|  |  |
| --- | --- |
| **Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT-20)Genève, 1er-9 mars 2022** |  |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | Document 14-F |
|  | **Décembre 2021** |
|  | **Original: anglais** |
|  |
| Commission d'études 13 de l'UIT-T |
| RÉseaux futurs, en particulier les IMT-2020, l'informatique en nuage et les infrastructures de rÉseau de confiance |
| rapport de la CE 13 de l'uit-t à l'assemblÉe mondiale de normalisation des tÉlÉcommunications (AMNT‑20), partie iI: QUESTIONS QU'IL EST PROPOSÉ D'ÉTUDIER PENDANT LA PROCHAINE PÉRIODE D'ÉTUDES (2022-2024) |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Résumé:** | On trouvera dans la présente contribution le texte des Questions proposées par la Commission d'études 13 pour la prochaine période d'études qui sont soumises à l'Assemblée pour approbation. |
| **Contact:** | M. Leo LehmannPrésident de la Commission d'études 13 de l'UIT-TSuisse | Tél.: +41 32 327 5752Courriel: Leo.Lehman@bakom.admin.ch  |
| **Contact:** | M. Yoshinori GotoPrésident a.i. de la Commission d'études 13 de l'UIT-TNTT Japan | Tél.: +81-422-59-6489Courriel: yoshinori.gotou.zr@hco.ntt.co.jp |

**Note du TSB:**

Le rapport de la Commission d'études 13 à l'AMNT‑20 est présenté dans les documents suivants:

Partie I: **Document 13** – Considérations générales

Partie II: **Document 14** – Questions qu'il est proposé d'étudier pendant la prochaine période d'études (2022-2024)

# 1 Liste des Questions proposées par la Commission d'études 13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Numéro de la Question | Titre de la Question | Statut |
| A/13 | Réseaux postérieurs aux IMT-2020: mécanismes de qualité de service | Suite de la Question 6/13 |
| B/13 | Réseaux postérieurs aux IMT-2020 et apprentissage automatique: exigences et architecture | Suite de la Question 20/13 |
| C/13 | Réseaux postérieurs aux IMT-2020: logiciellisation de réseau | Suite de la Question 21/13 |
| D/13 | Réseaux postérieurs aux IMT-2020: technologies de réseau émergentes | Suite de la Question 22/13 |
| E/13 | Réseaux postérieurs aux IMT-2020: convergence fixe, mobile et satellite | Suite de la Question 23/13 |
| H/13 | Réseaux futurs: inspection approfondie des paquets et intelligence des réseaux | Suite de la Question 7/13 |
| I/13 | Réseaux futurs: exigences et capacités pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données | Suite de la Question 17/13 |
| J/13 | Réseaux futurs: architecture fonctionnelle pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données | Suite de la Question 18/13 |
| K/13 | Réseaux futurs: gestion de bout en bout, gouvernance et sécurité pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données | Suite de la Question 19/13 |
| L/13 | Application des réseaux futurs et de l'innovation dans les pays en développement | Suite de la Question 5/13  |
| M/13 | Réseaux futurs: réseaux et services de confiance utilisant l'informatique quantique | Suite de la Question 16/13 |
| N/13 | Réseaux futurs: scénarios de services innovants, y compris les aspects environnementaux et socio-économiques | Suite de la Question 1/13 |

# 2 Libellé des Questions

Projet de Question A/13

Réseaux postérieurs aux IMT‑2020: mécanismes de qualité de service

(Suite de la Question 6/13)

### A.1 Motifs

L'une des caractéristiques essentielles des réseaux existants et des nouveaux réseaux est l'utilisation du transport intelligent, y compris de la logiciellisation/virtualisation pour prendre en charge des applications et des services qui ont des exigences très diverses en matière de qualité de service/qualité d'expérience, lesquelles doivent toutes être prises en charge par ce transport intelligent. Des mécanismes appropriés sont nécessaires pour atteindre les niveaux requis de qualité de service/qualité d'expérience, en particulier pour les applications qui sont sensibles au temps de latence ou aux pertes. Certaines applications peuvent aussi nécessiter une grande largeur de bande et une garantie stricte de la qualité, ce qui rend difficile la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience, en particulier dans un environnement caractérisé par la logiciellisation/virtualisation des réseaux.

Pour prendre en charge la qualité de service/qualité d'expérience de manière cohérente, efficace, dynamique et sûre, il convient de tenir compte des aspects suivants:

– Garantie de la qualité de service/qualité d'expérience de bout en bout et exigences en matière de qualité de service propres aux applications.

– Utilisation de divers types de technologies de transport dans le réseau central, le réseau d'accès, les points d'extrémité et plusieurs domaines administratifs sur un trajet de bout en bout.

– Optimisation et orchestration des ressources de réseau pour la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience.

– Utilisation de mécanismes reposant sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique.

– Application et cartographie de la qualité de service/qualité d'expérience et son automatisation.

– Mécanismes de garantie de la qualité de service pour les applications des secteurs verticaux.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de cette Question, relèvent de celle-ci:

– UIT-T Y.3106, Y.3107, Y.3170, Y.3175.

### A.2 Question

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

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour permettre la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience dans les réseaux logiciellisés/virtualisés, s'agissant en particulier des applications/services sensibles à la qualité de fonctionnement et nécessitant une grande largeur de bande?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour permettre la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes en ce qui concerne les mécanismes de garantie de la qualité de service/qualité d'expérience reposant sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour prendre en charge la garantie de la qualité de service pour les applications des secteurs verticaux?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour prendre en charge la garantie de la qualité de service pour les réseaux de distribution de clés quantiques (QKDN)?

– Quelles nouvelles Recommandations faut-il élaborer pour assurer de manière optimale le contrôle et la gestion des ressources en vue de garantir la qualité de service de bout en bout dans un environnement hétérogène faisant intervenir des mécanismes de qualité de service différents, des orchestrations de réseau différentes et de multiples domaines de fournisseur?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer ou quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour que les mécanismes de qualité de service/qualité d'expérience permettent des économies d'énergie?

– Quelles orientations sont nécessaires pour faire en sorte que les questions concernant la qualité de service/qualité d'expérience soulevées par d'autres groupes s'occupant de Questions confiées à la Commission d'études 13 soient traitées de manière satisfaisante?

NOTE − Les travaux menés au titre de cette Question ne feront pas double emploi avec les travaux menés par la CE 12, la CE 16, la CE 20 et d'autres organisations de normalisation (par exemple l'IETF ou le 3GPP).

### A.3 Tâches

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

– Tenue à jour et actualisation des Recommandations sur la qualité de service/qualité d'expérience au sein de la CE 13.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes sur la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience pour assurer le contrôle et la gestion des ressources pour les réseaux logiciellisés/virtualisés.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes sur la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience pour les réseaux postérieurs aux IMT-2020.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes sur les mécanismes de garantie de la qualité de service/qualité d'expérience reposant sur l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes pour prendre en charge la garantie de la qualité de service/qualité d'expérience pour les applications des secteurs verticaux.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes sur la prise en charge de la qualité de service/qualité d'expérience pour les réseaux de distribution de clés quantiques (QKDN).

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes pour assurer de manière optimale le contrôle et la gestion des ressources en vue de garantir la qualité de service de bout en bout dans un environnement hétérogène faisant intervenir des mécanismes de qualité de service différents, des orchestrations de réseau différentes et de multiples domaines de fournisseur.

– Élaboration de nouvelles Recommandations ou amélioration des Recommandations existantes sur la mesure et la surveillance de paramètres supplémentaires de qualité de service.

– Orientations et collaboration avec d'autres groupes s'occupant de Questions relatives à la qualité de service/qualité d'expérience, en particulier d'une ou de plusieurs nouvelles Questions éventuelles.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=6/13>).

### A.4 Relations

Recommandations:

– Recommandations UIT-T de la série Y relevant de la CE 13

– Recommandations UIT-T de la série G relevant de la CE 12

Questions:

– Toutes les Questions concernant les réseaux postérieurs aux IMT-2020

Commissions d'études:

– Toutes les commissions d'études menant des études sur les réseaux postérieurs aux IMT‑2020

Autres organismes:

– 3GPP

– ATIS CSF, IIF, PTSC et PRQC

– Broadband Forum

– ETSI NFV ISG

– ETSI INT AFI

– IEEE 802 LAN/MAN

– IETF

– ODL

– ONF

– ONOS

Grandes orientations du SMSI:

– C2

Objectifs de développement durable:

– 9

Projet de Question B/13

Réseaux postérieurs aux IMT‑2020 et apprentissage automatique:
exigences et architecture

(Suite de la Question 20/13)

### B.1 Motifs

Cette Question a pour objet d'étudier les besoins, l'architecture et l'utilisation des technologies, y compris l'intelligence artificielle (IA)/l'apprentissage automatique(ML) qui permettront de mettre en œuvre des réseaux postérieurs aux IMT‑2020, afin de répondre aux besoins prévus des services de réseaux et d'applications au cours des prochaines années.

Les besoins et l'architecture des réseaux IMT-2020 ont été définis et il apparaît que des réseaux de ce type ont été déployés avec succès depuis leur mise en place au début des années 2010. Les réseaux IMT de prochaine génération (c'est-à-dire les réseaux postérieurs aux réseaux IMT-2020) sont déjà à l'étude dans de nombreux pays. Étant donné qu'un réseau de nouvelle génération est commercialisé environ tous les dix ans, les réseaux IMT de prochaine génération devraient être déployés vers 2030. Le moment est donc venu d'étudier les besoins et l'architecture des réseaux postérieurs aux IMT-2020.

Les IMT-2020 ont connu de profondes mutations pour ce qui est des technologies de réseau, par exemple l'adoption du découpage du réseau et de l'architecture fondée sur les services. Toutefois, de nombreux aspects de l'architecture actuelle doivent encore être améliorés. On peut adopter une approche évolutive pour ce qui est des réseaux IMT de la génération actuelle, afin de résoudre certains problèmes en suspens. Un réseau n'est plus un simple système de fourniture en mode paquet, mais devient un système neuronal de notre société. Pour répondre aux besoins et apporter les améliorations nécessaires à l'architecture, il convient de prendre en considération les principaux aspects des réseaux postérieurs aux IMT-2020.

L'intégration des applications fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique (IA/ML) est également considérée comme l'un des principaux aspects architecturaux à prendre en compte pour les réseaux postérieurs aux IMT-2020. En raison de la complexité liée à l'architecture répartie et du caractère hétérogène des cas d'utilisation, il est indispensable d'étudier les exigences de service et les contraintes liées aux applications IA/ML. Une étude détaillée des incidences, des indicateurs fondamentaux de performance et de l'évaluation des applications IA/ML est indispensable pour la conception de l'architecture du réseau. Cette étude devrait également comporter des méthodologies de test et des lignes directrices relatives au déploiement pour les applications IA/ML dans les réseaux.

En résumé, cette Question porte principalement sur l'étude des exigences, de l'architecture et de l'utilisation des technologies, notamment des technologies reposant sur l'IA/ML, visant à mettre en œuvre les réseaux postérieurs aux IMT-2020.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de cette Question, relèvent de celle-ci:

– Y.3100, Y.3101, Y.3102 et Y.3104;

– Y.3172, Y.3173 et Y.3174.

### B.2 Question

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

– Quelles sont les principales exigences et capacités des réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, selon les nouveaux scénarios de service?

– Quels sont les cadres et architectures requis pour mettre en œuvre les réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, sur la base des exigences et des capacités identifiées?

– Quelles sont les principales technologies liées aux réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, qui sont nécessaires pour mettre en œuvre les réseaux?

– Comment intégrer l'intelligence des réseaux issue de l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020?

– Comment instaurer et/ou orienter l'écosystème des réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, compte tenu des modèles économiques et des cas d'utilisation?

– Comment utiliser et orienter les activités liées aux logiciels à code source ouvert pour les réseaux postérieurs aux IMT-2020 et l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, afin de répondre aux besoins des réseaux?

### B.3 Tâches

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

– Élaboration de Recommandations sur les exigences et capacités des réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, selon les nouveaux scénarios de service.

– Élaboration de Recommandations sur le cadre et l'architecture des réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique, sur la base, notamment mais non exclusivement, des exigences et des capacités identifiées ci-dessus et de l'analyse des lacunes effectuée par le Groupe spécialisé sur l'apprentissage automatique pour les réseaux futurs, y compris les réseaux 5G.

– Élaboration de Recommandations et d'autres documents pertinents sur les exigences générales et l'architecture fonctionnelle des réseaux postérieurs aux IMT-2020, y compris ceux fonctionnant grâce à l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique.

– Élaboration de Recommandations sur l'interfonctionnement entre les réseaux postérieurs aux IMT-2020 et les réseaux existants, y compris les réseaux IMT-2020.

– Étude des possibilités d'utilisation et d'orientation des activités relatives aux logiciels à code source ouvert pour les réseaux postérieurs aux IMT-2020 et l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique.

– Élaboration de Recommandations sur les aspects liés à l'écosystème, compte tenu des modèles économiques et des cas d'utilisation.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=20/13>).

### B.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T de la série Y relevant de la CE 13

Questions

– Toutes les Questions connexes confiées à la CE 13, par exemple les Questions 6/13, 16/13, 21/13, 22/13, 23/13

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT participant aux études sur les IMT-2020

Autres organismes

– UIT-R

– 3GPP

– NGMN

– IETF

Grandes orientations du SMSI

– C2

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question C/13

Réseaux postérieurs aux IMT‑2020: logiciellisation de réseau

(Suite de la Question 21/13)

### C.1 Motifs

L'évolution constante des technologies numériques de réseau observée récemment influe beaucoup sur divers aspects de la vie humaine (par exemple, le contrôle industriel, les véhicules autonomes, les communications à temps critique et ultra-fiables et les services en nuage). De nouveaux types de réseaux voient le jour ou se rapprochent de l'usage pratique, conformément à la réalité d'aujourd'hui.

La logiciellisation du réseau est une approche globale pour la conception, le déploiement, le contrôle, la gestion et l'orchestration des éléments du réseau par des logiciels, qui exploite la flexibilité, le dynamisme et la rapidité des réseaux. Les caractéristiques de la logiciellisation du réseau sont particulièrement bien adaptées à la mise en œuvre de nouveaux scénarios et à la prise en compte de nouvelles exigences dans divers domaines commerciaux et sociaux.

Les principales technologies, parmi lesquelles figurent les réseaux pilotés par logiciel et la virtualisation des fonctions de réseau (SDN/NFV) et la programmabilité du plan de données prenant en charge le découpage de réseau et l'orchestration, ont été étudiées dans le cadre des Recommandations des séries Y.3000, Y.3100 et Y.3300.

Les Recommandations qui définissent le cadre, les scénarios de service, les exigences et l'architecture pour la logiciellisation des réseaux postérieurs aux IMT-2020 relèvent de cette Question.

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

– UIT-T Y.2242, Y.2305, Y.3110, Y.3111, Y.3112, Y.3150, Y.3151, Y.3152, Y.3153, Y.3154, Y.3324.

### C.2 Question

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

– Quelles sont les exigences et l'architecture pour les réseaux SDN/NFV et la programmabilité du plan de données pour la prise en charge de fonctions comme la virtualisation de réseau et le découpage de réseau, qui sont nécessaires pour la prise en charge de services en plein essor et diversifiés compte tenu du contrôle du trafic, de la sensibilité au temps, de la modularité, de la fiabilité, de la sécurité et de la répartition des fonctions?

– Quelles sont les exigences et l'architecture de la gestion et de l'orchestration, des capacités connexes du continuum gestion-contrôle des réseaux logiciellisés et des tranches de réseau, compte tenu d'aspects comme l'efficacité opérationnelle, les économies d'énergie ou l'utilisation très efficace des ressources?

– Quelles sont les lacunes dans les activités de normalisation relatives à la logiciellisation de réseau ainsi que dans les activités relatives aux logiciels à code source ouvert?

– Quels sont les principaux leviers technologiques permettant d'améliorer la logiciellisation de réseau dans les télécommunications publiques, y compris les télécommunications par satellite, et les réseaux de communication privés (par exemple, le réseau privé 4G/5G) propres aux services ou aux applications des secteurs verticaux?

– Comment améliorer la logiciellisation de réseau en utilisant les techniques reposant sur l'IA pour prendre en charge l'automatisation des réseaux?

– Quels sont les nouveaux modèles économiques rendus disponibles par la transformation numérique, au moyen de techniques de logiciellisation, de gestion et d'orchestration des réseaux?

– Comment traiter, évaluer et mesurer les paramètres du réseau pour la logiciellisation, y compris les tranches de réseau, afin de garantir un niveau de service mesurable sur des réseaux homogènes ou hétérogènes?

### C.3 Tâches

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

– Compte tenu des activités relatives aux logiciels à code source ouvert, élaboration et tenue à jour de Recommandations sur les exigences, l'architecture fonctionnelle et les mécanismes ou la logiciellisation de réseau, y compris les réseaux SDN génériques et leurs profils pour les réseaux fondés sur l'intention, la virtualisation de réseau, le découpage de réseau, les applications NFV et de réseaux virtualisés prenant en charge les demandes de service sur des réseaux de type polyvalents.

– Élaboration de Recommandations sur la gestion et l'orchestration et les infrastructure logiciellisées de types homogènes/hétérogènes dans les réseaux publics et privés.

– Élaboration de Recommandations sur les capacités à l'appui de la logiciellisation de réseau à l'aide de fonctionnalités API évoluées et assistées par intelligence artificielle.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=21/13>).

### C.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T de la série Y relevant de la CE 13

Questions

– Toutes les Questions se rapportant à la logiciellisation des réseaux

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT-T et de l'UIT-R participant aux études sur les réseaux IMT‑2020 et les réseaux postérieurs aux IMT-2020

Organismes de normalisation

– ETSI

– ONF

– 3GPP

– IETF/IRTF

– TMF

– BBF

– GSMA

– 5GSA

– Activités sur les logiciels à code source ouvert dans le cadre des études sur les SDN, y compris la virtualisation de réseau, le découpage de réseau et l'orchestration

Grandes orientations du SMSI

– C2

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question D/13

Réseaux postérieurs aux IMT‑2020: technologies de réseau émergentes

(Suite de la Question 22/13)

### D.1 Motifs

Cette Question a pour objet: 1) d'étudier l'amélioration des réseaux prenant en compte les données (DAN), y compris les réseaux centrés sur l'information (ICN), et les futurs réseaux en mode paquet (FPBN), y compris les réseaux publics de télécommunication pour les données en mode paquet (PTDN); 2) d'étudier l'application et le déploiement des réseaux DAN/ICN, FPBN/PTDN et d'autres technologies de réseau émergentes pour les services de réseau, tels que les réseaux industriels, dans les réseaux postérieurs aux IMT‑2020.

Le volume et la diversité des données générées par les services de réseau et d'application devraient augmenter en permanence au cours des prochaines années. Le traitement de ces données générées par les réseaux postérieurs aux IMT‑2020 imposera des exigences de réseau très diverses, telles que des débits de données élevés, un faible temps de latence et une basse consommation d'énergie. Étant donné qu'il est difficile de satisfaire ces exigences en utilisant les approches architecturales classiques centrées sur l'hôte, reposant sur l'emplacement et client-serveur [UIT-T Y.3001], les réseaux DAN/ICN et FPBN/PTDN semblent être des solutions prometteuses qu'il convient d'étudier. Dans le cadre de l'étude de ces solutions DAN/ICN et FPBN/PTDN, on examinera également la façon dont les moyens techniques existants ou émergents, par exemple la technologie des registres distribués/la chaîne de blocs ou le découpage de réseau et l'orchestration, peuvent être pris en compte.

En résumé, cette Question porte principalement sur l'étude de l'amélioration et de l'application des réseaux DAN/ICN et FPBN/PTDN.

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

– UIT-T Y.3001, Y.3031, Y.3032, Y.3034, Y.3071-Y.3076, Y.2611-Y.2621, Y.Sup.47, Y.Sup.48.

### D.2 Question

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

– Quels compléments faut-il apporter aux réseaux DAN/ICN et FPBN/PTDN pour intégrer l'informatique en réseau, l'analyse des mégadonnées, la technologie des registres distribués/la chaîne de blocs, l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle (ML/IA) pour répondre à diverses exigences, à savoir un débit élevé, un faible temps de latence, une basse consommation d'énergie et une grande efficacité du réseau?

– Comment configurer et déployer les fonctions de réseau DAN/ICN et FPBN/PTDN à l'aide des réseaux pilotés par logiciel, de la virtualisation des fonctions de réseau, du chaînage des fonctions de service, du découpage de réseau et de l'orchestration?

– Quels sont les exigences, le cadre et les architectures fonctionnelles des nouvelles technologies de réseau, par exemple le jumelage numérique de réseaux et les réseaux industriels?

### D.3 Tâches

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

– Élaboration de Recommandations décrivant les scénarios, les cas d'utilisation, les exigences, le cadre et l'architecture fonctionnelle concernant les compléments à apporter aux réseaux DAN/ICN et FPBN/PTDN pour intégrer les technologies destinées à être utilisées pour l'informatique en réseau, l'analyse des mégadonnées, la technologie des registres distribués/la chaîne de blocs, l'apprentissage automatique/l'intelligence artificielle.

– Élaboration de Recommandations sur le déploiement et la configuration des fonctions de réseau DAN/ICN et FPBN/PTDN à l'aide des réseaux pilotés par logiciel, de la virtualisation des fonctions de réseau, du chaînage des fonctions de service, du découpage de réseau et de l'orchestration.

– Élaboration de Recommandations sur l'architecture fonctionnelle des réseaux ICN et les technologies concernant des éléments de réseaux, y compris le nommage d'objets de données, la résolution de nom, la découverte d'informations, le transport, le routage, la mobilité, la mise en cache, l'interfonctionnement de domaines d'applications intelligents hétérogènes, la sécurité, la facturation et la tarification et les nouveaux cas d'utilisation.

– Élaboration de Recommandations sur les mécanismes propres à différents cas d'utilisation des réseaux ICN et les technologies servant de pont pour l'utilisation des réseaux ICN dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020.

– Étude et normalisation d'autres technologies de réseau émergentes, par exemple le jumelage numérique des réseaux et les réseaux industriels.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=22/13>).

### D.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T relatives aux réseaux DAN/ICN et FPBN/PTDN: UIT-T Y.3031, Y.3032, Y.3034, Y.3071, Y.3072, Y.3073, Y.3074, Y.3075, Y.3076, Y.2601, Y.2611, Y.2612, Y.2613, Y.2614, Y.2615, Y.2616, Y.2617, Y.2618, Y.2619, Y.2620, Y.2621, Suppléments de la série Y (Suppléments. 47 et 48)

– Recommandations UIT-T relatives aux IMT-2020 et aux réseaux futurs, par exemple les Recommandations UIT-T Y.3001, Y.3101, Y.3102

Questions

– Questions relatives aux réseaux postérieurs aux IMT-2020

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT-T participant aux études sur les réseaux postérieurs aux IMT-2020 et les réseaux futurs

Autres organismes

– ISO/CEI JTC1 SC 6

– IETF

– ONF

– Groupes ISG pertinents de l'ETSI

– TM Forum

– Projets pertinents de logiciels à code source ouvert de la Linux Foundation

Grandes orientations du SMSI

– C2

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question E/13

Réseaux postérieurs aux IMT‑2020: convergence fixe, mobile et satellite

(Suite de la Question 23/13)

### E.1 Motifs

L'utilisation actuelle de différentes technologies d'accès procure aux utilisateurs des expériences différentes, par exemple une grande largeur de bande, de faibles temps d'attente, des connexions massives et une sécurité élevée. La convergence fixe, mobile et satellite pour le réseau à accès multiple vise principalement à fédérer tous les moyens des technologies d'accès, y compris les accès fixes, mobiles et par satellite, afin d'offrir aux utilisateurs la possibilité d'accéder au réseau de manière ubiquitaire et de bénéficier de la meilleure expérience en matière de service dans un contexte donné. Pour les utilisateurs et les opérateurs, la convergence fixe, mobile et satellite sera synonyme d'avantages, par exemple un service continu, la fiabilité de la connexion, la continuité des services, l'efficacité du réseau, l'équilibrage des charges, la reprise après sinistre, etc.

Dans certains cas d'utilisation des réseaux postérieurs aux IMT-2020, le réseau d'accès fixe, le réseau d'accès mobile et le réseau d'accès par satellite interfonctionnent pour former un réseau issu de la convergence. L'évolution des réseaux postérieurs aux IMT-2020 devrait aller dans le sens d'un réseau central qui intègre un réseau central fixe, mobile et par satellite et s'appuie également sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique et d'autres technologies innovantes. Par conséquent, cette Question porte essentiellement sur l'étude des exigences, des cas d'utilisation, des capacités de réseau, des technologies innovantes et des améliorations à apporter aux services pour prendre en charge la convergence fixe, mobile et satellite, l'objectif étant d'assurer une parfaite connectivité pour différents types d'équipements d'utilisateur. Les thèmes relatifs à la convergence fixe-mobile dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020 sans accès par satellite relèvent également de cette Question.

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

– UIT-T Y.3130, Y.3131, Y.3132, Y.3133, Y.2029 Amd.1, Y.2041, Y.2255, Y.2814, Y.2815.

### E.2 Question

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

– Quelles exigences et quelles capacités de réseau sont nécessaires pour prendre en charge la convergence fixe, mobile et satellite dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020?

– Comment assurer un service sans interruption, la fiabilité des connexions, la continuité des services, l'équilibrage des charges et la reprise après sinistre dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020 compte tenu de la convergence fixe, mobile et satellite?

– Quelles sont les incidences et les effets de la convergence fixe, mobile et satellite pour les réseaux postérieurs aux IMT-2020?

– Quelles technologies de réseau et de l'information innovantes sont nécessaires pour assurer la convergence fixe, mobile et satellite dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020? Comment appliquer des technologies innovantes pour améliorer la convergence fixe, mobile et satellite?

– Quelles mesures faut-il prendre pour renforcer la convergence fixe, mobile et satellite du point de vue de l'efficacité du réseau (c'est-à-dire la gestion du réseau, l'orchestration des ressources, les économies d'énergie, etc.) dans les secteurs des télécommunications, de l'information et d'autres secteurs?

– Quels nouveaux cas d'utilisation et services seraient disponibles du fait de l'avènement et du développement de la convergence fixe, mobile et satellite? Quelles nouvelles capacités peuvent être offertes par suite de la convergence fixe, mobile et satellite?

– Quelles mesures faut-il prendre pour assurer une parfaite connectivité pour différents types d'équipements d'utilisateur?

### E.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations fondées sur l'étude de la convergence fixe, mobile et satellite dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020, au moyen d'accès fixes, mobiles et par satellite et de leurs capacités de réseau dans le contexte des questions ci-dessus.

– Définir les exigences et les cas d'utilisation pour la convergence fixe, mobile et satellite aux fins de la prise en charge des services multimédias et de données.

– Définir les capacités de réseau nécessaires pour prendre en charge la convergence fixe, mobile et satellite dans les réseaux postérieurs aux IMT-2020, l'accent étant mis sur l'expérience utilisateur, la prise en charge des services et l'efficacité du réseau.

– Étudier l'utilisation de technologies de réseau et de l'information innovantes dans le contexte de la convergence fixe, mobile et satellite dans les réseaux postérieurs aux IMT‑2020, comme la convergence terrestre et satellite, l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique, la technologie des registres distribués, l'informatique quantique, etc.

– Étudier les interfaces et les procédures évoluées à l'appui de la convergence fixe, mobile et satellite, en mettant l'accent sur les points de référence entre l'équipement d'utilisateur et le réseau issu de la convergence d'une part, et entre l'application et le réseau issu de la convergence d'autre part.

– Étudier les nouveaux services et les capacités offertes par suite de l'avènement et du développement de la convergence fixe, mobile et satellite.

– Élaborer des Recommandations visant à assurer une parfaite connectivité pour différents types d'équipements d'utilisateur.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=23/13>

### E.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T de la série Y relevant de la CE 13

– Recommandations UIT-T de la série Q relevant de la CE 11

Questions

– Toutes les Questions se rapportant aux réseaux postérieurs aux IMT-2020

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT-T participant aux études sur les réseaux postérieurs aux IMT-2020

Organismes de normalisation

– UIT-R

– 3GPP

– ETSI

– BBF

– IEEE

– IETF

Grandes orientations du SMSI

– C2

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question h/13

Réseaux futurs: inspection approfondie des paquets et intelligence des réseaux

(Suite de la Question 7/13)

### H.1 Motifs

L'inspection approfondie des paquets (DPI) est utile aux opérateurs dans de nombreux domaines, tels que la prise en compte des applications/services, la garantie de la qualité de service (QoS), la gestion des réseaux, etc.

Afin d'améliorer la fourniture du service et de tirer pleinement parti des ressources du réseau, les opérateurs de réseau et les fournisseurs de services doivent détecter le réseau en temps utile et avec précision. En associant les technologies liées aux mégadonnées, à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage automatique, il est possible d'améliorer encore la prise en compte du réseau.

Sur la base de l'inspection approfondie des paquets et de la prise en compte du réseau, les opérateurs peuvent améliorer la qualité de service et la qualité d'expérience(QoE) et peuvent en outre utiliser efficacement les ressources de réseau, tout en réduisant les coûts et les dépenses d'équipement.

L'inspection approfondie des paquets et de la prise en compte du réseau peuvent également constituer les technologies de base génériques et les éléments constitutifs communs de certaines technologies d'application qui dépendent étroitement de l'inspection approfondie des paquets et de la prise en compte du réseau intelligent, comme les réseaux fondés sur les mégadonnées, (bDDN).

Il convient de souligner que les études sur les technologies liées aux mégadonnées et à l'apprentissage automatique n'entrent pas dans le cadre de cette Question.

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

– UIT-T Y.2770, Y.2771, Y.2772, Y.2773, Y.2774, Y.2775;

– UIT-T Y.3650, Y.3651, Y.3652.

### H.2 Question

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

– Quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour assurer l'identification/la prise en compte/la visibilité des services/applications, de façon à optimiser le trafic et les ressources sur la base de l'inspection approfondie des paquets dans les réseaux futurs?

– Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires pour fournir un nouveau mécanisme et une nouvelle architecture pour l'inspection approfondie des paquets dans les réseaux futurs, dans un contexte caractérisé par des applications émergentes?

– Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires pour prendre en charge les exigences fonctionnelles, l'architecture fonctionnelle, les mécanismes et les scénarios d'application de la prise en compte des réseaux intelligents dans les futurs réseaux, dans un contexte caractérisé par des applications émergentes?

– Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires pour définir une architecture, des exigences et un mécanisme fonctionnels pour les réseaux fondés sur les mégadonnées?

– Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires pour définir un cadre, des exigences et une architecture pour les scénarios de réseau qui utilisent l'inspection approfondie des paquets et la prise en compte des réseaux intelligents, afin de prendre en charge des capacités telles que la prise en compte de la dimension environnementale, la conscience de soi, l'auto-apprentissage et l'auto-réflexion, la prise de décision autonome, l'autonomie de fonctionnement, l'auto-restructuration, l'auto-optimisation et l'auto-protection?

– Quelles nouvelles Recommandations sont nécessaires pour d'autres applications fondées sur l'inspection approfondie des paquets et la prise en compte du réseau intelligent?

### H.3 Tâches

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

– Améliorations apportées aux Recommandations UIT-T Y.2770, Y.2771, Y.2772, Y.2773, Y.2774, Y.2775 dans les réseaux futurs.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les nouveaux mécanismes et les nouvelles exigences, architectures et méthodes DPI pour les réseaux futurs dans le contexte des applications émergentes.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les exigences, l'architecture, le mécanisme et la méthode liés à la prise en compte des réseaux intelligents pour les réseaux futurs dans le contexte des applications émergentes.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur l'architecture fonctionnelle, les exigences et le nouveau mécanisme associé aux réseaux fondés sur les mégadonnées.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur le cadre, l'architecture et les exigences concernant les scénarios de réseau qui utilisent l'inspection approfondie des paquets et la prise en compte des réseaux intelligents, afin de prendre en charge des capacités telles que la prise en compte de la dimension environnementale, la conscience de soi, l'auto‑apprentissage et l'auto-réflexion, la prise de décision autonome, l'autonomie de fonctionnement, l'auto-restructuration, l'auto-optimisation et l'auto-protection.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur d'autres applications fondées sur l'inspection approfondie des paquets et la prise en compte des réseaux intelligents.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=7/13>).

### H.4 Relations

Questions

– Toutes les Questions relatives aux mégadonnées

– Toutes les Questions relatives à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage automatique

– Toutes les Questions relatives aux réseaux futurs

– Toutes les Questions relatives à l'exploitation, à l'administration et à la maintenance (OAM)

Commissions d'études

– Toutes les commissions d'études menant des études sur les mégadonnées

– Toutes les commissions d'études menant des études sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique

– Toutes les commissions d'études menant des études sur les réseaux futurs

– Toutes les commissions d'études menant des études sur l'exploitation, l'administration et la maintenance (OAM)

Autres organismes

– IETF

– ISO

– 3GPP

– ETSI NFV

– CEI

– IEEE

– ONF

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question I/13

Réseaux futurs: exigences et capacités pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données

(Suite de la Question 17/13)

### I.1 Motifs

La transformation numérique est l'adoption stratégique d'une nouvelle technologie rapide et en constante évolution, pour améliorer les processus et la productivité, gérer les risques, réduire les coûts, etc. La compétitivité de la transformation numérique dépend de l'évolution des technologies, c'est-à-dire de sa capacité à s'adapter rapidement aux technologies informatiques futures. En particulier, l'informatique en nuage et les mégadonnées sont les moteurs de la transformation numérique. En outre, les technologies informatiques futures tiendront compte de l'intelligence artificielle, notamment de l'apprentissage automatique, de l'informatique répartie, de l'informatique en périphérie, de l'informatique centrée sur les données, de l'informatique centrée sur la mémoire, de l'informatique quantique en nuage et des réseaux prenant en compte l'informatique. Par conséquent, le secteur des télécommunications a un rôle important à jouer dans les domaines de l'informatique de demain et l'intégration ainsi que le développement des technologies informatiques futures dans les réseaux futurs favoriseront une évolution rapide vers la transformation numérique.

L'informatique en nuage est un modèle permettant d'offrir à un utilisateur de service un accès ubiquitaire, pratique, à la demande et par le réseau, à une réserve partagée de ressources informatiques configurables (par exemple, des réseaux, des serveurs, des mémoires, des applications et des services), qui peuvent être mises à disposition et libérées rapidement, les tâches de gestion et les interactions avec le fournisseur de service étant réduites au minimum.

Les données sont très utiles pour mettre au point des applications et des services reposant sur l'informatique de demain C'est pourquoi non seulement les capacités des mégadonnées, mais aussi les technologies et les normes permettant de prendre en charge l'utilisation, le traitement, l'analyse, l'échange, le partage et l'évaluation de la qualité des données, sont essentielles du point de vue du traitement des données.

Cette Question vise principalement à fournir le cadre général, les définitions et les écosystèmes nécessaires, y compris les exigences et les capacités concernant l'intégration ou la prise en charge de l'informatique de demain, notamment l'informatique en nuage et le traitement des données dans l'écosystème des télécommunications.

L'objectif de cette Question est d'élaborer de nouvelles Recommandations sur les éléments suivants:

– Définitions, vue d'ensemble, écosystème et cas d'utilisation de l'informatique de demain (y compris l'informatique en nuage et le traitement des données).

– Exigences et capacités de l'informatique de demain.

– Interopérabilité, portabilité des données et informations sur les échanges dans l'informatique de demain.

– Application de l'informatique de demain dans les domaines verticaux.

– Relations entre les technologies informatiques de demain.

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

– UIT-T Y.3500, UIT-T Y.3501, UIT-T Y.3503, UIT-T Y.3504, UIT-T Y.3505, UIT‑T Y.3506, UIT-T Y.3507, UIT-T Y.3508;

– UIT-T Y.3600, UIT-T Y.3601.

### I.2 Question

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

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les définitions, l'écosystème, les cas d'utilisation et les capacités de l'informatique de demain (y compris l'informatique en nuage et le traitement des données) du point de vue des télécommunications?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les exigences et les capacités?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les exigences en matière d'interopérabilité de l'informatique de demain et de portabilité des données entre les fournisseurs de services qui sont adaptées et réalisables pour les cas d'utilisation?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant l'informatique de demain en tant que service?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer pour l'application de l'informatique de demain dans les domaines verticaux?

– Quelle collaboration faut-il établir avec d'autres organisations de normalisation afin de réduire autant que possible la redondance des tâches?

### I.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations concernant les définitions, une vue d'ensemble, l'écosystème, les cas d'utilisation, les rôles opérationnels et les avantages de l'informatique de demain (y compris l'informatique en nuage et le traitement des données) du point de vue des télécommunications.

– Élaborer des Recommandations concernant les exigences et les capacités de l'informatique de demain.

– Élaborer des Recommandations sur l'interopérabilité et la portabilité des données pour l'informatique de demain ainsi que sur les applications de l'informatique de demain dans les domaines verticaux.

– Assurer la collaboration nécessaire dans le cadre des travaux menés au titre de la Question avec les organisations de normalisation, consortiums et forums concernés.

– Actualiser et améliorer les Recommandations relevant de cette Question.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=17/13>).

### I.4 Relations

Recommandations

– Autres Recommandations UIT-T pertinentes de la série Y, en particulier les Recommandations des séries Y.3500 et Y.3600

– Recommandations UIT-T de la série Y et Recommandations UIT-T des séries M, Q et X relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données

Questions

– Questions relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données

– Autres Questions relatives aux aspects liés à la mise en réseau

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T et Commissions d'études de l'UIT-D menant des études dans les domaines de à l'informatique en nuage et du traitement des données

Autres organismes

– ISO/CEI JTC 1/SC 27, 32, SC38 et SC42

– National Institutes of Standards and Technology (NIST)

– Distributed Management Task Force (DMTF)

– Storage Networking Industry Association (SNIA)

– Cloud Security Alliance (CSA)

– ETSI ISG NFV

– Open Computing Project (OCP)

– Projets de la Linux Foundation

– Organization for the Advancement of Structured Information Standard (OASIS)

– World Wide Web Consortium (W3C)

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C10

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question J/13

Réseaux futurs: architecture fonctionnelle pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données

(Suite de la Question 18/13)

### J.1 Motifs

La transformation numérique est l'adoption stratégique d'une nouvelle technologie rapide et en constante évolution, pour améliorer les processus et la productivité, gérer les risques, réduire les coûts, etc. La compétitivité de la transformation numérique dépend de l'évolution des technologies, c'est-à-dire de sa capacité à s'adapter rapidement aux technologies informatiques futures. En particulier, l'informatique en nuage et les mégadonnées sont les moteurs de la transformation numérique. En outre, les technologies informatiques de demain tiendront compte de l'intelligence artificielle, notamment de l'apprentissage automatique, de l'informatique répartie, de l'informatique en périphérie, de l'informatique centrée sur les données, de l'informatique centrée sur la mémoire, de l'informatique quantique en nuage et des réseaux prenant en compte l'informatique. Par conséquent, le secteur des télécommunications a un rôle important à jouer dans les domaines de l'informatique de demain et l'intégration ainsi que le développement des technologies informatiques de demain dans les réseaux futurs favoriseront une évolution rapide vers la transformation numérique.

L'informatique en nuage est un modèle permettant d'offrir à un utilisateur de service un accès ubiquitaire, pratique, à la demande et par le réseau à une réserve partagée de ressources informatiques configurables (par exemple, des réseaux, des serveurs, des mémoires, des applications et des services), qui peuvent être mises à disposition et libérées rapidement, les tâches de gestion et les interactions avec le fournisseur de service étant réduites au minimum.

Les données sont très utiles pour mettre au point des applications et des services reposant sur l'informatique de demain. C'est pourquoi non seulement les capacités des mégadonnées, mais aussi les technologies et les normes permettant de prendre en charge l'utilisation, le traitement, l'analyse, l'échange, le partage et l'évaluation de la qualité des données, sont essentielles du point de vue du traitement des données.

Cette Question vise principalement à fournir les architectures, les infrastructures ainsi que les aspects de la mise en réseau concernant l'intégration et la prise en charge de l'informatique de demain (y compris l'informatique en nuage et le traitement des données) dans les écosystèmes des télécommunications.

L'objet de cette Question est d'élaborer de nouvelles Recommandations sur les points suivants:

– Architectures fonctionnelles à l'appui des services et applications reposant sur l'informatique de demain.

– Architectures fonctionnelles de l'informatique de demain prenant en charge les conditions requises pour l'interfonctionnement, l'informatique répartie, l'informatique en périphérie et de nouvelles formes d'informatique.

– Infrastructures de l'informatique de demain, y compris les aspects liés à la mise en réseau (par exemple pour la prise en charge du découpage de réseau).

– Futures architectures fonctionnelles de l'informatique de demain à l'appui des domaines verticaux et appliquées dans ces domaines.

– Architectures fonctionnelles du traitement des données, y compris l'architecture fonctionnelle d'interfonctionnement du traitement des données et l'architecture de traitement des données reposant sur l'informatique de demain.

– Architectures et mécanismes fonctionnels prenant en charge l'intégration et la convergence des technologies informatiques de demain dans les réseaux.

L'objet de cette Question est également d'élaborer des rapports, des manuels, des lignes directrices relatives aux pratiques, à l'appréciation, à l'évaluation, etc., selon le cas, sur les études et les mises en œuvre concernant les architectures fonctionnelles susmentionnées et les fonctions connexes.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de cette Question, relèvent de celle-ci: Y.3502, Y.3504, Y.3509, Y.3511, Y.3515, Y.3516, Y.3519.

### J.2 Question

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

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les architectures fonctionnelles pour l'informatique de demain, y compris la définition des fonctions correspondantes, des composants fonctionnels et des relations entre celles‑ci?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les infrastructures et les aspects de mise en réseau de l'informatique de demain?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les architectures de traitement des données, y compris les architectures fonctionnelles d'échange de données et d'interfonctionnement?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les architectures fonctionnelles de l'informatique de demain à l'appui des domaines verticaux?

– Quelle collaboration faut-il établir avec d'autres organisations de normalisation afin de réduire autant que possible la redondance des tâches?

### J.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations sur les architectures fonctionnelles pour l'informatique de demain (y compris l'interfonctionnement), portant sur l'identification des fonctions architecturales, des composants fonctionnels et des relations entre ces fonctions et composants nécessaires pour fournir des services reposant sur l'informatique de demain.

– Élaborer des Recommandations sur les infrastructures et les aspects de mise en réseau de l'informatique de demain, portant sur l'identification des fonctions, les composants fonctionnels nécessaires au calcul, le stockage et la mise en réseau.

– Élaborer des Recommandations sur l'architecture fonctionnelle du traitement des données reposant sur l'informatique de demain et sur l'architecture fonctionnelle d'échange de données et d'interfonctionnement.

– Élaborer des Recommandations sur les architectures fonctionnelles de l'informatique de demain dans les domaines verticaux.

– Assurer la collaboration nécessaire avec les organisations de normalisation, consortiums et forums extérieurs.

– Mettre à jour et améliorer les Recommandations relevant de la Question.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=18/13>).

### J.4 Relations

Recommandations

– Autres Recommandations UIT-T pertinentes de la série Y, en particulier les Recommandations des séries Y.3500 et Y.3600

– Recommandations UIT-T de la série Y et Recommandations UIT-T des séries M, Q et X relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données

Questions

– Questions relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données

– Autres Questions pertinentes traitant des aspects de mise en réseau

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T et Commissions d'études de l'UIT-D chargées de l'étude de l'informatique en nuage et du traitement des données

Autres organismes

– ISO/CEI JTC 1/SC 38 et SC42

– ISO TC307

– IETF

– IEEE

– ETSI, y compris l'ISG MEC et l'ISG NFV

– Open Computing Project (OCP)

– Projets de la Linux Foundation

– Organization for the Advancement of Structured Information Standard (OASIS)

– World Wide Web Consortium (W3C)

– Metro Ethernet Forum (MEF)

– Distributed Management Task Force (DMTF)

– Storage Networking Industry Association (SNIA)

– National Institute of Standards and Technology (NIST)

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C10

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question K/13

Réseaux futurs: gestion de bout en bout, gouvernance et sécurité pour l'informatique, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données

(Suite de la Question 19/13)

### K.1 Motifs

La transformation numérique est l'adoption stratégique d'une nouvelle technologie rapide et en constante évolution, pour améliorer les processus et la productivité, gérer les risques, réduire les coûts, etc. La compétitivité de la transformation numérique dépend de l'évolution des technologies, c'est-à-dire de sa capacité à s'adapter rapidement aux technologies informatiques futures. En particulier, l'informatique en nuage et les mégadonnées sont les moteurs de la transformation numérique. En outre, les technologies informatiques de demain tiendront compte de l'intelligence artificielle, notamment de l'apprentissage automatique, de l'informatique répartie, de l'informatique en périphérie, de l'informatique centrée sur les données, de l'informatique centrée sur la mémoire, de l'informatique quantique en nuage et des réseaux prenant en compte l'informatique. Par conséquent, le secteur des télécommunications a un rôle important à jouer dans les domaines de l'informatique de demain et l'intégration ainsi que le développement des technologies informatiques de demain dans les réseaux futurs favoriseront une évolution rapide vers la transformation numérique.

L'informatique en nuage est un modèle permettant d'offrir à un utilisateur de service un accès ubiquitaire, pratique, à la demande et par le réseau à une réserve partagée de ressources informatiques configurables (par exemple, des réseaux, des serveurs, des mémoires, des applications et des services), qui peuvent être mises à disposition et libérées rapidement, les tâches de gestion et les interactions avec le fournisseur de service étant réduites au minimum.

Les données sont très utiles pour mettre au point des applications et des services reposant sur l'informatique de demain. C'est pourquoi non seulement les capacités des mégadonnées, mais aussi les technologies et les normes permettant de prendre en charge l'utilisation, le traitement, l'analyse, l'échange, le partage et l'évaluation de la qualité des données, sont essentielles du point de vue du traitement des données.

Cette Question vise principalement à élaborer des normes sur la gestion de bout en bout, la gouvernance et la sécurité pour l'informatique de demain, y compris l'informatique en nuage et le traitement des données du point de vue des télécommunications. Les nouvelles méthodes reposant sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique sont essentielles pour appréhender la complexité de la gestion de l'informatique de demain et orchestrer au mieux son fonctionnement et la gestion de son cycle de vie.

Cette Question vise à établir de nouvelles Recommandations dans les domaines suivants:

– Gestion de bout en bout des services et orchestration de l'informatique de demain (y compris l'informatique en nuage et le traitement des données).

– Gestion des ressources de bout en bout (y compris l'infrastructure logicielle) et orchestration de l'informatique de demain.

– Gestion des données de l'informatique de demain.

– Mécanismes et méthodes de sécurité dans le contexte de l'informatique de demain.

Il convient de noter que l'expression "de bout en bout" est employée ici dans le contexte des technologies de l'information et ne renvoie pas à la gestion des extrémités ou des dispositifs des utilisateurs, comme c'est le cas dans le contexte des technologies de télécommunication. L'expression de bout en bout se réfère à plusieurs couches, plusieurs composantes et plusieurs domaines de l'informatique de demain dans l'environnement des télécommunications, qui relèvent de cette Question.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de cette Question, relèvent de celle-ci:

– Y.3514, Y.3517, Y.3518, Y.3520, Y.3521, Y.3522, Y.3523 et Y.3524

– Y.3604.

### K.2 Question

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

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant la gestion des services de bout en bout et l'orchestration de l'informatique de demain, y compris, mais non exclusivement, le développement et l'exploitation (DevOps), la continuité de l'intégration et de la fourniture (CI/CD), l'informatique répartie/l'informatique en périphérie, les réseaux prenant en compte l'informatique et d'autres technologies natives de l'informatique en nuage?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant la gestion des ressources de bout en bout (y compris l'infrastructure logicielle) et l'orchestration de l'informatique de demain?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant la gestion des données de l'informatique de demain, y compris, mais non exclusivement, l'analyse des données, la gestion des données, la préservation des données ainsi que la gestion du cycle de vie des données?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant des mécanismes spécifiques d'identité, d'accès et de sécurité permettant un accès sécurisé et aisé à l'informatique de demain?

– Quelle collaboration faut-il établir avec d'autres organismes de normalisation pour éviter autant que possible toute répétition des tâches?

### K.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations concernant l'aperçu général, le cadre, les spécifications et les capacités fonctionnelles et de haut niveau, les modèles de données pour la gestion de bout en bout des services et l'orchestration de l'informatique de demain, y compris, mais non exclusivement, le développement et l'exploitation (DevOps), la continuité de l'intégration et de la fourniture (CI/CD), l'informatique répartie/l'informatique en périphérie, les réseaux prenant en compte l'informatique et d'autres technologies natives de l'informatique en nuage.

– Élaborer des Recommandations concernant l'aperçu général, le cadre, les spécifications et les capacités fonctionnelles et de haut niveau, les modèles de données concernant la gestion des ressources de bout en bout (y compris l'infrastructure logicielle) et l'orchestration de l'informatique de demain.

– Élaborer des Recommandations concernant la gestion des données dans le contexte de l'informatique de demain, y compris, mais non exclusivement, l'analyse des données, la gestion des données, la préservation des données ainsi que la gestion du cycle de vie des données.

– Élaborer des Recommandations concernant des mécanismes spécifiques d'identité, d'accès et de sécurité permettant un accès sécurisé et aisé à l'informatique de demain.

– Assurer la collaboration nécessaire avec les organisations de normalisation, consortiums et forums extérieurs menant des études sur l'informatique de demain pour éviter autant que possible toute répétition des tâches.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=19/13>).

### K.4 Relations

*(Les liens entre la présente Question et d'autres activités sont indiqués dans les quatre rubriques suivantes)*

Recommandations

– Autres Recommandations UIT-T pertinentes de la série Y, en particulier les Recommandations UIT-T des séries Y.3500 et Y.3600

– Recommandations UIT-T de la série Y et Recommandations UIT-T des séries M, Q et X relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données.

Questions

– Questions relatives à l'informatique en nuage et au traitement des données

– Questions relatives à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage automatique (AI/ML) et Groupe spécialisé sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique.

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T et Commissions d'études de l'UIT-D chargées de l'étude de l'informatique en nuage et du traitement des données

Autres organismes

– IEEE

– IETF

– ISO/CEI JTC 1/SC 27, SC38, SC40 et SC42

– Distributed Management Task Force (DMTF)

– Linux Foundation Edge

– Linux Foundation Networking (LFN)

– Metro Ethernet Forum (MEF)

– Storage Networking Industry Association (SNIA)

– TM Forum

– OASIS

– 3GPP

– ETSI ISG NFV

– ETSI ISG ZSM

– ETSI ISG ENI

– ETSI ISG MEC

– OpenStack

– Open Network Automation Platform

– Open Network Operating System

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C5

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question L/13

Application des réseaux futurs et de l'innovation dans les pays en développement

(Suite de la Question 5/13)

### L.1 Motifs

L'importance des réseaux futurs, qui offrent des fonctionnalités telles que l'informatique en nuage, la confiance, les mégadonnées, les réseaux SDN ou encore l'intelligence artificielle pour les pays en développement, continuera de croître dans un avenir prévisible. Les nouvelles technologies sont de la plus haute importance pour les pays en développement, en ce sens qu'elles continuent de rendre les réseaux plus accessibles, plus efficaces, plus rentables, plus adaptatifs et plus polyvalents.

L'objectif de cette Question sera d'utiliser les activités de la CE 13 pour réduire l'écart dans le domaine de la normalisation, en permettant aux pays en développement de suivre l'élaboration des normes internationales, d'y contribuer et de mettre en œuvre ces normes, selon qu'il conviendra, en fonction de leur situation.

Les activités menées au titre de cette Question viseront principalement à élaborer des documents techniques et des Suppléments concernant les besoins de l'écosystème des réseaux de télécommunication des pays en développement dans son ensemble, concernant l'application des IMT‑2020, de l'informatique en nuage, des mégadonnées, de la confiance et d'autres technologies émergentes.

Dans le cadre de cette Question, on étudiera les sujets d'étude présentant un intérêt particulier pour les pays en développement, en vue d'élaborer des Recommandations intéressant tout particulièrement ces pays.

Cette Question offre aux pays en développement un cadre très utile pour décrire la situation en ce qui concerne leurs infrastructures et leurs besoins et constitue ainsi une base pour les travaux menés par d'autres groupes chargés de Questions confiées à la CE 13 ou par d'autres organisations concernées, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'UIT, en vue de répondre aux besoins de ces pays.

Il semble que les pays les moins avancés souhaitent accroître leur participation et contribuer à orienter les travaux vers une plus grande satisfaction de leurs besoins, mais qu'il leur est difficile de trouver un cadre pour ce faire.

Ces travaux pourront servir aux organisations, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'UIT, dont le but est de satisfaire les besoins identifiés.

L'étude de cette Question pourrait être encouragée et exploitée en tant que moyen plus simple et automatique de prendre part aux travaux de la CE 13 pour les nouveaux participants aux activités de la CE 13 issus des pays en développement.

Ces travaux devraient être conduits en étroite collaboration avec les organisations concernées, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'UIT.

Les principales Recommandations suivantes, en vigueur au moment de l'approbation de cette Question, relèvent de celle-ci:

– Y Suppl. 46 (11/2017) – Recommandations UIT-T de la série Y.3500 – Exigences et difficultés concernant la fourniture et la consommation de services d'informatique en nuage dans les pays en développement

### L.2 Question

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

– Quels scénarios et quelles exigences sont nécessaires en ce qui concerne les services et le déploiement pour appliquer les réseaux futurs, les NGN, l'informatique en nuage, la confiance, les mégadonnées, les réseaux SDN ou d'autres technologies émergentes dans les réseaux de télécommunication des pays en développement?

– Quels sont les besoins en matière de normalisation des pays en développement, en ce qui concerne les sujets d'actualité intéressant la CE 13 et quels défis pourraient être relevés grâce aux normes?

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

### L.3 Tâches

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

– Procéder à une analyse des lacunes concernant l'état actuel et l'évolution des IMT-2020, des réseaux futurs, de l'informatique en nuage, de la confiance dans les TIC, des mégadonnées, des réseaux SDN, de l'intelligence artificielle, de l'apprentissage automatique et d'autres technologies nouvelles, du point de vue des réseaux de télécommunication des pays en développement.

– Définir les exigences et les cas d'utilisation relatifs aux services et au déploiement pour l'application des IMT-2020, des réseaux futurs, des réseaux NGN, de l'informatique en nuage, de la confiance, des mégadonnées, des réseaux SDN, de l'intelligence artificielle, de l'apprentissage automatique et d'autres nouvelles technologies dans les réseaux de télécommunication des pays en développement.

– Élaborer des documents techniques sur la meilleure manière pour les pays en développement de mettre en œuvre les technologies émergentes ou d'adopter des technologies émergentes.

– Étude de l'incidence des sujets d'actualité intéressant la CE 13 sur les réseaux de télécommunication des pays en développement et la réalisation des ODD.

– Étude des incidences de la mise en œuvre des Recommandations de l'UIT dans les pays en développement.

– Définir des sujets d'étude, ou en encourager l'examen, au titre de la Question 5/13.

– Définir des sujets d'étude, ou en encourager l'examen, au titre des Questions confiées à la CE 13, en ce qui concerne les besoins spécifiques des pays en développement.

– Élaborer des Recommandations présentant un intérêt particulier pour répondre aux besoins des pays en développement.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=5/13>).

### L.4 Relations

Recommandations

− Recommandations UIT-T de la série Y

Questions

− Toutes les Questions relevant de la Commission d'études 13

Commissions d'études

– Toutes les Commissions d'études concernées de l'UIT-T

– Commissions d'études 1 et 2 de l'UIT-D

– GT 5D de l'UIT-R

Autres organismes

– 3GPP

– 3GPP2

– APT

– IEEE

– IETF

Grandes orientations du SMSI

– C2

Objectifs de développement durable

– 9

PROJET DE Question M/13

Réseaux futurs: réseaux et services de confiance
utilisant l'informatique quantique

(Suite de la Question 16/13)

### M.1 Motifs

Compte tenu des infrastructures et des services TIC futurs, la confiance prend de l'importance et devient essentielle. Pour prendre en charge l'intelligence réseau nécessaire pour gérer la complexité et l'incertitude/les risques dans les infrastructures et les services TIC futurs, il est nécessaire d'utiliser plus efficacement les connaissances sur l'état des environnements et la confiance pour créer, diffuser et utiliser les connaissances de manière ouverte et collaborative, tout en tenant compte des réseaux et des services autonomes de confiance.

Dans le cadre de cette Question, on étudiera l'importance des réseaux et des services de confiance et on recensera les exigences et les fonctions propres à faciliter la mise en place d'infrastructures TIC fiables d'une manière décentralisée, à l'aide de diverses solutions techniques de base comme la chaîne de blocs pour surmonter les problèmes liés au renforcement de la sécurité pour ce qui est du respect de la vie privée, de la sécurité, de la résilience et de la fiabilité.

En outre, au titre de cette Question, on continuera d'élaborer des solutions essentielles concernant les réseaux prenant en charge la distribution de clés quantiques (QKD) et d'examiner les réseaux utilisant l'informatique quantique pour une large gamme de technologies de l'informatique quantique (QIT), tout en prenant en charge les réseaux d'utilisateur pour les applications cryptographiques.

De plus, il conviendrait d'étudier les aspects de l'interfonctionnement entre différents réseaux et services, en particulier l'interfonctionnement avec d'autres réseaux dès lors qu'il est établi que l'interfonctionnement est une nécessité.

Par conséquent, cette Question portera en particulier sur les activités liées aux réseaux et services de confiance, y compris l'interfonctionnement. Les travaux visant à définir la procédure, les exigences, les propriétés et les mécanismes associés à la prise en charge d'infrastructures TIC de confiance relèvent de cette Question. En outre, l'étude de cette Question consistera à mener des activités sur les réseaux utilisant l'informatique quantique et basés sur les technologies QIT (par exemple la distribution de clés quantiques (QKD), l'Internet quantique, etc.), et les services et applications associés, qui constituent l'un des points les plus délicats à traiter en matière de confiance.

Les Recommandations relevant de cette Question sont les suivantes:

– UIT-T Y.2070, UIT-T Y.2072, UIT-T Y.2281, UIT‑T Y.2291, UIT-T Y.3043, UIT‑T Y.3041, UIT-T Y.3044, UIT-T Y.3045, UIT‑T Y.3051, UIT-T Y.3052, UIT‑T Y.3053, UIT-T Y.3054, UIT-T Y.3800.

### M.2 Question

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

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer concernant les réseaux de confiance, y compris leur capacité de prendre en charge des applications/services spécifiques?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer pour la prise en charge des services de confiance à l'aide de technologies de base comme la chaîne de blocs?

– Quelles améliorations faut-il apporter aux Recommandations existantes pour permettre l'interfonctionnement avec d'autres réseaux, y compris les réseaux d'utilisateur final (par exemple, réseau dans les locaux d'abonné)?

– Quelles nouvelles Recommandations convient-il d'élaborer pour les réseaux utilisant l'informatique quantique basés sur les technologies QIT et les services et applications associés, tout en prenant en charge les réseaux d'utilisateur sur la base des principales Recommandations relatives aux réseaux QKD?

### M.3 Tâches

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

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les réseaux et les services de confiance.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les solutions techniques de base pour des infrastructures TIC fiables.

– Élaboration de nouvelles Recommandations relatives à l'interfonctionnement avec d'autres réseaux (y compris des réseaux particuliers, par exemple, les réseaux pour véhicule, les réseaux électriques intelligents et les réseaux pour les soins de santé, etc.) et services, compte tenu des environnements de réseaux hétérogènes et soumis à des contraintes du côté de l'utilisateur final.

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les réseaux d'utilisateur final et leurs applications/services spécifiques du point de vue des utilisateurs finals (par exemple, amélioration des réseaux domestiques, des réseaux personnels, etc.).

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les réseaux utilisant l'informatique quantique basés sur les technologies QIT (par exemple la distribution de clés quantiques (QKD), l'Internet quantique, etc.).

– Élaboration de nouvelles Recommandations sur les réseaux d'utilisateur qui interagissent avec les réseaux utilisant l'informatique quantique.

– Élaboration de nouvelles Recommandations relatives au déploiement, aux scénarios et aux modèles économiques concernant les réseaux et services susmentionnés.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=16/13>).

### M.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T des séries I, Q, X et Y

Questions

– Toutes les Questions relatives aux réseaux futurs, aux infrastructures de réseau de confiance, aux réseaux domestiques et aux réseaux utilisant l'informatique quantique

Commissions d'études

– Toutes les commissions d'études menant des études sur les réseaux futurs, les infrastructures de réseau de confiance, les réseaux domestiques et les réseaux utilisant l'informatique quantique

Autres organismes

– Groupe spécialisé de l'UIT-T sur l'informatique quantique pour les réseaux (FG-QIT4N)

– ISO/CEI JTC 1/SC 6, SC 27, SC 39 et AG4

– IETF/IRTF

– ETSI

– ETSI ISG-QKD

– ETSI TC Cyber

– IEEE-SA

– Online Trust Alliance (OTA)

– Trusted Computing Group (TCG)

– ONF

– 3GPP

– Broadband Forum

– Open Mobile Alliance (OMA)

Grandes orientations du SMSI

– C1, C2, C3, C5, C7, C10, C11

Objectifs de développement durable

– 9, 11

PROJET DE Question N/13

Réseaux futurs: scénarios de services innovants, y compris les aspects environnementaux et socio-économiques

(Suite de la Question 1/13)

### N.1 Motifs

Des scénarios de services innovants s'appuyant sur les technologies de l'information offrent la possibilité de mettre au point de nouveaux services dans divers environnements nécessitant un appui en matière de TIC. Ainsi, les fonctionnalités des services d'atténuation des risques liées aux effets du climat sur l'environnement constituent aujourd'hui des scénarios de services qui prennent de plus en plus d'importance.

Il est important de prendre en considération non seulement les services d'application potentiels (décrit par les cas d'utilisation) susceptibles d'être mis au point, mais aussi les scénarios de services opérationnels prévus et les mises en œuvre de modèles de service (décrits par les modèles de déploiement de services). Ces considérations peuvent être utilisées pour faciliter la planification du service d'application et peuvent même éventuellement accélérer la mise à disposition et l'automatisation de services d'application dans les réseaux futurs. Les modèles de déploiement de service reposant sur les technologies de réseau futures peuvent être conçus de façon à permettre l'innovation commerciale de la part des fournisseurs de services.

Les cas d'utilisation devraient être élaborés du point de vue de l'utilisateur et les modèles de déploiement de services devraient tenir compte tenu du point de vue des fournisseurs de services.

Dans le cadre de ces études, cette Question portera également sur les dimensions environnementale et socio-économique, l'objectif étant de réduire au minimum l'impact environnemental et de limiter les obstacles à l'entrée pour les différents acteurs de l'écosystème des réseaux.

Les Recommandations relevant de cette Question portent sur les thèmes suivants:

– Recommandations de la série Y.

### N.2 Question

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

− Cas d'utilisation et scénarios de services pour des services d'application innovants dans les réseaux futurs.

− Modèles de déploiement de service pour des services d'application innovants dans les réseaux futurs.

− Prise en compte des considérations environnementales (par exemple, pour les économies d'énergie) dans le cadre de services d'application innovants dans les réseaux futurs.

− Prise en compte de la dimension socio-économique dans le cadre de services d'application innovants dans les réseaux futurs.

### N.3 Tâches

Les tâches consistent notamment (la liste n'étant pas exhaustive) à élaborer des documents, selon qu'il conviendra, sur les thèmes suivants:

 Cas d'utilisation, scénarios de services et modèles de déploiement de services pour des services d'application innovants dans les réseaux futurs, par exemple l'agriculture intelligente, l'apprentissage intelligent, les industries intelligentes, le contrôle intelligent de l'énergie, la logistique intelligente, les services basés sur les aéronefs sans pilote (UAV).

 Considérations environnementales pour la réduction de la consommation d'énergie et la gestion du rendement énergétique dans le cadre de services d'application innovants dans les réseaux futurs.

 Dimension socio-économique dans le cadre de services d'application innovants dans les réseaux futurs.

Étude de la Question afin de formuler des sujets d'étude, ou de faire avancer les travaux concernant des sujets d'étude, au titre d'autres Questions connexes, ou en coordination avec les travaux relatifs à ces Questions, le cas échéant.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 13 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sp=16&q=1/13>).

### N.4 Relations

Recommandations

– Recommandations UIT-T de la série Y

Questions

– Toutes les Questions relevant de la CE 13

Commissions d'études

– Commissions d'études 5, 11, 16, 17 et 20 de l'UIT-T

– Commissions d'études 1 et 2 de l'UIT-D

Autres organismes

– ISO, CEI, ANSI, ETSI

– IEEE, IETF, OMA, W3C

– APT, GS1, FAO

Grandes orientations du SMSI

– C2, C7 (Cyberenvironment)

Objectifs de développement durable

– 8, 9, 12, 13

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