|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| itu_logo | **Assemblée mondiale de normalisation  des télécommunications (AMNT-16) Hammamet, 25 octobre - 3 novembre 2016** | | CCITT/ITU-T 60th Anniversary logo |
|  | |  | |
|  | |  | |
| SÉANCE PLÉNIÈRE | | Révision 1 du  Document 21-F | |
|  | | 10 octobre 2016 | |
|  | | Original: anglais | |
|  | | | |
| Commission d'études 20 de l'UIT-T | | | |
| L'Internet des objets et ses applications, y compris les  villes et les communautés intelligentes (SC&C) | | | |
| rapport DE LA COMMISSION D'ÉTUDES 20 à l'assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT‑16),  partie i: Considérations générales | | | |
|  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Résumé:** | La présente contribution contient le rapport de la Commission d'études 20 de l'UIT-T à l'AMNT-16 concernant ses activités pendant la période d'études 2013‑2016. |

**Note du TSB:**

Le rapport de la Commission d'études 20 à l'AMNT‑16 est présenté dans les documents suivants:

Partie I: Révision 1 du **Document 21** **–** Considérations générales

Partie II: **Document 22 –** Questions qu'il est proposé d'étudier pendant la période d'études 2017‑2020

TABLE DES MATIÈRES

**Page**

[1 Introduction 3](#_Toc462751006)

[2 Organisation des travaux 4](#_Toc462751007)

[3 Résultats des travaux effectués pendant la période d'études 2013-2016 7](#_Toc462751008)

[4 Observations concernant les travaux futurs 20](#_Toc462751009)

[5 Proposition de mise à jour de la Résolution 2 de l'AMNT pour la période d'études 2017-2020 22](#_Toc462751010)

[ANNEXE 1 – Liste des Recommandations, Suppléments et autres documents produits ou supprimés pendant la période d'études 23](#_Toc462751011)

[ANNEXE 2 – Proposition de mise à jour du mandat de la Commission d'études 20   
et des rôles de Commission d'études directrice 27](#_Toc462751012)

# 1 Introduction

## 1.1 Domaine de compétence de la Commission d'études 20

Le Groupe consultatif de la normalisation des télécommunications (GCNT) (Genève, 2-5 juin 2015) a chargé la Commission d'études 20 d'étudier 6 Questions se rapportant à l'Internet des objets (IoT) et à ses applications, en privilégiant dans un premier temps les villes et les communautés intelligentes.

## 1.2 Equipe de direction et réunions de la Commission d'études 20

La Commission d'études 20 a tenu trois (3) réunions plénières pendant la période d'études (voir le Tableau 1), sous la présidence de M. Nasser Saleh Al Marzouqi, assisté par les Vice-Présidents M. Fabio Bigi, Mme Silvia Guzmán Araña, Mme Blanca González[[1]](#footnote-1), M. Takafumi Hashitani, M. Hyoung Jun Kim, M. Abdulrahman M. Al Hassan, M. Ziqin Sang, M. Sergio Trabuchi et M. Sergey Zhdanov.

Par ailleurs, un grand nombre de réunions de Groupes du Rapporteur (y compris des réunions électroniques) ont été organisées en divers lieux pendant la période d'études (voir le Tableau 1-bis).

TABLEau 1

Réunions de la Commission d'études 20 et de ses Groupes de travail

| Réunion | Lieu, date | Rapports |
| --- | --- | --- |
| Commission d'études 20 | Genève, 19-23 octobre 2015 | COM 20-R 1 |
| Commission d'études 20 | Singapour, 18-26 janvier 2016 | COM 20-R 2 |
| Commission d'études 20 | Genève, 25 juillet – 5 août 2016 | COM 20-R 3 |

TABLEau 1-bis

Réunions de Groupes du Rapporteur de la Commission d'études 20 organisées   
pendant la période d'études

| Date | Lieu/Hôte | Question(s) | Titre de l'évènement |
| --- | --- | --- | --- |
| 07-07-2016 | Réunion électronique | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4620&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 05-07-2016 | Réunion électronique | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4622&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| 05-07-2016 | Réunion électronique | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4586&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 29-06-2016 au 30-06-2016 | Réunion électronique | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2486&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 08-06-2016 | Réunion électronique | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4585&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 07-06-2016 | Réunion électronique | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4584&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 01-06-2016 au 02-06-2016 | Réunion électronique | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2485&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 02-05-2016 au 13-05-2016 | Suisse [Genève] | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2472&Group=20); [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2473&Group=20) [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2474&Group=20); [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2475&Group=20) [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2476&Group=20); [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2477&Group=20) | Réunions des Groupes du Rapporteur intérimaires de la CE 20 |
| 14-04-2016 | Réunion électronique | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2489&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 08-04-2016 | Réunion électronique | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2479&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| 30-03-2016 au 06-04-2016 | Réunion électronique | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2482&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 17-03-2016 | Réunion électronique | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2488&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 10-12-2015 | Réunion électronique | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2375&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| 02-12-2015 | Réunion électronique | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=2395&Group=20) | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |

# 2 Organisation des travaux

## 2.1 Organisation des études et répartition des travaux

**2.1.1** A la première réunion qu'elle a tenue pendant la période d'études, la Commission d'études 20 a décidé d'établir deux (2) Groupes de travail.

**2.1.2** Le Tableau 2 donne le numéro et le nom de chaque Groupe de travail, ainsi que le numéro des Questions qui lui ont été confiées et le nom de son Président.

**2.1.3** Le Tableau 3 fournit la liste des autres groupes créés par la Commission d'études 20 pendant la période d'études.

Pendant la période d'études, une **Activité conjointe de coordination (JCA)** proposée au départ par la Commission d'étude 11 a été transférée à la Commission d'études 20 par le GCNT à sa réunion de juin 2015.

L'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets (JCA-IoT) est devenue l'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C). Les principaux résultats de l'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes sont donnés dans le paragraphe 3.3.2.1.

TABLEau 2

Organisation de la Commission d'études 20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Désignation | Questions  à étudier | Nom du Groupe de travail | Président et Vice-Présidents |
| PLEN | Q1/20 | Travaux de recherche et technologies émergentes, y compris la terminologie et les définitions | M. Sébastien Ziegler (Corapporteur)  M. Ramy Ahmed Fathy\* (Corapporteur) Mme Olga Cavalli (Rapporteur associé) |
| GT 1/20 | Q2/20; Q3/20; Q4/20 | Internet des objets (IoT) | M. Hyoung Jun Kim (Président)  M. Leonel Hochman (Co‑Vice-Président)  M. Abdurahman M. Al Hassan (Co‑Vice‑Président) |
| GT 2/20 | Q5/20; Q6/20 | Villes et communautés intelligentes (SC&C) | M. Flavio Cucchietti (Coprésident)  M. Ziqin Sang (Coprésident)  M. Ramy Ahmed Fathy (Co-Vice‑Président)  M. Paolo Gemma (Co‑Vice‑Président)  M. Harinderpal Singh Grewal (Co‑Vice‑Président) |

\* M. Ramy Ahmed Fathy a été nommé Corapporteur pour la Question 1/20 pendant la séance plénière d'ouverture de la CE 20 qui a eu lieu le 25 juillet 2016.

TABLEau 3

Autres groupes (le cas échéant)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom du Groupe | Président | Vice-Présidents |
| JCA-IoT et SC&C | M. Hyoung Jun Kim (Coprésident) M. Fabio Bigi (Coprésident) | **–** |

## 2.2 Questions et Rapporteurs

**2.2.1** Le GCNT (Genève, 2-5 juin 2015) a confié à la Commission d'études 20 les 6 Questions dont la liste figure dans le Tableau 4.

**2.2.2** Les Questions dont la liste figure dans le Tableau 5 ont été adoptées pendant la période d'études considérée.

**2.2.3** Les Questions dont la liste figure dans le Tableau 6 ont été supprimées pendant la période d'études considérée.

TABLEau 4

Commission d'études 20 – Questions confiées par le GCNT (Genève, 2-5 juin 2015)

| Question émanant  de la CE | Numéro provisoire | Titre de la Question | Statut |
| --- | --- | --- | --- |
| 2/13 | A/20 | Prescriptions et exemples d'utilisation concernant l'Internet des objets et ses capacités | Suite d'une partie de la Question 2/13 |
| 3/13 | B/20 | Architecture fonctionnelle concernant l'Internet des objets | Suite d'une partie de la Question 3/13 |
| 25/16 | C/20 | Applications et services IoT | Suite d'une partie de la Question 25/16 |
| 11/13 | D/20 | Réseaux et services IoT centrés sur l'utilisateur, y compris leur interfonctionnement | Suite d'une partie de la Question 11/13 |
| 20/5 | E/20 | L'Internet des objets dans les villes et les communautés intelligentes et durables | Suite d'une partie d'une nouvelle Question émanant de la CE 5 |
| Q1/11 | G/20 | Architectures de signalisation et de protocole pour l'Internet des objets | Suite d'une partie de la Question 1/11 |

TABLEau 5

Commission d'études 20 – Nouvelles Questions adoptées et Rapporteurs

| Question | Titre de la Question | GT | Rapporteur |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/20 | Travaux de recherche et technologies émergentes, y compris la terminologie et les définitions | PLEN | M. Sébastien Ziegler (Corapporteur)  M. Ramy Ahmed Fathy (Corapporteur)  Mme Olga Cavalli (Rapporteur associé) |
| 2/20 | Exigences et exemples d'utilisation pour l'Internet des objets | WP1/20 | M. Marco Carugi (Rapporteur) Mme Xueqin Jia\*\* (Rapporteur associé) M. Safder Nazir ((Rapporteur associé) |
| 3/20 | Architecture fonctionnelle de l'Internet des objets, y compris les exigences en matière de signalisation et les protocoles | WP1/20 | Mme Shane He (Rapporteur)\*  M. Ayman Elnashar Ayman ((Rapporteur associé)  M. Asit Kadayan ((Rapporteur associé)  M. Song Luo ((Rapporteur associé) |
| 4/20 | Applications et services de l'Internet des objets, y compris les réseaux des utilisateurs finals et l'interfonctionnement | WP1/20 | M. Abdulhadi AbouAlmal (Corapporteur)  M. Gyu Myoung Lee (Corapporteur)  M. Xiongwei Jia ((Rapporteur associé)  M. Leng Chye Leck (Rapporteur associé) |
| 5/20 | Villes et communautés intelligentes: exigences, applications et services | WP2/20 | Mme Tania Marcos Paramio (Corapporteur) M. Giampiero Nanni (Corapporteur) M. Jun Seob Lee ((Rapporteur associé) |
| 6/20 | Villes et communautés intelligentes: cadre et infrastructure | WP2/20 | Mme Olga Cavalli (Rapporteur) M. Keng Li\*\*\* (Rapporteur associé) |

\* M. Omar Elloumi a démissionné de ses fonctions de Rapporteur pour la Question 3/20 en janvier 2016.

\*\* Mme Xueqin Jia a abandonné ses fonctions de Rapporteur associé pour la Question 5/20 pour devenir Rapporteur Associé pour la Question 2/20 en janvier 2016.

\*\*\* M. Zhen Luo a démissionné de ses fonctions de Rapporteur associé pour la Question 6/20 et M. Keng Li a été nommé Rapporteur Associé pour la Question 6/20 pendant la séance plénière d'ouverture de la CE 20 qui a eu lieu le 25 juillet 2016.

TABLEau 6

Commission d'études 20 – Questions supprimées

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Question | Titre de la Question | Rapporteur | Résultats |
|  | Néant |  |  |

# 3 Résultats des travaux effectués pendant la période d'études 2013-2016

## 3.1 Généralités

Pendant la période d'études, la Commission d'études 20 a examiné 315 contributions et élaboré un grand nombre de documents temporaires (TD) et de notes de liaison. Elle:

– a donné son consentement pour 6 nouvelles Recommandations;

– a déterminé une nouvelle Recommandation;

– n'a pas modifié/révisé de Recommandations existantes;

– a donné son accord pour 9 Suppléments;

– n'a pas produit de documents techniques ou de rapports techniques.

## 3.2 Principaux résultats obtenus

Les principaux résultats obtenus par la Commission d'études 20 au titre des diverses Questions qu'elle devait étudier sont brièvement résumés ci-dessous. Les réponses officielles aux Questions sont données dans un tableau synoptique figurant à l'Annexe 1 du présent rapport.

a) Q1/20 – Travaux de recherche et technologies émergentes, y compris la terminologie et les définitions

Les responsables de la Question 1/20 travaillent actuellement sur six thèmes, notamment: Y.HEP, Cadre pour les profils et les niveaux d'environnement domestique des systèmes IoT; Y.SCC-Terms, Terminologie pour les villes et les communautés intelligentes; Y.IPv6RefModel, Modèle de référence du plan d'adressage IPv6 pour le déploiement de l'Internet des objets dans les villes intelligentes, les administrations et les sociétés publiques; Y.IPv6-suite, Modèle de référence de la suite de protocoles pour les déploiements de l'Internet des objets interopérables utilisant le protocole IPv6; IPv6-IoT Supp, Possibilités offertes par le protocole IPv6 pour l'Internet des objets et les villes intelligentes et Y.Req-Arch-CS, Exigences et architecture fonctionnelle des systèmes externalisés liés à l'Internet des objets.

b) Résultats du Groupe de travail 1/20

Q2/20 – Exigences et exemples d'utilisation pour l'Internet des objets

Les responsables de la Question 2/20 sont chargés de l'élaboration de Recommandations pour la prise en charge de nouveaux services et de nouvelles applications liés à l'Internet des objets, portant sur les sujets suivants: exemples d'utilisation; aspects de l'écosystème tenant compte des modèles économiques et des exemples d'utilisation, exigences applicables aux services et aux applications IoT (notamment celles concernant les interfaces de service).

Un objectif essentiel est d'exploiter au mieux les capacités communes, afin d'assurer la fourniture d'une large gamme de services et d'applications IoT sur différents marchés verticaux, dans de bonnes conditions de rentabilité et de déploiement et dans une configuration multifournisseurs en utilisant les infrastructures postconvergence. Les études porteront aussi sur les applications et les services fondés sur l'intégration des services et des applications qui utilisent les technologies de pointe de l'information et de la communication (TIC).

Les responsables de la Question 2/20 sont aussi chargés d'assurer la collaboration 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.

A ce jour, les responsables de la Question 2/20 ont mené des études (y compris des études héritées de la CE 13) dans différents domaines notamment: 1) exigences réseau applicables à l'IoT; 2) exigences applicables aux capacités de prise en charge de l'IoT, (passerelle améliorée, gestion de dispositifs, comptabilité et tarification, mégadonnées et description des objets); 3) exigences applicables aux marchés verticaux de l'IoT, par exemple les dispositifs à porter sur soi et les services connexes, les procédés de fabrication intelligents, la sécurité des transports, les systèmes de transport intelligents coopératifs, le contrôle et le suivi des phénomènes terrestres mondiaux; 4) d'autres scénarios de l'IoT, y compris ceux pour la mise en oeuvre de l'IoT dans les réseaux des pays en développement, le service des applications de transfert d'énergie sans fil et le service des espaces de travail centrés sur l'utilisateur.

Les responsables de la Question 2/20 travaillent également à l'élaboration d'un modèle commun pour la description des exemples d'utilisation de l'IoT, dans le but de proposer la généralisation de son utilisation dans toutes les contributions futures sur les exemples d'utilisation de l'IoT.

Les responsables de la Question 2/20 travaillent actuellement sur les thèmes suivants:

– Exigences et capacités de passerelle communes pour les applications de l'Internet des objets (IoT) (Y.2067‑Rév)

La version révisée de cette Recommandation devrait fournir les exigences et les capacités de passerelle communes pour les applications de l'Internet des objets (IoT). Ces exigences et capacités communes sont destinées à s'appliquer de manière générale dans les scénarios d'application utilisant une passerelle.

– Exigences relatives aux capacités de comptabilité et de tarification de l'Internet des objets (Y.IoT-AC-Reqts)

Ce projet de Recommandation précise les exigences en matière de comptabilité et de tarification pour l'IoT. Sur la base des exigences et du cadre applicables aux capacités de comptabilité et de tarification dans les réseaux NGN [UIT-T Y.2233], ce projet de Recommandation définit des exigences particulières découlant de l'analyse d'exemples d'utilisation commerciaux propres à l'IoT. A partir des exigences qui ont été identifiées, un cadre pour les capacités de comptabilité et de tarification de l'IoT est alors défini.

– Exigences particulières et capacités de l'IoT pour les mégadonnées   
(Y.IoT-BigData-reqts)

Ce projet de Recommandation a pour objet de définir les exigences et les capacités de l'IoT pour les mégadonnées. Il vient compléter les exigences communes propres à l'IoT [UIT-T Y.2066] et le cadre fonctionnel de l'IoT [UIT-T Y.2068] qui ont été définis en termes d'exigences particulières et de capacités que l'IoT devrait prendre en charge pour relever les défis liés aux mégadonnées. En outre, il sert de base pour les futurs travaux de normalisation (par exemple entités fonctionnelles, interfaces API et protocoles) concernant les mégadonnées dans l'IoT.

– Exigences propres à la description des objets dans l'IoT (Y.IoT-things-description-reqts)

Compte tenu de l'augmentation toujours plus rapide du nombre de dispositifs, de services et d'utilisateurs de l'IoT, il devient urgent de définir les exigences propres aux applications IoT pour ce qui est, entres autres, de l'automatisation, de l'interopérabilité et de la composabilité. La "description des objets" est un outil permettant de représenter concrètement les "objets" en tant qu'objets du monde de l'information afin de faciliter l'autonomisation, l'interopérabilité et la composabilité pour les applications IoT. Ce projet de Recommandation a pour objectif de préciser les exigences à respecter pour décrire les objets de façon efficace et autant que possible homogène.

– Exigences et capacités de l'Internet des objets pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes (Y.IoT-WDS-Reqts)

Les nouveaux dispositifs à porter sur soi et les services connexes imposent des exigences particulières à l'IoT. Ce projet de Recommandation a pour objet d'examiner les caractéristiques des dispositifs à porter sur soi et des services connexes et de définir les exigences particulières et les capacités de l'IoT pour la prise en charge de ces dispositifs. Il s'appuie sur les exigences communes de l'IoT [UIT-T Y.2066], pour définir les exigences particulières et les capacités nécessaires pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes.

– Aperçu des procédés de fabrication intelligents dans le contexte de l'Internet des objets industriel (Y.SmartMan-IIoT-overview)

Ce projet de Recommandation donne un aperçu des procédés de fabrication intelligent dans le contexte de l'Internet des objets industriel. Son champ d'application couvre, sans toutefois s'y limiter, les notions de procédés de fabrication intelligents dans le contexte de l'IoT industriel, les caractéristiques fondamentales, les exigences générales et les modèles de référence applicable aux procédés de fabrication intelligents dans le contexte de l'IoT industriel, les modèles économiques et les exemples d'utilisation des procédés de fabrication intelligents dans le contexte de l'industriel.

– Exigences propres au service de sécurité des transports, y compris les exemples d'utilisation et les scénarios de service (Y.TPS-req)

Ce projet de Recommandation traite des exigences à respecter pour assurer des services de sécurité des transports utilisant les technologies de l'IoT. Les exemples d'utilisation et les scénarios de service connexes qui sont utilisés pour déterminer les exigences applicables aux divers services et applications IoT devraient être décrits dans le projet de Recommandation.

– Cadre applicable aux systèmes de transport intelligents coopératifs utilisant l'Internet des objets (Y.IoT-ITS-framework)

Les systèmes de transport intelligents coopératifs utilisant l'IoT sont des systèmes évolués qui, sans intégrer de l'intelligence à proprement parler, visent à fournir des services individuels, personnalisés novateurs pour ce qui est des différents modes de transport et de gestion du trafic, afin que les utilisateurs soient mieux informés et fassent une utilisation plus sûre, plus coordonnée et plus "intelligente" des réseaux de transport.

Ce projet de Recommandation définit un cadre pour les systèmes de transport intelligents coopératifs utilisant l'IoT.

– Exigences applicables à un réseau utilisant l'Internet des objets pour prendre en charge les applications liées aux phénomènes terrestres mondiaux  
(Y.IoT-GP-Reqts)

Ce projet de Recommandation décrit les exigences particulières applicables à l'IoT pour contrôler et étudier les phénomènes terrestres mondiaux (IoT GP). Cette nouvelle notion repose sur l'utilisation conjuguée de dispositifs IoT disséminés dans le monde entier et d'un ou de plusieurs centres de contrôle et de gestion (CMC) pour contrôler les phénomènes terrestres mondiaux naturels ou anthropiques, y compris les catastrophes naturelles.

Ce projet de Recommandation décrit les principales caractéristiques de l'IoT GP, les scénarios de déploiement des dispositifs IoT GP et les exigences applicables au réseau IoT GP.

– Supplément sur les scénarios de mise en oeuvre de l'Internet des objets dans les réseaux des pays en développement (Supp-Y.IoT Scenarios for Developing Countries)

Ce projet de Supplément traite des scénarios liés à la mise en oeuvre de l'IoT dans les réseaux des pays en développement.

– Exemples d'utilisation du service d'application de transfert d'énergie sans fil (Y.wpt‑usecase)

Le transfert d'énergie sans fil (TESF) peut être défini comme étant "une méthode permettant d'assurer le transport de l'électricité d'un endroit à un autre sans avoir à utiliser des supports de conduction de l'électricité". Habituellement, ce processus fait intervenir un phénomène connu sous le nom d'induction électromagnétique. La technologie TESF peut être utilisée dans différents lieux, maisons, voitures, bureaux, espaces publics etc. Les technologies TESF ont des applications dans les dispositifs électriques, téléphones mobiles, tablettes intelligentes, voitures électriques, robots mobiles, dispositifs à porter sur soi, équipements pour les soins de santé, etc. Les technologies TESF peuvent être utilisées pour fournir de l'énergie électrique aux dispositifs IoT dans des environnements soumis à des contraintes. Ce projet de Recommandation décrit le cadre pour les services, les exemples d'utilisation, les exigences et les flux de service de base pour le service des applications TESF.

– Exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'Internet des objets (Y.Accessibility-IoT)

Ce projet de Recommandation a pour objet de définir les exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'IoT. Les normes existantes en matière d'accessibilité ont été élaborées, pour la plupart d'entre elles, pour des technologies particulières ou des plates-formes de services particulières. Cette Recommandation vient compléter les Recommandations existantes, conçues spécifiquement pour certaines plates-formes, dans le cas où ces plates-formes sont utilisées pour les applications et services de l'IoT.

– Exigences et modèle de référence pour les applications de l'Internet des objets pour les magasins de vente au détail intelligents (Y.IoT-Retail-Reqts)

Ce projet de Recommandation définit les exigences et le modèle de référence propres aux applications IoT pour ce qui est des magasins de vente au détail intelligents intégrant pleinement les technologies IoT. Le champ d'application de cette Recommandation couvre, sans toutefois s'y limiter, les notions, exigences et modèle de référence liés aux applications IoT pour ce qui est des magasins de vente au détail intelligents. Des exemples d'utilisation des applications IoT pour les magasins de vente au détail intelligents sont également donnés.

– Exemples d'utilisation de l'Internet des objets (Y.IoT-Use-Cases)

Ce projet de Supplément fournit un ensemble d'exemples d'utilisation pour différents domaines d'application de l'IoT. Plus précisément, ce Supplément comprendra:

Partie 1 – Modèle recommandé pour la description des exemples d'utilisation de l'IoT (paragraphe 6);

Partie 2 – Classification des exemples d'utilisation de l'IoT (paragraphe 7);

Partie 3 – Ensemble d'exemples d'utilisation de l'IoT (recueillis par les responsables de la Question 2/20 à partir des contributions des membres de l'UIT‑T) (paragraphe 8).

Q3/20 – Architecture fonctionnelle de l'Internet des objets, y compris les exigences en matière de signalisation et les protocoles

Les responsables de la Question 3/20 sont chargés d'élaborer des Recommandations sur l'architecture fonctionnelle de l'IoT, y compris les exigences en matière de signalisation et les protocoles. Un objectif essentiel est de définir les exigences applicables aux dispositifs, réseaux et applications IoT, d'analyser les architectures et les cadres correspondants afin de mettre en place une architecture fonctionnelle commune pour l'IoT susceptible de s'appliquer à différents applications, plates-formes et systèmes IoT. Les responsables de la Question 3/20 sont aussi chargés d'élaborer des Recommandations sur d'autres aspects basés sur cette architecture, y compris, sans toutefois s'y limiter, les protocoles, les interfaces API, le mécanisme d'identification et de gestion.

Les responsables de la Question 3/20 sont également chargés d'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.

A ce jour, les responsables de la Question 3/20 ont progressé dans leurs travaux en ce qui concerne le cadre et l'architecture de l'IoT, pour ce qui est du cadre de mise en réseau de dispositifs soumis à des contraintes de l'architecture de l'IoT basée sur NGNe, etc., ainsi que des thèmes en rapport avec les dispositifs et les passerelles IoT. Les responsables de la Question 3/20 élaborent également des protocoles techniques pour les architectures fonctionnelles de l'IoT.

– Cadre applicable à un réseau d'auto-organisation (Y.IoT-son)

Ce projet de Recommandation définit le cadre de mise en oeuvre d'un réseau d'auto-organisation dans les environnements IoT, en termes de communications des dispositifs IoT. Il définit la notion de réseau d'auto-organisation dans les environnements IoT ainsi que les caractéristiques communes associées. Il décrit également l'architecture d'un réseau d'auto-organisation, les exigences communes et les fonctionnalités communes des mécanismes pour un tel réseau.

– Architecture fonctionnelle de la passerelle pour les applications IoT (Y.IoT‑gw‑arch)

Ce projet de Recommandation traite de l'architecture fonctionnelle de la passerelle pour les applications IoT. Le champ d'application de ce projet de Recommandation couvre notamment les architectures fonctionnelles, les entités fonctionnelles et les points de référence de la passerelle pour les applications IoT.

– Architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT (Y.IoT-NCE)

L'exposition des capacités des réseaux IoT (IoT NCE) consiste essentiellement à examiner la relation entre, d'une part les capacités de réseau, et d'autre part, l'optimisation des applications et des services IoT. L'objectif de l'exposition IoT-NCE est d'optimiser l'expérience de l'utilisateur, d'améliorer l'efficacité du réseau et d'exposer les capacités du réseau afin d'optimiser les applications et les services IoT. Ce projet de Recommandation précise la notion d'exposition IoT NCE, identifie ses caractéristiques générales et les exigences communes qui lui sont associées et fournit l'architecture de référence et les capacités pertinentes pour l'exposition IoT NCE.

– Architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT (Y.IoT-DE-RA)

Ce projet de Recommandation définit l'architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT. Le champ d'application de ce projet de Recommandation couvre notamment la notion d'exposition des capacités des dispositifs IoT, les caractéristiques générales et les exigences applicables à l'exposition des capacités des dispositifs IoT ainsi que l'architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT. Un des objectifs de l'exposition des capacités des dispositifs IoT est de faire en sorte que les clients puissent utiliser leurs terminaux intelligents (par exemple, téléphones intelligents, ordinateurs, tablettes) pour gérer leurs propres dispositifs IoT.

– Architecture de l'Internet des objets basée sur NGNe (Y.NGNe-IoT-arch)

Ce projet de Recommandation définit une architecture de l'Internet des objets (IoT) basée sur des extensions et des améliorations des entités fonctionnelles, points de référence et composantes NGNe, décrits dans les Recommandations UIT-T Y.2012, Y.2301, Y.2302, et dans d'autres Recommandations connexes. L'architecture proposée est liée au modèle de référence IoT décrit dans la Recommandation UIT-T Y.2060, aux exigences communes applicables à l'IoT décrites dans la Recommandation UIT-T Y.2066, et au cadre fonctionnel et capacités IoT décrits dans la Recommandation UIT-T Y.2068. Des considérations relatives à la sécurité pour ce qui est des extensions et des améliorations décrites dans ce projet de Recommandation devraient également être données.

– Architecture fonctionnelle de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates-formes hétérogènes de l'Internet des objets (Y.IoT-sd-arch)

Ce projet de Recommandation est basé sur le cadre de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates-formes hétérogènes de l'Internet des objets. Le champ d'application de ce projet de Recommandations couvrira:

– la présentation de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates‑formes hétérogènes de l'Internet des objets;

– les exigences fonctionnelles de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates-formes hétérogènes de l'Internet des objets;

– l'architecture fonctionnelle de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates-formes hétérogènes de l'Internet des objets;

– les interfaces de référence de la découverte des services pour l'interfonctionnement entre plates-formes hétérogènes de l'Internet des objets.

– Exigences et architecture fonctionnelle applicables au service de corrélation ouverte des identités IoT (Y.IoT-ics)

Ce projet de Recommandation définit:

– la notion de service de corrélation ouverte des identités IoT et les exigences associées,

– l'architecture fonctionnelle du service de corrélation ouverte des identités de l'IoT,

– les capacités de base, points de référence et procédures du service de corrélation ouverte des identités de l'IoT.

Question 4/20 – Applications et services de l'Internet des objets, y compris les réseaux des utilisateurs finals et l'interfonctionnement

Les responsables de la Question 4/20 sont chargés d'élaborer des Recommandations sur les applications et services de l'Internet des objets compte tenu de l'ensemble du processus de communication, par exemple la configuration des ressources, la fourniture de capacités et la gestion, tout en garantissant la confidentialité et la sécurité requises. Ils sont aussi chargés d'élaborer des Recommandations sur les réseaux d'utilisateur final (par exemple, amélioration des réseaux domestiques, des réseaux personnels, des réseaux de capteurs hertziens etc.), compte tenu de leurs applications et services IoT spécifiques dans l'optique de l'utilisateur final ainsi que l'interfonctionnement pour les applications et services IoT dans des réseaux d'utilisateur final hétérogènes.

A ce jour, les responsables de la Question 4/20 ont progressé dans leurs travaux en ce qui concerne les diverses applications IoT, par exemple les services de sécurité des transports, les serres intelligentes, la cybersanté, l'efficacité énergétique etc. y compris les questions de confidentialité et de confiance. Ils élaborent également les cadres techniques pour les dispositifs IoT dans le cas de solutions de réseaux domestiques.

– Identité des dispositifs IoT (Y.IoT-IoD-PT)

L'"identité de l'Internet des objets" est un ensemble de caractéristiques qui définissent ce qu'est l'Internet des objets. Le projet de Recommandation. Y.IoT-IoD-PT fournit les méthodes et les scénarios d'identification des dispositifs IoT. Une identification de dispositif IoT est donnée aux dispositifs IoT (étiquettes passives) et aux dispositifs IoT complexes basés sur des microcontrôleurs des microprocesseurs.

– Cadre architectural pour les services de sécurité des transports (Y.TPS-afw)

Le projet de Recommandation Y.TPS-afw définit le modèle de gestion de la sécurité des transports et le cadre architectural pour les services de sécurité des transports utilisant les technologies IoT.

– Service de délégation pour les dispositifs IoT (Y.del-fw)

Le projet de Recommandation Y.del-fw définit le cadre du service de délégation dans les environnements IoT du point de vue de la propriété des dispositifs IoT. Il décrit la notion de service de délégation et les scénarios qui lui sont associés dans les environnements IoT. Il décrit également les exigences et l'architecture applicables au service de délégation.

– Cadres d'évaluation des performances des systèmes de cybersanté   
(Y.IoT-EH-PFE)

Le projet de Recommandation Y.IoT-EH-PFE définit des cadres d'évaluation des performances des systèmes de cybersanté dans l'Internet des objets (IoT) pour les services de cybersanté. Les services de cybersanté classés en fonction des technologies de l'information et de la communication. Les différents facteurs d'évaluation des performances applicables aux systèmes de cybersanté dans l'IoT sont indiqués. Les cadres d'évaluation des performances sont normalisés pour les services de cybersanté classifiés.

– Réseau domestique virtuel utilisant le Web des objets (Y.WoO-hn)

Le Web des objets (WoO) utilise un cadre pour simplifier le déploiement, la maintenance et le fonctionnement des applications de l'infrastructure des services IoT. Il va fournir une architecture cohérente applicable aux environnements hétérogènes et dynamiques propres aux réseaux domestiques. Le projet de Recommandation Y.WoO-hn identifie le cadre de service du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets défini dans la Recommandation UIT‑T H.622.

– Serres intelligentes utilisant l'Internet des objets (Y.ISG-ra)

Les serres intelligentes utilisant l'Internet des objets (ISG) représentent une technologie IoT axée sur la production alimentaire. L'objectif de la Recommandation Y.ISG-ra est de fournir et de maintenir des conditions optimales pour les cultures en serres.

– Fonctionnalités de service d'auto‑quantification dans l'Internet des objets (Y.IoT‑SQ‑fns)

Ce projet de Recommandation définit les fonctionnalités de service d'auto-quantification dans l'Internet des objets, dans le but d'encourager l'interopérabilité des différentes plates-formes. Plus précisément, le champ d'application de ce projet de Recommandation couvre:

– la notion d'auto-quantification et un aperçu de l'auto-quantification;

– les exigences;

– les fonctionnalités.

Les scénarios d'utilisation des services d'auto-quantification sont donnés dans l'Appendice I. Une analyse des lacunes en matière de normalisation pour ce qui est des services d'auto-quantification est donnée dans l'Appendice II.

– Capacités de sécurité assurant la sûreté de l'Internet des objets (Y.IoT-sec-safety)

Ce projet de Recommandation identifie les menaces de sécurité qui pourraient affecter les capacités de sûreté et de sécurité, sur la base de la Recommandation UIT-T Y.2068.

Dans un premier temps, ce projet de Recommandation identifie les menaces de sécurité qui pourraient avoir des incidences sur la sûreté. Dans un second temps, il identifie les capacités de sécurité qui pourraient être utilisées pour atténuer ces menaces.

L'Internet des objets pose des problèmes de sécurité particuliers qui ne sont pas nécessairement entièrement couverts par les objectifs existants en matière de sécurité (confidentialité, intégrité, disponibilité). L'élaboration d'autres contre-mesures particulières de sécurité nécessite une interprétation des capacités de sécurité en fonction des menaces identifiées.

Cette Recommandation s'applique essentiellement aux systèmes IoT pour lesquels la sécurité est un paramètre clé, par exemple les systèmes d'automatisation industrielle, les systèmes automobiles, les transports, les villes intelligentes; cependant, il n'y a pas de restrictions particulières et ils peuvent être utilisés dans n'importe quel domaine de l'IoT.

– Architecture numérique de gestion de l'information pour lutter contre la contrefaçon dans l'Internet des objets (Y.IoT-DA-Counterfeit)

Cette Recommandation a pour objet de fournir des solutions pour éviter que la contrefaçon des dispositifs IoT se propage dans le monde entier.

Ce projet de Recommandation traite des systèmes utilisant une architecture numérique, par exemple:

– Le système basé sur l'architecture des objets numériques (DOA). Cette Recommandation traitera des sujets suivants:

– Description générale des systèmes basés sur l'Internet des objets et l'architecture des objets numériques pour lutter contre la contrefaçon

– Compatibilité avec d'autres systèmes de lutte contre la contrefaçon

– Principes d'identification des produits

– Système d'identification universel

– Procédures de vérification des identificateurs de produits.

– D'autres solutions pourront être élaborées, le cas échéant, à partir des contributions soumises aux futures réunions de la CE 20.

– Cadre d'interopérabilité pour l'Internet des objets (Y.IoT-Interop)

La Recommandation UIT-T X.1255 est basée sur l'architecture des objets numériques (DOA). La Recommandation UIT-T Y.2066 décrit les exigences communes applicables à l'Internet des objets. La Recommandation Y.IoT-Interop a pour objet de fournir les caractéristiques de l'architecture DOA et les capacités qui lui sont associées pour respecter ces exigences. Elle couvre par conséquent les sujets suivants:

– Aperçu de l'architecture des objets numériques (DOA)

– Principaux composants du système de résolution des identificateurs d'objets numériques

– Capacité du modèle général de l'architecture des objets numériques à fournir un cadre général pour l'interopérabilité avec Internet des objets

– Exigences en matière de sécurité et de confidentialité pour le cadre d'interopérabilité avec l'Internet des objets.

Q5/20 – Villes et communautés intelligentes: exigences, applications et services

Les responsables de la Question 5/20 étudient les points suivants: écosystème, applications, services et exemples d'utilisation liés aux villes et aux communautés intelligentes; études ayant un rapport direct avec les villes et les communautés intelligentes, notamment les réseaux électriques intelligents, l'eau, la mobilité, la logistique, les déchets, les soins de santé, le cybergouvernement, les télécommunications d'urgence, l'éducation, les transports, les services d'utilité publique etc.; les exigences de base et les exigences de haut niveau, les caractéristiques et les capacités générales des villes et des communautés intelligentes; les exigences applicables aux TIC et les technologies de communication connexes à prendre en considération lors de la conception des services pour les villes intelligentes; une analyse efficace des services, une planification, un déploiement et une mise en oeuvre stratégiques des villes et des communautés intelligentes compte tenu des besoins différents des pays développés et des pays en développement; et les questions de sécurité, de confidentialité et de confiance pour ce qui est des systèmes, services et applications de l'Internet des objets pour les villes et les communautés intelligentes.

– Aperçu des villes et des communautés intelligentes (Y.SC-Overview)

Le projet de Recommandation UIT-T Y.SC-Overview donne un aperçu des villes et des communautés intelligentes ainsi que du rôle des technologies de l'information et de la communication (TIC). En règle générale, les villes et les communautés intelligentes ont pour finalité de parvenir à un environnement urbain économiquement viable sans nuire pour autant à la qualité de vie des citoyens. L'objectif est de créer un environnement de vie durable pour tous les citoyens utilisant l'Internet des objets, grâce aux capacités offertes par les TIC. Une infrastructure basée sur l'Internet des objets et permettant d'utiliser les TIC continue de jouer un rôle déterminant dans les villes et les communautés intelligentes dans la mesure où elle sert de plate-forme d'agrégation des informations et des données dans le but de mieux comprendre comment fonctionne une ville en termes de consommation des ressources, de services et de modes de vie.

– Service d'identification (Y.SC-Interop)

Le projet de Recommandation UIT-T Y.SC-Interop examine l'ensemble des exigences applicables aux services d'identification utilisés dans les villes intelligentes. Un service d'identification pour une ville intelligente devrait être modulable et sécurisé et non seulement encourager l'interopérabilité entre les différentes applications des villes intelligentes mais aussi être compatible avec les pratiques existantes dans le domaine des applications.

– Données ouvertes (Y.SC-Opendata)

Le projet de Recommandation UIT-T Y.SC-Opendata décrit un cadre pour les données ouvertes dans les villes intelligentes. Il précise la notion et les types de données ouvertes dans les villes intelligentes, analyse la relation entre les données ouvertes et les villes intelligentes, définit les exigences applicables aux données ouvertes dans les villes intelligentes et décrit l'architecture fonctionnelle des données ouvertes dans les villes intelligentes.

– Communautés résidentielles intelligentes (Y.SC-Residential)

Elément important de la ville intelligente, la communauté résidentielle intelligente à un double rôle. Extérieurement, elle assure l'interconnexion des informations entre la communauté résidentielle et la ville, nécessaire pour la collecte et la gestion des besoins d'information en interne au niveau de la communauté résidentielle, des pouvoirs publics, des entreprises et des particuliers. Par ailleurs, la communauté résidentielle intelligente est responsable de la collecte, de la conversion et du traitement des informations de la couche capteur et elle est totalement connectée et intégrée avec la couche réseau afin de répondre aux exigences de grande efficacité, d'économie d'énergie et de protection de l'environnement pendant la construction et le fonctionnement des communautés résidentielles.

Le projet de Recommandation Y.SC-Residential examine la notion de communauté résidentielle intelligente, sa portée et sa finalité, généralise les exigences communes propres à la gestion et au service des communautés résidentielles intelligentes et donne une liste des exemples d'utilisation type pour ce qui est de la gestion, du service et du fonctionnement des communautés résidentielles intelligentes.

– Ports intelligents (Y.smartport)

Le projet de Recommandation Y.smartport présente une gestion intelligente de la fourniture de multiples services dans des ports intelligents, y compris les services d'approvisionnement en énergie, et aussi les moyens d'interaction avec la ville où le port est situé. Les nouvelles possibilités offertes par les communications et l'échange de données entre les différents canaux de fourniture de services permettront à la ville d'améliorer les services offerts, de maîtriser l'utilisation des ressources et de réagir en temps réel aux informations fournies par les systèmes de gestion à distance des ports.

– Agriculture intelligente (Y.pops and Y.psfs)

Les projets de Recommandation Y.pops et Y.psfs présentent les services de production de l'agriculture intelligente. Les deux thèmes de travail ont été transférés de la CE 13 à la CE 20 de l'UIT‑T.

– Exigences pour le déploiement de services intelligents dans les communautés rurales (Y.SRC)

Le champ d'application de ce projet de Recommandation consiste à définir un ensemble minimal d'exigences afin d'améliorer le déploiement de services intelligents (par exemple, cybergouvernement, cybersanté, cyberéducation etc.) dans les communautés rurales.

– Exigences et cadre de référence pour un système de stationnement intelligent dans une ville intelligente (Y.SPL)

Ce projet de Recommandation précise les exigences et le cadre pour un système de stationnement intelligent. Le champ d'application de la Recommandation Y.SPL vise à définir la granularité et à accroître le degré d'informatisation du système de stationnement intelligent, à fournir des fonctions riches afin d'améliorer la commodité de la vie urbaine pour les citoyens et à encourager l'élaboration d'une norme unifiée pour que les vendeurs proposent de meilleurs produits.

Le champ d'application de cette Recommandation couvre les points suivants:

– Exigences relatives à un système de stationnement intelligent

– Cadre pour un système de stationnement intelligent

– Interfaces pour un système de stationnement intelligent.

– Exigences et architecture de référence pour une surveillance intelligente de l'environnement (Y.SEM)

Ce projet de Recommandation définit l'architecture de référence pour une surveillance intelligente de l'environnement. En tant qu'application intelligente des TIC dans le domaine de la surveillance et de la protection de l'environnement, la surveillance intelligente de l'environnement est un moyen important pour relever le niveau de gestion de l'environnement et développer une industrie de la protection de l'environnement. Trois facteurs environnementaux essentiels (air, eau et sols) sont pris en considération dans la surveillance intelligente de l'environnement proposée. Il faut élaborer une norme unifiée relative à la surveillance intelligente de l'environnement pour préciser les services que veulent les utilisateurs et les fonctions qui doivent être assurées. Le champ d'application de cette Recommandation couvre les points suivants:

– Définition d'une surveillance intelligente de l'environnement

– Exigences liées à une surveillance intelligente de l'environnement

– Architecture de référence pour une surveillance intelligente de l'environnement

Q6/20 – Villes et communautés intelligentes: cadre et infrastructure

Les responsables de la Question 6/20 vont étudier les points suivants: modèle de référence généraux pour les villes et les communautés intelligentes; modélisation spatio-temporelle pour les villes et les communautés intelligentes; cadres permettant d'identifier la composition architecturale et la composition des services des villes et des communautés intelligentes et points de vue sur ces villes et communautés; identification des entités, de leurs fonctions et des points de référence nécessaires pour fournir les applications et les services des villes et des communautés intelligentes; utilisation des TIC pour l'infrastructure physique, y compris sans toutefois s'y limiter, les réseaux de télécommunication, les conduites souterraines, les réseaux capillaires, les systèmes de construction intelligents, les systèmes de modélisation des informations de construction (BIM), les systèmes de contrôle du trafic et autres dispositifs.

– Infrastructures urbaines (Y.infra and Y.SC-infra-TS)

La Recommandation Y.infra présente la notion d'infrastructure urbaine et la classification de ces infrastructures ainsi que l'amélioration intelligente de ces infrastructures lors de la création de villes intelligentes. La Recommandation UIT-T Y.SC-infra-TS présentent la classification et la notion de systèmes de télécommunications en tant qu'infrastructure urbaine.

– Cadre des villes et des communautés intelligentes (Y.frame-scc and Y.SC-platform)

La Recommandation UIT-T Y.frame-scc présente le cadre et les exigences de haut niveau applicables aux villes et aux communautés intelligentes. Le cadre pour les villes et les communautés intelligentes constitue la base pour tous les travaux liés à l'édification des villes et des communautés intelligentes, y compris l'utilisation des TIC et d'autres moyens, l'amélioration des infrastructures, l'amélioration de la qualité de vie, le fonctionnement des villes et des services urbains, l'amélioration de la compétitivité économique, la durabilité environnementale et l'inclusion sociale.

– Gestion intégrée (Y.ism-ssc and Y.isw-ssc)

La Recommandation UIT-T Y.ism-ssc définit un cadre technique pour la gestion et la détection intégrées (ISM) en ce qui concerne les villes et les communautés intelligentes. Elle précise le contexte, la finalité et les conséquences attendues de la gestion et de la détection intégrées pour les villes et les communautés intelligentes, propose un cadre technique et donne une liste des technologies, composants, modèles, interface de gestion et opérations de service essentiels utilisés dans la technologie ISM.

La Recommandation UIT-T Y.isw-ssc fournit un modèle de métadonnées pour l'utilisation de la technologie ISM dans les villes et les communautés intelligentes. Elle précise la notion et les types de technologies ISM pour les villes et les communautés intelligentes, analyse les composantes de base des métadonnées de la technologie ISM pour les villes et les communautés intelligentes, détermine les exigences applicables aux ressources web des capteurs intégrés dans les villes et les communautés intelligentes et décrit la structure et le contenu de la technologie ISM pour les villes et les communautés intelligentes.

– Cadre et scénarios de service (Y.FSN)

La Recommandation UIT-T Y.FSN présente le cadre et les scénarios de service pour le travail intelligent. Ce domaine de travail a été transféré de la CE 13 à la CE 20.

– Modèle de référence pour des destinations touristiques intelligentes: interopérabilité et fonctionnalités des plates-formes (Y.STD)

Ce projet de Recommandation a pour objet de définir un modèle de référence pour des destinations touristiques intelligentes ainsi que les exigences applicables à l'interopérabilité des plates-formes et les fonctionnalités nécessaires pour fournir un système global de gestion des destinations touristiques.

– Indicateur de données ouvertes (Y.ODI)

Ce projet de Recommandation définit comment mesurer les données ouvertes d'une ville. Il traite plus particulièrement des sujets suivants:

– Dimensions et sous dimensions de l'indicateur des données ouvertes dans les villes intelligentes et durables

– Niveaux de mesure

– Indicateur de données ouvertes dans les villes intelligentes et durables.

## 3.3 Activités de la Commission d'études 20 en tant que Commission d'études directrice, GSI, JCA et groupes régionaux

### 3.3.1 Activités de la Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications, en privilégiant dans un premier temps les villes et les communautés intelligentes (SC&C)

– Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications.

– Commission d'études directrice pour les villes et les communautés intelligentes (SC&C).

### 3.3.2 GSI/JCA

La CE 20 n'a chapeauté aucune initiative de normalisation mondiale (GSI) pendant la période d'études considérée. Une activité conjointe de coordination (JCA) placée sous les auspices de la CE 20 permet de soutenir la CE 20 dans ses fonctions de commission d'études directrice.

#### 3.3.2.1 JCA-IoT et SC&C

La création de l'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets (JCA-IoT) a été approuvée par le [GCNT de l'UIT-T](http://staging.itu.int/fr/ITU-T/tsag/2013-2016/Pages/default.aspx) en février 2011. En juin 2015, le GCNT a approuvé la création de [la Commission d'études 20 de l'UIT-T sur l'Internet des objets et ses applications, y compris les villes et les communautés intelligentes (SC&C)](http://staging.itu.int/fr/ITU-T/studygroups/2013-2016/20/Pages/default.aspx) et a décidé que la JCA-IoT serait rattachée à la nouvelle Commission d'études 20.

Compte tenu de ce qui précède, le mandat de la JCA-IoT a été revu et défini à la première réunion de la Commission d'études 20 de l'UIT-T, tenue du 19 au 23 octobre 2015. Il a en outre été décidé de modifier le titre de cette Activité, qui est devenu Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C).

La JCA-IoT et SC&C a pour tâche de coordonner les travaux de l'UIT-T sur le thème "Internet des objets et villes et communautés intelligentes" et de constituer un pôle de contact tangible pour l'Internet des objets et ses applications, y compris les activités liées aux villes et aux communautés intelligentes (SC&C) au sein de l'UIT-T. Cette initiative facilitera en outre la coordination avec des organismes extérieurs travaillant dans ces deux domaines et renforcera l'efficacité des échanges bilatéraux avec ces organismes, qui sont par exemple des organisations de normalisation (telles que la CEI et l'ISO), des établissements universitaires, des consortiums ou d'autres instances concernées.

### 3.3.3 Groupe régional

Néant.

# 4 Observations concernant les travaux futurs

La Commission d'études 20 de l'UIT‑T est la commission d'études directrice pour l''Internet des objets et ses applications, y compris les villes et les communautés intelligentes (SC&C). Une base pour les Recommandations sur l'Internet des objets et les villes et communauté intelligente a été définie, des mécanismes de collaboration avec d'autres organismes sont en place et un programme de travail pour les Questions relatives à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes, pour la prochaine période d'études, est proposé dans la Partie II du rapport de la Commission d'études 20 de l'UIT‑T.

La CE 20 constitue pour le secteur public, le secteur privé et les milieux universitaires une tribune mondiale unique qui permet de collaborer en vue de l'élaboration de normes internationales sur l'IoT. Un aspect important des travaux de la commission concerne l'élaboration de Recommandations qui examinent les possibilités qu'offrent les technologies de l'Internet des objets pour relever les défis de l'urbanisme.

La Commission d'études 20 de l'UIT‑T travaille à l'élaboration du modèle de conduite cohérent nécessaire pour un développement coordonné de l'Internet des objets et des villes intelligentes et durables. Elle aborde la normalisation de l'Internet des objets sous un angle nouveau en mettant les compétences spécialisées de l'UIT au service des autorités nationales et locales, des urbanistes et de divers secteurs d'activité verticaux. Cette approche multi parties‑prenantes est destinée à ouvrir la voie à des technologies de l'Internet des objets fiables permettant de satisfaire pleinement et d'anticiper les attentes des utilisateurs finals et du marché.

Les travaux futurs de la Commission comporteront de nouvelles études ou des études complémentaires dans les domaines suivants (la liste n'est pas exhaustive):

– Aspects de l'IoT liés à l'identification et l'adressage.

– Sécurité, confidentialité et confiance dans les systèmes, services et applications de l'Internet des objets/pour les villes et les communautés intelligentes.

– Accessibilité de l'IoT.

– Capacités centrées sur les données pour l'IoT, y compris les mégadonnées:  
Dans l'avenir, la quantité d'objets connectés et de données relatives aux objets devrait être si importante que ces données constitueront la plus grosse partie des données acheminées par les réseaux. Le fait de connecter un très grand nombre d'objets physiques ou virtuels est une fonction essentielle de l'Internet des objets et de ses applications, y compris en ce qui concerne les villes et les communautés intelligentes. L'étude de séquences de données cachées, la révélation de certaines corrélations, l'apport de nouvelles informations, décisions et conclusions sont quelques-uns des avantages essentiels que les mégadonnées et les analystes des mégadonnées peuvent apporter aux parties prenantes de l'Internet des objets et des écosystèmes des villes intelligentes en termes de gestion et de développement, de réduction des coûts de fonctionnement et de possibilités de nouvelles sources de recettes. Les mégadonnées proviennent de plusieurs sources et varient en termes de vitesse, de volume et de nature.

Un axe de travail prometteur en ce qui concerne les avantages des applications de l'Internet des objets et des villes intelligentes est l'élaboration d'un ensemble normalisé de capacités et de plates-formes pour les mégadonnées susceptibles de constituer un service pour les applications de l'Internet des objets et les services dans les villes intelligentes. Toutefois, compte tenu de la nature sensible des diverses applications et des divers services, il est essentiel de prendre des mesures extrêmes pour stocker, traiter et analyser les données en temps réel et de manière sécurisée. Ces exigences risquent d'être conflictuelles étant donné l'application concrète de mesures de confidentialité et de sécurité il faut, en règle générale, un certain temps et une certaine puissance de traitement. Plus généralement, pour ce qui est de la sécurité et de la confidentialité, les mégadonnées peuvent poser des problèmes importants pendant les diverses phases du cycle de vie des données, en particulier en ce qui concerne le traitement des données personnelles.

Des exigences comme l'analyse en temps réel dans des environnements industriels ou pour les systèmes de suivi ou de prévention des catastrophes contribuent par ailleurs à l'élaboration de nouvelles architectures pour les mégadonnées dans lesquelles les fonctions sont réparties à différents niveaux de la chaîne de valeur des données.  
La Commission d'études 20 de l'UIT‑T envisage actuellement de prendre des mesures pour relever les défis liés à l'utilisation des mégadonnées dans l'Internet des objets et ses applications, y compris dans les villes intelligentes. Les travaux futurs de cette Commission porteront sur les points suivants: mise en place d'architectures efficaces normalisées, protocoles d'analyse, capacités d'échange de données, réduction des dimensions des données, sélection des caractéristiques, architectures de calcul réparties, traitement pour le respect de la vie privée, cryptage en temps réel des mégadonnées, etc.

– Aspects sémantiques et syntaxiques de l'IoT

– Gestion et fourniture de l'IoT

– Qualité de service et qualité de fonctionnement de bout en bout de l'IoT et ses applications

– L'IoT et l'informatique en nuage

– L'IoT et les réseaux des utilisateurs finals

– les applications et les services de l'IoT

– Véhicules connectés et transports intelligents

– Internet industriel et procédés de fabrication intelligents

– Magasins de vente au détail

– Exemples d'utilisation et exigences pour d'autres domaines d'application

– Architectures fonctionnelles de l'IoT (dans différents domaines d'application)

– Interfaces API et protocoles pour l'IoT

– Evolution des réseaux pour les services des villes intelligentes (5G & IoT)

– Interopérabilité des plates-formes pour les villes et les communautés intelligentes

– Gestion intégrée des villes intelligentes, y compris les communautés résidentielles intelligentes, les ports intelligents, les destinations touristiques intelligentes, les bâtiments intelligents, etc.

– Métadonnées et modélisation pour les villes intelligentes

– Possibilités offertes par le protocole IPv6 pour l'Internet des objets et les villes intelligentes

– Utilisation des TIC pour les infrastructures urbaines

– Indicateurs fondamentaux de performance pour les villes intelligentes et durables

– Indice mondial pour les villes intelligentes et durables

– Données ouvertes et/ou données à source ouverte

– Intelligence artificielle

– Cyberservices intelligents

– Applications pour les villes intelligentes et durables.

# 5 Proposition de mise à jour de la Résolution 2 de l'AMNT pour la période d'études 2017-2020

L'Annexe 2 contient les propositions de mise à jour de la Résolution 2 de l'AMNT formulées par la Commission d'études 20 en ce qui concerne les domaines d'étude généraux, le nom, le mandat, les rôles de Commission d'études directrice et les points de repère pour la prochaine période d'études.

ANNEXE 1

Liste des Recommandations, Suppléments et autres documents produits ou supprimés pendant la période d'études

La liste des Recommandations nouvelles ou révisées approuvées pendant la période d'études figure dans le Tableau 7.

La liste des Recommandations ayant fait l'objet d'une détermination/d'un consentement à la dernière réunion de la Commission d'études 20 figure dans le Tableau 8.

La Liste des Recommandations supprimées par la Commission d'études 20 pendant la période d'études figure dans le Tableau 9.

La Liste des Recommandations soumises par la Commission d'études 20 à l'AMNT‑16 pour approbation figure dans le Tableau 10.

Les Tableaux 11 et suivants présentent la liste des autres publications approuvées ou supprimées par la Commission d'études 20 pendant la période d'études.

TABLEau 7

Commission d'études 20 – Recommandations approuvées pendant la période d'études

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Recommandation | Approbation | Statut | TAP/ AAP | Titre |
| [Y.4553](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12779) | 15-03-2016 | En vigueur | AAP | Exigences applicables à un smartphone fonctionnant en tant que noeud collecteur pour les applications et services |
| [Y.4702](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12780) | 15-03-2016 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités communes pour la gestion des dispositifs dans l'Internet des objets |
| [Y.4113](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?id=13025&lang=en) | 13-09-2016 | En vigueur | AAP | Exigences applicables au réseau pour l'Internet des objets |
| [Y.4451](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?id=13026&lang=en) | 13-09-2016 | En vigueur | AAP | Cadre pour la mise en réseau de dispositifs soumis à des contraintes dans les environnements IoT |
| [Y.4452](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?id=13027&lang=en) | 13-09-2016 | En vigueur | AAP | Cadre fonctionnel du web des objets |
| [Y.4453](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?id=13028&lang=en) | 13-09-2016 | En vigueur | AAP | Cadre logiciel adaptatif pour les dispositifs IoT |

TABLEau 8

Commission d'études 20 – Recommandations ayant fait l'objet d'un consentement/  
d'une détermination à la dernière réunion

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Recommandation | Consentement/ détermination | TAP/ AAP | Titre |
| Y.4454 | Détermination | TAP | Interopérabilité des plates-formes pour les villes intelligentes |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

TABLEau 9

Commission d'études 20 – Recommandations supprimées pendant la période d'études

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Recommandation | Dernière version | Date du retrait | Titre |
| Néant |  |  |  |

TABLEau 10

Commission d'études 20 – Recommandations soumises à l'AMNT‑16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Recommandation | Proposition | Titre | Référence |
| Néant |  |  |  |

TABLEAU 11

Commission d'études 20 – Suppléments

| Recommandation | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| [Y Suppl. 27](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12753) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4400 –Villes intelligentes et durables – Définir le cadre pour une infrastructure TIC |
| [Y Suppl. 28](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12754) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4550 – Villes intelligentes et durables – Gestion intégrée |
| [Y Suppl. 29](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12755) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4250 – Villes intelligentes et durables – Infrastructure multi-services pour les villes intelligentes et durables dans de nouveaux pôles de développement |
| [Y Suppl. 30](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12757) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4550 – Villes intelligentes et durables – Aperçu de l'infrastructure des villes intelligentes et durables |
| [Y Suppl. 31](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12757) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4550 – Villes intelligentes et durables – Bâtiments intelligents et durables |
| [Y Suppl. 32](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12758) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4000 – Villes intelligentes et durables – Guide à l'intention des responsables municipaux |
| [Y Suppl. 33](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12759) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4000 – Villes intelligentes et durables – Plan directeur |
| [Y Suppl. 34](http://handle.itu.int/11.1002/1000/12760) | 26-01-2016 | En vigueur | Série UIT-T T Y.4000 – Villes intelligentes et durables – Ouvrir la voie à la participation des parties prenantes dans les villes intelligentes et durables |
| [Y.Suppl. 42](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=13024) | 05-08-2016 | En vigueur | Série UIT-T Y.4100 – Exemples d'utilisation du service d'espaces de travail centrés sur l'utilisateur (UCS) |

TABLEAU 12

Commission d'études 20 – Documents techniques

| Recommandation | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| Néant |  |  |  |

TABLEAU 13

Commission d'études 20 – Rapports techniques

| Recommandation | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| Néant |  |  |  |

TABLEAU 14

Commission d'études 20 – Autres publications

| Recommandation | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| Document interactif | Janvier 2016 | En vigueur | [Pour des villes plus intelligentes et durables: comment atteindre les objectifs de développement durable.](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/ITUT-Tech-Report-Specs/2016/en/flipviewerxpress.html) |
| Document interactif | Juillet 2016 | En vigueur | [Exploiter pleinement le potentiel de l'Internet des Objets.](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/2016-07-11-ITU-T-Compendium/index.html) |

ANNEXE 2

Proposition de mise à jour du mandat de la Commission d'études 20   
et des rôles de Commission d'études directrice  
(Résolution 2 de l'AMNT)

On trouvera ci-après les propositions de modification du mandat de la Commission d'études 20 et des rôles de Commission d'études directrice, convenues lors de la dernière réunion de la Commission d'études 20 de la période d'études, sur la base des parties pertinentes de la [Résolution 2 de l'AMNT-12](http://www.itu.int/en/ITU-T/wtsa16/Documents/CPI/ITU-T_Res2_2016-F.DOCX).

PARTIE 1 – Domaines d'étude généraux

Commission d'études 20 de l'UIT-T

L'Internet des objets et ses applications, y compris les villes et les communautés intelligentes (SC&C)

La Commission d'études 20 de l'UIT-T est chargée des études se rapportant à l'Internet des objets (IoT) et ses applications, et mettra l'accent dans un premier temps sur les villes et les communautés intelligentes (SC&C).

PARTIE 2 – Commissions d'études directrices de l'UIT-T selon les domaines d'étude

CE 20 Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications  
Commission d'études directrice pour les villes et les communautés intelligentes (SC&C)

**Annexe B**  
(de la Résolution 2 de l'AMNT)

Points de repère à l'intention des Commissions d'études pour la mise au point   
du programme de travail postérieur à 2016

Commission d'études 20 de l'UIT-T

La Commission d'études 20 de l'UIT-T étudiera les questions suivantes:

– Cadre et feuilles de route pour le développement harmonieux et coordonné de l'Internet des objets (IoT), y compris les communications de machine à machine (M2M), les réseaux de capteurs ubiquitaires et les villes intelligentes, au sein de l'UIT-T et en coopération étroite avec les commissions d'études de l'UIT-D et de l'UIT‑R et d'autres organismes de normalisation régionaux ou internationaux et forums de l'industrie.

– Exigences et capacités concernant l'Internet des objets et ses applications, y compris les applications SC&C.

– Définitions et terminologie concernant l'Internet des objets.

– Infrastructure/services IoT disponibles dans les villes intelligentes et durables/cadre et exigences concernant l'architecture de l'Internet des objets pour les applications SC&C.

– Efficacité de l'analyse des services et de l'utilisation de l'infrastructure IoT dans les villes et les communautés intelligentes et durables, afin de déterminer l'incidence de l'utilisation de l'Internet des objets sur "l'intelligence" des villes.

– Lignes directrices, méthodes et bonnes pratiques relatives aux normes visant à aider les villes (y compris les zones rurales et les villages) à fournir des services au moyen de l'Internet des objets, en vue dans un premier temps de résoudre les problèmes que rencontrent les villes.

– Architectures de bout en bout de l'Internet des objets.

– Ensembles de données qui permettront d'assurer l'interopérabilité des données pour différents processus verticaux, notamment les villes intelligentes, la cyberagriculture, etc.

– Protocoles de couche supérieure et intergiciels pour les systèmes et applications IoT, y compris les applications SC&C.

– Intergiciels pour assurer l'interopérabilité entre les applications IoT pour différents processus verticaux de l'Internet des objets.

– Qualité de service (QoS) et qualité de fonctionnement de bout en bout de l'Internet des objets et de ses applications, y compris les applications SC&C.

– Sécurité des systèmes, services et applications IoT.

– Tenue à jour d'une base de données des normes IoT existantes ou en projet.

**Annexe C**(de la Résolution 2 de l'AMNT)

Liste des Recommandations relevant de la compétence des  
différentes commissions d'études et du GCNT au cours  
de la période d'études 2017-2020

Commission d'études 20

Commission d'études 20 de l'UIT-T

Recommandations UIT-T F.744, UIT-T F.747.1 – UIT-T F.747.8, UIT-T F.748.0 – UIT-T F.748.5 et UIT-T F.771

Recommandations UIT-T H.621, UIT-T H.623, UIT-T H.641, UIT-T H.642.1, UIT-T H.642.2 et UIT-T H.642.3

Recommandation UIT-T Q.3052

Recommandations UIT-T de la série Y.4000, Recommandations UIT-T Y.2016, UIT-T Y.2026, UIT-T Y.2060 – UIT-T Y.2070, UIT-T Y.2074 – UIT‑T Y.2078, UIT-T Y.2213, UIT-T Y.2221, UIT-T Y.2238, UIT-T Y.2281, UIT-T Y.2291

NOTE – Les Recommandations transférées d'autres commissions d'études ont un double numéro dans les Recommandations de la série Y.4000.

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

1. Mme Gonzalez a été nommé Vice-Présidente de la CE 20 en remplacement de Mme Silvia Guzman Araña pendant la séance plénière de la CE 20 qui a eu lieu le 25 juillet 2016. [↑](#footnote-ref-1)