|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **itu-old** | UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS | | | | | **TSAG – R 22 – F** |
| **SECTEUR DE LA NORMALISATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS**  PÉRIODE D'ÉTUDES 2017-2020 | | | **GCNT** | | |
| **Original: anglais** | | |
| **Question(s):** | | – | | | Virtuelle, 11-18 janvier 2021 | |
| **RAPPORT** | | | | | | |
| **Origine:** | | GCNT | | | | |
| **Titre:** | | Rapport de la septième réunion du GCNT (virtuelle, 11-18 janvier 2021) – Ensemble des Questions approuvées pour la Commission d'études 20 | | | | |
| **Objet:** | | Admin | | | | |
| **Contact:** | | Secrétariat du GCNT | Courriel: [tsbtsag@itu.int](mailto:tsbtsag@itu.int) | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mots clés:** | GCNT; Questions mises à jour |
| **Résumé:** | On trouvera dans le présent Rapport le texte propre des Questions adoptées par la Commission d'études 20 en vue de leur soumission à l'AMNT, qui ont été approuvées lors de la réunion virtuelle du GCNT tenue du 11 au 18 janvier 2021. Cet ensemble de Questions est entré en vigueur le 18 janvier 2021, pour le reste de la période d'études. |

TABLE DES MATIÈRES

Page

[1 Introduction 4](#_Toc62478980)

[2 Libellé des Questions 5](#_Toc62478981)

[A Question 1/20 – Interopérabilité et interfonctionnement des applications et des services de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C) 5](#_Toc62478982)

[A.1 Motifs 5](#_Toc62478983)

[A.2 Questions 5](#_Toc62478984)

[A.3 Tâches 5](#_Toc62478985)

[A.4 Relations 6](#_Toc62478986)

[B Question 2/20 – Exigences, capacités et cadres architecturaux des secteurs verticaux améliorés grâce aux nouvelles technologies numériques 7](#_Toc62478987)

[B.1 Motifs 7](#_Toc62478988)

[B.2 Questions 7](#_Toc62478989)

[B.3 Tâches 8](#_Toc62478990)

[B.4 Relations 8](#_Toc62478991)

[C Question 3/20 – Architectures, protocoles et qualité de service/qualité d'expérience de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C) 10](#_Toc62478992)

[C.1 Motifs 10](#_Toc62478993)

[C.2 Questions 10](#_Toc62478994)

[C.3 Tâches 11](#_Toc62478995)

[C.4 Relations 11](#_Toc62478996)

[D Question 4/20 – Analyse, échange, traitement et gestion des données de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C), et considérations relatives aux mégadonnées 13](#_Toc62478997)

[D.1 Motifs 13](#_Toc62478998)

[D.2 Questions 13](#_Toc62478999)

[D.3 Tâches 14](#_Toc62479000)

[D.4 Relations 15](#_Toc62479001)

[E Question 5/20 – Étude des nouvelles technologies numériques, terminologie et définitions 16](#_Toc62479002)

[E.1 Motifs 16](#_Toc62479003)

[E.2 Questions 16](#_Toc62479004)

[E.3 Tâches 17](#_Toc62479005)

[E.4 Relations 18](#_Toc62479006)

[F Question 6/20 – Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets (IoT) et les villes et les communautés intelligentes (SC&C) 19](#_Toc62479007)

[F.1 Motifs 19](#_Toc62479008)

[F.2 Questions 20](#_Toc62479009)

[F.3 Tâches 21](#_Toc62479010)

[F.4 Relations 23](#_Toc62479011)

[G Question 7/20 – Évaluation et analyse des villes et des communautés intelligentes et durables 24](#_Toc62479012)

[G.1 Motifs 24](#_Toc62479013)

[G.2 Questions 24](#_Toc62479014)

[G.3 Tâches 25](#_Toc62479015)

[G.4 Relations 25](#_Toc62479016)

# 1 Introduction

Le présent document contient le texte propre des Questions adoptées par la Commission d'études 20 en vue de leur soumission à l'AMNT, qui ont été approuvées lors de la réunion virtuelle du GCNT tenue du 11 au 18 janvier 2021. Cet ensemble de Questions est entré en vigueur le 18 janvier 2021, pour le reste de la période d'études.

On trouvera dans le Tableau 1 la liste des Questions approuvées et la correspondance avec l'ensemble des Questions précédemment en vigueur.

Tableau 1 – Correspondance entre les Questions en vigueur de la CE 20 (approuvées,  
partie de gauche) et les Questions précédentes (partie de droite)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nouveau numéro | Titre actuel de la Question | Statut | Numéro précédent | Titre précédent de la Question |
| 1/20 | Interopérabilité et interfonctionnement des applications et des services de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C) | Suite de la Question 1/20 et d'une partie des Questions 2/20, 3/20 et 4/20 | 1/20 | Connectivité de bout en bout, réseaux, interopérabilité, infrastructures et aspects relatifs aux mégadonnées de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes |
| 2/20 | Exigences, capacités et cadres architecturaux des secteurs verticaux améliorés grâce aux nouvelles technologies numériques | Suite de la Question 2/20 et d'une partie de la Question 4/20 | 2/20 | Exigences, capacités, secteurs verticaux et cas d'utilisation |
| 3/20 | Architectures, protocoles et qualité de service/qualité d'expérience de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C) | Suite d'une partie de la Question 3/20 | 3/20 | Architectures, gestion, protocoles et qualité de service |
| 4/20 | Analyse, échange, traitement et gestion des données de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C), et considérations relatives aux mégadonnées | Nouveaux sujets d'étude et suite d'une partie des Questions 1/20 et 4/20 | 4/20 | Cyberservices intelligents, applications et plates-formes de prise en charge |
| 5/20 | Étude des nouvelles technologies numériques, terminologie et définitions | Suite de la Question 5/20 | 5/20 | Travaux de recherche et technologies émergentes, y compris la terminologie et les définitions |
| 6/20 | Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets (IoT) et les villes et les communautés intelligentes (SC&C) | Suite de la Question 6/20 et d'une partie des Questions 1/20 et 4/20 | 6/20 | Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes |
| 7/20 | Évaluation et analyse des villes et des communautés intelligentes et durables | Suite de la Question 7/20 | 7/20 | Évaluation des villes et des communautés intelligentes et durables |

# 2 Libellé des Questions

## A Question 1/20 – Interopérabilité et interfonctionnement des applications et des services de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C)

(Suite de la Question 1/20 et d'une partie des Questions 2/20, 3/20 et 4/20)

### A.1 Motifs

La population des zones urbaines s'accroît rapidement à l'échelle de la planète et 68% de la population mondiale devrait vivre dans une zone urbaine d'ici à 2050. Cette urbanisation rapide comporte des risques liés à l'instabilité sociale, aux pannes des infrastructures essentielles, aux crises hydriques et aux flambées de maladie infectieuses.

Les villes et communautés (y compris les villages et agglomérations) doivent exploiter et utiliser leurs ressources plus efficacement, afin de faire face aux problèmes que pose cette urbanisation rapide.

Des gains d'efficience peuvent être réalisés en interconnectant les systèmes dans chaque ville ou communauté, notamment les systèmes d'approvisionnement en eau et en électricité et les systèmes de gestion des déchets et de transport, et en mutualisant les données provenant de nombreux secteurs compartimentés dans les villes.

Étant donné que les déplacements interurbains sont fréquents, la question de l'interopérabilité d'une ville à l'autre est également importante.

### A.2 Questions

La présente Question porte sur les cas d'utilisation, les exigences, les architectures et les ensembles et formats de données permettant d'assurer l'interfonctionnement et l'interopérabilité entre les applications et services de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C), non seulement au sein des villes et des communautés, mais aussi d'une ville ou d'une communauté à l'autre.

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

– Quels sont les cas d'utilisation de l'interfonctionnement entre les applications et services IoT et SC&C?

– Quelles exigences et architectures permettront d'assurer l'interfonctionnement et l'interopérabilité des applications et services IoT et SC&C?

– Comment assurer l'interopérabilité des données et l'interopérabilité sémantique?

### A.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, Suppléments, rapports, lignes directrices, etc., selon le cas, sur:

• les cas d'utilisation de l'interfonctionnement des applications et services IoT et SC&C dans différents secteurs verticaux;

• les exigences et les architectures en matière d'interfonctionnement et d'interopérabilité;

• les intergiciels et plates-formes d'interfonctionnement et d'interopérabilité;

• les ensembles et formats de données qui garantiront l'interopérabilité des données et l'interopérabilité sémantique entre différents secteurs verticaux; et

• la mise en œuvre, le déploiement, l'exploitation et la maintenance compte tenu des tâches décrites ci-dessus.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT et entre l'UIT-T et d'autres organismes de normalisation, consortiums et forums compétents.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=1/20>).

### A.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10

Objectifs de développement durable

– 11

Recommandations

– Recommandations de la série Y.4000, notamment les Recommandations Y.4100/Y.2066, Y.4111/Y.2076, Y.4113, Y.4114, Y.4200, Y.4201, Y.4401/Y.2068, Y.4461, Y.4552/Y.2078

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice) et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

– Les responsables de l'étude de la Question coordonneront leurs travaux avec ceux de la CE 13 de l'UIT-T sur les aspects relatifs aux mégadonnées

Autres organismes

– 3GPP

– ETSI

– CEI/SyC smart cities

– IETF

– ISO/CEI JTC 1/SC 41, ISO/CEI JTC 1/GT 11

– ISO/TC 268

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– oneM2M

– W3C

## B Question 2/20 – Exigences, capacités et cadres architecturaux des secteurs verticaux améliorés grâce aux nouvelles technologies numériques

(Suite de la Question 2/20 et d'une partie de la Question 4/20)

### B.1 Motifs

Étant donné que les services et applications de l'Internet des objets (IoT) sont toujours plus nombreux, il faut étudier les exigences, les capacités et les cadres architecturaux de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes (SC&C). Les nouveaux services et les nouvelles applications de l'IoT et SC&C imposent de plus en plus d'exigences aux réseaux et à la fourniture de nouveaux services, de sorte que les réseaux doivent être de plus en plus intelligents afin de fournir de nouvelles capacités.

L'un des principaux objectifs est d'optimiser l'utilisation de capacités et de cadres architecturaux communs, afin de pouvoir offrir un large éventail de services et d'applications IoT et SC&C dans différents secteurs verticaux, dans de bonnes conditions de rentabilité, de façon simple et dans un environnement multifournisseurs, en utilisant les infrastructures postconvergence.

Dans le domaine de l'Internet des objets, on assiste à une intégration et à une convergence croissante des technologies de l'information et de la communication (TIC) et des nouvelles technologies numériques, notamment en ce qui concerne l'informatique en périphérie, l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique(IA/ML), la chaîne de blocs, le jumelage numérique, le traitement et l'analyse de données, les technologies d'orchestration et d'automatisation, les nouvelles technologies de réseau et les technologies évoluées de détection et d'actionnement. Ces technologies offrent un vaste éventail de capacités évoluées permettant de prendre en charge des services et des applications IoT et SC&C, dont les cadres architecturaux doivent être intégrés de manière générale (sans rapport avec les secteurs verticaux) et du point de vue des secteurs verticaux.

Il faut en outre établir une corrélation entre les normes relatives à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes et les considérations pratiques de mise en œuvre, de déploiement, d'exploitation et de maintenance, afin d'évaluer les possibilités et l'intérêt d'utiliser ces normes dans des cas d'application concrets.

### B.2 Questions

La présente Question porte sur les exigences, les capacités et les cadre architecturaux communs et spécifiques améliorés grâce aux nouvelles technologies dans tous les secteurs verticaux.

À partir des cas d'utilisation et des aspects connexes liés aux écosystèmes, il s'agira de définir, de manière générale (sans rapport avec les secteurs verticaux) et du point de vue des secteurs verticaux, les exigences, les capacités et les cadres architecturaux améliorés grâce aux nouvelles technologies pour prendre en charge des services et des applications IoT et SC&C.

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

– Quels sont les cas d'utilisation des applications et des services IoT et SC&C dans les différents secteurs verticaux?

– Quels sont les exigences, les capacités et les cadres architecturaux nécessaires pour prendre en charge les nouveaux services et applications IoT et SC&C dans les différents secteurs verticaux?

– Avec quels organismes de normalisation faudrait-il instaurer une collaboration pour exploiter pleinement les synergies et harmoniser au mieux les normes actuelles?

### 

### B.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, rapports, feuilles de route, lignes directrices, etc., selon le cas, pour prendre en charge les nouveaux services et applications de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes, portant sur les sujets suivants:

• cas d'utilisation des services et des applications IoT et SC&C dans les différents secteurs verticaux;

• aspects de l'écosystème tenant compte des modèles économiques et des cas d'utilisation;

• exigences, capacités et cadres architecturaux communs et spécifiques améliorés grâce aux nouvelles technologies dans différents secteurs verticaux; et

• mise en œuvre, déploiement, exploitation et maintenance connexes et validation de concepts pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes compte tenu des tâches décrites ci-dessus.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT ainsi qu'entre l'UIT‑T et d'autres organismes de normalisation, consortiums et forums compétents.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=2/20>).

### B.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10

Objectifs de développement durable

– 9, 10 et 11

Recommandations

– Recommandations de la série Y.4000, notamment les Recommandations Y.4000/Y.2060, Y.4003, Y.4100/Y.2066, Y.4101/Y.2067, Y.4102/Y.2074, Y.4103/F.748.0, Y.4105/Y.2221, Y.4108/Y.2213, Y.4109/Y.2061, Y.4110/Y.2065, Y.4111/Y.2076, Y.4112/Y.2077, Y.4113, Y.4116, Y.4117, Y.4118, Y.4119, Y.4120, Y.4121, Y.4201, Y.4203, Y.4204, Y.4207, Y.4208, Y.4250/Y.2222, Y.4401/Y.2068, Y.4408/Y.2075, Y.4457, Y.4464, Y.4552/Y.2078, Y.4702, et les Suppléments 53 et 56 de la série Y

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice), de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

Autres organismes

– IETF

– Open Mobile Alliance (OMA)

– Open Geospatial Consortium (OGC)

– IEEE

– ATIS

– ETSI TC Smart M2M

– CCSA TC10

– oneM2M

– ISO/CEI JTC 1/SC41, ISO/CEI JTC 1/GT 11

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– GSMA

– 3GPP/3GPP2

– W3C

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

– Object Management Group (OMG)

– Industrial Internet Consortium (IIC)

– Alliance of Industrial Internet (AII)

– Alliance for IoT Innovation (AIOTI)

– Open Connectivity Foundation (OCF)

– Alliances pour la 5G (par exemple 5G AA, 5G ACIA, etc.)

## C Question 3/20 – Architectures, protocoles et qualité de service/qualité d'expérience de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C)

(Suite d'une partie de la Question 3/20)

### C.1 Motifs

Alors que l'Internet des objets (IoT) s'impose comme mécanisme sous-jacent pour diverses applications, une attention particulière est accordée à la conception des systèmes des technologies de l'information et de la communication (TIC) évolués sur la base de l'IoT et des architectures théoriques correspondantes, y compris les exigences et les protocoles de réseau. Compte tenu de la diversité des fonctionnalités de l'IoT, il est possible de mettre au point des systèmes TIC très performants répondant aux exigences des secteurs verticaux de l'industrie, en apportant de nouvelles améliorations fondées sur les architectures IoT. Il s'agit là d'une solution prometteuse, tant en termes d'efficacité que sur le plan des délais de mise sur le marché.

Pour promouvoir cette approche, il faut étudier les architectures de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes (SC&C), leurs fonctionnalités, leurs interfaces, leurs protocoles, leurs modèles de données, leurs mécanismes de gestion intelligents, leurs mécanismes de commande, leurs technologies de connectivité, leurs interfaces de programmation d'application (API) et leur qualité d'expérience/de service, en faisant fond entre autres sur les Recommandations existantes, notamment la Recommandation UIT-T Y.4000/Y.2060.

### C.2 Questions

La présente Question traite des architectures de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes et durables (SSC&C), notamment de leurs fonctionnalités, leurs interfaces, leurs protocoles, leurs modèles de données, leurs mécanismes de gestion intelligents, leurs mécanismes de commande, leurs technologies de connectivité, leurs interfaces API et leur qualité d'expérience/de service, pour lesquels il faut construire des cadres architecturaux de façon à interagir avec des services et des applications ainsi que divers réseaux et systèmes.

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

– Quelles Recommandations faut-il élaborer ou réviser pour mettre au point des architectures IoT et SC&C?

– Quelles sont les technologies nécessaires, notamment en ce qui concerne les réseaux, les interfaces, les fonctions, les mécanismes de gestion et les protocoles, pour l'architecture de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes?

– De quelles fonctionnalités les technologies TIC et les architectures de signalisation et de commande doivent-elles être dotées pour prendre en charge des services et/ou applications IoT et SC&C?

– Quelles améliorations faut-il apporter à la connectivité, aux interfaces, aux fonctions, aux mécanismes de gestion et aux protocoles pour prendre en charge les services et/ou applications de communication de machine à machine (M2M) dans le cadre de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes?

– Quelles exigences de fonctionnement les technologies de connectivité doivent-elles satisfaire pour prendre en charge les services et/ou applications IoT et SC&C?

– Quels sont les mécanismes permettant de garantir la qualité de service/d'expérience et les principes d'évaluation nécessaires aux fins de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes?

– Avec quels organismes de normalisation faudrait-il instaurer une collaboration pour exploiter pleinement les synergies et harmoniser au mieux les normes actuelles?

### C.3 Tâches

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

– Élaborer les Recommandations, rapports, lignes directrices, etc. nécessaires pour:

• étudier les modèles généraux de référence concernant l'Internet des objets et les besoins des secteurs verticaux;

• élaborer des cadres permettant d'identifier la structure architecturale de base de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes et les points de vue en la matière. Il faudra, pour ce faire, définir les exigences en matière d'architecture sur la base des besoins du secteur;

• identifier les entités, leurs fonctions et les points de référence nécessaires pour assurer la fourniture de services et d'applications IoT;

• déterminer les exigences que la connectivité et les protocoles devront respecter. Ces exigences devront être régulièrement revues pour tenir compte de l'évolution des technologies IoT, eu égard à la connectivité, aux mécanismes de gestion (notamment de gestion des dispositifs) et aux protocoles définis à l'UIT-T et dans d'autres organismes de normalisation;

• élaborer des modifications et des améliorations à apporter aux exigences en matière de signalisation, aux technologies de connectivité, aux mécanismes de gestion (notamment de gestion des dispositifs) et aux protocoles, afin qu'ils soient conformes aux exigences et à l'architecture de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes;

• définir les exigences de fonctionnement des technologies de connectivité, afin que ces technologies soient conformes aux exigences de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes;

• élaborer des mécanismes propres à garantir la qualité de service de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes ainsi que des principes de mesure y relatifs;

• déterminer les interfaces pour lesquelles l'interopérabilité entre les différents éléments de réseau IoT est souhaitable et pour lesquelles les exigences détaillées doivent être étudiées et les protocoles normalisés;

• définir l'interfonctionnement avec les systèmes existants;

• mettre au point des technologies de commande de l'intelligence qui permettront d'assurer la fourniture d'applications et de services IoT pour divers secteurs verticaux et systèmes;

• déterminer les mécanismes propres à garantir l'interopérabilité architecturale de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT et entre l'UIT et des organismes de normalisation, des consortiums et des forums.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=3/20>).

### C.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10

Objectifs de développement durable

– 9 et 11

Recommandations

– Recommandations de la série Y.4000

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice) et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

– Des protocoles et des systèmes de signalisation IoT seront élaborés en collaboration avec la CE 11 de l'UIT-T

Autres organismes

– ATIS

– IETF

– ETSI

– oneM2M

– ISO/CEI JTC 1/ GT10

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– 3GPP/3GPP2

– IEEE

– W3C

– OCF

## D Question 4/20 – Analyse, échange, traitement et gestion des données de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C), et considérations relatives aux mégadonnées

(Suite d'une partie des Questions 1/20 et 4/20 et nouveau texte)

### D.1 Motifs

Il existe une demande croissante de villes connectées avec des appareils intégrés omniprésents, qui permettent d'améliorer la qualité des services de l'Internet des objets (IoT) et des villes et des communautés intelligentes (SC&C). L'évolution des technologies IoT utilisant des objets interconnectés a fait naître un "environnement intelligent" doté d'une infrastructure d'information autonome avec diverses sources de données et plus de 50 milliards d'appareils dans l'écosystème IoT et SC&C.

Alors que les bases de données ainsi que les architectures et les infrastructures d'analyse traditionnellement utilisées dans les villes restent essentielles, avec les besoins croissants de gestion des données, des moyens et des capacités spécifiques sont nécessaires pour pouvoir gérer des flux de données variés et complexes provenant de différentes sources. Ces données doivent être traitées et gérées correctement, afin qu'elles soient pleinement exploitées de manière sécurisée et dans le respect des règles et qu'elles soient complétées par d'autres sources d'informations.

Il est important de noter que toute imperfection dans le cadre de traitement et de gestion des données (DPM) peut nuire à la qualité des services, entraîner des risques liés à la sécurité et entraver de manière générale l'aménagement urbain et le processus décisionnel.

Compte tenu de ce qui précède, il est de plus en plus nécessaire que les environnements IoT et SC&C comprennent des cadres et des lignes directrices DPM qui soient bien définis et complets et prévoient des mesures raisonnables pour parvenir à un modèle en couches et centré sur les données. Les services et applications axés sur les données s'appuieront sur les analyses de données effectuées dans l'écosystème de données à l'aide des nouvelles technologies (par exemple la chaîne de blocs, l'intelligence artificielle, le jumelage numérique, etc.) pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes. La Question consistera donc à recenser et à étudier les caractéristiques des nouveaux systèmes DPM en tenant compte des aspects de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes liés aux mégadonnées.

La mise en œuvre de lignes directrices et de normes concrètes relatives au traitement et à la gestion des données peut permettre de collecter, de stocker et de récupérer de grandes quantités de données rapidement et efficacement, tout en tenant compte de la complexité des données et des questions de gouvernance y relatives.

Compte tenu du fait que diverses parties prenantes jouent un rôle dans l'écosystème de données, l'étude de la Question devra conduire à l'élaboration d'une série de Recommandations sur l'efficacité du traitement, de la gestion, des analyses et du partage de données pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

### D.2 Questions

La présente Question porte sur le traitement, la gestion, les analyses et le partage de données, y compris les aspects de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes liés aux mégadonnées.

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

– Analyse des technologies, des plates-formes, des lignes directrices et des normes existantes en matière de traitement et de gestion des données à l'appui du mandat de la CE 20.

– Cadres architecturaux pour les écosystèmes de demain axés sur les données et application de ces cadres dans le contexte du traitement et de la gestion des données et des mégadonnées.

– Questions liées aux analyses et au partage de données dans le cadre de l'élaboration de stratégies de traitement et de gestion des données efficaces et modulables.

– Rôle des nouvelles technologies (par exemple la chaîne de blocs, l'intelligence artificielle et le jumelage numérique, etc.) à l'appui du traitement et de la gestion des données.

– Questions de gouvernance, de sécurité et de confidentialité afférentes aux cadres DPM.

– Fiabilité et qualité des données des cadres DPM, y compris l'identification et la certification numériques.

– Collaboration avec les organismes de normalisation pour exploiter au mieux les synergies et harmoniser les normes existantes dans ce domaine.

### D.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, Suppléments, rapports, lignes directrices, etc., selon le cas, concernant le traitement et à la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes, qui porteront sur les sujets suivants:

• Méthode d'élaboration de concept pour le traitement et la gestion des données à partir de cas d'utilisation et d'analyses des exigences.

• Chaîne de valeur des données, cycle de vie des données, capacités et architectures fonctionnelles à l'appui du traitement et de la gestion des données, y compris les aspects de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes liés à aux mégadonnées.

• Analyses et échanges de données à l'appui des services et applications intelligents axés sur les données pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

• Outils, mécanismes et interfaces normalisées pour l'analyse et le partage de données.

• Traitement, gestion, analyses et partage de données à l'aide des nouvelles technologies (par exemple la chaîne de blocs, l'intelligence artificielle et le jumelage numérique, etc.) dans le cadre de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes.

• Gouvernance, sécurité, protection de la vie privée et gestion des risques pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

• Gestion de la fiabilité et de la qualité des données pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT et entre l'UIT-T et d'autres organismes de normalisation, consortiums et forums compétents.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=4/20>).

### D.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C12

Objectifs de développement durable

– 9, 10 et 11

Recommandations

– Recommandations de la série Y.4000 sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes

– Recommandations de la série Y.4000 sur le traitement et la gestion des données (notamment les produits du Groupe spécialisé de l'UIT-T sur le traitement et la gestion des données)

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice) et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

– Les responsables de l'étude de la Question coordonneront leurs travaux avec ceux de la CE 13 de l'UIT-T sur les aspects relatifs aux mégadonnées

Autres organismes

– 3GPP

– Alliances pour la 5G (par exemple 5G AA, 5G ACIA, etc.)

– BDVA

– BSI

– ETSI

– GSMA

– IEEE

– IETF

– ISO/CEI JTC 1

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– OASC

– OCF

– OMA

– oneM2M

– OSG

– W3C

## E Question 5/20 – Étude des nouvelles technologies numériques, terminologie et définitions

(Suite de la Question 5/20)

### E.1 Motifs

L'Internet des objets (IoT) a la possibilité de changer le mode de vie des personnes ainsi que la façon dont elles interagissent avec leur environnement, en particulier dans les villes et les communautés intelligentes (SC&C). À cet égard, il est important d'examiner les technologies émergentes et les nouvelles tendances qui contribueront à ce changement. L'Internet des objets devrait avoir des conséquences importantes pour les principaux éléments d'infrastructure des villes – secteurs des transports, de la santé et de l'énergie notamment –, pour la qualité de vie et l'environnement ainsi que pour la société et l'économie en général. Compte tenu de sa nature ubiquitaire, l'Internet des objets est directement lié à tous les domaines d'application dans tous les pays et a des conséquences immédiates sur la réalisation des Objectifs de développement durable.

Afin de faciliter les discussions et pour replacer les problématiques en jeu dans un même contexte, la terminologie concernant l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes doit être coordonnée et unifiée. En outre, il conviendrait de recenser, d'étudier et d'analyser les nouvelles technologies numériques qui concernent la normalisation de l'Internet des objets et/ou des villes et des communautés intelligentes. La présente Question vise à nouer des liens avec les milieux de la recherche et, le cas échéant, à faciliter et à accélérer la normalisation des nouvelles technologies. Elle sera axée sur des sujets qui ne sont pas encore abordés au titre des autres Questions.

### E.2 Questions

Il s'agit dans le cadre de cette Question d'élaborer des définitions, en vue d'établir une terminologie commune pour l'Internet des objets ainsi que les villes et les communautés intelligentes. La présente Question peut aussi faciliter la recherche de solutions en ce qui concerne l'interopérabilité des différentes technologies, compte tenu des besoins des utilisateurs finals, des besoins en matière de réglementation et des besoins du marché. Au vu de l'évolution rapide de l'Internet des objets, elle peut aussi contribuer à mettre en évidence et à examiner les progrès réalisés en la matière, tant sur le plan de la recherche que sur le plan technique, afin de porter les sujets les plus pertinents à l'attention de la Commission d'études 20 (CE 20) de l'UIT-T et/ou des responsables de l'étude des Questions concernées. Étant donné que les technologies IoT évoluent vite et arrivent rapidement sur le marché, cette Question devrait faciliter la coordination avec les milieux de la recherche et de l'innovation, afin de recenser les nouvelles technologies qui doivent être normalisées pour le marché mondial et le secteur.

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

– Quels sont les termes, définitions, abréviations, symboles littéraux et symboles schématiques utilisés pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes?

– Quelles sont les nouvelles études et technologies se rapportant à l'Internet des objets et/ou aux villes et aux communautés intelligentes qui peuvent être normalisées?

– Dans quelle mesure les technologies IoT peuvent-elles contribuer à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD)?

– Quelles sont les conséquences de l'introduction de l'Internet des objets pour les activités humaines et comment peut-on faire face aux contraintes qui en résultent?

– Comment améliorer l'expérience des utilisateurs finals de l'Internet des objets?

– Dans quelle mesure l'Internet des objets peut-il respecter les exigences réglementaires et comment les systèmes et composantes IoT peuvent-ils échanger de manière normalisée des informations sur leur conformité à la législation?

– En quoi l'Internet des objets va-t-il changer les modèles d'activité économique et l'environnement commercial?

– Avec quels organismes de normalisation faudrait-il instaurer une collaboration pour exploiter pleinement les synergies et harmoniser au mieux les normes actuelles?

– Comment collaborer avec la communauté de l'Internet des objets dans son ensemble et ses diverses parties prenantes pour favoriser la normalisation et l'interopérabilité à l'échelle mondiale?

### E.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, rapports, lignes, etc., selon le cas, pour:

• élaborer, tenir à jour et perfectionner les Recommandations sur la terminologie relative à l'Internet des objets et aux villes et aux communautés intelligentes;

• tenir à jour et perfectionner les Recommandations élaborées par la Commission d'études 20;

• élaborer, au sein de l'UIT-T et en collaboration avec les responsables de l'étude des autres Questions confiées à la CE 20, des cadres et des feuilles de route pour le développement unifié et coordonné de l'Internet des objets (IoT), y compris les communications M2M et les réseaux de capteurs ubiquitaires;

• coopérer avec les Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, avec d'autres organismes de normalisation au niveau régional ou international, avec les établissements universitaires et avec les forums du secteur privé;

• élaborer des lignes directrices, des méthodes et des bonnes pratiques relatives à l'Internet des objets et aux villes et aux communautés intelligentes pour contribuer à atteindre les ODD et éviter que les pays en développement ne se laissent distancer sur le plan du numérique;

• élaborer des lignes directrices, des méthodes et des bonnes pratiques relatives à l'Internet des objets pour faire en sorte que les systèmes et solutions IoT se mettent en conformité à la législation de manière harmonisée et interopérable;

• déterminer les nouvelles technologies et les travaux de recherche pertinents sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes qui peuvent être normalisés;

• entretenir des contacts et favoriser la coopération avec les établissements universitaires, les milieux de la recherche et de l'innovation et d'autres organismes de normalisation et forums du secteur privé, y compris les petites et moyennes entreprises (PME), en ce qui concerne l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes;

• recenser, en coordination avec les responsables de l'étude d'autres Questions confiées à la CE 20, les nouveaux domaines de travail se rapportant à l'Internet des objets et aux villes et aux communautés intelligentes et collaborer avec d'autres commissions d'études compétentes de l'UIT‑T et d'autres organismes de normalisation et forums, afin de procéder à des études sur les domaines de travail ainsi identifiés.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT ainsi qu'entre l'UIT‑T et d'autres organismes de normalisation, consortiums et forums compétents.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=5/20>).

### E.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C1, C6, C11

Objectifs de développement durable

– 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 17

Recommandations

– Y.4050/Y.2069

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice) et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

– Groupe du Rapporteur du GCNT sur la stratégie en matière de normalisation (RG-SS)

– Comité de coordination de l'UIT pour la terminologie

Autres organismes

– CEI

– ISO

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– IEEE

– IETF

– Forum IPv6

– Forum IoT

– Laboratoire IoT

## F Question 6/20 – Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets (IoT) et les villes et les communautés intelligentes (SC&C)

(Suite de la Question 6/20 et d'une partie des Questions 1/20 et 4/20)

### F.1 Motifs

À l'ère de la société de l'information, le nombre de cyberattaques et de cyberdélits augmente et la perte de crédibilité ou de confiance s'accentue. L'infrastructure des technologies de l'information et de la communication (TIC) évoluera pour fournir des services et applications issus de la convergence en prenant en charge un grand nombre de capteurs de l'Internet des objets (IoT) et de systèmes liés à l'IoT. En outre, les villes intelligentes évoluent elles aussi partout dans le monde. Les services convergents et intelligents de demain qui seront déployés grâce à l'infrastructure des TIC font intervenir un grand nombre de parties prenantes de divers secteurs. Bien qu'il augure de progrès considérables concernant les modalités de fourniture des services et des applications et les modalités de gestion, d'administration et de maintenance des systèmes, cet environnement hétérogène n'en est pas moins associé à de très nombreux risques propres aux secteurs et à de très nombreux vecteurs de menace. Les répercussions pour la sécurité, la confidentialité[[1]](#footnote-1) et la confiance en général dans l'utilisation, l'adoption et la multiplication des dispositifs, des systèmes, des services, des applications et des plates-formes de l'IoT et des villes intelligentes pourraient nuire au développement du marché correspondant dans son ensemble. Par conséquent, il importe de tenir compte des questions de sécurité et de confidentialité tout au long du processus de conception des produits et systèmes appelés à être utilisés dans les applications de l'IoT, conformément au principe dit d'intégration de la confidentialité et de la sécurité dès la conception, selon lequel des mécanismes de protection doivent être intégrés dans les technologies de l'information, les pratiques commerciales, les systèmes, les processus, la conception physique et l'infrastructure en réseau.

Le respect des exigences relatives à la sécurité et à la confidentialité joue un rôle primordial dans l'environnement de l'IoT et dans les villes et les communautés intelligentes (SC&C). Ces exigences sont la confidentialité et l'authentification des données, le contrôle d'accès au sein des réseaux IoT, la disponibilité, l'intégrité des données, la protection de la vie privée et la confiance entre les utilisateurs et les objets, ainsi que la non-répudiation.

Certaines mesures de sécurité ne s'appliquent parfois pas directement aux technologies IoT. En outre, le nombre élevé de dispositifs interconnectés pose des problèmes de modularité en ce qui concerne l'application des techniques de sécurité; par conséquent, il est nécessaire de disposer d'infrastructures souples, afin de faire face aux menaces de sécurité dans les environnements de ce type. Les infrastructures TIC devraient être fiables et sûres et garantir la confidentialité et la confiance. Par conséquent, l'instauration de la sécurité, de la confidentialité et de la confiance relatives à l'IoT figurent parmi les principales questions de normalisation que la CE 20 de l'UIT-T devra traiter.

Par ailleurs, plusieurs technologies d'identification ont toujours été considérées comme véritablement indispensables à la mise en œuvre de l'IoT. Un identificateur pourrait être ou a déjà été attribué aux dispositifs physiques (par exemple, articles et produits avec étiquette, capteurs) et aux entités virtuelles (par exemple, processus informatiques, logiciels), afin de les identifier et de les distinguer. Chaque objet doit impérativement être adressable et identifiable si l'on veut résoudre notamment les problèmes de confidentialité, de sécurité, de confiance et d'accessibilité du réseau dans le cadre du déploiement de l'IoT.

Compte tenu de la diversité des dispositifs, systèmes, services et applications qui existent dans les domaines de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes, il est essentiel d'élaborer des modèles de confiance propres à garantir que tous les objets physiques et virtuels concernés sont suffisamment sûrs pour faire partie de l'environnement IoT ou SC&C. Il conviendrait d'intégrer ces modèles aux architectures IoT et SC&C, tout en définissant un ensemble de règles permettant de mettre en œuvre des systèmes IoT dignes de confiance. Les architectures de sécurité et de fiabilité devraient représenter une partie importante des architectures de bout en bout mises au point pour les secteurs verticaux et les cas d'utilisation de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes.

En outre, l'adoption de nouvelles technologies telles que la chaîne de blocs, les mégadonnées, l'informatique quantique, l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle (IA) peut être un levier important dans l'élaboration de mesures et de mécanismes évolués et rentables propres à mettre en place un tel environnement de confiance dans le domaine de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes.

Toutes les exigences ci-dessus doivent faire l'objet d'une analyse minutieuse pour ce qui est des différents secteurs verticaux et cas d'utilisation de l'IoT susceptibles de comporter des exigences supplémentaires particulières, en raison de leur nature et des normes sous-jacentes appliquées aux dispositifs, aux systèmes, aux applications, aux protocoles, aux plates-formes et aux services IoT et SC&C.

### F.2 Questions

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

– Quelles sont les menaces susceptibles de mettre à mal l'authenticité, la confidentialité, l'intégrité, la non-répudiation et la disponibilité des dispositifs, des systèmes, des applications, des protocoles, des plates-formes et des services IoT et SC&C?

– Quelles mesures faut-il prendre pour atténuer et contrer les risques et les menaces identifiés pour les systèmes et les services IoT et SC&C?

– Quels sont les systèmes d'identification permettant de satisfaire aux exigences de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes, y compris en ce qui concerne la sécurité, la confidentialité et la confiance?

– Quels sont les exigences et les mécanismes permettant de protéger les informations relatives aux objets et d'éviter leur divulgation?

– Dans quelle mesure les technologies d'authentification peuvent-elles fonctionner avec les systèmes d'identification?

– Comment appliquer les mesures de sécurité aux dispositifs IoT pour protéger l'identité, la confidentialité et la sécurité des systèmes, compte tenu des éventuelles contraintes imposées à l'environnement et aux ressources des dispositifs?

– Quelles sont les mesures techniques nécessaires pour garantir la protection de la confidentialité dans les applications, les services et les plates‑formes SC&C? Comment peut-on maintenir et garantir la confiance dans l'utilisation de ces systèmes?

– Quelles mesures peut-on prendre pour éviter de nuire à l'intégrité et à la confidentialité des systèmes, des applications, des plates-formes et des services IoT et assurer leur protection?

– Comment créer des dispositifs, des systèmes, des applications, des protocoles, des plates-formes et des services IoT et SC&C fiables?

– Comment garantir la sécurité, la confidentialité et la fiabilité des données liées à l'IoT et aux villes et aux communautés intelligentes et des plates-formes de données pertinentes?

– Dans quelle mesure les technologies et mécanismes fondés sur la chaîne de blocs peuvent-ils contribuer à garantir la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes?

– Comment utiliser les technologies de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle (IA) pour garantir l'interopérabilité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes dans des conditions de sécurité?

– Dans quelle mesure les technologies quantiques peuvent-elles contribuer à garantir la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes?

– Comment appliquer des techniques faisant intervenir les mégadonnées pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes?

– Dans quelle mesure les infrastructures de clé publique peuvent-elles améliorer les mécanismes d'authentification et la fiabilité des communications dans le domaine de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes?

– Quelles mesures peut-on élaborer ou appliquer pour faciliter la disponibilité et la portabilité des données dans les plates-formes, les systèmes et les services IoT et SC&C?

– Quelles options ou mesures permettent d'identifier les objets IoT, y compris les objets n'utilisant pas le protocole IP ou le web dans un système IoT hétérogène, pour les villes et les communautés intelligentes?

– Quels systèmes et mécanismes d'identification peuvent être utilisés à l'appui de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes?

– Dans quelle mesure les mécanismes d'identification peuvent-ils contribuer à garantir l'interopérabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes et atténuer les risques connexes?

– Comment garantir la sécurité et la fiabilité des interactions à l'aide d'interfaces de programmation d'application (API)?

– Quels mécanismes et options peuvent être utilisés pour enregistrer et gérer les identifiants IoT le cas échéant?

– Quelles sont les mesures techniques nécessaires pour la découverte d'identité?

– Avec quels organismes de normalisation, consortiums et forums faudrait-il instaurer une collaboration pour exploiter pleinement les synergies et harmoniser au mieux les normes actuelles?

### F.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, rapports, lignes directrices, etc., selon le cas, concernant:

• l'authenticité, la confidentialité, l'intégrité, la non-répudiation et la disponibilité des dispositifs, des systèmes, des applications, des protocoles, des plates-formes et des services IoT;

• l'instauration de la sécurité et de la confiance relatives à l'Internet des objets, tant en ce qui concerne l'infrastructure des TIC que les futurs environnements de services hétérogènes issus de la convergence;

• l'instauration de la sécurité et de la confiance dans les services et applications IoT pour les environnements issus de la convergence auprès des parties prenantes de différents secteurs;

• les exigences propres à atténuer les risques et les menaces identifiés pour les systèmes et les services IoT et SC&C;

• l'utilisation de concepts de sécurité dans les systèmes IoT pour protéger l'identité, la confidentialité et la sécurité des systèmes;

• les mesures techniques permettant d'éviter de mettre à mal et de protéger l'intégrité et la confidentialité des systèmes, des applications, des plates-formes et des services IoT;

• les mesures techniques nécessaires pour garantir la protection de la confidentialité dans les applications, les services et les plates-formes SC&C;

• l'identification des risques potentiels associés aux différentes opérations de gestion, d'administration, de maintenance et de fourniture des services dans les villes et les communautés intelligentes;

• les moyens propres à atténuer les risques associés aux différentes opérations de gestion, d'administration, de maintenance et de fourniture des services dans les villes et les communautés intelligentes;

• les moyens propres à assurer la disponibilité et la portabilité des données dans les plates-formes, les systèmes et les services IoT et SC&C;

• l'utilisation du nommage, de l'adressage et de l'identification dans le cadre du déploiement de l'IoT et des communautés intelligentes;

• la découverte et la gestion d'identité dans le cadre de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• les méthodes permettant de rendre fiables les dispositifs, les systèmes, les applications, les protocoles, les plates-formes et les services IoT et SC&C;

• l'utilisation d'interfaces de programmation d'application (API) dans des conditions de sécurité et de fiabilité;

• les technologies et mécanismes fondés sur la chaîne de blocs pour garantir la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• les technologies de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle (IA) pour garantir l'interopérabilité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes dans des conditions de sécurité;

• les mécanismes de l'informatique quantique propres à garantir la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• les techniques liées aux mégadonnées propres à améliorer la sécurité et la fiabilité de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• les architectures de sécurité pour l'IoT et les villes et les communautés intelligentes;

• la sécurité, la confidentialité et la fiabilité des données et des plates-formes connexes de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT et entre l'UIT-T et des organismes de normalisation, des consortiums et des forums.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=6/20>).

### F.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C5

Objectifs de développement durable

– 11 et 17

Recommandations

– Recommandations de la série Y.4000 et autres Recommandations relatives à la sécurité, à la confidentialité, à la fiabilité et à l'identification

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T (par exemple compte tenu de leur rôle en tant que commission d'études directrice) et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

– Les responsables de l'étude de la Question coordonneront leurs travaux avec ceux de la CE 2 et de la CE 17 de l'UIT-T sur les aspects d'identification de l'IoT conformément au mandat de chacune de ces commissions d'études

– Les responsables de l'étude de la Question coordonneront leurs travaux avec ceux de la CE 17 de l'UIT-T sur les questions de sécurité, de confidentialité et de fiabilité se rapportant à l'IoT et aux villes et aux communautés intelligentes, conformément au mandat de chacune de ces commissions d'études

Autres organismes

– ETSI

– ENISA

– AIOTI

– IEEE

– 3GPP

– W3C

– ISO/CEI JCT 1

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– IETF

– OASIS

– oneM2M

## G Question 7/20 – Évaluation et analyse des villes et des communautés intelligentes et durables

(Suite de la Question 7/20)

### G.1 Motifs

Les stratégies très détaillées qui sont adoptées à travers le monde pour mettre en place des villes et des communautés intelligentes et durables (SSC&C) font une place aux technologies de l'information et de la communication (TIC) dans tous les aspects de l'urbanisme et de la gestion des villes. Dans ce contexte, les TIC et l'Internet des objets (IoT), entre autres technologies émergentes, peuvent améliorer l'efficacité de la gestion urbaine en utilisant les informations pertinentes de différents domaines grâce à une analyse des données appropriée. Ainsi, les municipalités, les communautés et les citoyens pourront prendre des décisions plus avisées et coordonner plus efficacement les services urbains et la coopération intersectorielle.

À ce stade, il est important de pouvoir évaluer l'efficacité et les résultats des diverses initiatives relatives aux villes et aux communautés SC&C. L'une des approches consiste à utiliser des indicateurs fondamentaux de performance (IFP) qui facilitent le suivi des progrès accomplis dans la mise en place de villes et de communautés intelligentes, notamment en ce qui concerne le déploiement de l'IoT dans différents secteurs comme l'environnement, la sécurité, les transports, la santé, l'éducation et les services collectifs.

Il est souhaitable que les villes puissent évaluer qualitativement et quantitativement les progrès qu'elles ont accomplis au regard de leurs objectifs. Par conséquent, l'utilisation de ces indicateurs permet aux villes et à leurs parties prenantes d'évaluer de manière objective dans quelle mesure elles peuvent être perçues comme plus intelligentes et plus durables.

### G.2 Questions

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

– Principes généraux pouvant être utilisés pour établir des méthodes d'évaluation de l'utilisation des TIC et de leur efficacité s'agissant de rendre les villes plus intelligentes et plus durables.

– Utilisation de l'Indice des villes intelligentes et durables dans tous les pays et toutes les régions du monde.

– Utilité des différentes méthodes (mesure, échantillonnage statistique, études de cas, bonnes pratiques, etc.) selon les pays et les régions.

– Méthodes optimales de collecte de données fiables qui rendent compte de l'évolution de ces données au fil du temps.

– Comment évaluer la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) dans une ville intelligente?

– Comment mesurer et évaluer l'efficacité d'une ville et les cyberservices intelligents d'une ville selon des indicateurs définis par secteur (ou par secteur vertical), par exemple données ouvertes, cybersanté, services collectifs, etc.?

– Comment évaluer la résilience et la robustesse d'une ville?

– Avec quels organismes de normalisation faudrait-il instaurer une collaboration pour exploiter pleinement les synergies et harmoniser au mieux les normes existantes?

### G.3 Tâches

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

– Élaborer des Recommandations, rapports, lignes directrices, etc., selon le cas, pour:

• fournir aux villes des orientations et des méthodes structurées pour les aider à fixer des priorités concernant les initiatives et à évaluer le degré de maturité des villes intelligentes et durables;

• élaborer des méthodes permettant d'évaluer la réalisation des ODD dans les villes, compte tenu des principes et critères généraux d'évaluation de l'efficacité des TIC;

• définir des méthodes permettant de recueillir et de produire des données fiables à intégrer dans le modèle d'évaluation;

• élaborer des méthodes et des dispositifs de mesure et d'évaluation de l'efficacité et des cyberservices intelligents d'une ville selon des indicateurs définis par secteur;

• élaborer des méthodes et des dispositifs d'évaluation de la résilience et de la robustesse des villes intelligentes et durables;

• communiquer des informations sur l'Indice des villes intelligentes et durables dans le monde;

• communiquer des informations sur l'efficacité des villes pour les aider à atteindre les ODD.

– Assurer la collaboration nécessaire pour les activités communes dans ce domaine, au sein de l'UIT et entre l'UIT-T et des organismes de normalisation, des entités des Nations Unies, des consortiums et des forums.

L'état actuel d'avancement des travaux au titre de cette Question est indiqué dans le programme de travail de la CE 20 (<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=7/20>).

### G.4 Relations

Grandes orientations du SMSI

– C2, C3, C6, C7, C8, C10, C11, C14

Objectifs de développement durable

– 3, 6, 7, 9, 11 et 13

Recommandations

– Toutes les Recommandations de la série Y.4000 et tous les suppléments Y qui présentent un intérêt

Questions

– Toutes les Questions confiées à la CE 20 de l'UIT-T

Commissions d'études

– Commissions d'études de l'UIT‑T et Commissions d'études de l'UIT‑D et de l'UIT‑R, selon le cas

Autres organismes

– IETF

– Open Mobile Alliance (OMA)

– Open Geospatial Consortium (OGC)

– IEEE

– ATIS

– ETSI TC Smart M2M

– CCSA TC10

– oneM2M

– ISO/CEI JTC 1/SC41, ISO/CEI JTC 1/GT 11

– Groupe d'action mixte CEI-ISO-UIT sur les villes intelligentes

– GSMA

– 3GPP/3GPP2

– W3C

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

– Object Management Group (OMG)

– Industrial Internet Consortium (IIC)

– Alliance of Industrial Internet (AII)

– Alliance for IoT Innovation (AIOTI)

– Open Connectivity Foundation (OCF)

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

1. Conformément à la Résolution 2 (Rév. Hammamet, 2016) de l'AMNT. [↑](#footnote-ref-1)