l'on recueille 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, les directions d'arrivée, ainsi que les relations avec les variations de phénomènes géophysiques tels que 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

- 1 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;
- 2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S3

Annexe 8

QUESTION UIT-R 218-5/3

Effets de l'ionosphère sur les systèmes à satellites

(1990-1992-1995-1997-2007-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que, dans le cas de certains systèmes de grande qualité utilisant des satellites, il convient de tenir compte des effets de l'ionosphère jusqu'aux fréquences les plus élevées utilisées;
- b) que divers systèmes à satellites, y compris ceux des services mobile et de navigation par satellite, utilisent des réseaux à satellite non géostationnaire,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Comment peut-on améliorer les modèles de propagation transionosphérique, en particulier pour les hautes et les basses altitudes, pour ce qui est:
 - des effets de scintillation sur la phase, l'angle d'arrivée, l'amplitude et la polarisation;
 - de l'effet Doppler et de l'effet de dispersion;
 - de la réfraction, notamment en ce qu'elle influe sur la direction d'arrivée des ondes ainsi que sur les temps de propagation de phase et de groupe;
 - de l'effet Faraday, notamment pour ce qui est de la discrimination de polarisation;
 - des effets d'absorption et de diffusion?
- 2 Quelles méthodes de prévision de la propagation peut-on imaginer pour faciliter la coordination et le partage entre les services concernés?
- 3 Quelle méthode de prévision de la propagation peut-on élaborer pour faciliter la détermination des caractéristiques de qualité de fonctionnement des services utilisant des réseaux à satellite non géostationnaire?
- 4 Quelles sont les méthodes de stimulation de séries chronologiques pour la simulation des systèmes couvrant les effets de la propagation à variation rapide?

décide en outre

- 1 que les informations communiquées devraient faire l'objet de nouvelles Recommandations ou de révisions de Recommandations existantes;
- 2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 9

QUESTION UIT-R 221-2/3

Propagation par l'intermédiaire de l'ionisation sporadique de la région E et d'autres phénomènes d'ionisation

(1990-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les informations dont on dispose sur la propagation dans l'environnement terrestre par l'intermédiaire de l'ionisation sporadique de la région E et d'autres phénomènes d'ionisation sont insuffisantes pour fournir aux ingénieurs les données statistiques dont ils ont besoin, notamment pour les basses et hautes latitudes;
- b) que des irrégularités de l'ionosphère, y compris l'ionisation météorique, dans les régions E et F risquent d'affecter la qualité de fonctionnement des systèmes radioélectriques;
- c) que des méthodes appropriées pour évaluer le champ de l'onde ionosphérique et la dispersion des signaux sont nécessaires:
 - aux administrations lors de la création et de l'exploitation de systèmes radioélectriques;
 - au Bureau des radiocommunications pour l'amélioration de ses normes techniques incluses dans les Règles de procédure;
 - au Secteur des radiocommunications en vue des futures conférences de radiocommunication,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles sont les caractéristiques de l'ionisation sporadique de la région E et comment ces caractéristiques influent-elles sur la propagation à incidence oblique dans les bandes des ondes décimétriques et métriques?
- 2 Quels sont les mécanismes de la propagation ionosphérique des ondes métriques et décimétriques et comment prévoir les statistiques des caractéristiques 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 les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S3

Annexe 10

QUESTION UIT-R 222-3/3

Mesures et banques de données des caractéristiques ionosphériques et du bruit radioélectrique

(1990-1993-2000-2000-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que des mesures de caractéristiques de signaux et de l'ionosphère en tant que milieu de propagation sont essentielles pour encore améliorer les méthodes de prévision de la propagation des ondes radioélectriques;
- b) que diverses organisations et agences tiennent à jour des bases de données des mesures des caractéristiques ionosphériques;
- c) qu'ailleurs il se peut que les mesures des caractéristiques des signaux qui sont utiles pour l'évaluation des procédures de prévision ne soient pas systématiquement rassemblées dans des banques de données,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles caractéristiques de l'ionosphère, de la propagation des signaux à travers ou via l'ionosphère et du bruit radioélectrique convient-il d'inclure dans les banques de données tenues à jour et élaborées par la Commission d'études 3 des radiocommunications?
- 2 Quelles procédures de collecte, d'analyse, de normalisation, de compilation et de diffusion de données sont les mieux adaptées aux besoins de l'UIT-R?

décide en outre

- 1 que la Commission d'études 3 des radiocommunications devrait développer et tenir à jour des banques de données des mesures de la propagation ionosphérique, des caractéristiques ionosphériques et du bruit radioélectrique en réponse à cette Question;
- 2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 11

QUESTION UIT-R 225-6/3

Prévision des facteurs de propagation qui influent sur les systèmes en ondes kilométriques et hectométriques, y compris ceux qui utilisent des techniques de modulation numérique

(1995-1997-2000-2007-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la Recommandation UIT-R P.368 présente les courbes de propagation de l'onde de sol entre 10 kHz et 30 MHz et que les Recommandations UIT-R P.684 et UIT-R P.1147 décrivent des procédures pour la prévision de la propagation de l'onde ionosphérique aux fréquences inférieures à 150 kHz environ ainsi qu'aux fréquences comprises entre 150 et 1 700 kHz environ, respectivement;
- b) que la plupart de ces méthodes de prévision et les autres méthodes de prévision disponibles sont destinées principalement aux systèmes à bande étroite ou aux systèmes analogiques;
- c) que, dans certaines conditions, les signaux de propagation de l'onde de sol et de l'onde ionosphérique provenant d'une même source peuvent avoir une amplitude comparable;
- d) que l'on fait de plus en plus appel aux techniques de modulation numérique, notamment celles qui permettent d'obtenir de hauts débits de transmission ou qui nécessitent une bonne stabilité de phase ou de fréquence;
- e) que la Recommandation UIT-R P.1321 contient le résumé de certains résultats d'études concernant les facteurs de propagation qui affectent les systèmes utilisant des techniques numériques dans les bandes d'ondes kilométriques et hectométriques;
- f) que, pour les systèmes numériques, il sera nécessaire d'avoir des informations sur le niveau du signal et sa variation ainsi que sur l'étalement dans le temps et l'étalement de fréquence dans le canal,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Quelles améliorations peut-on apporter aux méthodes de prévision du champ de l'onde ionosphérique et de la qualité de fonctionnement des circuits aux fréquences inférieures à 1,7 MHz?
- 2 Y a-t-il des variations significatives dans le champ de l'onde du sol en fonction du lieu ou du temps?
- 3 En quoi la coexistence des signaux de propagation de l'onde de sol et de l'onde ionosphérique influe-t-elle sur les systèmes numériques en ondes kilométriques et hectométriques?
- 4 Quelles sont les caractéristiques d'amplitude et de phase des étalements dans le temps et de fréquence (trajets multiples et Doppler) des signaux transmis par l'onde ionosphérique en ondes kilométriques et hectométriques?
- 5 Quels sont les paramètres appropriés pour ces caractéristiques de signaux en vue de leur insertion dans une banque de données de mesure?

6 Comment les paramètres du signal de propagation de l'onde ionosphérique varient-ils en fonction du temps, de la fréquence, de la longueur du trajet et d'autres facteurs?

7 Quelles sont les méthodes appropriées pour la prévision de ces paramètres et dans quelle mesure faudrait-il recourir à différents modèles de prévision selon les méthodes de modulation employées pour le signal?

décide en outre

1 que les résultats de ces études devraient faire l'objet de Recommandations et/ou de Rapports;

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

Catégorie: S3

Annexe 12

QUESTION UIT-R 226-4/3

Caractéristiques ionosphériques et troposphériques le long des trajets de satellite à satellite

(1997-2000-2000-2007-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il existe des techniques permettant de déterminer les caractéristiques troposphériques et ionosphériques au moyen de satellites en orbite basse observant des satellites GNSS proches du limbe de la Terre;
- b) que les effets de l'ionosphère le long de ces trajets risquent dans certaines circonstances de prendre le dessus sur les effets de la troposphère et que, pour toute extrapolation, il est nécessaire de séparer ces deux composantes;
- c) que l'ionosphère et la troposphère peuvent influencer sur les liaisons entre satellites et sur la compatibilité,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

- 1 Comment la composition ionosphérique varie-t-elle le long des trajets radioélectriques de satellite à satellite en fonction du trajet oblique, de l'emplacement, de l'altitude, de l'heure et de l'activité solaire?
- 2 Quelle est l'influence de la météorologie spatiale sur les trajets radioélectriques de satellite à satellite?
- 3 En quoi l'ionosphère et la troposphère influent-elles sur les liaisons entre satellites?
- 4 Comment peut-on séparer les effets ionosphériques des effets troposphériques dans les résultats des mesures faites sur de tels trajets?

décide en outre

- 1 que les résultats de ces études devraient faire l'objet d'une nouvelle Recommandation d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 13

QUESTION UIT-R 229-2/3

Prévision des conditions de propagation de l'onde ionosphérique, de l'intensité des signaux, de la qualité de fonctionnement et de la fiabilité des circuits aux fréquences comprises entre 1,6 et 30 MHz environ, en particulier pour les systèmes qui utilisent des techniques de modulation numérique

(2002-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est important d'établir des prévisions quantitatives précises pour la propagation ionosphérique lorsque l'on envisage d'optimiser l'emploi du spectre;
- b) que les méthodes de prévision des MUF de référence et d'exploitation ainsi que des trajets des rayons (voir la Recommandation UIT-R P.1240) sont nécessaires pour la prévision des caractéristiques de la propagation des ondes ionosphériques décamétriques, et méritent d'être améliorées;
- c) qu'une méthode pour la prévision des caractéristiques de propagation des ondes ionosphériques décamétriques est indiquée dans la Recommandation UIT-R P.533 et que cette méthode comprend désormais des procédures pour les systèmes numériques fonctionnant dans la région de l'Equateur;
- d) que la Recommandation UIT-R P.842 spécifie une méthode pour le calcul de la fiabilité et de la compatibilité des systèmes radioélectriques en ondes décamétriques;
- e) que la qualité de fonctionnement des systèmes radioélectriques subit l'effet des variations de l'amplitude et de la dispersion des signaux utiles, ainsi que du bruit de fond et du brouillage, et que cet effet varie avec le type d'émissions, notamment entre systèmes analogiques et numériques;
- f) que les méthodes de prévision disponibles sont principalement destinées aux systèmes analogiques ou à bande étroite;
- g) que de nombreux systèmes à ondes décamétriques utilisent des techniques de modulation numérique, y compris ceux qui mettent en jeu des vitesses de signalisation rapides ou qui requièrent une stabilité de phase ou de fréquence;
- h) qu'une méthode doit être élaborée pour d'autres régions du monde, en particulier les régions aux latitudes élevées afin d'évaluer la qualité de fonctionnement de la radiodiffusion numérique,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1 Quelles améliorations peut-on apporter aux méthodes décrites dans la Recommandation UIT-R P.1240 pour la prévision à long terme des MUF de référence et d'exploitation et des trajets des rayons, ainsi que de leur variabilité, à partir de caractéristiques ionosphériques prévues?

2 Quelles améliorations peut-on apporter à la méthode d'évaluation à long terme des conditions de propagation de l'onde ionosphérique, de l'intensité des signaux ainsi que de la qualité de fonctionnement et de la fiabilité des circuits, fondée sur des caractéristiques ionosphériques prévues?

3 Quelles sont les caractéristiques d'étalement du temps de propagation, d'étalement de fréquence (effet de la propagation par trajets multiples et effet Doppler) et de corrélation de fréquence des signaux transmis par l'onde ionosphérique en ondes décimétriques, y compris les caractéristiques d'évanouissement?

4 Quelles valeurs de temps de propagation et de profils de puissance de fréquence sont caractéristiques de l'ionosphère à différents emplacements ou moments, et comment peut-on intégrer la prévision de ces caractéristiques dans une méthode générale?

décide en outre

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

2 que les méthodes décrites dans les Recommandations devraient être accessibles sous la forme d'un progiciel à l'usage du Bureau des radiocommunications et des responsables de la planification et de l'exploitation des systèmes et réseaux en ondes décimétriques;

3 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

Annexe 14

QUESTION UIT-R 230-2/3*

Méthodes et modèles de prévision applicables aux systèmes de courants porteurs en ligne

(2005-2009-2012)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que les systèmes de courants porteurs en ligne (CPL) et d'autres systèmes de télécommunication filaires peuvent fonctionner en bande de base jusqu'à 200 MHz, et que l'on trouvera une grande variété d'architectures et de composants CPL, même au sein d'une seule juridiction administrative;

b) que l'énergie radioélectrique sera rayonnée via un certain nombre de mécanismes et suivant plusieurs modes, en particulier depuis des lignes dissymétriques, d'impédance variable et dont la terminaison est mal adaptée,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1 Quels sont les mécanismes qui causent les rayonnements radiofréquence des systèmes CPL et comment peuvent-ils être modélisés? Quelles sont les caractéristiques de la topologie (coordonnées géographiques du site d'implantation, distribution spatiale, etc.) les plus importantes pour évaluer de façon précise les émissions?

2 Quelles sont les techniques les plus appropriées pour concentrer l'énergie totale rayonnée dans l'espace par un tel système ou par une multitude de tels systèmes?

3 Quels sont les modèles de propagation du signal les plus appropriés pour déterminer les brouillages?

4 Quels conseils peut-on formuler pour permettre la mesure pratique des champs rayonnés à courte distance (dans la région du champ proche)?

décide en outre

1 que les informations communiquées doivent figurer dans une Recommandation ou un Manuel;

2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2015.

Catégorie: S2

* Cette Question devrait être portée à l'attention de la Commission d'études 1 des radiocommunications (Groupe de travail 1A).

Annexe 15

Question dont la suppression est proposée

Question UIT-R	Titre	Catégorie	Date de la dernière approbation
227-1/3	Simulation de canaux à ondes décimétriques	S3	2002
