|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | **Union internationale des télécommunications**  **Bureau de la Normalisation des Télécommunications** |  |

Genève, le 19 décembre 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Réf.:  Tél.: Fax: E-mail: | **Circulaire TSB 140**  CE 9/SP  +41 22 730 5858 +41 22 730 5853 [tsbsg9@itu.int](mailto:tsbsg9@itu.int) | - Aux administrations des Etats Membres de l'Union | |
|  |  | **Copie**:  - Aux Membres du Secteur UIT-T;  - Aux Associés de l'UIT-T participant aux travaux de la Commission d'études 9;  - Aux établissements universitaires participant aux travaux de l'UIT;  - Aux Président et Vice-Présidents de la Commission d'études 9 de l'UIT‑T;  - Au Directeur du Bureau de développement des télécommunications;  - Au Directeur du Bureau des radiocommunications | |
| **Objet:** | **Incorporation de la Question 3/9 dans la Question 1/9** | |

Madame, Monsieur,

1 A la demande du Président de la Commission d'études 9, "*Réseaux câblés à large bande et télévision*", j'ai l'honneur de vous informer que, conformément aux dispositions de la Section 7, § 7.2.2, de la Résolution 1 (Rév. Hammamet, 2016) de l'AMNT, par consensus entre les Membres présents:

– ladite Commission, à la réunion qu'elle a tenue à Genève du 22 au 30 janvier 2018, a décidé de fusionner la Question 1/9 "*Transmission de signaux de programmes télévisuels et radiophoniques pour les applications de contribution, de distribution primaire et de distribution secondaire*" et la Question 3/9 "*Commandes de multiplexage, de commutation et d'insertion dans des flux binaires comprimés et/ou des flux de paquets pour l'acheminement de programmes numériques*".

– De plus, l'intitulé de la Question 1/9 révisée a été modifié comme suit: "*Transmission et commande d'acheminement de signaux de programmes télévisuels et radiophoniques pour les applications de contribution, de distribution primaire et de distribution secondaire*".

2 A la réunion qu'il a tenue à Genève du 26 février au 2 mars 2018, le GCNT a approuvé la fusion de ces Questions.

3 Enfin, à la réunion qu'elle a tenue à Bogota (Colombie) du 21 au 28 novembre 2018, la Commission d'études 9 a approuvé la fusion ainsi que le nouveau champ d'application de la Question 1/9 résultante.

4On trouvera à l'**Annexe 1** les motifs de la fusion et à l'**Annexe 2** le texte mis à jour de la Question 1/9.

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

Chaesub Lee  
Directeur du Bureau de la  
normalisation des télécommunications

ANNEXE 1  
Motifs de la fusion des Questions 1/9 et 3/9

Etant donné qu'au cours de cette période d'études, aucune contribution n'a été soumise au titre de la Question 3/9 et que le poste de Rapporteur était vacant, la CE 9 a décidé de fusionner les Questions 3/9 et 1/9 et de réviser le champ d'application de la Question 1/9 en y intégrant les travaux applicables qui étaient à mener au titre de la Question 3/9. Ainsi, la Question 3/9 a été incorporée dans la Question 1/9 et le texte mis à jour figure à l'Annexe 2.

ANNEXE 2  
Texte mis à jour de la Question 1/9

Transmission et commande d'acheminement de signaux de programmes télévisuels et radiophoniques pour les applications de contribution, de distribution primaire et   
de distribution secondaire

(Fusion des Questions 1/9 et 3/9)

Motifs

L'UIT-T et l'UIT-R étudient actuellement les normes à utiliser pour la transmission des signaux des programmes télévisuels et radiophoniques numériques.

Les opérateurs de transmission télévisuelle tels les opérateurs de télévision par câble, les distributeurs de signaux vidéo et les radiodiffuseurs reçoivent normalement plusieurs signaux de programme issus de différentes sources locales ou distantes et ils commutent le signal approprié à l'instant spécifié, afin de prendre en charge des annonces locales, des programmes locaux, des messages d'urgence, etc.

Les méthodes de traitement consistant à réduire le débit binaire de ces signaux numériques sont largement utilisées, tant dans les installations de studio que pour la radiodiffusion directe par voie hertzienne de Terre ou par satellite, que pour la transmission des signaux pour les applications de contribution, de distribution primaire et de distribution secondaire.

– Contribution – Acheminement des signaux vers les centres de production où ils pourront subir des traitements de postproduction.

– Distribution primaire – Utilisation d'un canal de transmission pour le transfert d'informations audio ou vidéo vers un ou plusieurs points de destination, sans post-traitement à la réception (par exemple d'un studio de continuité à un réseau d'émetteurs).

– Distribution secondaire – Utilisation d'un canal de transmission pour la distribution de programmes au téléspectateur (par voie hertzienne ou par câble, y compris pour la retransmission, au moyen par exemple de répéteurs de radiodiffusion ou par système de réception collective de télévision par satellite (SMATV)).

Il est également important d'étudier les exigences en matière d'exploitation pour les commandes d'acheminement de programmes comme le multiplexage, la commutation et l'insertion de flux binaires comprimés dans différents flux de programmes, au niveau des fonctions de distribution de contenu, par exemple têtes de ligne de télévision par câble. Il faut trouver des solutions économiquement viables et opérationnellement efficaces qui respectent ces exigences.

Pour faciliter l'échange international des programmes et rationaliser les équipements au plan technique, il est souhaitable de poursuivre l'étude des méthodes de codage numérique à la source de ces signaux numériques, comme défini par d'autres organes de normalisation tels que la Commission d'études 16.

De fait, l'objectif est de trouver un compromis équilibré entre les divers facteurs qui interviennent dans la spécification de la méthode de transmission à privilégier pour chaque application. Il faut par exemple trouver un compromis entre:

– la disponibilité requise du service;

– la qualité requise de l'image et du son fournis à l'utilisateur;

– la latence totale du signal dans la chaîne de transmission;

– la latence différentielle entre les signaux audio et vidéo (synchronisation labiale) dans la transmission télévisuelle;

– la méthode recommandée de réduction du débit binaire et le profil associé;

– le débit binaire de canal nécessaire pour fournir le service.

NOTE 1 – La synchronisation labiale s'entend de l'"opération qui donne l'impression que les mouvements articulatoires de la personne visualisée sont synchrones avec sa voix. Cette opération réduit au maximum le retard relatif entre l'image du locuteur et les paroles. L'objectif de cette opération est de donner au spectateur/à l'auditeur une impression de naturel entre le message visuel et le message sonore".

Les commandes d'acheminement comme le multiplexage, la commutation et l'insertion devront satisfaire aux conditions suivantes:

– Elles ne devront pas provoquer de graves perturbations au niveau des décodeurs d'abonné.

– Elles ne devront pas provoquer de pertes de qualité dans les programmes, dues à des codages et décodages avec compression répétés, tout en répondant aux exigences opérationnelles spécifiées.

En outre, ces solutions devront répondre aux exigences ci-dessus, même lorsque les divers flux binaires:

– ne sont pas synchronisés les uns avec les autres;

– utilisent des débits différents et des résolutions différentes;

– sont conformes à des formats et profils d'image différents;

– sont conformes à des normes de compression différentes;

– sont encapsulés dans des flux TS ou MMT ou dans un autre format de flux;

– sont acheminés sur divers types de réseaux après le multiplexage (uniquement dans le cas du transport MMT).

Les études portent non seulement sur les signaux des programmes télévisuels et radiophoniques mais aussi sur le transport de nouveaux signaux vidéo avancés (par exemple des signaux vidéo TVUHD, HDR, 3D, multi-vues et à point de vue libre) sur divers systèmes, y compris sur des systèmes IP.

(La mesure et le contrôle de la qualité de service relèvent de la CE 12).

Question

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

– Quelles méthodes de codage à la source et quelles interfaces peut-on recommander pour la transmission de signaux de programmes télévisuels et radiophoniques numériques pour les applications de contribution sur des circuits et des chaînes de transmission numérique?

– Quelles solutions, parmi celles étudiées par la Commission d'études 6 de l'UIT‑R, doivent être préconisées pour une transmission de contribution point à point de données de programmes TVUHD et HDR via des liaisons physiques?

– Quelles méthodes de codage à la source peut-on recommander pour la transmission de signaux de programmes télévisuels et radiophoniques numériques, pour la distribution primaire et la distribution secondaire sur des circuits et des chaînes de transmission numérique?

– Quels sont les mécanismes de multiplexage appropriés (composantes, service, protocoles de niveau supérieur) pour les applications précitées?

– Quelles sont les exigences relatives à la disponibilité du service et de quelle manière influent-elles sur les méthodes de protection contre les erreurs de transmission numérique pour les applications précitées?

– Quelles exigences faut-il imposer aux divers paramètres qui interviennent dans la détermination de la qualité de fonctionnement du service de transmission (par exemple qualité de service, qualité de l'image et du son, latence des signaux, etc.) afin de garantir que cette qualité de fonctionnement est satisfaisante pour les applications qui utilisent une quantité de ressources raisonnable, par exemple un débit binaire raisonnable?

– Quelles dispositions peut-on prendre pour préserver la synchronisation labiale lorsque les composantes audio et vidéo d'un programme de télévision subissent des retards différents dans la chaîne de transmission?

– Quelles sont les méthodes de transmission appropriées pour les signaux de programmes télévisuels et radiophoniques numériques sans compression utilisés pour les applications de contribution?

– Quelles sont les exigences fonctionnelles et opérationnelles des diverses applications qui doivent être satisfaites pour les commandes de multiplexage, de commutation et d'insertion pour l'acheminement de différents flux binaires de programme comprimés et/ou flux de paquets, TS ou MMT, dans le canal de sortie des systèmes de télévision par câble?

– Quelles solutions techniques peuvent être recommandées pour les commandes de multiplexage, de commutation et d'insertion pour l'acheminement de différents flux binaires de programme comprimés et/ou flux de paquets, TS ou MMT, dans le canal de sortie des systèmes de télévision?

– Quels sont le modèle de système, les exigences et les méthodes de transmission appropriés pour les signaux vidéo TVUHD, HDR, 3D (stéréoscopique/autostéréoscopique/  
holographique), multi-vues et à point de vue libre utilisant différents systèmes de transport?

– Les applications TVUHD et HDR et les niveaux de qualité associés, qui seront identifiés par la Commission d'études 6 de l'UIT-R, tiennent-ils dûment compte de tous ceux identifiés par la Commission d'études 9, et, si tel n'est pas le cas, quelles sont les nouvelles applications à prendre en considération?

– Quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations en vigueur pour réaliser des économies d'énergie, directement ou indirectement, dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) et dans d'autres secteurs? Quelles améliorations faut-il apporter à l'élaboration de nouvelles Recommandations pour réaliser de telles économies d'énergie?

– Comment définir un moyen approprié permettant d'acheminer un grand volume de signaux TVUHD et HDR depuis le terrain jusqu'à la station du radiodiffuseur?

– Quel est le mécanisme nécessaire pour la couche physique pour pouvoir assurer une multidiffusion IP d'un grand volume de données, par exemple de signaux TVUHD et HDR?

Tâches

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

– Elaboration d'un certain nombre de projets de nouvelle Recommandation d'ici à 2020, qui préciseront les méthodes à appliquer pour la transmission et les commandes d'acheminement de programmes vidéo évolués pour les applications de contribution et de distribution primaire, via l'infrastructure de télévision numérique par câble, en fonction des contributions qui auront été reçues et de l'état d'avancement des travaux du (des) Rapporteur(s) désigné(s).

– Certaines caractéristiques des images TVUHD et HDR que la Commission d'études 9 doit étudier dans le cadre de son mandat peuvent être identiques à celles des images animées, mais la Commission d'études 9 reconnaît que les aspects se rapportant expressément aux images animées devraient être fondés sur des normes élaborées par le Groupe d'experts pour les images animées.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le [programme de travail de la CE 9](http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_sp=545&isn_sg=549) (<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=1/9>).

Relations

Recommandations:

– UIT‑T H.261, H.262, H.263, H.264, H.265

– UIT‑T H.222.0

– Série J de l'UIT-T (par exemple J.83, J.181, J.183, J.189, J.195-196, J.280, série J.380, J.382)

– UIT‑R BT.1769, BT.1121-1, BT.1548-2

Questions:

– 4, 7 et 9/9

Commissions d'études:

– CE 12 de l'UIT-T (Questions 18 et 19/12)

– CE 16 de l'UIT-T (Questions 6 et 7/16)

– CE 4, 5 et 6 de l'UIT-R

**Organismes de normalisation:**

– AES

– DVB

– ETSI TC Cable

– CEI TC100

– IEEE

– ISO/CEI JTC1/SC29/WG11

– JCTEA

– SCTE

– SMPTE

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