UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Bureau des radiocommunications
(N° de fax direct +41 22 730 57 85)

Circulaire administrative
CAR/281

Le 21 juillet 2009

Aux administrations des Etats Membres de l'UIT

Objet: **Commission d'études 3 des radiocommunications**

– **Proposition d'approbation de 11 projets de Question UIT-R révisée**

A sa réunion tenue les 11 et 12 juin 2009, la Commission d'études 3 des radiocommunications a adopté 11 projets de Question UIT-R révisée et a décidé d'appliquer la procédure de la Résolution UIT-R 1-5 (voir le § 3.4) pour l'approbation des Questions dans l'intervalle qui sépare deux Assemblées des radiocommunications.

Compte tenu des dispositions du § 3.4 de la Résolution UIT-R 1-5, je vous prie de bien vouloir faire savoir au Secrétariat (brsgd@itu.int), au plus tard le 21 octobre 2009, si votre Administration approuve ou n'approuve pas les propositions susmentionnées.

Après la date limite mentionnée ci-dessus, les résultats de cette consultation seront communiqués dans une Circulaire administrative. Si les Questions sont approuvées, elles bénéficieront du même statut que les Questions approuvées à une Assemblée des radiocommunications et deviendront des textes officiels attribués à la Commission d'études 3 des radiocommunications (voir: http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG03/fr).

Valery Timofeev
Directeur du Bureau des radiocommunications

Annexes: 11

– 11 projets de Question UIT-R révisée

Distribution:

- Administrations des Etats Membres de l'UIT
- 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

Place des Nations
CH-1211 Genève 20
Suisse

Téléphone +41 22 730 51 11
Téléfax Gr3: +41 22 733 72 56
Gr4: +41 22 730 65 00

Télex 421 000 uit ch
Télégramme ITU GENEVE

E-mail: itumail@itu.int
www.itu.int

Annexe 1

(Source: Document 3/16)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 203-3/3

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)

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 ~~à des~~ utilisant les fréquences ~~comprises entre~~ au-dessus de 30 MHz ~~et environ 50 GHz~~;

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 obtenues 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 ~~pour les services de radiodiffusion et fixe (accès à large bande) de Terre~~, 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 ~~la~~les Question**s** suivante**s**

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 superréfraction?

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 une nouvelle Recommandation contenant les informations communiquées.

Catégorie: S1

Annexe 2

(Source: Document 3/19)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 212-1/3

Propriétés de l'ionosphère

(1978-1982-1990-1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que les milieux ionisés ont une influence sur la propagation des ondes radioélectriques;

~~b) que les propriétés de l'ionosphère et des régions ionisées situées au-delà étaient décrites dans les Rapports précédents de la Commission d'études 3;~~

~~c~~b) que l'on dispose maintenant d'un grand nombre de mesures numérisées relatives à tous les niveaux de l'activité solaire sur trois à quatre de ses cycles,

décide de mettre à l'étude ~~la~~les Question~~s~~ suivante~~s~~

1 Quelles ~~sont les~~ données supplémentaires concernant les propriétés de l'ionosphère terrestre et des régions ionisées situées au-delà~~, susceptibles de~~ faciliter~~aient~~ l'étude des aspects de la propagation importants pour les systèmes radioélectriques?

2 Quelles propriétés physiques et quelles variations de la structure de l'ionosphère, en particulier à l'équateur magnétique ou au voisinage de celui-ci et aux latitudes élevées, ont une influence sur les radiocommunications?

3 Quelles améliorations peut-on apporter à la cartographie des caractéristiques ionosphériques, aux plans mondial tant que régional, au moyen des données et des techniques d'analyse dont on dispose actuellement?

décide en outre

1 ~~qu'il y a lieu de proposer une révision de la Recommandation UIT-R P.1239 avant l'an 2005~~que les informations pertinentes doivent être incluses dans une Recommandation;

2 ~~que les renseignements disponibles doivent être regroupés sous la forme d'un Manue~~que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2013.

Catégorie: S3

Annexe 3

(Source: Document 3/21)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 221/3

Propagation ~~des ondes métriques et décimétriques~~ par l'intermédiaire de l'ionisation sporadique de la région E et d'autres phénomènes d'ionisation

(1990)

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 ~~utilisant les bandes d'ondes métriques et décimétriques du spectre~~;

c) que des méthodes appropriées pour évaluer le champ de l'onde ionosphérique et la dispersion des signaux ~~dans le cas des ondes métriques~~ 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 ~~la~~les Question<u>s</u> suivante<u>s</u>

1 Quelles sont les caractéristiques de l'ionisation sporadique de la Région E et comment ces caractéristiques influent sur la propagation à incidence oblique dans les bandes des ondes décamétrique et métriques?

~~1~~2 ~~q~~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 2013.

NOTE – Voir les Recommandations UIT-R P.534 et UIT-R P.843.

Catégorie: S3

Annexe 4

(Source: Document 3/22)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 229/3

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)

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~~, mais qu'il sera peut-être nécessaire de développer cette méthode pour satisfaire aux nouveaux besoins~~ 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) ~~que, en particulier,~~ qu'une méthode ~~est nécessaire d'urgence pour~~ 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~~, et que des besoins supplémentaires ont été identifiés pour la planification et l'exploitation de systèmes adaptatifs en ondes décamétriques agiles en fréquence~~,

décide de mettre à l'étude ~~la~~ 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 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 ~~et~~ainsi que de la qualité de fonctionnement et de la fiabilité des circuits, fondée sur des caractéristiques ionosphériques prévues?

~~**3** Quelles procédures faut-il appliquer pour évaluer la fiabilité d'un système radioélectrique, considéré en présence de bruit uniquement, et en présence de bruit et de brouillage, incidence des facteurs de bruit du récepteur incluse?~~

~~**4**~~**3** Quelles sont les caractéristiques d'étalement du temps de propagation ~~et,~~ 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 décamétriques, y compris les caractéristiques d'évanouissement?

~~**5**~~**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 décamétriques;

~~**3** que, compte tenu des nombreux besoins auxquels cette méthode répondra, il convient d'entreprendre les travaux de toute urgence;~~

~~**4** que les résultats ainsi obtenus devraient être communiqués aux Commissions d'études 6 et 9 des radiocommunications.~~

3 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2011.

Catégorie: S1

Annexe 5

(Source: Document 3/25)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 218-3/3

Effets de l'ionosphère sur les systèmes spatiaux

(1990-1992-1995-1997-2007)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que, dans le cas de certains systèmes spatiaux de grande qualité, 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 ~~la~~ les Questions suivantes

1 Comment peut-on améliorer les modèles de propagation transionosphérique, en particulier pour rendre compte des changements ionosphériques sur le court terme, à haute et basse altitude, 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'affaiblissement?

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 la Recommandation UIT-R P.531 sera révisée avant l'an 2010.

NOTE 1 – La priorité sera donnée aux études correspondant au § 1.

3 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2012.

Catégorie: S2

Annexe 6

(Source: Document 3/26)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 222-1/3

Mesures et banques de données des ~~paramètres~~ caractéristiques et du bruit ionosphériques

(1990-1993-2000-2000)

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 ~~la~~les Question~~s~~ suivante~~s~~

1 ~~Quelles techniques de mesure des signaux et de constitution de bases de données convient-il d'utiliser pour l'étude des améliorations à apporter aux méthodes de prévision ionosphérique dans toutes les bandes de fréquences considérées?~~Quelles caractéristiques de l'ionosphère, de la propagation des signaux à travers ou via l'ionosphère et du bruit convient-il d'inclure dans les banques de données tenues à jour et élaborées par la Commission d'études 3 des radiocommunications?

~~**2** Quelles techniques de mesure du champ des ondes décamétriques et de constitution de bases de données convient-il d'utiliser pour l'étude des améliorations à apporter aux méthodes de prévision pour les ondes décamétriques, compte tenu de la nécessité d'identifier sans ambiguïté les signaux et d'étalonner les systèmes de mesure ainsi que les antennes?~~

~~**3** Quels sont les programmes de mesures de routine, y compris les sondages verticaux à l'échelle mondiale et les évaluations du CET (contenu électronique total) à l'aide de systèmes mondiaux de navigation par satellite, nécessaires aux fins de la cartographie et de la modélisation ionosphériques, et de l'étude des effets ionosphériques sur la propagation Terre vers espace?~~

4~~**2**~~ Quelles ~~sont les~~ procédures de collecte, d'analyse, de normalisation, de compilation et de diffusion de données ~~nécessaires pour la création et l'utilisation d'une banque de données internationale sur les valeurs de CET, dans le cadre de l'élaboration d'un modèle CET mondial de l'UIT-R~~ 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 ~~conserver~~ tenir à jour des banques de données des mesures de ~~l'ionosphère obtenues en utilisant des techniques décrites ci-dessus~~ la propagation ionosphérique, des caractéristiques ionosphériques et du bruit en réponse à cette Question~~.~~;

2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2012.

Catégorie: S2

Annexe 7

(Source: Document 3/27)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 204-3/3

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

(1990-1993-1995-1997-2000)

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 ~~la~~ 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);
– 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** Quelle amélioration apportera l'utilisation de systèmes en diversité en cas de propagation par trajets multiples?~~

~~**13**~~**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?

~~14~~**13** Comment les contributions des divers effets de la propagation peuvent-elles être réparties entre la qualité de fonctionnement et la disponibilité?

~~15~~**14** Quelles sont les éléments à court terme de la propagation qu'il faut prendre en considération pour mettre en service un système?

15 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.

NOTE 1 – La priorité sera donnée aux études relevant des § ~~3, 4~~5, 7, ~~12~~ 11 et ~~14~~13.

Catégorie: S2

Annexe 8

(Source: Document 3/29)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 207-3/3

Données de propagation et méthodes de prévision nécessaires pour les services mobiles et de radiorepérage par satellite au-dessus de 0,1 GHz environ

(1990-1993-1995-1997-2000)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que l'on a besoin d'appliquer des méthodes permettant d'évaluer le champ ou l'affaiblissement de transmission lorsqu'on procède à la planification des services mobiles et de radiorepérage utilisant des satellites;

b) qu'un certain nombre d'administrations étudient des systèmes à satellites pour les besoins de la sécurité, du radiorepérage, des communications et de la gestion du trafic dans les services aéronautique et maritime;

c) que la fourniture de services de communication personnelle à des terminaux portatifs et aux terminaux de voiture au moyen de systèmes mobiles par satellite présente beaucoup d'intérêt;

d) que, pour les systèmes fonctionnant en ondes métriques, décimétriques et centimétriques et faisant appel à des satellites, l'ionosphère et la troposphère peuvent influencer la propagation ainsi que les réflexions sur le sol, sur la mer et/ou sur des structures artificielles;

e) que, pour les systèmes à satellites du service mobile terrestre, les effets de blocage et d'écran perturberont la propagation;

f) que l'on a besoin de données relatives à la propagation et aux modèles pour tous les angles d'azimut et d'élévation des trajets, notamment pour les systèmes utilisant des constellations de satellites non géostationnaires;

g) qu'il est particulièrement important de connaître les distributions des durées d'évanouissement et des durées de non-évanouissement pour les systèmes mobiles et de radiorepérage par satellite;

h) qu'un certain nombre de systèmes mobiles par satellite utilisant en partage la même bande de fréquences seront mis en service;

j) que les évanouissements ~~à large bande~~sélectifs en fréquence et l'étalement du temps de propagation sont des aspects importants du canal de propagation qui doivent être pris en considération dans la conception des systèmes de navigation et de radiocommunication mobiles large bande numériques,

décide de mettre à l'étude ~~la~~les Question**s** suivante**s**

1 Dans quelle mesure le champ ou l'affaiblissement de transmission dépend-il de la nature du terrain, des effets de la végétation et des structures artificielles, de l'emplacement de l'antenne, de la fréquence, de la polarisation, de l'angle d'élévation et du climat et de quelle manière ces facteurs influent-ils sur le choix des fréquences et de la polarisation pour ces systèmes?

2 Quels sont les effets de l'environnement local sur les terminaux portatifs, les terminaux de voiture et les systèmes de communications personnelles?

3 Quels sont les effets de la propagation par trajets multiples et des changements de ~~fréquences~~d'étalement Doppler, et comment ces effets varient-ils en fonction des paramètres énumérés au § 1?

4 Quel est, pour chaque service, le meilleur type de méthode de prévision en vue d'établir des plans de fréquences nationaux et internationaux?

5 Quelles sont les caractéristiques et les effets de la réflexion sur la terre et sur la mer ainsi que des évanouissements dus aux trajets multiples, sur les signaux de radiocommunication ou de radiorepérage transmis par satellites (géostationnaires ou non) à l'usage des véhicules terrestres, des aéronefs et des navires?

6 Quelles sont les données de propagation qui peuvent être recueillies pour la modélisation, la caractérisation statistique et la réduction des dégradations d'origine troposphérique et dues aux trajets multiples, en particulier pour des trajets obliques à faible angle d'élévation, en fonction de l'état de la surface de la mer ou de la terre (hauteur de la houle ou irrégularités du terrain), de l'angle d'élévation du satellite, du diagramme de rayonnement de l'antenne, du dégagement local et de l'environnement de la station, y compris des effets d'écran et de blocage du terrain et de la végétation, et de la fréquence?

7 Quelle est la méthode pour évaluer le rapport signal/brouillage lorsque les signaux tant utiles qu'indésirables sont perturbés par les évanouissements dus aux trajets multiples?

8 Quels avantages présentent les modèles de propagation physiques-statiques pour la caractérisation du canal radioélectrique dans des environnements multiples, dans le cas de systèmes mobiles terrestres par satellite?

9 De quelles méthodes dispose-t-on pour modéliser le canal de propagation et évaluer l'amélioration de la qualité de fonctionnement due à la diversité (diversité de satellite, de polarisation d'antenne) et aux techniques MIMO (entrées multiples/sorties multiples) utilisées pour les modèles d'atténuation de la dégradation imputable à la propagation, dans les radiocommunications mobiles par satellite?

décide en outre

1 que les informations communiquées devraient faire l'objet d'une nouvelle Recommandation;

2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2013.

NOTE 1 – La priorité sera donnée aux études correspondant aux § 1 et 2.

Catégorie: S2

Annexe 9

(Source: Document 3/38)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 213-1/3

Prévisions à court terme des ~~caractéristiques~~ paramètres d'exploitation pour les services de radiocommunications ~~ionosphériques y compris~~ et de radionavigation aéronautique transionosphériques

(1978-1990-1993-2000-2000)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que l'on pourrait ~~utiliser le spectre avec plus d'efficacité et~~ améliorer la fiabilité des services de radiocommunication et de radionavigation aéronautique par satellite, y compris les applications de sécurité si l'on disposait de prévisions quantitatives précises à court terme des variations de l'ionosphère quelques heures ou quelques jours à l'avance;

b) qu'en plus des perturbations étendues liées à d'importants événements géophysiques ou solaires qui influent sur ~~la fréquence maximale du plasma et~~ le contenu électronique total (CET), les gradients temporels et spatiaux de ce contenu et l'occurence 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) ~~dont les effets sur:~~,

~~1) des caractéristiques d'exploitation des systèmes à ondes décamétriques, comme la MUF d'exploitation;~~

~~2) des caractéristiques d'exploitation des systèmes à ondes métriques ou décimétriques, comme le CET;~~

~~3) les caractéristiques associées aux affaiblissements, au bruit de fond, aux évanouissements, aux brouillages dus à la propagation par trajets multiples, au temps de propagation de groupe, à la diffusion, à la rotation de polarisation, à la dispersion, aux écarts angulaires et à la scintillation d'angle;~~

~~ne peuvent pas être prévus par des techniques bien arrêtées,~~

décide de mettre à l'étude ~~la~~ les Questions suivantes

1 Quels sont les besoins et les techniques en matière de prévisions à court terme (~~de~~jusqu'à quelques minutes ~~à quelques jours~~ à l'avance) des caractéristiques d'exploitation des services de radiocommunications ~~ionosphériques y compris~~ et de radionavigation transionosphériques?

2 Quelle est l'utilité des techniques établies de ~~sondage ionosphérique, de détermination du CET à l'aide de systèmes mondiaux de navigation par satellite et des mesures d'évaluation des voies pour permettre l'estimation en temps réel de la qualité possible des circuits et la gestion opérationnelle des fréquences de circuits radioélectriques~~surveillance météorologique au sol et dans l'espace pour les prévisions à court terme des conditions de propagation transionosphérique?

décide en outre

1 que les renseignements adéquats doivent ~~faire l'objet d'~~figurer dans une Recommandation ~~et d'~~ou un Manuel~~.~~;

2 que les études demandées ci-dessus devraient être achevées d'ici à 2013.

Catégorie: S3

Annexe 10

(Source: Document 3/39)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 230/3*

Méthodes et modèles de prévision applicables aux systèmes de télécommunication à courants porteurs sur lignes électriques

(2005)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que les systèmes de télécommunication à courants porteurs sur lignes électriques (PLT, *power line telecommunications*) et d'autres systèmes de télécommunication filaires peuvent fonctionner en bande de base jusqu'à 80 MHz, et que l'on trouvera une grande variété d'architectures et de composantes PLT, 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 ~~la~~ les Questions suivantes

~~**1** Quels sont les mécanismes dans les systèmes PLT qui provoquent le rayonnement de l'énergie radioélectrique?~~

~~**2** Quelles sont les meilleures techniques de modélisation à utiliser pour évaluer l'énergie rayonnée par une partie générique de la totalité d'un réseau?~~

~~**3** Quelle est l'incidence sur l'énergie rayonnée et sur sa distribution spatiale de la position par rapport aux lignes électriques de la structure du plan de sol ou d'autres structures?~~

1 Quels sont les mécanismes qui causent les rayonnements radiofréquence des systèmes PLT 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?

~~4~~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?

~~5~~3 Quels sont les modèles de propagation du signal les plus appropriés pour déterminer les brouillages?

~~6~~4 Quels conseils peut-on formuler pour permettre la mesure pratique des champs rayonnés à courte distance (dans la région du champ proche)?

---

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

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 2012.

~~CATÉGORIE: S1~~Catégorie: S2

Annexe 11

(Source: Document 3/42)

PROJET DE QUESTION REVISEE UIT-R 211-4/3

~~Données et modèles de propagation à utiliser pour la conception des systèmes radioélectriques de communication et d'accès de courte portée et des réseaux radioélectriques locaux d'entreprise (RRLE) dans la gamme de fréquences 300 MHz à 100 GHz~~

Données et modèles de propagation à utiliser dans la gamme de fréquences 300 MHz à 100 MHz pour la conception des systèmes de radiocommunication hertziens de courte portée et des réseaux radioélectriques locaux d'entreprise (RRLE)

(1993-2000-2002-2005-2007)

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 (~~postérieurs aux~~ IMT~~-2000~~, par exemple) assureront des communications personnelles intérieures (bureaux ou habitations) ou extérieures;

c) qu'on observe une forte demande de réseaux radioélectriques locaux d'entreprise (RRLE) 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 RRLE, 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 ~~qui connait un essor rapide~~importante et qui peut avoir une incidence sur les services de radiocommunication;

g) 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;

h) 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 les fréquences proposées pour les systèmes décrits aux § a), b) et c) sont comprises entre 300 MHz et 100 GHz environ;~~

~~k~~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;

~~l~~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 ~~la~~ 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 RRLE?

~~**2** Quels sont les modèles de propagation à utiliser pour évaluer les effets d'appareils UWB sur d'autres services de radiocommunication reconnus?~~

~~**3**~~**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?

~~**4**~~**3** Quelles sont les caractéristiques de la réponse impulsionnelle du canal?

~~**5**~~**4** Quelle est l'incidence du choix de la polarisation sur les caractéristiques de propagation?

~~**6**~~**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?

~~**7**~~**6** Quelle est l'influence des différents schémas de diversité?

~~**8**~~**7** Quelle est l'influence du choix de l'emplacement de l'émetteur et du récepteur?

~~**9**~~**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?

~~**10**~~**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?

~~**11**~~**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?

~~**12**~~**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?

~~**13**~~**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?

~~**14**~~**13** Quels facteurs peut-on utiliser pour la répartition des fréquences et sur quelles gammes sont-ils appropriés?

~~**15**~~**14** Quelles sont les meilleures façons de présenter les informations demandées?

~~16~~15 ~~Comment caractériser, aux fins de la conception des systèmes, les canaux de propagation entre plusieurs émetteurs et plusieurs récepteurs?~~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)?

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 20~~09~~13.

Catégorie: S~~1~~3