|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | | | **Union internationale des télécommunications**  **Bureau de la Normalisation des Télécommunications** | | |  |
|  | | |  | Genève, le 11 mars 2020 | | |
| **Réf.:** | **Circulaire TSB 236**  CE 15/HO | | | - Aux administrations des États Membres de l'Union | | |
| **Tél.:** | +41 22 730 6356 | | |
| **Fax:** | +41 22 730 5853 | | |
| **E-mail:** | [tsbsg15@itu.int](mailto:tsbsg15@itu.int) | | | **Copie**:  - Aux Membres du Secteur UIT-T;  - Aux Associés de l'UIT-T;  - Aux établissements universitaires participant aux travaux de l'UIT-T;  - Aux Président et Vice-Présidents de la Commission d'études 15;  - À la Directrice du Bureau de développement des télécommunications;  - Au Directeur du Bureau des radiocommunications | | |
| **Objet:** | **Fusion des Questions 6/15 et 7/15 dans la Question 6/15, et des Questions 15/15 et 18/15 dans la Question 18/15** | | | | |

Madame, Monsieur,

1 À la demande du Président de la Commission d'études 15, "*Réseaux, technologies et infrastructures destinés au transport, à l'accès et aux installations domestiques*"*,* j'ai l'honneur de vous informer que, conformément aux dispositions du § 7.2.2 de la section 7 de la Résolution 1 (Rév. Hammamet, 2016) de l'AMNT, par consensus entre les Membres présents à la réunion qu'elle a tenue à Genève du 27 janvier au 7 février 2020, ladite Commission d'études a décidé:

a) de fusionner la Question 6/15 "Caractéristiques des systèmes optiques dans les réseaux de transport de Terre" et la Question 7/15 "Caractéristiques des composants et sous-systèmes optiques" dans la Question 6/15;

b) de fusionner la Question 15/15 "Communications pour les réseaux électriques intelligents" et la Question 18/15 "Réseaux large bande dans les locaux de l'abonné" dans la Question 18/15.

2 À la réunion qu'il a tenue à Genève du 10 au 14 février 2020, le GCNT a approuvé ces fusions.

3On trouvera respectivement dans les **Annexes 1** et **2** une présentation succincte des motifs de la fusion des Questions 6/15 et 7/15 et des Questions 15/15 et 18/15.

4 Les **Annexes 3** et **4** contiennent respectivement le texte mis à jour de la Question 6/15 et de la Question 18/15.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma haute considération.

*(signé)*

Chaesub Lee  
Directeur du Bureau de la normalisation   
des télécommunications

ANNEXE 1  
Motifs de la fusion des Questions 6/15 et 7/15

Les contributions soumises au titre de l'actuelle Question 7/15, *Caractéristiques des composants et sous-systèmes optiques*, sont moins nombreuses que celles soumises au titre de bon nombre des autres Questions de la CE 15. La CE 15 estime qu'il serait plus efficace de mener à bien ces travaux en fusionnant la Question 7/15 dans la Question 6/15, *Caractéristiques des systèmes optiques dans les réseaux de transport de Terre*.

ANNEXE 2  
Motifs de la fusion des Questions 15/15 et 18/15

Au titre de l'actuelle Question 15/15, *Communications pour les réseaux électriques intelligents*, on a enregistré un nombre réduit de contributions et un niveau réduit de participation. La CE 15 estime qu'il serait plus efficace de mener à bien ces travaux en fusionnant la Question 15/15 dans la Question 18/15, *Réseaux large bande dans les locaux de l'abonné*.

ANNEXE 3  
Texte mis à jour de la Question 6/15

Question 6/15 – Caractéristiques des composants, sous-systèmes et systèmes optiques dans les réseaux de transport optiques

(Suite des Questions 6/15 et 7/15 fusionnées)

Motifs

Les réseaux à fibres optiques sont déployés dans les systèmes de télécommunication du monde entier. Des réformes structurelles entraînant une privatisation accrue des réseaux de télécommunication créent un environnement d'exploitation qui nécessite la mise en oeuvre de réseaux optiques et une interconnexion entre différents opérateurs.

Des évolutions résultent de la nécessité d'améliorer l'efficacité du réseau et de tenir compte de demande des clients, qui souhaitent obtenir des services de données à débits binaires de plus en plus élevés, un accès haut débit à l'Internet et d'autres services novateurs.

Cette situation favorise l'essor des systèmes de transport optique à haut débit (de l'ordre du térabit/s) dans les réseaux urbains, les réseaux interurbains, les réseaux métropolitains et les réseaux longue distance des différents opérateurs de réseaux.

Cette Question vise à définir les spécifications nécessaires relatives aux interfaces de couche physique des systèmes point à point et des systèmes WDM, pour permettre l'évolution des réseaux optiques, afin qu'ils assurent la mise à disposition universelle des services large bande de prochaine génération. Dans la mesure du possible, ces spécifications devraient permettre une compatibilité transversale (boîte noire et/ou liaison noire) dans un environnement multifournisseurs et multi‑opérateurs de réseau.

En outre, la complexité croissante des réseaux optiques s'est traduite par une augmentation de la diversité des composants et sous-systèmes optiques actifs, passifs et hybrides ou dynamiques/adaptatifs, dont les fonctions diffèrent selon les applications. Cette Question vise aussi à répondre au besoin de spécifications de haut niveau exprimé dans les Recommandations sur les systèmes et par les opérateurs de réseau. Elle sert d'interface pour les normes au niveau des composants élaborées en dehors de l'UIT-T dans des organismes tels que la CEI.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de la présente Question, relèvent de ladite Question: G.640, G.661, G.662, G.663, G.664, G.665, G.666, G.667, G.671, G.672, G.680, G.691, G.692, G.693, G.694.1, G.694.2, G.695, G.696.1, G.697, G.698.1, G.698.2, G.698.3, G.698.4, G.955, G.957, G.959.1 et G.911.

Question

Quels aspects système et quelles caractéristiques de couche physique sont nécessaires pour permettre la mise en oeuvre de systèmes optiques compatibles longitudinalement et transversalement dans des réseaux urbains, interurbains, métropolitains et longue distance?

Quels aspects liés aux composants et quelles caractéristiques souhaitables faut-il définir pour prendre en charge les réseaux urbains, interurbains, métropolitains et longue distance, ainsi que les réseaux d'accès local et les réseaux sous-marins?

Quelles améliorations convient-il d'apporter aux Recommandations existantes, publiées ou en projet, ou quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer pour définir les interfaces des systèmes de transport optique, employant tant des technologies de détection directe que des technologies cohérentes et ayant des débits binaires d'au moins 25 Gbit/s, et ce, si nécessaire, compte tenu de la grille DWDM adaptable?

Quels systèmes et quelles considérations de couche physique sont nécessaires pour les systèmes de transport optique optimisés pour les nouvelles applications, par exemple les applications métropolitaines, notamment pour assurer un raccordement vers l'avant ou vers l'arrière pour les systèmes mobiles?

Quelles améliorations convient-il d'apporter aux Recommandations existantes, publiées ou en projet, pour prendre en compte les progrès techniques et continuer à réduire les coûts et la consommation d'énergie des systèmes de communication par fibres optiques?

Les **sujets à étudier** sont notamment les suivants (la liste n'est pas exhaustive):

– Considérations générales relatives aux systèmes optiques utilisés pour le transport des signaux OTN, Ethernet, CPRI ou d'autres protocoles employant plusieurs types de fibres monomodes.

Approches statistiques et semi-statistiques du bilan de liaison:

– Spécifications permettant d'assurer la compatibilité transversale et longitudinale des systèmes optiques monocanal et multicanal.

– Modèles de système, configurations de référence et points de référence pour les méthodes de spécification des interfaces optiques.

– Spécifications d'interfaces à l'intérieur d'une liaison DWDM, compte tenu de la grille adaptable.

– Évaluation de la qualité d'un canal optique de bout en bout permettant de prendre des décisions d'acheminement dans tous les réseaux optiques (par exemple, métrique de qualité de l'émetteur, telle que l'amplitude du vecteur d'erreur, effets cumulés des dégradations, des transitoires, etc.).

– Architectures de la couche physique, y compris les nouvelles technologies permettant d'accroître la capacité des systèmes de transmission optique.

– Effets de propagation linéaires et non linéaires.

– Surveillance de la qualité de fonctionnement.

– Application de techniques de correction d'erreur directe (FEC) aux systèmes de transmission optiques de Terre (par exemple pour améliorer la marge du système ou assouplir les spécifications des paramètres optiques).

– Approches de conception statistique améliorées.

– Aspects "disponibilité/fiabilité" des systèmes optiques.

Autres sujets à étudier:

– Dispositifs et sous-systèmes actifs, tels que les amplificateurs optiques (OA), y compris définition et mesure des paramètres, classification des dispositifs et sous‑systèmes, non‑linéarités optiques, polarisation, dispersion, bruit et transitoires.

– Composants passifs tels que les épissures et connecteurs, les affaiblisseurs et termineurs, les coupleurs optiques MxN (tels que les séparateurs et combineurs), les multiplexeurs et démultiplexeurs optiques en longueur d'onde, les filtres optiques, les isolateurs et circulateurs optiques, et les compensateurs de dispersion.

– Valeurs des paramètres de transmission dans le cas le plus défavorable (pour tous les environnements et jusqu'en fin de vie) pour les composants passifs dans les applications numériques.

– Composants et sous-systèmes destinés à être utilisés dans des systèmes de transmission bidirectionnels sur une fibre unique.

– Spécification des multiplexeurs optiques d'insertion-extraction fixes (OADM) et reconfigurables (ROADM) et des répartiteurs optiques (OXC).

– Aspects de sécurité des composants considérés, y compris les aspects de fonctionnement à des niveaux de puissance optique élevés.

Tâches

Les tâches sont notamment les suivantes (la liste n'est pas exhaustive):

– Améliorer les Recommandations G.640, G.661, G.662, G.663, G.664, G.665, G.666, G.667, G.671, G.672, G.680, G.691, G.692, G.693, G.694.1, G.694.2, G.695, G.696.1, G.697, G.698.1, G.698.2, G.698.3, G.698.4, G.955, G.957 et G.959.1.

– Élaborer de nouvelles Recommandations ou des Suppléments et/ou combiner des Recommandations existantes en fonction de l'avancement des études sur les sujets d'étude susmentionnés.

– Modifier le Supplément 39 de la série G.

Relations

Recommandations:

− séries G.6xx et G.9xx

Questions:

− 2/15, 5/15, 8/15, 10/15, 11/15, 12/15, 13/15, 14/15, 16/15

Commissions d'études:

− CE 5 de l'UIT-T

− CE 13 de l'UIT-T

− CE 12 de l'UIT-T sur les objectifs de qualité de fonctionnement des réseaux

Organismes de normalisation, forums et consortiums:

− SC 86B de la CEI sur les composants optiques passifs

− SC 86C de la CEI sur les composants actifs et les composants dynamiques, y compris tous les types d'amplificateurs optiques, sur les méthodes de mesure et de test des systèmes et sur les méthodes de test des amplificateurs optiques

− TC 76 de la CEI sur la sécurité des lasers et les aspects de sûreté de fonctionnement des lasers

− OIF sur les interfaces des systèmes optiques

− IEEE 802.3 sur les interfaces des systèmes optiques

− Groupe de travail CCAMP de l'IETF

ANNEXE 4  
Texte mis à jour de la Question 18/15

Question 18/15 – Technologies pour les réseaux dans les locaux de l'abonné et les applications d'accès connexes

(Suite de la Question 15/15, de la Question 18/15 et de la Question 19/15)

Motifs

La demande constante d'une amélioration de la connectivité des dispositifs pour offrir de nouveaux services aux clients et pour optimiser l'installation et la gestion des infrastructures nécessitera de mettre au point de nouvelles technologies de réseau. À titre d'exemple,

− les clients ne cessent de demander des services de transmission de données offrant un débit toujours plus élevé, un accès Internet à haut débit et d'autres services novateurs et les opérateurs de réseau ont constamment besoin d'exploiter la connectivité disponible dans les locaux de l'abonné pour la distribution chez les particuliers de la TVIP et d'autres applications;

− l'intégration de nouvelles technologies et applications susceptibles d'apporter une solution durable aux questions d'indépendance énergétique et de modernisation des réseaux électriques vieillissants – production industrielle d'énergie renouvelable, production décentralisée d'énergie, véhicules électriques rechargeables ou maîtrise de la demande en énergie – suscite de plus en plus d'intérêt dans le monde entier. Pour assurer la prise en charge de ces technologies et applications, il faut pouvoir disposer d'un réseau de communication moderne, souple et modulable, dans lequel les fonctions de "surveillance" et de "commande" seront étroitement liées. Grâce aux technologies de l'information et de la communication, les compagnies d'électricité pourront, à distance, localiser les pannes, en déterminer la cause et rétablir le courant en moins de temps qu'à l'heure actuelle, ce qui contribuera à améliorer la stabilité du réseau. Les technologies de l'information et de la communication permettront également d'intégrer plus facilement dans le réseau électrique des sources d'énergie renouvelable variable dans le temps et de contrôler la charge du réseau de manière plus précise et plus dynamique et offriront en outre aux utilisateurs des outils pour optimiser leur consommation d'énergie.

Le groupe s'intéressera avant tout aux réseaux dans les locaux de l'abonné, mais certaines évolutions techniques pourront être nécessaires pour adapter ces technologies à d'autres contextes (par exemple, réseau d'accès, réseau industriel).

Compte tenu de ces nouvelles technologies, il faudra élaborer de nouvelles Recommandations et modifier des Recommandations existantes concernant en particulier tous les aspects liés aux exigences et à la mise en place des nouveaux déploiements. Ces études porteront notamment sur le transport de couche physique, le transport de protocoles de couches supérieures, la gestion et les tests des systèmes dans les locaux de l'abonné, les aspects sécurité et gestion du spectre et les techniques d'économie d'énergie ainsi que la définition des architectures et des exigences pour les réseaux de communication.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de la présente Question, relèvent de ladite Question:

− J.190 à J.192;

− G.9951 à G.9954;

− G.9960 à G.9964, G.9972, G.9973, G.9977 et G.9979;

− série G.999x;

− séries G.995x et G.990x.

La présente Question s'adresse aux fournisseurs de technologies, aux fabricants de puces, aux équipementiers, aux câblo-opérateurs, aux fournisseurs de services et aux services publics qui interviennent dans le domaine de la fourniture d'infrastructures ou de solutions de réseau pour les utilisateurs. Sa portée mondiale visera à faciliter l'adoption d'une démarche unifiée pour prendre en charge ce large éventail d'applications avec une technologie unique, favorisant ainsi les synergies entre les domaines d'application.

Question

Quelles sont les caractéristiques de fonctionnement que devraient présenter les réseaux hétérogènes pour acheminer de manière satisfaisante les flux de données associés à certains services, sachant que ces flux passent par le réseau de communication jusqu'au dispositif terminal?

Quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations G.9951 à G.9954, G.9960 à G.9964, G.9991, des séries G.995x et G.990x, G.9972, G.9973, G.9977 et G.9979:

– à la lumière de l'expérience acquise en matière de conception et de mise en oeuvre de réseaux et l'évolution des exigences relatives aux services?

– afin d'optimiser le transport des services fondés le protocole IP?

– pour pouvoir garantir l'efficacité et la modularité dans des réseaux de grandes dimensions?

– pour prendre en charge de nouvelles applications intelligentes?

Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires ou quelles modifications faut-il apporter aux Recommandations existantes:

– concernant les émetteurs-récepteurs pour les réseaux hétérogènes fonctionnant sur différents supports comme les lignes téléphoniques, les câbles coaxiaux, les câbles de transmission de données (par exemple CAT5), les câbles d'alimentation, la fibre optique et les liaisons hertziennes?

– concernant les émetteurs-récepteurs à bande étroite et à large bande pour les réseaux utilisant les communications par lumière visible (VLC)?

– pour pouvoir réaliser des tests de ligne?

– pour pouvoir obtenir des débits plus élevés grâce à la technologie MIMO (entrées multiples/sorties multiples)?

– pour permettre le transport de protocoles de couches supérieures?

– pour offrir à l'utilisateur final une qualité d'expérience optimale?

– pour assurer une admission sécurisée dans un réseau installé chez l'abonné?

– pour faciliter la coexistence entre différentes technologies utilisant en partage les mêmes fréquences?

– pour faciliter la communication interdomaines entre différents supports de manière à optimiser le choix du trajet de distribution et à garantir la qualité de service et la qualité d'expérience de bout en bout?

– pour prendre en charge les mécanismes de synchronisation du rythme nécessaires à la diffusion de signaux audio et vidéo?

– concernant les émetteurs-récepteurs prenant en charge les applications de réseaux électriques intelligents au niveau de la transmission, de la distribution et chez l'abonné?

Quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes ou en cours d'élaboration pour réaliser des économies d'énergie, directement ou indirectement?

Quelles nouvelles exigences conviendrait-il de définir pour améliorer les Recommandations existantes afin qu'elles permettent la prise en charge des nouvelles applications relatives à l'énergie?

Quelles améliorations:

– faut-il apporter aux Recommandations existantes pour réaliser des économies d'énergie, directement ou indirectement, dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) ou dans d'autres secteurs?

– faut-il apporter aux Recommandations en cours d'élaboration ou aux nouvelles Recommandations pour réaliser ces économies d'énergie?

Quels mécanismes:

– de gestion de réseau convient-il d'employer pour acheminer de nouveaux services réseau évolués jusqu'aux dispositifs connectés aux réseaux hétérogènes?

– de gestion d'applications convient-il d'employer pour acheminer des applications évoluées jusqu'aux dispositifs connectés aux réseaux hétérogènes?

– de sécurité convient-il d'employer pour assurer la protection des réseaux hétérogènes?

– convient-il d'employer pour interconnecter de manière transparente de multiples dispositifs assurant des services évolués dans les réseaux hétérogènes?

– convient-il d'employer pour limiter les coûts, les contraintes et les besoins de maintenance sur les réseaux hétérogènes?

Les sujets à étudier sont notamment les suivants (la liste n'est pas exhaustive):

– Exigences applicables aux fonctionnalités de service évoluées sur les réseaux hétérogènes.

– Techniques de modulation, de codage, de traitement numérique du signal et de transport, outils pour la gestion du spectre (y compris la gestion dynamique du spectre), environnements de bruit réel sur plusieurs supports de communication, procédures de prise de contact, procédures de test, procédures de gestion de la couche physique, protocoles de coexistence avec les CPL, techniques d'économie d'énergie et transport de protocoles de couches supérieures.

– Dans le cadre de ces études, il conviendra de tenir compte des différents environnements réglementaires qui existent dans le monde.

– Émetteurs-récepteurs pour les techniques d'interconnexion de couches supérieures.

Dans le cadre de ces études, il faudra notamment examiner les exigences particulières relatives à:

– l'optimisation du transport des services fondés sur le protocole IP;

– l'optimisation du transport des services fondés sur l'Ethernet;

– la prise en charge de la gestion des systèmes de réseaux hétérogènes fonctionnant sur divers supports.

Tâches

Les tâches sont notamment les suivantes (la liste n'est pas exhaustive):

– mettre à jour et améliorer les Recommandations:

• J.190 à J.192;

• G.9951 à G.9954;

• G.9960 à G.9964, G.9972, G.9973, G.9977 et G.9979;

• des séries G.995x et G.990x;

• de la série G.999x;

– élaborer de nouvelles Recommandations des séries G.996x, G.999x, G.995x, G.990x et G.997x;

– définir les exigences pour la fourniture de services évolués sur les réseaux hétérogènes.

NOTE – On trouvera dans le programme de travail de la CE 15 l'état d'avancement actualisé des travaux réalisés au titre de la présente Question ([http://www.itu.int/ITU‑T/workprog/wp\_search.aspx?sg=15](http://www.itu.int/ITUT/workprog/wp_search.aspx?sg=15)).

Relations

Recommandations:

− Série G.995x, série G.996x, série G.999x, série G.997x, J.190 à J.192

− Série G.991.x, série G.992.x, série G.993.x, G.994.1, G.995.1, G.996.1, G.997.1, série G.998.x, série G.995x

− Séries G.995x et G.996x

Questions:

− 1/15, 2/15, 4/15, 5/15, 16/15, 1/9, 2/9, 5/9, 6/9, 7/9, 8/9

Commissions d'études:

− CE 1 et CE 5 de l'UIT-R

− CE 5 de l'UIT-T sur la compatibilité électromagnétique (CEM) et sur divers sujets concernant les câbles en cuivre

− CE 9 de l'UIT-T sur le transport de programmes télévisuels et sonores

− CE 16 de l'UIT-T sur les aspects multimédias

− GCNT

Organismes de normalisation, forums et consortiums:

− Comité STEP de l'ATIS

− Broadband Forum

− ETSI ATTM, EE

− HomeGrid Forum

− CISPR I de la CEI sur les exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM)

− TC57 WG20 de la CEI sur les courants porteurs en ligne

− TC69 de la CEI sur les courants porteurs en ligne pour les véhicules électriques

− CEI sur les normes relatives à l'efficacité énergétique et aux communications sur les réseaux électriques intelligents

− IEEE

− IETF

− JTC 1/SC 25 de l'ISO/CEI sur l'interconnexion des équipements liés aux technologies de l'information

− MoCA sur le multimédia sur câbles coaxiaux

− TIA TR 41 sur les aspects de gestion du spectre

− TTC (Japon)

− TTA (Corée)

− CCSA

− G3-PLC Alliance

− PRIME Alliance

− SAE sur les normes relatives à l'efficacité énergétique et aux communications sur les réseaux électriques intelligents

− WG11 du TC210 du Cenelec

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_