|  |  |
| --- | --- |
| **Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT-20)Genève, 1er-9 mars 2022** |  |
|  |  |
|  |  |
| SÉANCE PLÉNIÈRE | Document 21-F |
|  | Février 2022 |
|  | Original: anglais |
|  |
| Commission d'études 20 de l'UIT-T |
| Internet des objets (IoT) et villes et communautÉs intelligentes (SC&C) |
| rapport DE LA COMMISSION D'ÉTUDES 20 de l'uit-t À l'assemblÉe mondiale de normalisation des tÉlÉcommunications (AMNT‑20), partie i: ConsidÉrations gÉnÉrales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Résumé:** | La présente contribution contient le rapport de la Commission d'études 20 de l'UIT-T à l'AMNT-20 concernant ses activités pendant la période d'études 2017-2021. |
| **Contact:** | M. Nasser Saleh Al MarzouqiPrésident de la CE 20 de l'UIT-TÉmirats arabes unis | Tél.: +97 6118 468Fax: +97 6118 484Courriel: nasser.almarzouqi@tdra.gov.ae |

Note du TSB:

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

Partie I: **Document 21** **–** Considérations générales; y compris des propositions de modification de la Résolution 2 de l'AMNT à l'Annexe 2

Partie II: **Document 22** – Questions qu'il est proposé d'étudier pendant la période d'études 2022‑2024

TABLE DES MATIÈRES

 Page

[1 Introduction 3](#_Toc96777458)

[2 Organisation des travaux 14](#_Toc96777459)

[3 Résultats des travaux effectués pendant la période d'études 2017-2021 20](#_Toc96777460)

[4 Observations concernant les travaux futurs 69](#_Toc96777461)

[5 Propositions de mise à jour de la Résolution 2 de l'AMNT pour la période d'études 2022-2024 70](#_Toc96777462)

[ANNEXE 1 71](#_Toc96777463)

[ANNEXE 2 82](#_Toc96777464)

# 1 Introduction

## 1.1 Responsabilités de la Commission d'études 20

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (Hammamet, 2016) a chargé la Commission d'études 20 d'étudier sept (7) Questions se rapportant aux technologies IoT, y compris les communications de machine à machine et les réseaux de capteurs ubiquitaires (USN). Un volet essentiel de cette étude est la normalisation d'architectures de bout en bout pour l'IoT et des mécanismes pour l'interopérabilité d'applications et d'ensembles de données de l'IoT employés par divers secteurs d'activité à orientation verticale. Un aspect important des travaux de la Commission d'études 20 consiste à élaborer des normes qui tirent parti des technologies de l'IoT pour répondre aux difficultés en matière de développement urbain.

L'Annexe A de la Résolution 2 de l'AMNT-16 détermine le mandat suivant pour la Commission d'études 20 "Internet des objets (IoT) et villes et 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 à ses applications, ainsi qu'aux villes et aux communautés intelligentes (SC&C). Elle est notamment chargée de mener des études relatives aux aspects relatifs aux mégadonnées de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes, aux cyberservices et aux services intelligents pour les villes et les communautés intelligentes.*

Conformément à l'Annexe A de la Résolution 2 de l'AMNT-16, la Commission d'études 20 "Internet des objets (IoT) et villes et communautés intelligentes (SC&C)" est la commission d'études directrice pour les domaines suivants:

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

*• Commission d'études directrice pour les villes et les communautés intelligentes, y compris les cyberservices et les services intelligents associés.*

*• Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets.*

Conformément à l'Annexe B de la Résolution 2 de l'AMNT-16, les points de repère définis pour la CE 20 sont les suivants:

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 et durables, au sein de l'UIT-T et en coopération étroite avec les Commissions d'études du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) et du Secteur du développement des télécommunications de l'UIT (UIT-D) 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 villes et les communautés intelligentes (SC&C).*

*• Définitions et terminologie concernant l'Internet des objets.*

*• Infrastructure et services de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes, y compris le cadre et les prescriptions concernant l'architecture de l'IoT pour les villes et les communautés intelligentes.*

*• Efficacité de l'analyse des services et de l'utilisation de l'infrastructure IoT dans les SC&C, 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.*

*• Aspects de l'IoT relatifs à l'identification, en collaboration avec les Commissions d'études 2 et 17, conformément au mandat de chaque commission d'études.*

*• Ensembles de données qui permettront 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 villes et les communautés intelligentes.*

*• 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 villes et les communautés intelligentes.*

*• Sécurité, respect de la vie privée et confiance concernant les systèmes, services et applications de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes.*

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

*• Aspects relatifs aux mégadonnées de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes.*

*• Cyberservices et services intelligents pour les villes et les communautés intelligentes.*

*• Techniques d'analyse des données et commande intelligente pour l'IoT et les villes et les communautés intelligentes.*

Conformément à l'Annexe C de la Résolution 2 de l'AMNT-16 (telle que modifiée par le GCNT), la liste des Recommandations relevant de la responsabilité de la Commission d'études 20 pendant la période d'études 2017-2020 est la suivante:

• 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

• 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

• UIT-T Q.3052

• Recommandations de la série UIT-T Y.4000, 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 et UIT-T Y.2291

NOTE – Les Recommandations transférées depuis d'autres commissions d'études ont un double numéro dans la série UIT-T Y.4000.

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

La Commission d'études 20 a tenu onze (11) réunions plénières au cours de la période d'étude (voir le Tableau 1), sous la présidence de M. Nasser Saleh Al Marzouqi, assisté par les treize (13) Vice‑Présidents suivants: M. Fabio Bigi (Italie), M. Héctor Mario Carril (Argentine), M. Bilel Chabou (Tunisie), M. Ramy Ahmed Fathy (Égypte), M. Hyoung Jun Kim

(Corée (Rép. de)), M. Guy-Michel Kouakou (Côte d'Ivoire), M. Abdurahman M. Al Hassan (Arabie saoudite), Mme Blanca Gonzalez (Espagne), M. Oleg Mironnikov (Fédération de Russie), M. Achime Malick Ndiaye (Sénégal), M. Ziqin Sang (Chine), M. Bako Wakil (Nigéria) et M. Takafumi Hashitani (Japon).

Au cours de la période d'études, Mme Tania Marcos Paramio (Espagne) a ensuite succédé à Mme Blanca Gonzalez (Espagne), et M. Toru Yamada (Japon) a succédé à M. Takafumi Hashitani (Japon).

Des réunions de l'équipe de direction et des groupes de travail se sont tenues parallèlement à chaque réunion de la Commission d'études 20.

De plus, un grand nombre de réunions de Groupes du Rapporteur (y compris les 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

| Réunions | Lieu et date | Rapports |
| --- | --- | --- |
| CE 20 | Dubaï, du 13 au 23 mars 2017 | [SG20-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0001) |
| CE 20 | Genève, du 4 au 15 septembre 2017 | [SG20-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0002) |
| CE 20/GT 1/20 | Genève, 24 janvier 2018 | [SG20-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0003) |
| CE 20 | Le Caire, du 6 au 16 mai 2018 | [SG20-R5](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0005) |
| CE 20 | Wuxi, du 3 au 13 décembre 2018 | [SG20-R6](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0006) |
| CE 20 | Genève, du 9 au 18 avril 2019 | [SG20-R7](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0007) |
| CE 20 | Genève, du 25 novembre au 6 décembre 2019 | [SG20-R9](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0009) |
| CE 20 | Réunion virtuelle, du 6 au 16 juillet 2020 | [SG20-R10](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0010) |
| CE 20/GT 1/20 | Réunion virtuelle, 6 novembre 2020 | [SG20-R14](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0014) |
| CE 20 | Réunion virtuelle, 16 décembre 2020 | [SG20-R15](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0015) |
| CE 20 | Réunion virtuelle, du 17 au 27 mai 2021 | [SG20-R16](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0016) |
| CE 20 | Réunion virtuelle, du 11 au 21 octobre 2021 | [SG20-R19](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0019) |
| CE 20 | Réunion virtuelle, 3 février 2022 | [SG20-R22](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0022) |

tableau 1-bis

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

| Dates | Lieu/hôte | Question(s) | Titre de la manifestation |
| --- | --- | --- | --- |
| Du 09/11/2016 au10/11/2016 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4657&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0115)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 13/12/2016au16/12/2016 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4654&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0039)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 16/12/2016 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4663&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0046)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 19/12/2016 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6772&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0060)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du19/12/2016au20/12/2016 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4658&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0115)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 19/01/2017 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4661&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0065)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| Du 23/01/2017au25/01/2017 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4655&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0055)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 23/02/2017 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6788&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0107)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 15/05/2017 au18/05/2017 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6879&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0278)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| Du 15/06/2017 au16/06/2017 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6881&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0369)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 19/07/2017 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=8922&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0335)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| Du 20/07/2017 au28/07/2017 | Suisse [Genève] | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6886&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0319)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6887&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0305)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6888&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0326)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6889&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0345)][Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6890&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0303)] | Réunions des Groupes du Rapporteur intérimaires de la CE 20 |
| Du 04/12/2017au07/12/2017 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9062&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0567)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 13/12/2017 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9065&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0691)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| Du 13/12/2017au14/12/2017 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9063&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0572)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 15/01/2018 au23/01/2018 | Suisse [Genève] | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9058&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0591)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9059&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0592)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9060&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0593)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9061&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0594)] | Réunions des Groupes du Rapporteur intérimaires de la CE 20 |
| Du 07/03/2018 au09/03/2018 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9168&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0708)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 26/03/2018 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9169&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0741)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 04/04/2018 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9073&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0744)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| 13/04/2018 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9256&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0752)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| 26/07/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9321&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 08/08/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9322&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 23/08/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9394&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 30/08/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9404&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 05/09/2018 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9318&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0912)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 06/09/2018 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9319&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0936)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| 11/09/2018 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9320&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0987)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| 26/09/2018 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9323&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0921)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| Du 08/10/2018 au10/10/2018 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9317&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0928)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 23/10/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9430&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 31/10/2018 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9420&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0940)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| 02/11/2018 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9459&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| Du 13/02/2019 au14/02/2019 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9526&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1175)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 25/02/2019 au01/03/2019 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9527&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1180)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 26/02/2019 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9515&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1176)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| 27/02/2019 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9553&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1186)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| Du 05/03/2019 au06/03/2019 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9528&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1202)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 01/04/2019 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9513&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1209)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| Du 04/06/2019 au05/06/2019 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9634&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1445)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 22/07/2019 au26/07/2019 | Suisse [Genève] | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9628&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1349)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9629&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1345)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9630&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1358)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9631&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1370)][Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9632&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1380)] | Réunions des Groupes du Rapporteur intérimaires de la CE 20 |
| Du 26/09/2019 au 27/09/2019 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9635&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1421)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| Du 08/10/2019 au11/10/2019 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9633&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1432)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 09/10/2019 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9640&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1443)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| Du 06/02/2020 au 07/02/2020 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9919&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1670)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 26/02/2020 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9918&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1671)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| Du 26/03/2020 au 02/04/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10032&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1686)] | Réunion virtuelle pour la Question 1/20 |
| Du 26/03/2020 au03/04/2020 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10035&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1687)] | Réunion virtuelle pour la Question 3/20 |
| Du 27/03/2020 au03/04/2020 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10034&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1674)] | Réunion virtuelle pour la Question 2/20 |
| Du 30/03/2020 au01/04/2020 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10033&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1694)] | Réunion virtuelle pour la Question 4/20 |
| 07/04/2020 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10068&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1708)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| Du 12/05/2020 au 13/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9920&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1718)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 19/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10123&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10124&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10125&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10126&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10127&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10128&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10129&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20 |
| 20/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10116&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1732)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| 26/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10224&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10225&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10226&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10227&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10228&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10229&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10230&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QD/20 |
| 27/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10203&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10204&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10205&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10206&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10207&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10208&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10209&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QC/20 |
| 27/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10168&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10169&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10170&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10171&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10172&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10173&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10174&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QA/20 |
| 28/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10112&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1736)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 |
| 28/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10114&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1734)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/20 |
| 29/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10245&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10246&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10247&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10248&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10249&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10250&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10251&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QE/20 |
| 29/05/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10266&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10267&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10268&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10269&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10270&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10271&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10272&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QG/20 |
| Du 01/06/2020 au 03/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10111&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1743)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| 01/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10231&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10232&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10233&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10234&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10235&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10236&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10237&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QD/20 |
| 02/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10175&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10176&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10177&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10178&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10179&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10180&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10181&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QA/20 |
| 03/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10280&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 en présence de spécialistes de oneM2M |
| 04/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10210&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10211&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10212&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10213&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10214&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10215&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10216&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QC/20 |
| 04/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10189&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10190&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10191&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10192&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10193&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10194&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10195&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QB/20 |
| 08/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10259&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10260&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10261&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10262&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10263&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10264&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10265&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QF/20 |
| 09/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10238&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10239&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10240&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10241&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10242&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10243&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10244&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QD/20 |
| 10/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10252&Group=20)[Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10253&Group=20)[Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10254&Group=20)[Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10255&Group=20)[Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10256&Group=20)[Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10257&Group=20)[Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10258&Group=20) | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20: QE/20 |
| 16/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10340&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 en présence de spécialistes de oneM2M |
| 19/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11461&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 en présence de spécialistes de oneM2M |
| 22/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10309&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10310&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10311&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10312&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10313&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10314&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10315&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20 |
| 23/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10316&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10317&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10318&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10319&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10320&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10321&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10322&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20 |
| 24/06/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10323&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10324&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10325&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10326&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10327&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10328&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)][Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10329&Group=20) [[rapport de réunion](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | Travaux préparatoires de la CE 20 de l'UIT-T en vue de l'AMNT-20 |
| Du 09/09/2020 au 10/09/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11520&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-201106-TD-GEN-1914)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 14/09/2020 au 15/09/2020 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10325&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-201106-TD-GEN-1928)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 02/11/2020 au5/11/2020 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11539&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1921)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 02/11/2020 au05/11/2020 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11540&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1922)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| Du 02/11/2020 au05/11/2020 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11541&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1923)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 02/11/2020 au05/11/2020 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11542&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1924)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| Du 01/02/2021 au03/02/2021 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11796&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2076)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| Du 02/02/2021 au04/02/2021 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11794&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2073)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 22/02/2021 au25/02/2021 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11795&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2088)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| Du 23/02/2021 au 25/02/2021 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12343&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2103)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| 24/03/2021 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11518&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2118)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| Du 28/06/2021 au02/07/2021 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12612&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2311)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| Du 15/07/2021 au16/07/2021 | Réunion virtuelle | [Q3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12614&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2335)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 3/20 |
| 21/07/2021 | Réunion virtuelle | [Q4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12615&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2331)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| Du 21/07/2021 au22/07/2021 | Réunion virtuelle | [Q1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12611&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2322)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 07/09/2021 au 09/09/2021 | Réunion virtuelle | [Q2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12613&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2373)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| 20/09/2021 | Réunion virtuelle | [Q7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12617&Group=20) [[rapport de réunion](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2381)] | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 7/20 |
| Du 01/12/2021 au02/12/2021 | Réunion virtuelle | Q1/20 | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 1/20 |
| Du 14/12/2021 au16/12/2021 | Réunion virtuelle | Q2/20 | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 2/20 |
| Du 19/01/2022 au 21/01/2022 | Réunion virtuelle | Q4/20 | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 4/20 |
| 19/01/2022 | Réunion virtuelle | Q4/20 | Groupe de travail par correspondance sur les activités concernant l'intelligence artificielle des objets |
| 20/01/2022 | Réunion virtuelle | Q6/20 | Réunion du Groupe du Rapporteur pour la Question 6/20 en présence de spécialistes de oneM2M |

#

# 2 Organisation des travaux

## 2.1 Organisation des études et répartition des travaux

**2.1.1** À 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.

**2.1.4** Conformément à la Résolution 54 (Rév. Hammamet, 2016), les groupes régionaux de la CE 20 suivants ont été créés:

– Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Europe de l'Est, l'Asie centrale et la Transcaucasie (SG20RG-EECAT); voir le paragraphe 3.3.5.

– Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Amérique Latine (SG20RG-LATAM); voir le paragraphe 3.3.6.

– Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région Afrique (SG20RG-AFR); voir le paragraphe 3.3.7.

– Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région des États arabes (SG20RG‑ARB); voir le paragraphe 3.3.8.

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

– **Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C)**

L'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C) a poursuivi ses activités menées pendant la période d'études précédente avec comme objectif de coordonner les travaux de l'UIT-T sur l'Internet des objets et les 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. 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 3.3.4.

**2.1.6** Pendant la période d'études, deux **groupes spécialisés** ont été créés par la Commission d'études 20.

**–** **Groupe spécialisé sur le traitement et la gestion des données à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes (FG-DPM)**

Le Groupe spécialisé a joué un rôle déterminant en offrant un cadre pour l'échange de vues, l'élaboration d'une série de résultats et la présentation d'initiatives, de projets et d'activités de normalisation en lien avec le traitement et la gestion des données et la définition de solutions en matière d'écosystème IoT pour les villes s'intéressant de près aux données. Les principaux résultats du Groupe FG-DPM sont donnés dans le paragraphe 3.3.9.

**– Groupe spécialisé sur l'intelligence artificielle (IA) et l'Internet des objets (IoT) au service de l'agriculture numérique (FG-AI4A)**

Le Groupe spécialisé étudiera le potentiel des technologies émergentes, dont l'intelligence artificielle et l'Internet des objets, pour soutenir la collecte et le traitement des données, améliorer la modélisation à partir d'un volume croissant de données agricoles et géospatiales, et assurer des communications efficaces pour les interventions relatives à l'optimisation des processus de production agricole.

### 2.1.7 Groupe de travail par correspondance sur l'intelligence artificielle des objets (CG‑AIoT)

Le Groupe de travail par correspondance sur l'intelligence artificielle des objets (CG-AIoT) a été créé lors de la réunion virtuelle de la CE 20 qui s'est tenue du 11 au 21 octobre 2021. Le Groupe de travail étudiera les technologies de l'intelligence artificielle des objets et analysera leurs caractéristiques techniques du point de vue de la normalisation. Le Groupe sera convoqué par M. Gyu Myoung Lee (KAIST, Rép. de Corée). Le CG-AIoT utilisera la liste de distribution électronique suivante: cg-aiot@lists.itu.int.

TABLEau 2

Organisation de la Commission d'études 20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Désignation | Questionsà étudier | Nom du Groupe de travail | Présidentet Vice-Présidents |
| GT 1/20 | Q1/20; Q2/20; Q3/20; Q4/20 | Aucun | M. Fathy Ramy Ahmed (Coprésident)M. Kim Hyoung Jun (Coprésident)M. Hochman Leonel (Vice‑Président) |
| GT 2/20 | Q5/20; Q6/20; Q7/20 | Aucun | M. Grewal Harinderpal Singh (Coprésident)M. Sang Ziqin (Coprésident)M. AbouAlmal Abdulhadi (Vice-Président)Mme Marcos Paramio Tania (Vice-Présidente)M. Zichy Franz (Vice‑Président inactif)Mme LaPointe Adriane (Vice-Présidente inactive) |

TABLEau 3

Autres groupes (le cas échéant)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom du Groupe | Président | Vice-Présidents |
| Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région Afrique (SG20RG-AFR) | M. Wakil Bako(1) | M. Abbassene Ali(3)M. Chabou Bilel(2)M. Fathy Ramy Ahmed(3)M. King Melvin(2)M. Kouakou Guy-Michel(2)M. Manasseh Emmanuel(4)M. Ndiaye Achime Malick(2) |
| Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région des États arabes (SG20RG‑ARB) | M. M. Al Hassan Abdurahman(1) | M. Abbassene Ali(2)M. AbouAlmal Abdulhadi(2)M. Al-Azemi Khaled(3)M. Chabou Bilel(2)M. Fathy Ramy Ahmed(2) |
| Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Europe de l'Est, l'Asie centrale et la Transcaucasie (SG20RG-EECAT) | M. Borodin Alexey(1) | Mme Musaeva Umida(3) |
| Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Amérique Latine (SG20RG-LATAM) | M. Martín Juan Pablo(7)(9)M. Rodas Edgard (Président inactif)(6)(8)M. Héctor Mario Carril (Président inactif)(5) | M. Budé Héctor(2)M. Checo Neil(7)Mme Amparo Arango (Vice-Présidente inactive)M. Alvaro Nadal (Vice-Président inactif)Mme Katrina Naut (Vice-Présidente inactive) |

Notes:

(1) Président depuis mars 2017

(2) Vice-Président depuis mars 2017

(3) Vice-Président depuis septembre 2017

(4) Vice-Président depuis mai 2018

(5) Président de mars 2017 à décembre 2019

(6) Vice-Président de mars 2017 à décembre 2019

(7) Vice-Président de décembre 2019 à juin 2020

(8) Président de décembre 2019 à juin 2020

(9) Président depuis juillet 2020

## 2.2 Questions et Rapporteurs

**2.2.1** L'AMNT-16 a confié à la Commission d'études 20 les sept (7) Questions dont la liste figure dans le Tableau 4a et la CE 20 a désigné, pendant cette période d'études, les Rapporteurs et Rapporteurs associés dont les noms sont indiqués dans la liste. Pendant sa réunion tenue du 11 au 18 janvier 2021, le GCNT a approuvé un nouvel ensemble de Questions confiées à la CE 20, dont la liste figure dans le Tableau 4b.

**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 4a

Commission d'études 20 – Questions confiées par l'AMNT-16 et Rapporteurs

| Questions | Titre des Questions | GT | Rapporteur |
| --- | --- | --- | --- |
| Q1/20 | Connectivité de bout en bout, réseaux, infrastructures, interopérabilité et aspects relatifs aux mégadonnées de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes | GT 1/20 | M. Lee Jun Seob (Rapporteur)(1)Mme Almunifi Aysha (Rapporteur associé)(1)M. Ma Chao (Rapporteur associé)(1)M. Roussos Georges (Rapporteur associé)(1) |
| Q2/20 | Exigences, capacités et cas d'utilisation dans les secteurs verticaux | GT 1/20 | M. Carugi Marco (Rapporteur)(1)M. Abbassene Ali (Rapporteur associé)(1)Mme Jia Xueqin (Rapporteur associé)(1)M. Martín Juan Pablo (Rapporteur associé)(1) |
| Q3/20 | Architectures, gestion, protocoles et qualité de service | GT 1/20 | Mme He Shane (Rapporteur)(1)M. Abdalla Ahmed (Rapporteur associé)(1)Mme Bi Jiayu (Rapporteur associé)(3)M. El Sakka Mohanad (Rapporteur associé)(1)M. Luo Song (Rapporteur associé)(1) |
| Q4/20 | Cyberservices intelligents, applications et plates‑formes support | GT 1/20 | M. Lee Gyu Myoung (Rapporteur)(1)M. Anthopoulos Leonidas (Rapporteur associé)(4)(5)Mme Huang Zheng (Rapporteur associé)(1)M. KimSunghan (Rapporteur associé)(5)M. Pérez Ricardo (Rapporteur associé)(1)M. Tao Menghua (Rapporteur associé)(2) |
| Q5/20 | Travaux de recherche et technologies émergentes, y compris la terminologie et les définitions | GT 2/20 | M. Ziegler Sébastien (Rapporteur)(1)M. Angelopoulos Marios (Rapporteur associé)(3)M. Chen Nengcheng (Rapporteur associé)(1)M. Mutiso Alex (Rapporteur associé)(1)M. Quesada Rodriguez Adrian (Rapporteur associé)(5) |
| Q6/20 | Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes | GT 2/20 | M. AbouAlmal Abdulhadi (Rapporteur)(1)Mme Bahri Assia (Rapporteur associé)(1)M. Jia Xiongwei (Rapporteur associé)(1)M. Rosli Adil Hidayat (Rapporteur associé)(1) |
| Q7/20 | Évaluation des villes et des communautés intelligentes et durables | GT 2/20 | M. Geray Okan (Corapporteur)(1)M. Li Keng (Corapporteur)(1)M. Azhar Ahmad Helmi (Rapporteur associé)(1) |

TABLEau 4b

Commission d'études 20 – Questions confiées par le GCNT (11-18 janvier 2021) et Rapporteurs

| Question | Titre des Questions | GT | Rapporteur |
| --- | --- | --- | --- |
| 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) | GT 1/20 | M. Lee Jun Seob (Rapporteur)(1)Mme Almunifi Aysha (Rapporteur associé)(1)M. Ma Chao (Rapporteur associé)(1)M. Roussos Georges (Rapporteur associé)(1) |
| 2/20 | Exigences, capacités et cadres architecturaux des secteurs verticaux améliorés grâce aux nouvelles technologies numériques | GT 1/20 | M. Carugi Marco (Rapporteur)(1)M. Abbassene Ali (Rapporteur associé)(1)Mme Jia Xueqin (Rapporteur associé)(1)M. Martín Juan Pablo (Rapporteur associé)(1) |
| 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) | GT 1/20 | Mme He Shane (Rapporteur)(1)M. Abdalla Ahmed (Rapporteur associé)(1)Mme Bi Jiayu (Rapporteur associé)(3)M. El Sakka Mohanad (Rapporteur associé)(1)M. Luo Song (Rapporteur associé)(1) |
| 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 | GT 1/20 | M. Lee Gyu Myoung (Rapporteur)(1)M. Anthopoulos Leonidas (Rapporteur associé)(4), (5)Mme Huang Zheng (Rapporteur associé)(1)M. KimSunghan (Rapporteur associé)(5)M. Pérez Ricardo (Rapporteur associé)(1)M. Tao Menghua (Rapporteur associé)(2) |
| 5/20 | Étude des nouvelles technologies numériques, terminologie et définitions | GT 2/20 | M. Ziegler Sébastien (Rapporteur)(1)M. Angelopoulos Marios (Rapporteur associé)(3)M. Chen Nengcheng (Rapporteur associé)(1)M. Mutiso Alex (Rapporteur associé)(1)M. Quesada Rodriguez Adrian (Rapporteur associé)(5) |
| 6/20 | Sécurité, confidentialité, confiance et identification pour l'Internet des objets (IoT) et les villes et les communautés intelligentes (SC&C) | GT 2/20 | M. AbouAlmal Abdulhadi (Rapporteur)(1)Mme Bahri Assia (Rapporteur associé)(1)M. Jia Xiongwei (Rapporteur associé)(1)M. Rosli Adil Hidayat (Rapporteur associé)(1) |
| 7/20 | Évaluation et analyse des villes et des communautés intelligentes et durables | GT 2/20 | M. Geray Okan (Corapporteur)(1)M. Li Keng (Corapporteur)(1)M. Azhar Ahmad Helmi (Rapporteur associé)(1) |

Notes:

(1) Désigné en mars 2017

(2) Désigné en mars 2017

(3) Désigné en décembre 2018

(4) Désigné en avril 2019 en tant que Corapporteur pour la Question 5/20

(5) Désigné en mai 2021

TABLEau 5

Commission d'études 20 – Nouvelles Questions adoptées et Rapporteurs

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

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 2017-2021

## 3.1 Généralités

Pendant la période d'études, la Commission d'études 20 a examiné 987 contributions et élaboré un grand nombre de documents temporaires (TD) et de notes de liaison. Elle a:

– établi 98 nouvelles Recommandations;

– modifié/révisé une Recommandation existante;

– élaboré 15 Suppléments;

– produit 6 textes informatifs.

## 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) 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)

Les études menées au titre de la Question 1/20 concernent l'utilisation de l'infrastructure des TIC et des modèles pertinents tels que les modèles de mise en œuvre et de déploiement, afin de garantir la connectivité de bout en bout et la gestion des services. Les tâches confiées aux responsables de la Question 1/20 sont notamment les suivantes:

Élaborer les Recommandations, rapports, lignes directrices, etc. nécessaires sur les sujets suivants:

– TIC et infrastructure physique pour la fourniture de cyberservices et de services intelligents pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes, y compris sans toutefois s'y limiter, les réseaux de télécommunication mobiles et fixes, les conduites, les systèmes de construction intelligents, les systèmes d'information et de contrôle du trafic, les systèmes de gestion des mégadonnées, et autres dispositifs.

– Modèles concernant l'utilisation et la mise en œuvre de l'infrastructure des TIC pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

– Bonnes pratiques relatives au déploiement efficace et rentable des réseaux et des infrastructures TIC pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

– Interopérabilité et intégration dans l'ensemble des secteurs verticaux et des technologies de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes.

– Connectivité de bout en bout et interopérabilité des systèmes et des dispositifs IoT pour permettre la fourniture de cyberservices et de services intelligents IoT et SC&C.

– Aspects techniques, syntaxiques et sémantiques de l'interopérabilité de l'IoT, et intergiciels et plates-formes pour l'interopérabilité des applications et des services IoT.

– Ensembles et formats de données qui garantissent l'interopérabilité des données entre différents secteurs verticaux.

– Vue d'ensemble, exigences et écosystèmes de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes en matière de mégadonnées, et notamment élaboration de systèmes efficaces normalisés pour l'analyse des données, le calcul des données distribuées, et le cryptage en temps réel des mégadonnées.

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.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 1/20 ont élaboré quatre nouvelles Recommandations et deux nouveaux Suppléments:

• UIT-T Y.4200 "Exigences relatives à l'interopérabilité des plates‑formes des villes intelligentes"; définit les exigences relatives à l'interopérabilité des plates-formes des villes intelligentes (SCP) et des points de référence afin de garantir le fonctionnement correct des services municipaux. Une plate-forme SCP offre des services à une ville intelligente. L'interopérabilité des plates-formes SCP permet d'accroître le nombre de services et leur qualité. Elle permet d'offrir de meilleurs services aux habitants, tout en garantissant une efficacité maximale, une évolutivité et une intégration simple. Grâce à l'interopérabilité avec d'autres plates-formes, la plate-forme SCP favorisera aussi le développement économique local par l'innovation et la concurrence.

• UIT-T Y.4201 "Exigences de haut niveau et cadre de référence applicables aux plates‑formes des villes intelligentes"; présente les exigences de haut niveau et le cadre de référence applicables aux plates-formes des villes intelligentes (SCP). Une plate‑forme SCP est une plate‑forme fondamentale pour tous les services et applications d'une ville intelligente, dont l'objectif est d'améliorer la qualité de vie, d'assurer la gestion urbaine et de fournir des services aux habitants tout en assurant la durabilité de la ville. Ces exigences de haut niveau sont notamment les suivantes: répertoires complets et actualisés d'informations concernant la ville, gestion du cycle de vie des infrastructures, communication intersystèmes, appui à la sécurité, appui à la maintenance, contrôles des processus, aide à la décision, diffusion en temps réel d'informations publiques, résilience et interopérabilité. Cette Recommandation est utile pour la planification, la conception, la construction, le déploiement, le fonctionnement et l'entretien des villes et des collectivités intelligentes.

• UIT-T Y.4461 "Cadre de données ouvertes dans les villes intelligentes"; définit le cadre de données ouvertes dans les villes intelligentes. Cette Recommandation précise ce qu'on entend par données ouvertes dans les villes intelligentes, en analyse les avantages, identifie les phases principales, les rôles principaux et les activités et décrit le cadre et les exigences générales. En outre, un appendice donné à titre d'information présente les cas d'utilisation.

• UIT-T Y.4477 "Cadre concernant l'interfonctionnement des services avec la découverte et la gestion de dispositifs dans des environnements de l'Internet des objets hétérogènes", décrit un cadre relatif à l'interfonctionnement des services avec la découverte et la gestion de dispositifs dans des environnements de l'Internet des objets hétérogènes.

• Y.Suppl.45 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Aperçu des villes et des communautés intelligentes ainsi que du rôle des technologies de l'information et de la communication"; donne un aperçu du rôle des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les villes intelligentes et durables, reposant essentiellement sur les Recommandations de l'UIT-T. Une ville intelligente et durable vise à améliorer la qualité de vie, l'efficacité de la gestion urbaine et des services urbains ainsi que la compétitivité, tout en veillant à ce que les besoins des générations actuelles et futures dans les domaines économique, social et de l'environnement, ainsi que les aspects culturels des villes et des communautés soient respectés. En règle générale, les villes intelligentes et durables ont pour finalité de parvenir à un environnement urbain économiquement viable sans nuire pour autant à la qualité de vie des citoyens. L'objectif des villes et communautés intelligentes est de créer un environnement de vie durable pour les citoyens utilisant l'Internet des objets, grâce aux capacités offertes par les TIC. Une infrastructure basée sur l'Internet des objets et utilisant les TIC peut continuer de jouer un rôle déterminant dans les villes intelligentes et durables dans la mesure où elle sert de plate-forme d'agrégation des informations et des données qui peuvent aider les fonctionnaires et les citoyens à comprendre comment la ville fonctionne en matière de consommation de ressources et de services.

• Y.Suppl.58 UIT-T "Feuille de route relative aux normes en matière d'Internet des objets et de villes et communautés intelligentes"; présente la feuille de route de l'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C), qui comporte un ensemble de normes et de Recommandations de l'UIT-T liées à l'Internet des objets (IoT), aux villes et aux communautés intelligentes (SC&C), aux aspects réseau des systèmes d'identification, y compris les systèmes RFID (NID) et les réseaux de capteurs ubiquitaires (USN).

b) Question 2/20, Exigences, capacités et cadres architecturaux des secteurs verticaux améliorés grâce aux nouvelles technologies numériques

Les études menées au titre de la Question 2/20 concernent la prise en charge des nouveaux services et applications IoT et SC&C, compte tenu des différents secteurs verticaux. À partir d'exemples d'utilisation et des aspects liés à l'écosystème, on déterminera les prescriptions et les capacités imposées à l'Internet des objets. Les tâches confiées aux responsables de la Question 2/20 sont notamment:

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

– Différents secteurs verticaux.

– Cas d'utilisation des services et des applications IoT et SC&C.

– Aspects de l'écosystème tenant compte des modèles économiques et des cas d'utilisation.

– Exigences applicables aux services et aux applications IoT et SC&C (notamment celles concernant les interfaces de service qui seront nécessaires).

– Capacités associées à l'IoT (y compris les cadres des capacités et les capacités concernant aussi bien le domaine réseau que le domaine de l'utilisateur).

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.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 2/20 ont élaboré 24 nouvelles Recommandations et trois nouveaux Suppléments, et révisé une Recommandation:

• UIT-T Y.4003 "Aperçu de la fabrication intelligente dans le contexte de l'Internet des objets industriel"; donne un aperçu de la fabrication intelligente dans le contexte de l'Internet des objets industriel (IIoT). La Recommandation présente d'abord la fabrication intelligente et l'IIoT, y compris les capacités de fabrication intelligente par rapport au modèle de référence de l'Internet des objets (IoT) [UIT-T Y.4000]. Puis, s'agissant de la fabrication intelligente dans le contexte de l'IIoT, elle identifie les caractéristiques de système fondamentales et les exigences de haut niveau, spécifie un modèle de référence et fournit certains cas d'utilisation.

• UIT-T Y.4114 "Exigences et capacités spécifiques de l'Internet des objets applicables aux mégadonnées"; 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, elle sert de base pour les futurs travaux de normalisation (par exemple entités fonctionnelles, interfaces API et protocoles) concernant les mégadonnées dans l'IoT.

• UIT-T Y.4116 "Exigences pour les services de sécurité des transports, y compris des cas d'utilisation et des scénarios de service"; décrit les exigences à respecter pour fournir des services de sécurité des transports. La Recommandation décrit aussi les cas d'utilisation et les scénarios de service associés qui sont utilisés pour déterminer les exigences applicables aux divers services et applications IoT.

• UIT-T Y.4117 "Exigences et capacités de l'Internet des objets pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes"; a pour objet de décrire les caractéristiques, les exigences spécifiques et les capacités de l'IoT pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes. Du point de vue des exigences en matière d'IoT, les services liés aux dispositifs à porter sur soi sont classés dans cette Recommandation dans quatre grandes catégories, à savoir les services multimédias, les services de gestion de la santé, les services sportifs et les services d'assistance. Les dispositifs à porter sur soi peuvent être classés en fonction de leur utilisation (catégorie de dispositifs à porter sur soi). La Recommandation décrit en détail les exigences spécifiques et les capacités de l'IoT pour prendre en charge les différents dispositifs à porter sur soi et les différents services associés. En outre, un appendice fournit des informations concernant les cas d'utilisation appropriés pour les dispositifs à porter sur soi et les services associés. L'Appendice contient en outre des informations relatives à la catégorisation des dispositifs à porter sur soi et des services connexes.

• UIT-T Y.4118 "Exigences et capacités techniques de l'Internet des objets pour prendre en charge la comptabilité et la taxation"; définit les exigences et un cadre de capacités techniques en matière de comptabilité et de tarification pour l'IoT, afin de faciliter la normalisation des mécanismes techniques de comptabilité et de tarification pour l'IoT ainsi que le développement du marché de l'IoT. La Recommandation porte sur les capacités de la couche réseau et les capacités de la couche de prise en charge des

 services et des applications, ainsi que sur des cas d'utilisation opérationnels appliqués à l'IoT. Les cas d'utilisation, les exigences et le cadre de capacités techniques fournis dans cette Recommandation le sont d'un point de vue technique.

• UIT-T Y.4119 "Exigences et cadre de capacités applicables au système d'intervention d'urgence pour automobile basé sur l'Internet des objets"; présente un système d'intervention d'urgence pour automobile (AERS) basé sur l'Internet des objets, identifie les exigences relatives au système AERS pour les dispositifs du marché secondaire, et définit un cadre de capacités pour le système AERS.

• UIT-T Y.4120 "Exigences relatives aux applications de l'Internet des objets pour les magasins de vente au détail intelligents"; définit les exigences relatives aux applications IoT pour les magasins de vente au détail intelligents.

• UIT-T Y.4121 "Exigences applicables à un réseau utilisant l'Internet des objets pour prendre en charge les applications liées aux phénomènes terrestres mondiaux". Cette 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.

• UIT-T Y.4122 "Exigences et cadre des capacités pour la passerelle fondée sur l'informatique en périphérie dans l'Internet des objets"; décrit des capacités supplémentaires, et un cadre de capacités de la passerelle fondée sur l'informatique en périphérie dans l'Internet des objets. Des exemples de possibilités d'application de la passerelle fondée sur l'informatique en périphérie dans l'Internet des objets sont également donnés.

• UIT-T Y.4123 "Exigences et cadre des capacités pour les systèmes de centres commerciaux intelligents"; précise les exigences et le cadre des capacités pour les systèmes de centres commerciaux intelligents.

• UIT-T Y.4202 "Cadre pour le service applicatif de transmission d'énergie sans fil"; la Recommandation définit un cadre pour le service applicatif de transmission d'énergie sans fil (WPT); elle décrit le concept, le modèle fonctionnel, les exigences, les flux de service de base et les cas d'utilisation.

• UIT-T Y.4203 "Exigences relatives à la description des objets dans l'Internet des objets"; cette Recommandation a pour objectif de préciser les exigences à respecter pour représenter les objets de façon efficace et autant que possible homogène. Le document porte sur les deux aspects suivants de la description des objets: "représenter les objets physiques en tant qu'objets virtuels pour transposer les objets physiques dans le monde de l'information"; et "représenter la relation entre les objets virtuels pour refléter la relation entre les objets physiques représentés". Les exigences correspondantes liées à la description des objets dans l'IoT sont spécifiées, à savoir: "Exigences de haut niveau de la description des objets dans l'IoT"; et "Exigences relatives aux aspects de caractérisation de la description des objets dans l'IoT". Cette Recommandation peut être utile pour les questions traitées dans la Recommandation UIT-T Y.4114 "Exigences et capacités spécifiques de l'Internet des objets pour les mégadonnées", par exemple pour le traitement sémantique des données.

• UIT-T Y.4204 "Exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'Internet des objets"; définit les exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'Internet des objets. Elle traite des avantages des applications et services IoT accessibles, et décrit les exigences en matière d'accessibilité des applications et services IoT pour les personnes handicapées, les personnes souffrant de handicaps liés à l'âge et celles ayant des besoins particuliers concernant l'utilisation des applications et services IoT. En outre, l'Appendice présente certains cas d'utilisation pour illustrer la nécessité de l'accessibilité dans l'IoT. Cette Recommandation complète les Recommandations existantes définies expressément pour certaines plates‑formes dans le cas où ces plates-formes sont utilisées dans le contexte de l'IoT.

• UIT-T Y.4206 "Exigences et capacités du service d'espaces de travail centrés sur l'utilisateur"; définit les exigences et les capacités du service d'espace de travail centré sur l'utilisateur. Les exigences et les capacités définies sont nécessaires pour pouvoir mettre en œuvre divers types de services d'espace de travail centré sur l'utilisateur.

• UIT-T Y.4207 "Exigences et cadre des capacités pour la surveillance intelligente de l'environnement"; définit les exigences et le cadre des capacités pour la surveillance intelligente de l'environnement. En tant qu'application intelligente de l'Internet des objets dans le domaine de la surveillance et de la protection de l'environnement, la surveillance intelligente de l'environnement offre un excellent moyen de relever le niveau de gestion de l'environnement et de développer la protection de l'environnement. Les exigences et le cadre des capacités définis sont destinés à s'appliquer de façon générale dans le domaine de la surveillance de l'environnement.

• UIT-T Y.4208 "Exigences de l'Internet des objets pour la prise en charge de l'informatique en périphérie"; donne un aperçu des difficultés associées concernant l'IoT et décrit comment l'informatique en périphérie prenant en charge l'IoT peut permettre de faire face à ces difficultés. Du point de vue du déploiement de l'informatique en périphérie, la Recommandation définit les exigences de service pour la prise en charge des capacités de l'informatique en périphérie dans l'IoT ainsi que les exigences fonctionnelles connexes. À titre d'exemple, des scénarios de déploiement de l'informatique en périphérie dans différents domaines d'application – communication entre un véhicule et tout autre élément et fabrication intelligente – sont décrits dans l'Appendice 1.

• UIT-T Y.4209 "Exigences relatives à l'interfonctionnement des ports intelligents et des villes intelligentes"; définit les exigences pour l'interfonctionnement des ports intelligents d'une part, et des villes intelligentes et autres éléments intelligents d'autre part. En outre, ces exigences permettent à la plate-forme du port intelligent de fournir des services intelligents améliorés (ce qui peut aussi être utile aux villes intelligentes), également décrits dans cette Recommandation.

• UIT-T Y.4210 "Exigences et cas d'utilisation pour le module de communication universel des dispositifs IoT mobiles". En tant qu'élément important des dispositifs de l'Internet des objets (IoT) mobiles, le module de communication universel est indispensable pour réaliser des économies d'échelle pour les dispositifs IoT mobiles, accélérer les progrès en matière de recherche et de développement, et promouvoir l'utilisation de nouvelles technologies IoT mobiles. Cette Recommandation précise les exigences pour le module de communication universel des dispositifs IoT mobiles. L'Appendice I contient des cas d'utilisation en la matière. Les types de référence du module de communication universel sont décrits dans l'Appendice II.

• UIT-T Y.4211 "Exigences d'accessibilité applicables aux services de transport public intelligents"; définit les exigences d'accessibilité applicables aux services de transport public intelligents.

• UIT-T Y.4212 "Exigences et capacités de la gestion de la connectivité des réseaux dans l'Internet des objets", précise les exigences et les capacités de la gestion de la connectivité des réseaux dans l'Internet des objets. Ces exigences et capacités sont destinées à s'appliquer de manière générale dans les scénarios d'application de gestion de la connectivité des réseaux.

• UIT-T Y.4213 "Exigences IoT et cadre de capacités pour surveiller les actifs physiques des villes"; recense les exigences propres à l'IoT pour surveiller les actifs physiques dans les villes intelligentes.

• UIT-T Y.4214 "Exigences applicables au système de surveillance de l'état des infrastructures de génie civil basé sur l'IoT"; décrit les exigences applicables au système de surveillance de l'état des infrastructures de génie civil basé sur l'IoT pour la maintenance des infrastructures de génie civil.

• UIT-T Y.4215 "Cas d'utilisation, exigences et capacités des systèmes d'aéronef sans pilote pour l'Internet des objets"; décrit les cas d'utilisation, les exigences et les capacités des systèmes d'aéronef sans pilote (UAS) pour l'Internet des objets (IoT).

• UIT-T Y.4101/Y.2067 (révisée) "Exigences et capacités de passerelle communes pour les applications de l'Internet des objets"; définit 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. Le champ d'application de cette Recommandation couvre: les caractéristiques générales des passerelles pour les applications de l'Internet des objets; les exigences communes des passerelles pour les applications IoT; les capacités communes des passerelles pour les applications de l'Internet des objets. Des cas d'utilisation des passerelles pour les applications de l'Internet des objets sont présentés dans les appendices.

• UIT-T Y.4419 "Exigences et cadre des capacités pour les compteurs de services collectifs intelligents (SUM)"; spécifie les exigences et les capacités pour la prise en charge des compteurs de services collectifs intelligents (SUM). Les compteurs SUM peuvent assurer la collecte à distance des données de consommation pour les services collectifs et la maintenance des dispositifs en temps réel, et peuvent prendre en charge diverses applications.

• Y.Suppl.53 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Exemples d'utilisation de l'Internet des objets". Ce Supplément fournit un ensemble d'exemples d'utilisation pour différents domaines d'application de l'IoT.

• Y.Suppl.56 UIT-T "Cas d'utilisation pour les villes et communautés intelligentes"; propose un ensemble de cas d'utilisation relatifs aux villes et communautés intelligentes (SC&C). Les cas d'utilisation dans les SC&C décrits dans ce supplément en sont à la phase pilote ou commerciale. L'ensemble des cas présentés doit apporter des informations utiles pour la définition d'exigences communes concernant les villes et les communautés intelligentes, et pour d'autres études futures sur le sujet. Ces informations devraient aussi bénéficier à l'étude de la relation entre l'échelle des villes et les solutions en matière de SC&C, et donneront des exemples des avantages qu'elles présentent sur les plans social et économique. Les cas d'utilisation qui figurent dans ce Supplément peuvent aussi aider à planifier le déploiement dans d'autres villes de solutions similaires en matière de ville intelligente.

• Y.Suppl.68 UIT-T "Cadre du plan directeur de l'écosystème de l'Internet des objets"; décrit un cadre visant à aider les États Membres à déterminer leur plan directeur de l'écosystème de l'Internet des objets, en s'appuyant sur l'évaluation des domaines verticaux et sur l'identification des aspects techniques pour soutenir les secteurs verticaux choisis. Le Supplément présente aussi certaines actions visant à soutenir le déploiement du plan directeur.

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)

La Question 3/20 aborde les architectures fonctionnelles, les protocoles et les mécanismes de gestion de l'Internet des objets (IoT), ainsi que la qualité de service (y compris la performance) de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes (SC&C). Les tâches confiées aux responsables de la Question 3/20 sont notamment:

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

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

– élaborer des cadres permettant d'identifier la structure architecturale de base de l'Internet des objets et les points de vue en la matière. Il faudra, pour ce faire, identifier 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 les connectivités et les protocoles devront respecter. Ces exigences devront être régulièrement revues pour tenir compte de l'évolution des technologies IoT, eu égard aux connectivités, aux mécanismes de gestion 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 et aux protocoles, afin qu'ils soient conformes aux exigences et à l'architecture de l'Internet des objets;

– définir les exigences de fonctionnement des technologies de connectivité, afin que ces technologies soient conformes aux exigences de l'Internet des objets;

– déterminer 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 de contrôle normalisés;

– définir l'interfonctionnement avec les systèmes existants;

– étudier les exigences en matière de signalisation et les protocoles propres à l'Internet des objets, par exemple les architectures homologues et les architectures maillées;

– 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-T et des organismes de normalisation, des consortiums et des forums.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 3/20 ont élaboré 33 nouvelles Recommandations et six nouveaux rapports techniques:

• UIT-T Y.4115 "Architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT"; définit l'architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT (DCE IoT) qui permet aux applications IoT d'un dispositif DCE (p. ex. smartphone, tablette ou passerelle domestique) d'accéder aux capacités exposées par les dispositifs IoT connectés au dispositif DCE. Cette Recommandation précise ce qu'on entend par "DCE IoT", en identifie les caractéristiques générales et les exigences communes et définit l'architecture de référence et les procédures communes de haut niveau associées.

• UIT-T Y.4416 "Architecture de l'Internet des objets reposant sur l'évolution des réseaux de prochaine génération"; contient une description de l'architecture de l'Internet des objets (IoT) reposant sur l'évolution des réseaux de prochaine génération (NGNe), compte tenu du modèle de référence de l'IoT spécifié dans la Recommandation UIT‑T Y.2060, des exigences communes relatives à l'IoT spécifiées dans la Recommandation UIT-T Y.2066, et du cadre fonctionnel et des capacités de l'IoT spécifiés dans la Recommandation UIT-T Y.2068. Cette Recommandation décrit des extensions des entités fonctionnelles NGNe, points de référence et composantes IoT et des améliorations des capacités NGNe décrits dans la Recommandation UIT-T Y.2012 et dans d'autres Recommandations connexes afin de prendre en charge l'Internet des objets.

• UIT-T Y.4417 "Cadre applicable à un réseau d'auto-organisation dans les environnements de l'Internet des objets"; définit un cadre applicable aux réseaux d'auto‑organisation pour l'IoT pour ce qui est des communications. Pour ce faire, cette Recommandation présente les concepts, les caractéristiques, les architectures, les exigences et les fonctionnalités des réseaux d'auto-organisation.

• UIT-T Y.4418 "Architecture fonctionnelle des passerelles pour les applications de l'Internet des objets"; décrit l'architecture fonctionnelle de la passerelle pour les applications IoT, y compris les entités fonctionnelles de la passerelle et les points de référence applicables.

• UIT-T Y.4421 "Architecture fonctionnelle pour les aéronefs sans pilote et les contrôleurs des aéronefs sans pilote utilisant les réseaux IMT-2020"; décrit une architecture fonctionnelle pour les aéronefs UAV et les contrôleurs d'aéronefs UAV qui utilise les réseaux IMT-2020 et les fonctionnalités définies dans la couche d'application et dans la couche de prise en charge des services et des applications, ainsi que dans les capacités de sécurité. L'objectif de cette Recommandation est de trouver des solutions pour permettre aux aéronefs UAV civils d'accéder aux réseaux IMT-2020 et d'utiliser les capacités de transmission de ces réseaux pour communiquer.

• UIT-T Y.4455 "Architecture de référence pour l'exposition des capacités de service de réseau de l'Internet des objets"; clarifie le principe de l'IoT NCE, identifie ses caractéristiques générales et les exigences communes, et décrit l'architecture de référence et les capacités appropriées pour l'IoT NCE.

• UIT-T Y.4460 "Modèles architecturaux de référence des dispositifs pour les applications de l'Internet des objets"; décrit les modèles architecturaux de référence des dispositifs pour les applications de l'Internet des objets (IoT), sur la base d'un classement des dispositifs selon la puissance de traitement et les capacités de communication. Pour chaque dispositif, la description du modèle architectural de référence comprend également les entités fonctionnelles du dispositif et leur interaction. NOTE – Les dispositifs sans capacité de traitement ne sont pas pris en considération dans cette Recommandation car ce sont des dispositifs simples (étiquettes d'identification) qui ont été définis dans la Recommandation UIT-T Y.2213.

• UIT-T Y.4462 "Exigences et architecture fonctionnelle applicables au service de corrélation ouverte des identités IoT"; spécifie l'architecture de référence du service de corrélation ouverte des identités IoT permettant aux dispositifs IoT d'accéder à plusieurs fournisseurs de services tiers. Cette Recommandation précise ce qu'on entend par service de corrélation ouverte des identités IoT, en identifie les capacités de base et les exigences communes et définit en outre l'architecture de référence et les procédures communes de haut niveau associées.

• UIT-T Y.4467 "Structure de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile"; spécifie la structure et les règles de codage de l'ensemble minimal de données du système AERS.

• UIT-T Y.4468 "Protocole de transfert de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile"; spécifie le protocole de transfert de l'ensemble minimal de données qui définit les règles des opérations de transfert de l'ensemble minimal de données entre le dispositif AEDD et le centre AERC dans le système AERS.

• UIT-T Y.4469 "Architecture de référence pour l'exposition des capacités de calcul inutilisées des dispositifs IoT pour les maisons intelligentes"; présente l'exposition des capacités de calcul inutilisées des dispositifs de l'Internet des objets (IoT) pour les maisons intelligentes (SCCE) et fournit les caractéristiques et l'architecture de référence pour l'exposition SCCE. De plus, elle contient les procédures communes et plusieurs cas d'utilisation visant à illustrer les concepts et l'architecture de référence pour l'exposition SCCE. L'exposition SCCE est une entité fonctionnelle dans le cadre d'une maison intelligente qui permet aux applications IoT d'utiliser pleinement les capacités de calcul inutilisées des dispositifs IoT dans des scénarios de maison intelligente. Il s'agit de déterminer les capacités de calcul inutilisées qui sont exposées par les dispositifs IoT et de les communiquer aux applications IoT. De cette manière, les applications IoT peuvent utiliser les capacités de calcul inutilisées des dispositifs IoT, plutôt que de recourir au nuage, afin de réduire les exigences relatives à l'informatique en nuage et aux ressources de réseau.

• UIT-T Y.4470 "Architecture de référence de l'exposition des services d'intelligence artificielle pour les villes intelligentes et durables"; présente l'exposition des services d'intelligence artificielle pour les villes intelligentes et durables, et décrit les caractéristiques communes, ainsi que les exigences de haut niveau, l'architecture de référence et les capacités communes pertinentes de cette exposition. L'exposition des services d'intelligence artificielle est l'une des entités fonctionnelles de base de prise en charge pour les villes intelligentes et durables, avec laquelle les services des villes intelligentes et durables peuvent utiliser des points de référence uniformes (exposés par l'exposition des services d'intelligence artificielle) pour intégrer les capacités et les services en matière d'intelligence artificielle et y accéder (par exemple les services d'apprentissage automatique pour la reconnaissance d'images, les services de traitement du langage naturel, les services de prévision du trafic, etc.). En outre, l'exposition des services d'intelligence artificielle peut recueillir et ouvrir des données sur les villes intelligentes et durables; elle prend en charge les services d'intelligence artificielle pour entraîner et appliquer les capacités en matière d'intelligence artificielle dans la cadre de l'exposition des services d'intelligence artificielle dans les villes intelligentes et durables.

• UIT-T Y.4471 "Architecture fonctionnelle de l'assistance à la conduite fondée sur le réseau pour les véhicules autonomes"; définit une architecture fonctionnelle de référence pour l'assistance à la conduite fondée sur le réseau pour les véhicules autonomes. Cette Recommandation précise ce qu'on entend par assistance à la conduite fondée sur le réseau, spécifie les principales entités fonctionnelles et définit les points de référence entre les entités. En outre, un appendice donné à titre d'information présente les cas d'utilisation et les procédures opérationnelles. Pour améliorer la conduite des véhicules autonomes, la coordination entre les véhicules et les infrastructures doit être améliorée grâce à des technologies de réseau afin de répondre aux exigences croissantes en matière de services et d'applications de transport. L'assistance à la conduite fondée sur le réseau permet d'améliorer la sécurité et l'efficacité de la conduite automatisée grâce à des capacités de perception et de prise de décision en coopération.

• UIT-T Y.4476 "Cadre de résolution fondé sur les identificateurs OID pour les transactions d'un registre distribué assigné aux ressources de l'Internet des objets (IoT)"; définit un cadre de résolution pour les transactions d'un registre distribué attribué à des ressources de l'IoT. Cette Recommandation décrit aussi les concepts, les exigences fonctionnelles, l'architecture et les procédures d'un cadre de résolution fondé sur les identificateurs OID utilisant les technologies DLT.

• UIT-T Y.4478 "Exigences et architecture fonctionnelle pour les services de chantier intelligent"; présente les exigences et l'architecture fonctionnelle des services de chantiers intelligents, et propose un concept, des objectifs et les composantes essentielles à cet égard.

• UIT-T Y.4480 "Protocole de faible puissance pour les réseaux étendus sans fil"; décrit un protocole relatif aux réseaux étendus sans fil, optimisé pour les dispositifs terminaux alimentés par batterie, qui peuvent être mobiles ou montés sur un poste fixe.

• UIT-T Y.4500.1 "oneM2M – Architecture fonctionnelle"; harmonise et spécifie l'architecture fonctionnelle oneM2M de bout en bout dans la couche des services M2M.

• UIT-T Y.4500.2 "oneM2M – Exigences"; présente un modèle informatif des rôles fonctionnels et les exigences techniques normatives pour le système oneM2M.

• UIT-T Y.4500.4 "oneM2M – Spécification du protocole central de couche service"; spécifie le protocole de communication pour les systèmes compatibles oneM2M, les applications M2M et/ou d'autres systèmes M2M. La Recommandation spécifie également les formats de données communs, les interfaces et les séquences de messages pour prendre en charge les points de référence définis par oneM2M.

• UIT-T Y.4500.5 "oneM2M – Activation de la gestion (OMA)"; spécifie l'utilisation des ressources de gestion de dispositif et du protocole LwM2M de l'Open Mobile Alliance (OMA) et les flux de messages correspondants, y compris les cas normaux et les cas d'erreur, pour satisfaire aux exigences de gestion oneM2M.

• UIT-T Y.4500.6 "oneM2M – Activation de la gestion (BBF)"; spécifie l'utilisation du protocole BBF TR-069 et les flux de messages correspondants, y compris les cas normaux et les cas d'erreur, pour satisfaire aux exigences de gestion oneM2M. Mappage de protocole entre la couche des services oneM2M et le protocole BBF TR-069. Ce mappage de protocole fait éventuellement intervenir le point de référence Mca, l'interface ms et l'interface la. Mappage entre, d'une part, les ressources liées à la gestion oneM2M et, d'autre part, les appels de procédure à distance du protocole TR-069 et le modèle de données TR-181i2. Spécification des nouveaux éléments du modèle de données TR-181 pour satisfaire aux exigences de gestion propres à oneM2M qui ne peuvent pas être actuellement transposées.

• UIT-T Y.4500.8 "oneM2M – Lien avec le protocole CoAP"; traite de la partie du protocole de communication utilisée par les systèmes compatibles oneM2M concernant le lien avec le protocole sur les applications avec contraintes (CoAP).

• UIT-T Y.4500.9 "oneM2M – Lien avec le protocole HTTP"; spécifie la partie du protocole de communication utilisée par les systèmes compatibles oneM2M concernant le lien avec le protocole HTTP RESTful. Cette Recommandation traite de ce qui suit (liste non limitative): "Lien entre les types de primitive de protocole oneM2M et la méthode HTTP"; "Lien entre les codes de statut de réponse oneM2M (succès/échec) et les codes de réponse HTTP"; "Lien entre les ressources RESTful oneM2M et les ressources HTTP".

• UIT-T Y.4500.10 "oneM2M – Lien avec le protocole MQTT"; spécifie le lien entre les primitives Mca et Mcc (flux de messages), définies dans le protocole central de couche service, et le protocole de transport MQTT.

• UIT-T Y.4500.11 "oneM2M – Terminologie commune"; contient un ensemble de termes techniques spécialisés, définitions et abréviations cités dans des spécifications oneM2M.

• UIT-T Y.4500.12 "Ontologie de base oneM2M"; contient des spécifications normatives et informatives concernant l'ontologie de base oneM2M et son instanciation sous la forme de ressources oneM2M.

• UIT-T Y.4500.13 "oneM2M – Tests d'interopérabilité"; propose un ensemble complet de descriptions de tests d'interopérabilité. La finalité des tests d'interopérabilité est de prouver la fonctionnalité de bout en bout entre les entités d'application et les entités de services communs aux points de référence Mca et Mcc. Les tests visent à permettre l'accès aux ressources dans les entités de services communs (CSE) locales et/ou à distance.

• UIT-T Y.4500.14 "oneM2M – Interfonctionnement LwM2M"; spécifie les capacités d'interfonctionnement de la couche des services de machine à machine (M2M) entre les entités de services communs (CSE) des nœuds de service d'application/nœud d'infrastructure/nœud intermédiaire (ASN/IN/MN) et les points d'extrémité LwM2M.

• UIT-T Y.4500.15 "oneM2M – Cadre des tests"; décrit la méthodologie à utiliser pour élaborer des stratégies pour les tests de conformité et d'interopérabilité, des systèmes de test et les spécifications de test résultantes pour les normes oneM2M.

• UIT-T Y.4500.20 "oneM2M – Lien avec le protocole WebSocket"; spécifie le lien entre les primitives Mca et Mcc et le protocole WebSocket. Cette Recommandation spécifie: "les procédures et les formats de message à utiliser pour l'utilisation et la fermeture de connexions WebSocket"; "la manière dont les primitives de demande et de réponse sont mappées dans la charge utile du protocole WebSocket".

• UIT-T Y.4500.22 "oneM2M – Configuration des dispositifs de terrain"; spécifie les options d'architecture, les ressources et les procédures nécessaires pour assurer l'approvisionnement et la maintenance des dispositifs sur le terrain afin de pouvoir exploiter la couche des services M2M.

• UIT-T Y.4500.23 "oneM2M – Modèle d'information des appareils domestiques et mise en correspondance"; décrit le modèle d'information défini par oneM2M pour les appareils domestiques, y compris la manière dont il est mis en correspondance avec d'autres modèles d'information d'organisations extérieures. Cette Recommandation explique en outre l'ontologie du modèle d'information pour les appareils domestiques.

• UIT-T Y.4500.32 "oneM2M- Spécification d'interface pour les fonctions MAF et MEF"; précise la communication entre la fonction d'authentification M2M (MAF) et les clients MAF sur le point de référence Mmaf, et entre la fonction d'inscription M2M (MEF) et les clients MEF sur le point de référence Mmef.

• UIT-T Y.oneM2M.DG.AppDev "oneM2M- Guide du développeur d'applications: exemple de commande de l'éclairage s'appuyant sur un lien avec le protocole HTTP"; décrit un cas d'utilisation simple pour aider les développeurs d'applications à développer des applications au moyen des fonctionnalités offertes par une plate-forme de service oneM2M, qui relève de la série de guides destinés aux développeurs oneM2M.

• UIT-T Y.oneM2M.DG.CoAP "oneM2M- Guide du développeur sur l'établissement d'un lien avec le protocole CoAP et la définition d'une procédure d'interrogation longue pour la surveillance de la température"; décrit un cas d'utilisation simple pour aider les développeurs d'applications à développer des applications au moyen des fonctionnalités offertes par une plate-forme de service oneM2M, qui relève de la série de guides destinés aux développeurs oneM2M.

• UIT-T Y.oneM2M.DG.DM "oneM2M- Guide du développeur pour la gestion des dispositifs"; propose un guide du développeur pour la gestion des dispositifs au moyen de oneM2M.

• UIT-T Y.oneM2M.Ind.DE "Utilisation de oneM2M dans le domaine industriel"; recueille les cas d'utilisation dans le domaine industriel et les exigences nécessaires pour soutenir les cas d'utilisation collectivement. En outre, le rapport technique identifie aussi le travail technique nécessaire qui doit être abordé, tout en renforçant les spécifications oneM2M futures.

• UIT-T Y.oneM2M.DG.SEM "oneM2M – Guide du développeur sur l'implémentation de la sémantique"; décrit comment les développeurs peuvent rapidement mettre en œuvre des applications au moyen de la fonctionnalité sémantique de la version 2 de la spécification oneM2M.

• UIT-T Y.oneM2M.UCC "oneM2M – Ensemble de cas d'utilisation"; présente un ensemble de cas d'utilisation provenant de divers secteurs M2M.

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

Les études menées au titre de la Question 4/20 concernent les aspects des cyberservices et des cyberapplications, ainsi que des services et des applications intelligents associés aux secteurs verticaux, en vue de permettre la fourniture de cyberservices et de services intelligents sans interruption dans des environnements IoT hétérogènes. Les tâches confiées aux responsables de la Question 4/20 sont notamment:

Élaborer les Recommandations, rapports, lignes directrices, etc. nécessaires sur les sujets suivants:

– Plate-formes de cyberservices et cyberapplications, ainsi que services et applications intelligents pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

– Applications et services relatifs aux villes et communautés intelligentes y compris, notamment, les réseaux 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, la finance, etc.

– Profils de fonctionnalité de cyberservices et de cyberapplications, ainsi que d'applications et de services intelligents.

– Modélisation des informations pertinentes pour les cyberservices et les cyberapplications, ainsi que pour les applications et les services intelligents.

– Intergiciels pour les cyberservices et les cyberapplications, ainsi que pour les applications et les services intelligents, y compris pour les villes et les communautés intelligentes.

– Interfaces d'application (API) et interfaces web entre les entités intergicielles IoT.

– Langages de modélisation du contexte pour les fonctionnalités de connaissance du contexte des intergiciels IoT.

– Gestion et raisonnement concernant le contexte ou l'événement pour que l'activité cognitive permette des services cognitifs qui tiennent compte du contexte, compte tenu des relations sociales entre les êtres humains et les objets.

– Gestion de service autonome pour les cyberservices et les cyberapplications, ainsi que pour les applications et les services intelligents, y compris pour les villes et les communautés intelligentes.

– Capacités d'assistance commerciale telles que l'activation de service, l'inscription, la gestion de contrat, la facturation et la résolution de problèmes pour les cyberservices et les cyberapplications, ainsi que les applications et les services intelligents, y compris pour les villes et les communautés intelligentes.

Les responsables de la Question 4/20 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.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 4/20 ont élaboré 20 nouvelles Recommandations et trois nouveaux Suppléments.

Recommandations:

• UIT-T Y.4415 "Architecture du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets"; ce projet de Recommandation décrit une architecture du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets (WVHN) conformément aux Recommandations [UIT‑T H.622.2] et [UIT-T Y.4452].

• UIT-T Y.4420 "Cadre pour la surveillance et la gestion des ascenseurs basées sur l'Internet des objets"; décrit un cadre pour l'IoT basé sur la surveillance et la gestion des ascenseurs, assorti d'un protocole et d'un modèle de données pour résoudre ces problèmes.

• UIT-T Y.4456 "Exigences et architecture fonctionnelle pour un système de stationnement intelligent dans les villes intelligentes"; spécifie les exigences et l'architecture fonctionnelle pour le système de stationnement intelligent.

• UIT-T Y.4457 "Cadre architectural pour les services de sécurité des transports"; décrit un modèle de gestion de la sécurité des transports et un cadre architectural pour les services de sécurité des transports reposant sur le modèle de référence de l'IoT.

• UIT-T Y.4458 "Exigences et architecture fonctionnelle d'un service d'éclairage public intelligent"; spécifie les exigences, l'architecture de référence et les fonctions essentielles connexes d'un service d'éclairage public intelligent. L'Appendice I contient des cas d'utilisation en la matière.

• UIT-T Y.4463 "Cadre du service de délégation pour les dispositifs de l'Internet des objets"; donne une vue d'ensemble et les types de service de délégation dans l'environnement IoT. Cette Recommandation décrit également les exigences et les modèles architecturaux du service de délégation.

• UIT-T Y.4464 "Cadre de la chaîne de blocs d'objets en tant que plate-forme de services décentralisée"; décrit une plate-forme de services IoT décentralisée, à savoir la chaîne de blocs d'objets, qui est fondée sur des technologies liées à la chaîne de blocs. Cette Recommandation présente le concept, les caractéristiques communes et les exigences de haut niveau de la chaîne de blocs d'objets, et définit les capacités et les fonctionnalités communes, les procédures générales et les cas d'utilisation pertinents. La chaîne de blocs d'objets fonctionne en mode de service décentralisé et est capable d'améliorer de nombreux aspects de l'IoT. Elle présente les avantages des technologies liées à la chaîne de blocs, en particulier pour permettre un stockage et une gestion décentralisés des données, la prise de décision participative et des interactions automatiques.

• UIT-T Y.4465 "Cadre des services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible"; décrit le cadre des services de l'Internet des objets (IoT) fondés sur les communications par lumière visible. Cette Recommandation présente un aperçu technique des communications par lumière visible et les concepts associés aux services IoT fondés sur les communications par lumière visible, puis définit les exigences et le modèle de référence.

• UIT-T Y.4466 "Cadre du service de serre intelligente"; spécifie les exigences, le modèle de référence, l'architecture fonctionnelle et les interfaces de ce service.

• UIT-T Y.4473 "Interface de programmation d'application SensorThings – Détection"; décrit l'interface de programmation d'application SensorThings, qui offre un cadre ouvert fondé sur des normes et sur les technologies géospatiales pour interconnecter les dispositifs, les données et les applications IoT sur le web.

 L'interface de programmation d'application SensorThings est une norme ouverte, ce qui signifie qu'elle est non propriétaire et indépendante vis-à-vis des plates-formes. Elle s'appuie sur un vaste ensemble de normes ouvertes à l'efficacité avérée et largement adoptées, telles que les protocoles web et les normes "sensor web enablement" (SWE) de l'Open Geospatial Consortium (OGC), et notamment le modèle de données pour la mesure et l'observation de l'ISO/OGC. L'interface de programmation d'application SensorThings est extensible et peut être appliqué à des cas d'utilisation simples, mais aussi complexes.

 Cette Recommandation offre une façon normalisée de gérer et de recueillir des observations et des métadonnées provenant de systèmes de capteurs IoT hétérogènes. L'interface de programmation d'application SensorThings utilise les principes de transfert d'état représentationnel (REST), un codage efficace en notation des objets en JavaScript (JSON), un protocole de messagerie "message queuing telemetry transport" (MQTT), le protocole souple OASIS OData (données ouvertes) et les conventions URL (localisateur uniforme de ressource).

• UIT-T Y.4474 "Architecture fonctionnelle pour les services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible"; décrit l'architecture fonctionnelle des services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible, ce qui comprend les exigences fonctionnelles, l'architecture fonctionnelle, les messages et les flux d'information.

• UIT-T Y.4475 "Cadre applicable aux logiciels intelligents et simples pour les dispositifs de l'Internet des objets"; aborde le concept du cadre applicable aux logiciels intelligents et simples, qui prend en charge les applications IoT nécessitant un traitement intelligent, ce qui lui permet de travailler sur des dispositifs IoT limités en ressources.

 La Recommandation recense les exigences générales et présente une architecture fonctionnelle du cadre applicable aux logiciels intelligents et simples basée sur le modèle de référence de l'IoT [UIT-T Y.4000].

• UIT-T Y.4555 "Fonctionnalités de service d'auto-quantification dans l'Internet des objets"; décrit les fonctionnalités de service d'auto-quantification dans l'Internet des objets. On y trouve une présentation du concept de services d'auto-quantification, ainsi que des considérations, exigences et fonctionnalités correspondantes.

• UIT-T Y.4556 "Exigences et architecture fonctionnelle d'une communauté résidentielle intelligente"; présente les éléments essentiels et précise les exigences et l'architecture fonctionnelle d'une communauté résidentielle intelligente.

• UIT-T Y.4558 "Exigences et architecture fonctionnelle du service intelligent de détection de fumée d'incendie". Un service de détection de fumée d'incendie est généralement utilisé en intérieur, par exemple dans les immeubles résidentiels, les usines, les centres commerciaux, les hôtels, les immeubles de bureaux, etc. Compte tenu des progrès sociaux et économiques, ce type de service joue un rôle de plus en plus important dans le quotidien des personnes. Toutefois, il existe des problèmes, comme une maintenance et une gestion inefficaces, la détection en différé d'une panne du dispositif, la notification en différé de l'alarme incendie et une expérience du service médiocre.

 Pour résoudre ces problèmes, le service intelligent de détection de fumée d'incendie (SFSD) permet non seulement de détecter la concentration de fumée au moyen de capteurs, et de déclencher une alarme incendie passé un certain seuil afin de prévenir une catastrophe, mais aussi d'utiliser le réseau pour transmettre l'alerte à une plate-forme en nuage, et ainsi d'informer à temps les départements et le personnel concernés via le web, des applications, des SMS, des messages vocaux ou des clients de messagerie instantanée, etc. Le service SFSD peut offrir de nombreux avantages, notamment une maintenance et une gestion efficaces, la signalisation de l'alerte en temps réel, la signalisation des perturbations en temps réel et une expérience du service satisfaisante.

 Compte tenu de ces observations, la Recommandation UIT-T Y.4558 décrit les exigences et l'architecture fonctionnelle du service SFSD.

• UIT-T Y.4559 "Exigences et architecture fonctionnelle des services d'inspection des stations de base utilisant des aéronefs sans pilote"; décrit les exigences et l'architecture fonctionnelle des services BSI utilisant des aéronefs UAV. Elle porte plus particulièrement sur la manière de fournir efficacement des services d'inspection de station de base au moyen d'aéronefs UAV spécialisés (BSI-UAV).

• UIT-T Y.4560 "Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes". La chaîne de blocs est une technologie émergente dont les principales caractéristiques sont qu'elle est traçable, ineffaçable, immuable et horodatée. Elle permet d'assurer efficacement l'intégrité, l'authenticité et le caractère vérifiable de toutes les transactions. La chaîne de blocs a des incidences importantes et présente de nombreux avantages pour l'échange et le partage de données, à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes. Dans la plupart des scénarios relatifs à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes, il est nécessaire de garantir le traitement, la circulation et le partage et la gestion des données pour toutes les opérations de confiance. La technologie de la chaîne de blocs peut répondre à ces besoins.

 Cette Recommandation spécifie les exigences, les modèles fonctionnels, une plate‑forme et les modes de déploiement de l'échange et du partage des données fondés sur la chaîne de blocs, à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes.

• UIT-T Y.4561 "Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes". Parallèlement à la mise en place de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes, diverses applications présentent plusieurs types d'exigences pour la gestion des données, ce qui pose de nombreuses difficultés en matière de sécurité et d'efficacité, en particulier en ce qui concerne la représentation et le traitement des données, la fourniture de services de données et d'autres aspects. Par ailleurs, la chaîne de blocs, en tant que technologie émergente, est digne de confiance, transparente et traçable, et assure la responsabilité. Elle a les capacités potentielles de résoudre les problèmes existants en matière de gestion des données.

 Cette Recommandation spécifie les exigences, le modèle de référence générique, les capacités communes et les procédures concernant la gestion des données fondées sur la chaîne de blocs.

• UIT-T Y.4562 "Fonctions et métadonnées du service d'information spatio-temporel pour les villes intelligentes"; présente les concepts associés aux services d'information spatio-temporels pour les villes intelligentes, et spécifie les fonctions et les métadonnées de ces services.

• UIT-T Y.4563 "Exigences et modèle fonctionnel à l'appui de l'interopérabilité des données dans les environnements IoT"; précise les exigences et le modèle fonctionnel à l'appui de l'interopérabilité des données dans les environnements IoT.

• Y.Suppl.57 à la Recommandation UIT-T Y.4409 "Lignes directrices relatives à la mise en œuvre de la Recommandation UIT-T Y.4409/Y.2070"; présente les lignes directrices relatives à la mise en œuvre de la Recommandation [UIT-T Y.4409]. Ce Supplément décrit la mise en œuvre fondée sur l'architecture fonctionnelle pour le système domestique de gestion de l'énergie (HEMS) et les services de réseau domestique spécifiés dans la Recommandation [UIT-T Y.4409] concernant les modèles d'information pour les dispositifs connectés au réseau domestique, les protocoles de communication et la gestion du réseau domestique. Ce Supplément décrit aussi la mise en œuvre concernant le fait de connecter les dispositifs avec les modèles d'information correspondants.

• Y.Suppl.62 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données". La chaîne de bloc offre des perspectives d'innovation de rupture, ce qui permettra aux entreprises mondiales de mener des transactions en réduisant les points de friction et avec et davantage de confiance et d'efficacité. La chaîne de bloc est très prometteuse en ce qui concerne une large gamme d'applications commerciales dans de nombreux domaines, y compris l'Internet des objets et les villes et communautés durables et intelligentes. Le fait d'aborder ensemble la chaîne de blocs, d'une part, et l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes, d'autre part, présente un certain nombre d'avantages et de difficultés. Ce Supplément donne un aperçu des aspects de la chaîne de blocs liés au traitement et à la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

• UIT-T Y.Suppl.69 "Modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les systèmes et services associés aux villes intelligentes"; offre un modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les villes intelligentes. Plus spécifiquement, ce Supplément couvre les points suivants: – Suggestions concernant des considérations générales sur le format des données; – Nécessité d'un nouveau type de métadonnées pour l'interopérabilité; – Nécessité et importance d'un modèle de données commun pour réduire l'écart entre les modèles de données existants; – Nécessité, importance et adéquation des formats de microdonnées pour la gestion des données dans les environnements web; – Concepts fondamentaux et informations générales sur les environnements web actuels et sur les formats de microdonnées en matière de structuration et de gestion des données en détail; – Nouvelle catégorie de métadonnées, appelées "métadonnées de procédure", et principes de base.

e) Question 5/20, Étude des nouvelles technologies numériques, terminologie et définitions

Il s'agit pour 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 (y compris l'identification), compte tenu des besoins des utilisateurs finals et des besoins du marché.

Élaborer les Recommandations, rapports, lignes directrices, etc. nécessaires sur les sujets suivants:

– 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, à l'UIT-T.

– Liens de coopération étroits 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 les forums du secteur privé.

– Élaboration de lignes directrices, de méthodes et de bonnes pratiques relatives à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes afin d'aider les pays en développement à réduire la fracture numérique dans ce domaine.

– Élaboration d'un répertoire mondial sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes pour faire mieux connaître les résultats des travaux et les activités de la CE 20 et établissement d'une liste des rapports et des liens des organisations extérieures s'occupant de ces questions.

– Poursuivre les travaux de recherche et élaborer des rapports relatifs aux secteurs verticaux stratégiques comportant de nouveaux concepts et mécanismes.

– Harmonisation de la terminologie au sein de l'UIT et des organismes de normalisation concernés.

– Identification des technologies émergentes et des travaux de recherche sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes.

– Liaison et coopération accrue avec les établissements universitaires, les instituts de recherche et les promoteurs de l'innovation en ce qui concerne l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes.

– Liaison et coopération accrue avec 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 communautés intelligentes.

– Recenser, en coordination avec les responsables d'autres Questions confiées à la CE 20, les nouveaux domaines de travail se rapportant à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes et nouer des liens de coopération avec les Commissions d'études de l'UIT‑T et d'autres organismes de normalisation et forums afin d'engager des études sur les domaines de travail ainsi identifiés.

Les responsables de la Question 5/20 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.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 5/20 ont élaboré trois nouvelles Recommandations et trois nouveaux Suppléments:

• UIT-T Y.4004 "Vue d'ensemble concernant les mers et les océans intelligents, et exigences concernant leur mise en œuvre sur le plan des TIC"; donne une vue d'ensemble concernant les mers et les océans intelligents, et précise les exigences de haut niveau pour leur mise en œuvre.

• UIT-T Y.4051 "Terminologie pour les villes et les communautés intelligentes"; porte sur la terminologie relative aux travaux sur les villes et les communautés intelligentes. Les termes et les définitions figurant dans cette terminologie sont essentiellement définis dans les Recommandations et les Suppléments de l'UIT, et dans les normes publiées d'autres organismes de normalisation (tels que l'ISO ou encore la CEI). En outre, cette terminologie inclut et définit de nouveaux termes et de nouvelles définitions afin de répondre aux besoins de l'UIT dans le cadre des travaux qu'elle mène sur les villes et les communautés intelligentes.

• UIT-T Y.4205 "Exigences et modèle de référence des systèmes participatifs liés à l'Internet des objets"; présente le concept de systèmes participatifs, ainsi que le modèle de référence des systèmes participatifs liés à l'Internet des objets (IoT) pour la prise en charge des applications et services IoT devant être fournis via des systèmes utilisant les principes du modèle participatif. Cette Recommandation présente des exigences fonctionnelles et un modèle de référence, ainsi que des considérations relatives à la sécurité, à la confidentialité et à la confiance des systèmes participatifs liés à l'Internet des objets. En résumé, la Recommandation UIT-T Y.4205 vise principalement à: – Recenser et décrire les fondements des systèmes participatifs liés à l'IoT (récentes avancées technologiques et nouvelles tendances pertinentes); – Définir des termes essentiels en ce qui concerne le modèle participatif et les systèmes participatifs, afin de disposer d'une base de compréhension commune. Jusqu'à présent, ces termes ont été utilisés en termes simples, en dehors de tout cadre formel normalisé; cela a entraîné une ambiguïté qui a entravé par la suite le développement de ces systèmes. Il convient de noter que ces définitions ont été obtenues au moyen d'une méthodologie rigoureuse à partir d'une multitude de publications (à la fois des milieux universitaires et de l'industrie); de plus amples informations sont disponibles dans le corps de la Recommandation; – Fournir un modèle de référence de haut niveau qui identifie les couches et les composants clés des systèmes participatifs. Le modèle n'impose ni n'indique une mise en œuvre ou une approche particulière pour la mise en place de systèmes participatifs liés à l'IoT. En revanche, il constitue un modèle nominal qui facilite la conception et le développement de tels systèmes en fournissant une base de référence commune.

• Y.Sup.52 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000, "Méthodologie pour le renforcement des capacités numériques au sein des entreprises lors de leur transformation numérique"; aide les entreprises à aborder les difficultés qu'elles rencontrent et à atteindre les objectifs suivants lors de leur transformation numérique: – Utiliser toutes les possibilités des TIC pour optimiser les processus opérationnels, améliorer l'efficacité organisationnelle et renforcer l'utilisation des ressources de données; – Veiller à ce que les applications TIC deviennent cohérentes et coordonnées avec les stratégies des entreprises; – Utiliser les TIC pour renforcer les capacités numériques afin d'accroître les avantages économiques des entreprises.

• Y.Sup.54 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Cadre pour les profils et les niveaux d'environnement domestique des systèmes IoT"; détermine un ensemble de champs de données qui reflètent les préférences des consommateurs pour les dispositifs reliés à l'IoT dans des environnements spécifiques. Ces champs de données pourraient être intégrés à un dispositif grand public, enregistrés d'une manière quelconque et utilisés par des dispositifs compatibles avec l'IoT chez les particuliers et ailleurs pour mettre en œuvre automatiquement ces préférences pré-enregistrées des utilisateurs.

• Y.Sup.63 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Exploiter l'Internet des objets avec l'intelligence artificielle"; se penche sur la manière dont l'intelligence artificielle pourrait intervenir pour renforcer l'intention des parties prenantes urbaines de déployer les technologies de l'IoT, en vue d'effectuer la transition vers les villes intelligentes. Les principaux éléments examinés dans ce Supplément sont les suivants: – Les différentes mises en œuvre technologiques de l'intelligence artificielle susceptibles de faciliter la transformation des villes en villes intelligentes; – Le rôle joué par l'intelligence artificielle pour gérer les données générées au sein du domaine de l'IoT et des espaces urbains; – Les principaux avantages de l'adoption de l'intelligence artificielle, et les manières dont cette technologie pourrait être exploitée en vue de réaliser les objectifs de développement durable (ODD).

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

Les études menées au titre de la Question 6/20 concernent le principe d'intégration de la sécurité et de la confidentialité dès la conception, selon lequel les 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. Les tâches confiées aux responsables de la Question 6/20 sont notamment:

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

– 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 responsables de la Question 6/20 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.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 6/20 ont élaboré neuf nouvelles Recommandations et un nouveau Supplément:

• UIT-T Y.4459 "Cadre de l'architecture d'entité numérique pour l'interopérabilité dans l'Internet des objets"; présente une architecture d'entité numérique et les possibilités qu'elle offre en matière d'interopérabilité et de sécurité des applications de l'Internet des objets (IoT). Cette Recommandation définit un cadre d'architecture pour les services orientés information qui utilise les infrastructures existantes, y compris l'infrastructure Internet, pour améliorer le partage sécurisé d'informations gérées dans un environnement de réseau réparti. Elle définit un cadre d'architecture pour la gestion des informations sur la base de l'utilisation d'entités numériques, et un ensemble commun de services sécurisés qui faciliteront l'enregistrement, la découverte, la résolution et la diffusion de ces entités numériques. L'ensemble de services est conçu pour faciliter le partage à travers les frontières des dispositifs de stockage, des applications hétérogènes et des organisations. L'architecture d'entité numérique définit un ensemble minimal de composantes architecturales et de services nécessaires pour fournir des informations génériques et assurer l'interopérabilité des services. Elle facilitera l'interopérabilité en matière d'identification, de description, de représentation, d'accès, de stockage et de sécurité pour les dispositifs IoT. Ce cadre d'architecture permet de créer une interface commune de sécurité et de gestion entre différentes applications IoT. Dans le cadre de l'architecture d'entité numérique, les informations représentées sous forme numérique sont structurées sous forme d'entités numériques, chacune d'elles étant associée à un identificateur permanent unique. Cela étant, les métadonnées contenues dans les entités numériques (par exemple, l'emplacement de l'objet) pourraient être mises à jour sans modification de l'identificateur. L'identificateur permet d'identifier et de découvrir les entités numériques, quel que soit l'endroit où elles se trouvent ou sont stockées. Les entités numériques ne sont pas limitées aux frontières d'une application particulière et peuvent être déplacées d'un hôte à l'autre, accessibles d'une application à l'autre, partagées d'une organisation à l'autre, sans incidence sur la propriété ou le contrôle de gestion, afin de renforcer l'interopérabilité. Le modèle de données d'une entité numérique permet aux propriétaires de données de définir les informations relatives à la propriété et au contrôle d'accès indépendamment de toute application particulière. Cette Recommandation peut être utilisée avec différents protocoles d'identification et d'adressage (par exemple, dans les réseaux IP et/ou non IP).

• UIT-T Y.4472 "Interfaces de programmation d'application de données ouvertes pour les données de l'Internet des objets (IoT) dans les villes et les communautés intelligentes"; vise à étudier le concept et le potentiel du développement d'une interface API sûre, ouverte et interopérable dans le cadre du déploiement de l'IoT et de la gestion des données ouverte dans les villes intelligentes. Elle analyse les solutions actuellement mises en œuvre par les administrations du monde entier, le cas échéant, y compris les solutions adoptées par les villes intelligentes, qui visent à partager les données grâce à des interfaces ouvertes et interopérables. Cette Recommandation présente un ensemble complet d'interfaces API ouvertes consacrées aux villes intelligentes qui offrent différentes fonctionnalités répondant aux besoins de l'élaboration d'un cadre interopérable applicable aux villes intelligentes. Pour parvenir à l'interopérabilité entre des plates-formes hétérogènes et au développement des villes intelligentes, il est proposé dans la Recommandation d'introduire des "points d'interopérabilité" aux interfaces descendante et montante d'un cadre sur les villes intelligentes. Elle fournit une liste d'ensembles d'interfaces API fondamentales axées sur l'interopérabilité des données, notamment des interfaces API de gestion des données contextuelles, de transactions de données, de stockage de données et de sécurité.

• UIT-T Y.4805 "Exigences applicables aux services d'identification pour l'interopérabilité des applications des villes intelligentes"; 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. Objet: cette Recommandation propose de spécifier un ensemble d'exigences pour les services d'identification dans les villes intelligentes, et les aspects suivants devraient être étudiés. Contenu: – Scénarios d'application concernant l'interconnexion et l'interfonctionnement dans les villes intelligentes; – Exigences générales applicables aux services d'identification dans les villes intelligentes; – Modèles de référence des services d'identification dans les villes intelligentes.

• UIT-T Y.4806 "Capacités de sécurité assurant la sûreté de l'Internet des objets"; définit un classement des problèmes de sécurité de l'Internet des objets reposant sur le vecteur impact d'une attaque probable et examine les menaces de sécurité pouvant affecter la sûreté fonctionnelle de systèmes cyberphysiques, et décrit comment les capacités en matière de sécurité définies dans la Recommandation UIT-T Y.2068 soutiennent la sûreté des systèmes cyberphysiques dans l'Internet des objets. Dans l'appendice, on examine comment l'analyse conjointe des menaces et des capacités de sécurité mentionnées dans cette Recommandation peut être utilisée pour établir des exigences pour des mécanismes de protection.

• UIT-T Y.4807 "Intégration de l'agilité dès la conception pour la sécurité des systèmes de télécommunication/TIC utilisés dans l'Internet des objets"; traite de l'amélioration possible de la sécurité et de la stabilité de l'Internet des objets en veillant à ce que les systèmes de télécommunication/technologies de l'information et de la communication (TIC) d'appui et l'infrastructure connexe – protocoles, normes, etc. – soient suffisamment souples pour s'adapter à l'évolution de la sécurité et de la cryptographie des télécommunications/TIC. Cette Recommandation ne donne pas, de manière intentionnelle, d'orientations sur des systèmes, normes ou algorithmes cryptographiques spécifiques.

• UIT-T Y.4808 "Cadre de l'architecture d'entité numérique pour la lutte contre la contrefaçon dans l'Internet des objets". L'utilisation et la circulation de dispositifs de contrefaçon sur le marché posent des problèmes et ont des conséquences néfastes pour les utilisateurs, les pouvoirs publics et le secteur privé. Comme indiqué dans le Rapport technique de l'UIT-T sur la contrefaçon d'équipements TIC [b‑Counterfeit ICT Equipment], on recense un grand nombre de solutions techniques qui sont largement utilisées pour lutter contre la contrefaçon de produits dans le monde entier. Il ressort du rapport que les étiquettes d'identification par radiofréquence (RFID) figurent parmi les technologies utilisées pour lutter contre la contrefaçon. Aussi vrai que cela puisse être, il existe des difficultés associées à la sécurisation de ces systèmes s'agissant du contrôle d'accès exercé pour inscrire des informations sur ces étiquettes. Certaines solutions visant à lutter contre la contrefaçon de dispositifs ont été créées pour des technologies et/ou des secteurs spécifiques et ne sont pas forcément applicables à tous les cas d'utilisation. D'un autre côté, il existe des solutions qui peuvent être applicables à tous les cas d'utilisation. Celles-ci sont fondées sur des Recommandations de l'UIT-T, comme les Recommandations UIT-T Y.4459 (Cadre de l'architecture d'entité numérique pour l'interopérabilité dans l'Internet des objets) et UIT-T X.1255 (Cadre pour la découverte des informations relatives à la gestion d'identité). Aux termes de sa Résolution 188 (Busan, 2014), intitulée "Lutter contre la contrefaçon de dispositifs de télécommunication fondés sur les technologies de l'information et de la communication", la Conférence de plénipotentiaires a reconnu (au point e) du *reconnaissant*) que la Recommandation UIT-T X.1255, qui est fondée sur l'architecture des objets numériques, établit un cadre pour la découverte des informations relatives à la gestion d'identité. Une architecture d'entité numérique, telle que décrite dans la Recommandation UIT-T Y.4459, définit un ensemble minimal de composantes architecturales et de services nécessaires pour fournir des informations génériques et assurer l'interopérabilité des services. Elle facilitera l'interopérabilité en matière d'identification, de description, de représentation, d'accès, de stockage et de sécurité pour les dispositifs IoT. Ce cadre d'architecture permet de créer une interface commune de sécurité et de gestion entre différentes applications IoT. Une architecture d'entité numérique fournit des caractéristiques de sécurité supplémentaires (infrastructure de clé publique, par exemple) pour authentifier les parties associées au processus d'enregistrement des identificateurs. Il existe d'autres méthodes utilisées par les entreprises pour lutter contre la contrefaçon. Elles reposent sur des identifiants communément reconnus, notamment, mais non exclusivement, un champ de commande d'accès au support (MAC), l'identité internationale d'équipement mobile (IMEI), l'identification par radiofréquence (RFID), etc. On peut considérer les systèmes fondés sur une architecture d'entité numérique comme une catégorie d'outils envisageables pour

 permettre aux fournisseurs/entreprises (sans se limiter au secteur des TIC) de stocker le profil de leurs produits sous forme numérique. Ainsi, cette Recommandation peut être utilisée dans différents secteurs, par exemple les secteurs des TIC, des produits pharmaceutiques, de l'automobile et de l'aviation.

• UIT-T Y.4809 "Identifiants IoT unifiés pour les systèmes de transport intelligent"; définit des formats de champ pour l'identification de feux et panneaux de signalisation et donne des valeurs spécifiques pour les identificateurs correspondant à ces feux et panneaux.

• UIT-T Y.4810 "Exigences en matière de sécurité des données pour les dispositifs IoT hétérogènes"; vise à décrire les exigences en matière de sécurité des données pour les dispositifs IoT hétérogènes dans le cadre de scénarios particuliers.

• UIT-T Y.4811 "Cadre de référence des services issus de la convergence pour l'identification et l'authentification des dispositifs IoT dans un environnement décentralisé"; vise la mise en place d'un service d'identification et d'authentification issu de la convergence pour surmonter les difficultés rencontrées dans les systèmes décentralisés de gestion de l'identification et l'authentification des dispositifs IoT, afin de garantir l'efficacité de la communication entre les dispositifs et les services TIC dans un environnement décentralisé.

• Y.Suppl.61 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Caractéristiques d'interfaces de programmation d'application pour les données de l'Internet des objets (IoT) dans les villes et les communautés intelligentes". De plus en plus de villes intelligentes et d'administrations souhaitent collaborer et unir leurs efforts et leurs ressources au service du déploiement de l'IoT et du partage de données ouvert. Ce Supplément vise à étudier le concept et le potentiel du développement d'interfaces API sûres, ouvertes et interopérables dans le cadre du déploiement de l'IoT et de la gestion des données ouverte dans les villes intelligentes. Elle analyse les solutions actuellement mises en œuvre par les administrations du monde entier, le cas échéant, y compris les solutions adoptées par les villes intelligentes, qui visent à partager les données grâce à des interfaces ouvertes et interopérables. Elle définit ensuite une interface API ouverte et interopérable pour une architecture de données ouverte et sécurisée, mais aussi pour soutenir l'interopérabilité des données de l'IoT pour les villes intelligentes. Les travaux seront achevés par la mise en correspondance des interfaces API spécifiées avec les travaux pertinents réalisés par d'autres alliances et organismes de normalisation, qui contribuent à consolider les normes élaborées sur ce sujet.

g) Question 7/20, Évaluation et analyse des villes et des communautés intelligentes et durables

Les études menées au titre de la Question 7/20 concernent l'évaluation et la mesure des villes et des communautés intelligentes et durables. Les tâches confiées à la Question 7/20 sont notamment:

Élaborer les Recommandations, rapports, lignes directrices, etc. nécessaires sur les sujets suivants:

– 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.

– Recueillir et produire des données fiables à intégrer dans le modèle d'évaluation.

– Élaborer des méthodes de mesure et d'évaluation de l'efficacité et des cyberservices intelligents d'une ville selon des indicateurs définis par secteur.

– 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 institutions du système des Nations Unies, des consortiums et des forums.

Au cours de cette période d'études, les responsables de la Question 7/20 ont élaboré cinq nouvelles Recommandations et trois nouveau Suppléments:

• UIT-T Y.4904 "Modèle de maturité pour les villes intelligentes et durables"; fournit un modèle de maturité relatif aux villes intelligentes et durables. Ce modèle de maturité aide à établir les objectifs, les niveaux et les mesures essentielles recommandés pour que les villes puissent examiner efficacement leur situation actuelle et déterminer les capacités fondamentales nécessaires pour progresser vers l'objectif à long terme consistant à devenir des villes intelligentes et durables (SSC). La Recommandation comprend les éléments suivants: – Modèle de maturité d'une ville intelligente et durable (SSC-MM); – Dimensions de la maturité des villes intelligentes et durables; – Niveaux de maturité des villes intelligentes et durables; et – Correspondance des indicateurs fondamentaux de performance des villes intelligentes et durables.

• UIT-T Y.4905 "Évaluation de l'impact des villes intelligentes et durables"; cadre global d'évaluation de l'impact des villes intelligentes et durables, visant à examiner les effets de l'innovation numérique sur les plans social, économique et environnemental. Des initiatives en matière de villes intelligentes et durables ont été proposées comme solutions possibles pour faire face aux défis et pressions économiques, sociaux et environnementaux auxquels les villes sont confrontées. Les avancées dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) sont en mesure de permettre une transformation importante de la manière dont les ressources, les services et les infrastructures des villes sont planifiés et gérés. Plus précisément, les TIC peuvent contribuer à relever les défis urbains du XXIe siècle. Les villes intelligentes et durables tirent parti des TIC (y compris de divers aspects tels que la transformation numérique, les données, l'IoT, les services numériques, etc.) et visent à apporter des améliorations dans les villes grâce à un ensemble de mesures. De par leur nature même, les initiatives en matière de villes intelligentes et durables ont un impact sur les villes proprement dites. Il est important d'identifier et d'évaluer cet impact. Cela permettra d'améliorer la planification, de fixer des objectifs avec les parties prenantes, d'élaborer des budgets en meilleure connaissance de cause, de renforcer l'efficacité des partenariats public-privé et de promouvoir de nouveaux mécanismes de financement. Cela facilitera également les communications autour des initiatives en matière de villes intelligentes et durables.

• UIT-T Y.4906 "Cadre d'évaluation de la transformation numérique des secteurs dans les villes intelligentes"; vise à améliorer la durabilité de certains secteurs des villes intelligentes jugés prioritaires, en vue d'optimiser les retombées économiques, environnementales et sociales. Les villes décideront de leurs priorités en matière de transformation numérique. Elles souhaitent peut‑être aussi, par exemple, encourager la collaboration afin de parvenir aux résultats escomptés. Ce type d'engagement, fondé sur le cadre d'évaluation, peut encourager les entreprises à s'impliquer et à investir. Cette Recommandation contient les éléments suivants: 1) Introduction concernant le cadre d'évaluation et ses composantes; 2) Identification des indicateurs. Parmi les exemples de catégories d'indicateurs visant à contribuer à la réalisation de cet objectif en ce qui concerne les cadres d'évaluation, on peut citer: – L'infrastructure numérique; – Les

 initiatives relatives à la transformation numérique des secteurs; – Les efforts de collaboration concernant la transformation numérique; – Les retombées économiques, environnementales et sociales, en fonction de la transformation numérique des secteurs; 3) Évaluation relative aux secteurs et analyse.

• UIT-T Y.4907 "Architecture de référence pour la gestion unifiée des données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance fondée sur la chaîne de blocs pour les villes intelligentes et durables"; fournit une architecture de référence pour la gestion unifiée des données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance fondée sur la chaîne de blocs pour les villes intelligentes et durables. Cette Recommandation définit le concept, les caractéristiques et les exigences de haut niveau associés à ce type de gestion. Elle décrit en détail une architecture de référence ainsi que les capacités de ses entités fonctionnelles, et présente des structures unifiées de données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance visant à s'assurer que ce type de gestion est réalisable.

• UIT-T Y.4908 "Cadres d'évaluation de la qualité de fonctionnement des systèmes de cybersanté dans l'Internet des objets"; répond au besoin de cadres efficaces d'évaluation de la qualité de fonctionnement des systèmes de cybersanté dans l'Internet des objets.

• Y.Suppl.32 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000, "Villes intelligentes et durables – Guide à l'intention des responsables municipaux"; ce Supplément est destiné aux décideurs et aux conseillers en stratégie au niveau des municipalités, dont les décisions ont des retombées importantes sur le fonctionnement de leur ville et sur le cours de leur évolution. Par conséquent, ce document de politique de haut niveau aide à identifier des étapes concrètes sur lesquelles les décideurs au niveau des municipalités peuvent s'appuyer pour créer une ville intelligente et durable.

• Y.Suppl.33 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Villes intelligentes et durables – Plan directeur"; vise à fournir aux municipalités et aux parties prenantes intéressées une vue d'ensemble des étapes et des spécifications techniques qui doivent être prises en compte pour appliquer efficacement la notion de ville intelligente et durable (SSC) dans leurs contextes respectifs. Ce supplément offre un guide pour la mise en œuvre des SSC fondé sur le recours intensif aux technologies de l'information et de la communication (TIC), et renvoie le lecteur à une série de rapports thématiques qui abordent les aspects techniques spécifiques de la conception et du fonctionnement des stratégies en matière de SSC. Tout en tirant parti de l'expertise acquise dans le domaine, ce Supplément vise à être le plus général et inclusif possible. Son objectif est d'éclairer la conception des stratégies des municipalités en matière de SSC, indépendamment de leur taille, de leur emplacement ou de la disponibilité des ressources, dans les pays développés comme en développement.

• Y.Suppl.34 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Villes intelligentes et durables – Ouvrir la voie à la participation des parties prenantes dans les villes intelligentes et durables"; vise à fournir aux municipalités et aux parties prenantes intéressées une vue d'ensemble des étapes et des spécifications techniques qui doivent être prises en compte pour appliquer efficacement la notion de ville intelligente et durable (SSC) dans leurs contextes respectifs. Ce supplément offre un guide pour la mise en œuvre des SSC fondé sur le recours intensif aux technologies de l'information et de la communication (TIC), et renvoie le lecteur à une série de rapports thématiques qui abordent les aspects techniques spécifiques de la conception et du fonctionnement des stratégies en matière de SSC. Tout en tirant parti de des compétences qui existent dans ce domaine, le Supplément vise à être le plus général et inclusif possible. Son objectif est d'éclairer la conception des stratégies des municipalités en matière de SSC, indépendamment de leur taille, de leur situation géographique ou des ressources dont elles disposent, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement.

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

La Commission d'études 20 est la Commission d'études directrice pour l'Internet des objets, et pour les villes et communautés intelligentes. Les activités de la commission d'études en tant que Commission d'études directrice sont réparties comme suit:

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

– Commission d'études directrice pour les villes et les communautés intelligentes, y compris les cyberservices et les services intelligents associés.

– Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets.

La Commission d'études 20 a rendu compte de ses activités en tant que Commission d'études directrice à chaque réunion du GCNT.

### 3.3.1 Activités de la Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications

La Commission d'études 20 a été désignée Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications conformément à la Résolution 2 de l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT‑16).

En tant que Commission d'études directrice pour l'Internet des objets et ses applications, la Commission d'études 20 est responsable de l'étude des questions essentielles appropriées relatives à l'Internet des objets, aux architectures de bout en bout pour l'Internet des objets et aux mécanismes pour l'interopérabilité d'applications et d'ensembles de données de l'IoT employés par divers secteurs d'activité à orientation verticale.

La CE 20 a organisé les ateliers et forums suivants:

• [Premier Forum sur le thème "Gestion des données: transformer les données en valeur"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201703/Pages/default.aspx)
12 mars 2017, Dubaï (Émirats arabes unis)

• [Semaine IoT 2017](http://iot-week.eu/)6-9 juin 2017, Genève (Suisse)

• [Premier atelier de l'UIT sur le traitement et la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180219/Pages/default.aspx)
19 février 2018, Bruxelles (Belgique)

• [Forum sur les possibilités offertes par l'intelligence artificielle et l'Internet des objets](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180506/Pages/default.aspx)
6 mai 2018, Le Caire (Égypte)

• [Forum sur l'intelligence artificielle et l'Internet des objets dans l'optique du développement des villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201804/Pages/Programme11.aspx)
11 avril 2018, Zanzibar (Tanzanie)

• [Forum régional de l'UIT sur le thème "L'Internet des objets, les réseaux de télécommunication et les mégadonnées en tant qu'infrastructure de base pour l'économie numérique"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx)
4-6 juin 2018 (matin uniquement), Saint-Pétersbourg (Fédération de Russie)

• [Semaine IoT 2018](https://iotweek.org/iot-week-bilbao/)
4-7 juin 2018, Bilbao (Espagne)

• [Deuxième atelier de l'UIT sur le traitement et la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180917/Pages/default.aspx)
17 septembre 2018, Tunis (Tunisie)

• [Troisième atelier de l'UIT sur le traitement et la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201901/Pages/default.aspx)
Bundang, Séoul, (Corée (Rép. de)), 14 janvier 2019

• [Semaine IoT](https://iotweek.org/iot-week-2019-aarhus/)
11-21 juin 2019, Aarhus (Danemark)

• [Quatrième atelier de l'UIT sur le traitement et la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190719/Pages/default.aspx)
19 juillet 2019, Genève

• [Cinquième atelier de l'UIT sur le traitement et la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/dpm/05/Pages/default.aspx)
25 novembre 2019, Genève

Recommandations approuvées

| Recommandation | Titre |
| --- | --- |
| [Y.4003](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13682) | Aperçu de la fabrication intelligente dans le contexte de l'Internet des objets industriel |
| [Y.4114](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13658) | Exigences et capacités spécifiques de l'Internet des objets applicables aux mégadonnées |
| [Y.4116](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13686) | Exigences pour les services de sécurité des transports, y compris des cas d'utilisation et des scénarios de service |
| [Y.4117](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13660) | Exigences et capacités de l'Internet des objets pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes |
| [Y.4118](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13664) | Exigences et capacités techniques de l'Internet des objets pour prendre en charge la comptabilité et la taxation |
| [Y.4119](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14105) | Exigences et cadre de capacités applicables au système d'intervention d'urgence pour automobile basé sur l'Internet des objets |
| [Y.4120](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13698) | Exigences relatives aux applications de l'Internet des objets pour les magasins de vente au détail intelligents |
| [Y.4121](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13667) | Exigences applicables à un réseau utilisant l'Internet des objets pour prendre en charge les applications liées aux phénomènes terrestres mondiaux |
| [Y.4122](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14644) | Exigences et cadre des capacités pour la passerelle fondée sur l'informatique en périphérie dans l'Internet des objets |
| [Y.4123](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16655) | Exigences et cadre des capacités pour le système de centre commercial intelligent |
| [Y.4202](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13657) | Cadre pour le service applicatif de transmission d'énergie sans fil |
| [Y.4203](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13687) | Exigences relatives à la description des objets dans l'Internet des objets |
| [Y.4204](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13697)  | Exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'Internet des objets |
| [Y.4206](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14304) | Exigences et capacités du service d'espaces de travail centrés sur l'utilisateur |
| [Y.4208](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14499) | Exigences de l'Internet des objets pour la prise en charge de l'informatique en périphérie |
| [Y.4210](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14500) | Exigences et cas d'utilisation pour le module de communication universel des dispositifs IoT mobiles |
| [Y.4212](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14106) | Exigences et capacités pour la gestion de la connectivité des réseaux dans l'Internet des objets |
| [Y.4213](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14960) | Exigences de l'Internet des objets et cadre de capacités pour surveiller les actifs physiques des villes |
| [Y.4214](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=16654) | Exigences applicables au système de surveillance de l'état des infrastructures de génie civil basé sur l'IoT |
| [Y.4215](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=14303) | Cas d'utilisation, exigences et capacités des systèmes d'aéronef sans pilote pour l'Internet des objets |
| [Y.4101/Y.2067](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13689) | Exigences et capacités de passerelle communes pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4115](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13681) | Architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT |
| [Y.4415](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13663) | Architecture du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets |
| [Y.4416](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13661) | Architecture de l'Internet des objets reposant sur l'évolution des réseaux de prochaine génération |
| [Y.4417](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13659) | Cadre applicable à un réseau d'auto-organisation dans les environnements IoT |
| [Y.4418](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13654) | Architecture fonctionnelle des passerelles pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4419](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16395) | Exigences et cadre des capacités pour les compteurs de services collectifs intelligents (SUM) |
| [Y.4420](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14966) | Cadre pour la surveillance et la gestion des ascenseurs basées sur l'Internet des objets |
| [Y.4421](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14653) | Architecture fonctionnelle pour les aéronefs sans pilote et les contrôleurs des aéronefs sans pilote utilisant les réseaux IMT-2020 |
| [Y.4455](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13680) | Architecture de référence pour l'exposition des capacités de service de réseau de l'Internet des objets |
| [Y.4460](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14655) | Modèles architecturaux de référence des dispositifs pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4462](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13710) | Exigences et architecture fonctionnelle applicables au service de corrélation ouverte des identités IoT |
| [Y.4467](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14502) | Structure de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile |
| [Y.4468](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14501) | Protocole de transfert de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile |
| [Y.4469](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14654)  | Architecture de référence pour l'exposition des capacités de calcul inutilisées des dispositifs IoT pour les maisons intelligentes |
| [Y.4473](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16403) | Interface de programmation d'application SensorThings – Détection |
| [Y.4474](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16397) | Architecture fonctionnelle pour les services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible |
| [Y.4475](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14332)  | Cadre applicable aux logiciels intelligents et simples pour les dispositifs de l'Internet des objets |
| [Y.4477](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13709) | Cadre de l'interfonctionnement des services et de la découverte et de la gestion des dispositifs dans les environnements hétérogènes de l'Internet des objets |
| [Y.4500.1](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14320) | oneM2M – Architecture fonctionnelle |
| [Y.4500.2](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14330) | oneM2M – Exigences |
| [Y.4500.4](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14317) | oneM2M – Spécification du protocole central de couche service |
| [Y.4500.5](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14321) | oneM2M – Activation de la gestion (OMA) |
| [Y.4500.6](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14327) | oneM2M – Activation de la gestion (BBF) |
| [Y.4500.8](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14316) | oneM2M – Lien avec le protocole CoAP |
| [Y.4500.9](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14315) | oneM2M – Lien avec le protocole HTTP |
| [Y.4500.10](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14314) | oneM2M – Lien avec le protocole MQTT |
| [Y.4500.11](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14313) | oneM2M – Terminologie commune |
| [Y.4500.12](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14326) | Ontologie de base oneM2M |
| [Y.4500.13](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14312) | oneM2M – Tests d'interopérabilité |
| [Y.4500.14](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14306) | oneM2M – Interfonctionnement LwM2M |
| [Y.4500.15](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14322) | oneM2M – Cadre des tests |
| [Y.4500.20](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14307) | oneM2M – Lien avec le protocole WebSocket |
| [Y.4500.22](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14323) | oneM2M – Configuration des dispositifs de terrain |
| [Y.4500.23](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14324) | oneM2M – Modèle d'information des appareils domestiques et mise en correspondance |
| [Y.4500.32](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14308) | oneM2M- Spécification d'interface pour les fonctions MAF et MEF |
| [Y.4457](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13677) | Cadre architectural pour les services de sécurité des transports |
| [Y.4463](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13676) | Cadre du service de délégation pour les dispositifs de l'Internet des objets |
| [Y.4464](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14099) | Cadre de la chaîne de blocs d'objets en tant que plate-forme de services décentralisée |
| [Y.4465](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14963) | Cadre des services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible |
| [Y.4476](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14962) | Cadre de résolution fondé sur les identificateurs OID pour les transactions d'un registre distribué assigné aux ressources de l'Internet des objets (IoT) |
| [Y.4480](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=17210) | Protocole de faible puissance pour les réseaux hertziens étendus |
| [Y.4555](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13701) | Fonctionnalités de service d'auto-quantification dans l'Internet des objets |
| [Y.4558](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15090) | Exigences et architecture fonctionnelle du service intelligent de détection de fumée d'incendie |
| [Y.4559](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14424) | Exigences et architecture fonctionnelle des services d'inspection des stations de base utilisant des aéronefs sans pilote |
| [Y.4560](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16401) | Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Y.4561](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16402) | Gestion de données fondée sur la chaîne de blocs pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Y.4563](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16393) | Exigences et modèle fonctionnel pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements IoT |
| [Y.4205](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13696) | Exigences et modèle de référence des systèmes participatifs liés à l'Internet des objets |

Suppléments approuvés

| Supplément | Titre |
| --- | --- |
| [Supplément Y.Suppl. 53 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13699) | Cas d'utilisation de l'Internet des objets |
| [Supplément Y.Suppl.52 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14296) | Méthodologie pour le renforcement des capacités numériques au sein des entreprises lors de leur transformation numérique |
| [Supplément Y.Suppl.54 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13691) | Cadre pour les profils et les niveaux d'environnement domestique des systèmes IoT |
| [Supplément Y.Suppl.61 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16410) | Caractéristiques des interfaces de programmation d'application pour les données de l'Internet des objets dans les villes et les communautés intelligentes |
| [Supplément Y.Suppl.62 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16404) | Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données |
| [Supplément Y.Suppl.63 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14103) | Promouvoir l'Internet des objets grâce à l'intelligence artificielle |
| [Supplément Y.Suppl.68](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14647) | Cadre du plan directeur de l'écosystème de l'Internet des objets |

Textes informatifs approuvés

| Supplément | Titre |
| --- | --- |
| [Y.oneM2M.DG.AppDev](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14309) | oneM2M – Guide du développeur d'applications: exemple de commande de l'éclairage s'appuyant sur un lien avec le protocole HTTP |
| [Y.oneM2M.DG.CoAP](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14310) | oneM2M – Guide du développeur sur l'établissement d'un lien avec le protocole CoAP et la définition d'une procédure d'interrogation longue pour la surveillance de la température |
| [Y.oneM2M.DG.DM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14311) | oneM2M – Guide du développeur pour la gestion des dispositifs |
| [Y.oneM2M.Ind.DE](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14325) | Utilisation de oneM2M dans le domaine industriel |
| [Y.oneM2M.UCC](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14329) | oneM2M – Ensemble de cas d'utilisation |
| [Y.oneM2M.DG.SEM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14319) | oneM2M – Guide du développeur sur l'implémentation de la sémantique |

### 3.3.2 Activités en tant que Commission d'études directrice pour les villes et communautés intelligentes, y compris les cyberservices et les services intelligents associés

La Commission d'études 20 a été désignée Commission d'études directrice pour les villes et communautés intelligentes, y compris les cyberservices et les services intelligents associés, conformément à la Résolution 2 de l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT-16).

En tant que Commission d'études directrice pour les villes et communautés intelligentes, y compris les cyberservices et les services intelligents associés, la Commission d'études 20 est chargée d'étudier les Questions essentielles appropriées sur l'évaluation et l'analyse des villes et communautés intelligentes et durables, ainsi que des cyberservices/services intelligents, applications et plates-formes de prise en charge.

La CE 20 a organisé les ateliers et forums suivants sur le thème des villes intelligentes:

• [Réunion spéciale sur le thème "Manizales, ville intelligente et durable"](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/programme-20170404pm.aspx)
4 avril 2017 (14 h 00-15 h 00), Manizales (Colombie)

• [18ème Réunion ibéro-américaine sur les villes numériques](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/programme-20170403.aspx)
3 avril 2017, Manizales (Colombie)

• [Atelier sur les villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170601/Pages/default.aspx)
1er et 2 juin 2017, Samarkand (Ouzbékistan)

• [Forum mondial sur les villes intelligentes](https://www.worldsmartcity.org/)
15 novembre 2017, Barcelone (Espagne)

• [Premier Forum sur l'intelligence artificielle et l'Internet des objets au service des villes intelligentes et durables en Amérique latine](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180530/Pages/default.aspx)
29 et 30 mai 2018, Buenos Aires (Argentine)

• [Séance d'information sur le thème "Étude du rôle des petites et moyennes entreprises (PME) dans l'intégration de l'intelligence artificielle et de l'Internet des objets dans les villes intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180531/Pages/Programme.aspx)
30 mai 2018, (9 h 30-11 h 30), Buenos Aires (Argentine)

• [Quatrième Forum régional Asie-Pacifique sur les villes intelligentes et durables et l'administration publique en ligne](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Pages/Events/2018/ssceg2018/home.aspx) de 2018
4-6 juillet 2018, Thanh Hoa (Viet Nam)

• [Pour des villes plus intelligentes et durables: Comment atteindre les objectifs de développement durable](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180712/Pages/default.aspx)
12 juillet 2018, New York (États-Unis)

• [Forum mondial sur les villes intelligentes](https://www.worldsmartcity.org/)
29 novembre 2018, Santa Fe (Argentine)

• [Forum de l'UIT sur l'intelligence artificielle, l'Internet des objets et les villes intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201812/Pages/default.aspx)
3 décembre 2018, Wuxi (Chine)

• [Forum UIT/ONU-Habitat/PNUD sur le thème "Villes intelligentes et durables: tendances, exemples de réussite et perspectives futures dans le domaine des technologies](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2019/02_Minsk/02_Minsk.aspx)"
26 et 27 février 2019, Minsk (Bélarus)

• [Formation de l'UIT sur les indicateurs fondamentaux de performance pour les villes intelligentes et durables en vue de la réalisation des ODD](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2019/02_Minsk/02_Minsk.aspx)
27 février 2019 (11 h 30-16 h 00), Minsk (Bélarus)

• [Atelier thématique sur l'initiative "Tous unis pour des villes intelligentes et durables: la chaîne de blocs au service des villes"](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2019/Agenda/ViewSession/296)
11 avril 2019 (9 h 00-10 h 45), Salle K1, siège de l'UIT, Genève (Suisse)

• [Atelier thématique sur le thème "Créer des villes intelligentes intégrant la notion de genre"](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2019/Agenda/ViewSession/277)
11 avril 2019 (13 h 15-14 h 00), Salle C2, siège de l'UIT, Genève (Suisse)

• [1ère semaine du numérique en Afrique: formation sur le thème "Villes, produits et services intelligents et durables"](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/20190827/Pages/default.aspx)
27 août 2019, Abuja (Nigéria)

• [1ère semaine du numérique en Afrique: forum de l'UIT sur le thème "Afrique intelligente et durable"](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/201903/Pages/default.aspx)
28 août 2019, Abuja (Nigéria)

• [Session sur le thème "Villes et communautés intelligentes et durables"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/201909.aspx)
5 septembre 2019, Addis-Abeba (Éthiopie)

• [9ème Semaine Normes vertes: Table ronde de haut niveau sur le thème "Relier les villes intelligentes et durables aux Objectifs de développement durable"](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-02.aspx)
1er octobre 2019, Valence (Espagne)

• [9ème Semaine Normes vertes: Forum sur "La gouvernance intelligente dans les villes"](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-06.aspx)
2 octobre 2019, Valence (Espagne)

• [9ème Semaine Normes vertes: Valence, ville intelligente](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-07.aspx)
2 octobre 2019, Valence (Espagne)

• [9ème Semaine Normes vertes: Réunion de la Commission espagnole des experts en matière de villes intelligentes et durables (RECI)](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-09.aspx)
3 octobre 2019, Valence (Espagne)

• [9ème Semaine Normes vertes: Formation sur le thème "Construire des villes plus intelligentes et durables"](https://www.itu.int/fr/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-08.aspx)
4 octobre 2019, Valence (Espagne)

• [Journée mondiale des villes – Session sur le thème "Villes intelligentes et durables: changer le monde: des innovations et une vie meilleure pour les générations futures"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Documents/World_Cities_Day_Session_on_SSC.pdf)
31 octobre 2019 (15 h 00-16 h 30), New York, siège des Nations Unies

• [Manifestation de mise en relation dans le cadre du 10ème Forum urbain mondial sur le thème "Diriger et gérer les villes intelligentes et durables"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/202002.aspx)
10 février 2020, Abu Dhabi (Émirats arabes unis)

• [Forum de l'UIT sur le thème "Villes intelligentes et durables: du concept à la mise en œuvre"](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2020/03_Minsk/03_Minsk.aspx)
3-5 mars 2020, Minsk (Bélarus)

• [Webinaire sur le thème "Accélérer la transformation des villes grâce aux normes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/202006.aspx)
Manifestation virtuelle, 25 juin 2020

• [Session virtuelle sur le thème "L'utilisation des normes internationales pour édifier des villes intelligentes et durables et faire face aux changements climatiques"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20201015.aspx)
Manifestation virtuelle, 15 octobre 2020

• [Forum virtuel sur le thème "La transformation numérique au service des villes et des communautés"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20201207.aspx)
Session virtuelle, 7 décembre 2020

• [Webinaire sur le thème "Les villes intelligentes et durables et les technologies de pointe en Amérique latine"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/202012.aspx)
Manifestation virtuelle, 8 décembre 2020

• [Atelier thématique du SMSI sur le thème "Moyens simples pour devenir une ville intelligente"](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2021/fr/Agenda/Session/249)
Manifestation virtuelle, 29 mars 2021

• [Forum virtuel sur "Le rôle des normes dans l'accélération de la transformation numérique au service des villes et des communautés"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20210422.aspx)
Manifestation virtuelle, 23 avril 2021

• [Forum virtuel du Groupe régional de la Commission d'études 20 de l'UIT-T pour l'Afrique (SG20RG-AFR) intitulé "Accélérer la transformation numérique en Afrique"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20210602.aspx)
Manifestation virtuelle, 2 juin 2021

• [Webinaire UIT/OiER sur le thème "Accélérer la transformation numérique des villes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210908/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 8 septembre 2021

• [Série de webinaires sur la transformation numérique des villes et des communautés](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/dt4cc/Pages/default.aspx)
Manifestations virtuelles, septembre-décembre 2021

• [Premier épisode de la série de webinaires sur la transformation numérique des villes et des communautés (DT4CC): Les jumeaux numériques dans les villes](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/202109/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 8 septembre 2021

• [Deuxième épisode de la série de webinaires DT4CC: Le système d'intervention d'urgence pour automobile basé sur l'IoT](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210914/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 14 septembre 2021

• [Troisième épisode de la série de webinaires DT4CC: Architectures des villes intelligentes et durables: enjeux et perspectives](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210916/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 16 septembre 2021

• [Quatrième épisode de la série de webinaires DT4CC: Les villes intelligentes: une étape vers la transformation numérique en Amérique latine](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210920/Pages/default.aspx)
(En espagnol uniquement)
Manifestation virtuelle, 20 septembre 2021

• [Cinquième épisode de la série de webinaires DT4CC: Modèle de maturité des villes intelligentes et durables et évaluation des incidences](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210924/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 24 septembre 2021

• [Webinaire de célébration de la Journée internationale des villes sur le thème "Édifier des villes résilientes face aux changements climatiques grâce à la transformation numérique](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2022/Agenda/Session/109)"
Manifestation virtuelle, 28 octobre 2021

• [Sixième épisode de la série de webinaires DT4CC: Les plates-formes des villes intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211101/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 1er novembre 2021

• [Septième épisode de la série de webinaires DT4CC: Les systèmes participatifs: un paradigme axé sur les personnes](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211102/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 2 novembre 2021

• [Huitième épisode de la série de webinaires DT4CC: Les capacités des réseaux et les technologies émergentes à l'appui des secteurs verticaux fondés sur l'IoT](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211118/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 18 novembre 2021

• [Dixième épisode de la série de webinaires DT4CC: Le rôle des technologies numériques dans le vieillissement et la santé](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211207/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 7 décembre 2021

• [Onzième épisode de la série de webinaires DT4CC: La gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211208/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 8 décembre 2021

• [Douzième épisode de la série de webinaires DT4CC: L'interopérabilité des données IoT et satellite relatives à l'observation de la Terre à l'appui du développement durable](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211214/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 14 décembre 2021

• [Treizième épisode de la série de webinaires DT4CC: Architecture du web des objets](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20220203/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 3 février 2022

Recommandations approuvées

| Recommandation | Sujet/Titre |
| --- | --- |
| [Y.4004](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16409) | Aperçu des mers et des océans intelligents, et exigences relatives à leurs mises en œuvre des TIC  |
| [Y.4200](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14098) | Exigences relatives à l'interopérabilité des plates-formes des villes intelligentes |
| [Y.4201](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13672) | Exigences de haut niveau et cadre de référence applicables aux plates-formes des villes intelligentes |
| [Y.4461](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13670) | Cadre de données ouvertes dans les villes intelligentes |
| [Y.4207](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13706) | Exigences et cadre des capacités pour la surveillance intelligente de l'environnement |
| [Y.4209](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13683) | Exigences relatives à l'interfonctionnement des ports intelligents et des villes intelligentes |
| [Y.4211](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14577) | Exigences d'accessibilité applicables aux services de transport public intelligents |
| [Y.4415](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13663) | Architecture du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets |
| [Y.4456](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13705) | Exigences et architecture fonctionnelle pour un système de stationnement intelligent dans les villes intelligentes |
| [Y.4458](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14101) | Exigences et architecture fonctionnelle d'un service d'éclairage public intelligent |
| [Y.4466](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13678) | Cadre du service de serre intelligente |
| [Y.4470](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14503) | Architecture de référence de l'exposition des services d'intelligence artificielle pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4471](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14652) | Architecture fonctionnelle de l'assistance à la conduite fondée sur le réseau pour les véhicules autonomes |
| [Y.4472](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=14297) | Interfaces de programmation d'application de données ouvertes pour les données de l'Internet des objets (IoT) dans les villes et les communautés intelligentes |
| [Y.4478](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15094) | Exigences et architecture fonctionnelle pour les services de chantier intelligent |
| [Y.4556](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13669) | Exigences et architecture fonctionnelle d'une communauté résidentielle intelligente |
| [Y.4562](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14100) | Fonctions et métadonnées des services d'informations spatio-temporelles pour les villes intelligentes |
| [Y.4051](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13692) | Terminologie pour les villes et les communautés intelligentes |
| [Y.4904](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14301) | Modèle de maturité pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4905](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14300) | Évaluation de l'impact des villes intelligentes et durables |
| [Y.4906](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14302) | Cadre d'évaluation de la transformation numérique des secteurs dans les villes intelligentes  |
| [Y.4907](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14949) | Architecture de référence pour la gestion unifiée des données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance fondée sur la chaîne de blocs pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4908](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14425) | Cadres d'évaluation de la qualité de fonctionnement des systèmes de cybersanté dans l'Internet des objets |

Suppléments approuvés

|  |  |
| --- | --- |
| Supplément | Sujet/Titre |
| [Supplément Y.Suppl.32 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16686) | Villes intelligentes et durables – Guide à l'intention des responsables municipaux |
| [Supplément Y.Suppl.33 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16685) | Villes intelligentes et durables – Plan directeur |
| [Supplément Y.Suppl.34 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16687) | Villes intelligentes et durables – Ouvrir la voie à la participation des parties prenantes dans les villes intelligentes et durables |
| [Supplément Y.Suppl.45 aux Recommandations de la série UIT‑T Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13668) | Vue d'ensemble des villes et communautés intelligentes et rôle des technologies de l'information et de la communication |
| [Supplément Y.Suppl.58](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16426) | Feuille de route relative aux normes sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Supplément Y.Suppl.56](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14498)  | Cas d'utilisation pour les villes et communautés intelligentes |
| [Supplément Y.Suppl.57 à la Recommandation UIT-T Y.4409](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14964) | Lignes directrices relatives à la mise en œuvre de la Recommandation UIT‑T Y.4409/Y.2070 |
| [Supplément Y.Suppl.69](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16392) | Modèle de données basé sur le web pour l'Internet des objets et les systèmes et services des villes intelligentes |

### 3.3.3 Activités en tant que Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets

La Commission d'études 20 a été désignée Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets, conformément à la Résolution 2 de l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT-16).

En tant que Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets, la Commission d'études 20 est chargée d'étudier les Questions essentielles appropriées sur la sécurité, la confidentialité, la confiance et l'identification pour l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes.

La CE 20 a organisé les manifestations suivantes:

• [Semaine de la cybersécurité à Vienne – Session sur le thème "Relier les villes intelligentes et durables aux Objectifs de développement durable"](https://www.energypact.org/)
12 mars 2019 (16 h 30-18 h 00), Vienne (Autriche)

• [Neuvième épisode de la série de webinaires DT4CC: Gestion des risques de sécurité liés à la transformation numérique pour l'IoT](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211206/Pages/default.aspx)
Manifestation virtuelle, 6 décembre 2021

Recommandations approuvées

| Recommandation | Sujet/Titre |
| --- | --- |
| [Y.4459](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13703) | Cadre de l'architecture d'entité numérique pour l'interopérabilité dans l'Internet des objets |
| [Y.4805](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13671) | Exigences applicables aux services d'identification pour l'interopérabilité des applications des villes intelligentes |
| [Y.4806](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13700)  | Capacités de sécurité assurant la sûreté de l'Internet des objets |
| [Y.4807](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14656) | Intégration de l'agilité dès la conception pour la sécurité des systèmes de télécommunication/TIC utilisés dans l'Internet des objets |
| [Y.4808](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13702) | Cadre de l'architecture d'entité numérique pour la lutte contre la contrefaçon dans l'Internet des objets |
| [Y.4809](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14947) | Identificateurs de l'Internet des objets unifiés pour les systèmes de transport intelligents |
| [Y.4810](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16412) | Exigences en matière de sécurité des données pour les dispositifs IoT hétérogènes |
| [Y.4811](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16413) | Cadre de référence des services issus de la convergence pour l'identification et l'authentification des dispositifs IoT dans un environnement décentralisé |

### 3.3.4 Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C)

L'Activité conjointe de coordination sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes (JCA-IoT et SC&C) a tenu neuf (9) réunions pendant la présente période d'études. Ses réunions ont eu lieu parallèlement à celles de la CE 20.

Les réunions de l'Activité conjointe JCA-IoT et SC&C se sont tenues aux dates et lieux suivants:

| Lieu et date | Rapports |
| --- | --- |
| Dubaï, 16 mars 2017  | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1703/Out/jca-iot-o-050_draft_report_March_2017.docx) |
| Genève, 7 septembre 2017 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1709/Out/jca-iot-o-052_draft_report_Sept_2017.docx) |
| Le Caire (Égypte), 10 mai 2018 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1805/Out/jca-iot-o-053_draft_report_May_2018.docx) |
| Wuxi (Chine), 6 décembre 2018 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1812/Out/jca-iotscc-o-055r1_draft_report_December_2018.docx) |
| Genève, 10 avril 2019 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1904/Out/jca-iotscc-o-060_draft_report_April_2019.docx) |
| Genève, 28 novembre 2019 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1911/Out/jca-iotscc-o-061_draft_report_November_2019.docx) |
| Réunion virtuelle, 26 juin 2020 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2006/Out/jca-iotscc-o-062_draft_report_June_2020.docx) |
| Réunion virtuelle, 23 avril 2021 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2104/Out/jca-iotscc-o-063_draft_report_April_2021.docx) |
| Réunion virtuelle, 7 octobre 2021 | [Rapport](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2110/Out/jca-iotscc-o-064_draft_report.docx) |

La Feuille de route de l'Activité conjointe JCA-IoT et SC&C est devenue le [Supplément UIT‑T Y.Suppl.58](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14176) "Feuille de route relative aux normes sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes".

La page web de l'Activité conjointe JCA-IoT et SC&C peut être consultée [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/jca/iot/Pages/default.aspx).

### 3.3.5 Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Europe de l'Est, l'Asie centrale et la Transcaucasie (SG20RG-EECAT)

Le Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Europe de l'Est, l'Asie centrale et la Transcaucasie (SG20RG-EECAT) a été créé au cours de la réunion de la CE 20, qui a eu lieu du 13 au 23 mars 2017 à Dubaï. La première réunion du Groupe s'est tenue à Saint-Pétersbourg (Fédération de Russie) les 20 et 21 juin 2017; la deuxième à Saint-Pétersbourg (Fédération de Russie) les 4 et 5 juin 2018; la troisième à Minsk (Bélarus) du 26 au 28 février 2019; la quatrième à Minsk (Bélarus) le 5 mars 2020; et la cinquième à Minsk (Bélarus) du 16 au 18 mars 2021.

|  |  |
| --- | --- |
| Lieu et dates | Rapports |
| Saint-Pétersbourg, 20 et 21 juin 2017 | [SG20RG-EECAT-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0001) |
| Saint-Pétersbourg, 4 et 5 juin 2018 | [SG20RG-EECAT-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0002) |
| Minsk, 26-28 février 2019 | [SG20RG-EECAT-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0003) |
| Minsk, 5 mars 2020 | [SG20RG-EECAT-R4](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0004) |
| Minsk, 16-18 mars 2021 | [SG20RG-EECAT-R5](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0005) |

La page web du Groupe SG20RG-EECAT peut être consultée [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgeecat/Pages/default.aspx).

### 3.3.6 Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Amérique latine (SG20RG‑LATAM) (SG20RG-LATAM)

Le Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Amérique latine (SG20RG-LATAM) a été créé lors de la réunion de la CE 20, qui a eu lieu du 13 au 23 mars 2017 à Dubaï. La première réunion du Groupe s'est tenue à Carthagène des Indes (Colombie) le 20 avril 2018; et la deuxième à San Salvador (El Salvador) les 11 et 12 septembre 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| Lieu et dates | Rapports |
| Carthagène des Indes, 20 avril 2018 | [SG20RG-LATAM-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG020RG.LATAM-R-0001) |
| San Salvador, 11-12 septembre 2019 | [SG20RG-LATAM-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG020RG.LATAM-R-0002) |
| Réunion virtuelle, 13-14 octobre 2020 | [SG20RG-LATAM-R3](https://www.itu.int/md/T17-SG020RG.LATAM-R-0003/en) |

La page web du Groupe SG20RG-LATAM peut être consultée [ici](https://www.itu.int/fr/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rglatam/Pages/default.aspx).

### 3.3.7 Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Afrique (SG20RG-AFR)

Le Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour l'Afrique (SG20RG-AFR) a été créé lors de la réunion de la CE 20 qui a eu lieu du 13 au 23 mars 2017 à Dubaï. La première réunion du Groupe s'est tenue à Zanzibar (Tanzanie) les 10 et 11 avril 2018; la deuxième à Abuja (Nigéria) du 27 au 29 août 2019; et la troisième s'est tenue de manière virtuelle le 3 juin 2021.

|  |  |
| --- | --- |
| Lieu et dates | Rapports |
| Zanzibar, 10-11 avril 2018 | [SG20RG-AFR-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0001) |
| Abuja, 27-29 août 2019 | [SG20RG-AFR-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0002) |
| Réunion virtuelle, 3 juin 2021 | [SG20RG-AFR-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0003) |

La page web du Groupe SG20RG-AFR peut être consultée [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/Pages/default.aspx).

### 3.3.8 Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région des États arabes (SG20RG‑ARB)

Le Groupe régional de la CE 20 de l'UIT-T pour la région des États arabes (SG20RG-ARB) a été créé lors de la réunion de la CE 20 qui a eu lieu du 13 au 23 mars 2017 à Dubaï. La première réunion du Groupe s'est tenue au Caire (Égypte) les 9 et 10 août 2017; la deuxième à Riyad (Arabie saoudite) les 19 et 20 novembre 2017; et la troisième à Riyad (Arabie saoudite) le 7 octobre 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| Lieu et dates  | Rapports |
| Le Caire, 9-10 août 2017 | [SG20RG-ARB-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0001) |
| Riyad, 19-20 novembre 2017 | [SG20RG-ARB-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0002) |
| Riyad, 7 octobre 2019 | [SG20RG-ARB-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0003) |

La page web du Groupe SG20RG-ARB peut être consultée [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgarb/Pages/default.aspx).

### 3.3.9 Groupe spécialisé sur le traitement et la gestion des données à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes (FG-DPM)

Le Groupe spécialisé sur le traitement et la gestion des données à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes (FG-DPM) a été créé par la Commission d'études 20 de l'UIT-T à sa réunion qui s'est tenue à Dubaï du 13 au 23 mars 2017.

Les réunions du Groupe spécialisé FG-DPM se sont tenues aux dates et lieux suivants:

| Lieu et dates | Rapports |
| --- | --- |
| Genève (Suisse), 17-19 juillet 2017 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-012.docx?Web=1) |
| Genève (Suisse), 20-25 octobre 2017 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-034R1.docx?Web=1) |
| Bruxelles (Belgique), 20-23 février 2018 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-042.docx?Web=1) |
| Le Caire (Égypte), 1er-3 mai 2018 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-085.docx?d=w591f93e9621d48a0800101660d217e32) |
| Tunis (Tunisie), 17-20 septembre 2018 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bCA5CA022-EA35-4CA3-BC21-ED5B06E41097%7d&file=DPM-O-110R2.docx) |
| Bundang, Séoul, Corée (Rép. de) | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-136R1.docx?d=w5bf5aa644d39465e8691035a0ef99502) |
| Genève, 3-7 avril 2019 | [Rapport](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-165-R1.docx?d=wd4dc006fc3024d6cb8988d5759b15932) |
| Genève, 15-19 juillet 2019 | [Rapport final](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-187R1.docx?d=w94f280b796ca4109a3bd12dd5e63173d) |

Les ateliers suivants sur le thème du traitement et de la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes ont été organisés:

– [Premier atelier de l'UIT sur le thème "Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180219/Pages/default.aspx)
(Bruxelles, 19 février 2018)

– [Deuxième atelier de l'UIT sur le thème "Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180917/Pages/default.aspx)
(Tunis, (Tunisie), 17 septembre 2018)

– [Troisième atelier de l'UIT sur le thème "Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201901/Pages/default.aspx)
(Bundang, Séoul, (Corée (Rép. de)), 14 janvier 2019)

– [Quatrième atelier de l'UIT sur le thème "Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190719/Pages/default.aspx)
(Genève, 19 juillet 2019)

– [Cinquième atelier de l'UIT sur le thème "Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/dpm/05/Pages/default.aspx)
(Genève, 25 novembre 2019)

Le Groupe spécialisé FG-DPM a achevé ses travaux en juillet 2019 et mené à bien les travaux sur les sujets d'étude suivants:

– [Spécification technique D0.1 de 2019 – Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes: vocabulaire](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-0.1)

– [Rapport technique D0.2 de 2019 – Traitement et gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes: méthode d'élaboration de concept pour le traitement et la gestion des données](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-0.2)

– [Spécification technique D1.1 de 2019 – Analyses de cas d'utilisation et exigences pour le traitement et la gestion des données à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-1.1)

– [Spécification technique D2.1 de 2019 – Cadre de traitement et de gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-2.1)

– [Rapport technique D2.3 de 2019 – Modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les villes intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-2.3)

– [Spécification technique D3.2 de 2019 – Interface de programmation d'application SensorThings – Détection](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.2)

– [Spécification technique D3.3 de 2019 – Cadre pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements de l'Internet des objets](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.3)

– [Rapport technique D3.5 de 2019 – Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.5)

– [Spécification technique D3.6 de 2019 – Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.6)

– [Spécification technique D3.7 de 2019 – Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.7)

– [Spécification technique D3.8 de 2019 – Cadre d'identité dans la chaîne de blocs à l'appui du traitement et de la gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.8)

– [Rapport technique D4.1 de 2019 – Cadre pour la sécurité, la confidentialité, les risques et la gouvernance dans le traitement et la gestion des données](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.1)

– [Rapport technique D4.3 de 2019 – Aperçu des catalyseurs techniques pour la fiabilité des données](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.3)

– [Spécification technique D4.4 – Cadre pour la prise en charge de la gestion de la qualité des données dans l'Internet des objets](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.4)

– [Spécification technique D5 de 2019 – Économie des données: commercialisation, écosystème et évaluation des incidences](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-5)

La liste des produits du Groupe FG-DPM qu'il est proposé de confier aux responsables des Questions de la CE 20 de l'UIT-T a été présentée lors de la plénière d'ouverture de la CE 20 qui s'est tenue le 25 novembre 2019. Des discussions sur les produits ont eu lieu pendant les séances consacrées aux Questions et ont débouché sur les décisions suivantes:

| Produit du Groupe FG-DPM | Question | Décision prise | Sujet d'étude | Titre | Document temporaire |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D2.1 – Cadre de traitement et de gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes | 1/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation | Y.DPM‑framework | Cadre de traitement et de gestion des données pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes | [TD1533-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1533) A.1 |
| D2.3 – Modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les villes intelligentes | 1/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer un Supplément  | Y.Sup.Web‑DM | Modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les villes intelligentes | [TD1534-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1534) A.13 |
| D3.3 – Cadre pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements de l'Internet des objets | 1/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation | Y.DPM-interop | Exigences et modèle fonctionnel pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements de l'Internet des objets  | [TD1545-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1545) A.1 |
| D4.4 – Cadre pour la prise en charge de la gestion de la qualité des données dans l'Internet des objets | 1/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation | Y.DPM-qm | Exigences et modèle fonctionnel pour la prise en charge de la gestion de la qualité des données dans l'Internet des objets | [TD1546-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1546) A.1 |
| Partie de la Spécification technique D3.3 – Cadre pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements de l'Internet des objets | 4/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation en tenant compte de la partie de la Spécification technique D3.3 du Groupe spécialisé FG-DPM et de la Recommandation UIT-T Y.4452 | Y.eHealth‑Semantic | Architecture du modèle de médiation sémantique utilisant le web des objets dans les services de cybersanté | [TD1553-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1553) A.1[[TD1552](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1552)] |
| D3.7 – Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes | 4/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation | Y.DPM-BC-DM | Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes | [TD1568-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1568) A.1[[TD1567](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1567)] |
| D3.5 – Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données | 4/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer un Supplément  | Y.Sup-DPM-OBC | Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données | [TD1570-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1570) A.13[[TD1569](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1569)] |
| D3.6 – Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes | 4/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation  | Y.DPM-BC-ES | Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes | [TD1572](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1572) A.1[[TD1571](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1571)] |
| D3.2 – Interface de programmation d'application SensorThings – Détection | 4/20 | Un nouveau sujet d'études a été créé en vue d'élaborer une Recommandation | Y.DPM-ST-API | Interface de programmation d'application SensorThings – Détection | [TD1574-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1574) A.1[[TD1573](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1573)] |

La page web du Groupe spécialisé FG-DPM peut être consultée [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dpm/Pages/default.aspx).

Il convient de noter que les Recommandations et Suppléments ci-après (fondés sur les travaux du Groupe spécialisé FG-DPM) ont été approuvés par la suite:

• Recommandation UIT-T Y.4473 "Interface de programmation d'application SensorThings – Détection"

• Recommandation UIT-T Y.4560 "Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes"

• Recommandation UIT-T Y.4561 "Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes"

• Recommandation UIT-T Y.4563 "Exigences et modèle fonctionnel pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements de l'Internet des objets"

• Supplément UIT-T Y.Suppl.62 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000 "Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données"

• Supplément UIT-T Y.Suppl.69 "Modèle de données basé sur le web pour l'Internet des objets et les systèmes et services des villes intelligentes"

## 3.4 Projets/Autres activités

### 3.4.1 Semaine Normes vertes

Conformément à la Résolution 98 de l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT-16), aux termes de laquelle le Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications est chargé de fournir l'assistance nécessaire pour encourager des travaux de normalisation de qualité dans les meilleurs délais, en vue d'encourager la participation aux activités sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes, l'UIT a organisé des manifestations et des activités pertinentes pour la Commission d'études 20 de l'UIT-T et liées à l'Internet des objets et aux villes intelligentes et durables, telles que la Semaine Normes vertes.

La Semaine Normes vertes constitue une tribune mondiale qui permet notamment aux décideurs, aux experts sur le terrain, aux urbanistes, aux régulateurs, aux spécialistes des normes et à la société civile de se réunir, afin de mener une discussion sur le rôle que jouent les technologies de l'information et de la communication (TIC) et les technologies de pointe pour faciliter la gouvernance intelligente et favoriser la création de villes intelligentes et durables.

Pendant la période d'études 2017-2021, les éditions suivantes de la Semaine Normes vertes ont eu lieu:

• 7ème Semaine Normes vertes
Manizales (Colombie), 3-5 avril 2017

• 8ème Semaine Normes vertes
Zanzibar (Tanzanie), 9-12 avril 2018

• 9ème Semaine Normes vertes
Valence (Espagne), 1er-4 octobre 2019

• 10ème Semaine Normes vertes
Manifestation virtuelle, 14-16 décembre 2021

De plus amples renseignements sont disponibles [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/Pages/default.aspx).

### 3.4.2 Tous unis pour des villes intelligentes et durables

Par sa Résolution 98, l'AMNT-16 a chargé le Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications de mener, en collaboration avec les États Membres et les villes, des projets pilotes dans des villes concernant les activités d'évaluation des indicateurs fondamentaux de performance (IFP) relatifs aux villes et communautés intelligentes, en vue de faciliter le déploiement et la mise en œuvre à l'échelle mondiale des normes relatives à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes, et de continuer d'appuyer l'initiative "Tous unis pour des villes intelligentes et durables" (U4SSC) lancée en mai 2016 par l'UIT, en collaboration avec la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, et d'en communiquer les résultats à la Commission d'études 20 de l'UIT-T et aux autres commissions d'études concernées.

L'initiative "Tous unis pour des villes intelligentes et durables" (U4SSC) est une initiative de l'ONU coordonnée par l'UIT, la CEE-ONU et ONU-Habitat, et soutenue par la CBD, la CEPALC, la FAO, le PNUD, la CEA-ONU, l'UNESCO, le PNUE, l'Initiative financière du PNUE, la CCNUCC, l'ONUDI, le BNUP, l'UNU-EGOV, ONU-Femmes et l'OMM, afin d'atteindre l'Objectif de développement durable (ODD) 11 "Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables".

L'initiative U4SSC constitue une plate-forme d'envergure mondiale pour promouvoir les politiques publiques et encourager l'utilisation des TIC pour faciliter et simplifier la transition vers des villes intelligentes et durables.

Les indicateurs fondamentaux de performance (IFP) relatifs aux villes intelligentes et durables ont été élaborés dans le cadre de l'initiative U4SSC, en vue d'aider les villes du monde entier à évaluer le rôle et la contribution des TIC et des technologies numériques dans la création de villes intelligentes et durables, et de doter les villes des outils d'auto-évaluation nécessaires à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD). Les IFP de l'U4SSC sont élaborés conformément à la Recommandation UIT-T Y.4903/L.1603, intitulée "Indicateurs fondamentaux de performance pour les villes intelligentes et durables afin d'évaluer la réalisation des Objectifs de développement durable", et sont actuellement mis en œuvre dans plus de 150 villes du monde entier.

Les études de cas suivantes concernant les IFP de l'U4SSC ont été élaborées:

• [Mise en œuvre des normes internationales de l'UIT-T pour édifier des villes intelligentes et durables: le cas de Moscou](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2018-U4SSC-Case-of-Moscow/index.html#p=1)

• [Mise en œuvre des normes internationales de l'UIT-T pour édifier des villes intelligentes et durables: le cas de Singapour](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-Implementing-ITU-T-International-Standards-to-Shape-Smart-Sustainable-Cities-The-Case-of-Singapore/index.html#p=1)

• [Mise en œuvre des normes internationales de l'UIT-T pour édifier des villes intelligentes et durables: le cas de Dubaï](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2016-DubaiCase/index.html#p=1)

Des instantanés concernant les IFP de l'initiative U4SSC pour les villes suivantes ont été élaborés:

• [Ålesund (Norvège) – Instantané](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Alesund-Norway/index.html#p=1)

• [Bizerte (Tunisie) – Instantané](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Bizerte-Tunisia/index.html)

• [Moscou (Russie) – Instantané](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/U4SSC-Snapshots/City_Snapshot_Moscow_Russia.pdf)

• [Riyad (Arabie saoudite) – Instantané](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Riyadh-Saudi-Arabia/index.html)

• [Pully (Suisse) – Instantané](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Pully-Switzerland/index.html)

• [Valence (Espagne) – Instantané](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Valencia-Spain/index.html)

• [Trondheim (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Trondheim-Norway/index.html)

• [Rana (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Rana-Norway/index.html)

• [Molde (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Molde-Norway/index.html)

• [Kristiansund (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Kristiansund-Norway/index.html)

• [Karmoy (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Karmoy-Norway/index.html)

• [Haugesund (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Haugesund-Norway/index.html)

• [Bodo (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Bodo-Norway/index.html)

• [Baerum (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Baerum-Norway/index.html)

• [Asker (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Asker-Norway/index.html)

• [Esperanza (Argentine)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Esperanza-Province-of-Santa-Fe-Argentina/index.html)

• [Santa Fe (Argentine)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Santa-Fe-Argentina/index.html)

• [Gjøvik (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Gjovik-Norway/index.html)

• [Wels (Autriche)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Wels-Austria/index.html)

• [Kristiansand (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Kristiansand-Norway/index.html)

• [Stavanger (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Stavanger-Norway/index.html)

• [Aukra (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Aukra-Norway/index.html)

• [Aure (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Aure-Norway/index.html)

• [Averøy (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Averoy-Norway/index.html)

• [Fjord (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Fjord-Norway/index.html)

• [Gjemnes (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Gjemnes-Norway/index.html)

• [Hareid (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Hareid-Norway/index.html)

• [Herøy (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Heroy-Norway/index.html)

• [Hustadvika (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Hustadvika-Norway/index.html)

• [Ørsta (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Orsta-Norway/index.html)

• [Rauma (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Rauma-Norway/index.html)

• [Sande (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Sande-Norway/index.html)

• [Smøla (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Smola-Norway/index.html)

• [Stranda (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Stranda-Norway/index.html)

• [Sunndal (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Sunndal-Norway/index.html)

• [Surnadal (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Surnadal-Norway/index.html)

• [Sykkylven (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Sykkylven-Norway/index.html)

• [Tingvoll (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Tingvoll-Norway/index.html)

• [Ulstein (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Ulstein-Norway/index.html)

• [Vanylven (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Vanylven-Norway/index.html)

• [Vestnes (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Vestnes-Norway/index.html)

• [Volda (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Volda-Norway/index.html)

• [More og Romsdal (Norvège)](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-SMARTCITY-2021-27)

• [Mashhad (Iran)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Mashhad-Iran/index.html)

• [Larvik (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Larvik-Norway/index.html#p=1)

• [Daegu, Corée (République de)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Daegu-Republic-of-Korea/index.html#p=1)

Les rapports de vérification des villes suivantes concernant les IFP de l'initiative U4SSC ont été élaborés:

• [Ålesund (Norvège) – Rapport de vérification](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Alesund-Norway/index.html)

• [Bizerte (Tunisie) – Rapport de vérification](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Bizerte-Tunisia/index.html)

• [Krimpen aan den Ijssel (Pays-Bas) – Rapport de vérification](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Krimpen-aan-den-IJssel-The-Netherlands/index.html)

• Riyad, Arabie saoudite – Rapport de vérification

• [Pully (Suisse) – Rapport de vérification](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/pully-under-the-microscope-u4ssc-E.pdf)

• [Valence (Espagne) – Rapport de vérification](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Valencia-Spain/index.html)

• [Trondheim (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Trondheim-Norway/index.html)

• [Rana (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Rana-Norway/index.html)

• [Molde (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Molde-Norway/index.html)

• [Kristiansund (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Kristiansund-Norway/index.html)

• [Karmoy (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Karmoy-Norway/index.html)

• [Haugesund (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Haugesund-Norway/index.html)

• [Bodo (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Bodo-Norway/index.html)

• [Baerum (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Baerum-Norway/index.html)

• [Asker (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Asker-Norway/index.html)

• [Esperanza (Argentine)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Esperanza-Province-of-Santa-Fe-Argentina/index.html)

• [Santa Fe (Argentine)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Santa-Fe-Argentina/index.html)

• [Gjøvik (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Gjovik-Norway/index.html)

• [Kristiansand (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Kristiansand-Norway/index.html)

• [Stavanger (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Stavanger-Norway/index.html)

• [Mashhad (Iran)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Mashhad-Iran/index.html)

• [Larvik (Norvège)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Larvik-Norway/index.html#p=1)

• [Daegu, Corée (République de)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Daegu-Republic-of-Korea/index.html#p=1)

Les fiches d'information sur les villes suivantes concernant les IFP de l'initiative U4SSC ont été élaborées:

• [Ålesund (Norvège) – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Alesund-Norway/index.html)

• [Bizerte (Tunisie) – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Bizerte-Tunisia/index.html)

• [Riyad, Arabie saoudite – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Riyadh-Saudi-Arabia/index.html)

• [Pully (Suisse) – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Pully-Switzerland/index.html)

• [Valence (Espagne) – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Valencia-Spain/index.html)

• [Mashhad (Iran) – Fiche d'information](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Factsheet-Mashhad-Iran-Islamic-Republic-of/index.html#p=1)

Les rapports de vérification suivants sont en cours d'élaboration:

• Narvik (Norvège)

• Tromso (Norvège)

Les instantanés suivants sont en cours d'élaboration:

• Narvik (Norvège)

• Tromso (Norvège)

Le cas d'étude suivant est en cours d'élaboration:

• Daegu (Corée)

De plus amples renseignements sont disponibles [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx).

Rapports et publications

Par sa Résolution 98, l'AMNT-16 charge le Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications de continuer d'appuyer l'initiative U4SSC et d'en communiquer les résultats aux commissions d'études concernées. Les résultats de l'initiative U4SSC suivants ont été présentés dans des DT aux réunions de la CE 20:

• [Méthode de collecte de données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance pour les villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/index.html)

• [Réalisation de l'ODD 11 grâce à la mise en relation des politiques de durabilité et des pratiques d'urbanisme par le biais des TIC](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Implementing-sustainable-devt/index.html)

• [Promotion de l'innovation et de la participation dans les villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Enhancing-innovation/index.html)

• [Relier les villes et communautés aux Objectifs de développement durable](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Deliverable-Connecting-Cities/index.html)

• [Cadre d'application de la science pour résoudre les problèmes urbains](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Science-Application-Framework/index.html) et ses huit études de cas

– [Gestion de la qualité de l'air en Californie du Sud (États-Unis)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Air-quality-management-in-Southern-California-USA/index.html)

– [Mesure du bonheur par Smart Dubai à Dubaï (Émirats arabes unis)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Smart-Dubai-Happiness-Meter-in-Dubai-United-Arab-Emirates/index.html)

– [Prévisions en matière de criminalité pour une police plus agile dans les villes – Rio de Janeiro (Brésil)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Crime-prediction-for-more-agile-policing-in-cities-Rio-de-Janeiro-Brazil/index.html)

– É[conomies d'énergie fondées sur les données au centre commercial Hyperdome dans le Queensland (Australie)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Data-driven-energy-savings-in-the-Hyperdome-shopping-centre-in-Queensland-Australia/index.html)

– [Filtration des particules fines à Stuttgart (Allemagne)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Fine-dust-filtration-in-Stuttgart-Germany/index.html)

– [Smart Dubai – Rashid – Concierge de ville](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Smart-Dubai-Rashid-City-Concierge/index.html)

– [Identifier les effets en cascade sur les objets vitaux en cas d'inondation](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Identifying-the-cascading-effects-on-vital-objects-during-flooding/index.html)

– [Exploiter le potentiel de l'intelligence artificielle fondée sur la confiance au service de la science pour résoudre les problèmes urbains et des villes intelligentes](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Unlocking-the-potential-of-trust-based-AI-for-city-science-and-smarter-cities/index.html)

• [Guide sur les villes circulaires](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-A-guide-to-circular-cities/index.html) et ses huit études de cas

– [Efficacité énergétique dans les bâtiments](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Energy-efficiency-in-buildings/index.html)

– [La gestion des déchets solides urbains](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-City-solid-waste-management/index.html)

– [Logement abordable et inclusion sociale](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Affordable-housing-and-social-inclusion/index.html)

– [Mobilité urbaine](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Urban-mobility/index.html)

– [Réutilisation de biens de consommation et prêt d'outils](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Re-use-of-consumer-goods-and-tools-loaning/index.html)

– [Réduire le gaspillage alimentaire](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Reducing-food-waste/index.html)

– [Planification urbaine participative](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Participatory-urban-planning/index.html)

– [Les principes de l'économie circulaire au service des entreprises locales et du passage au numérique](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Circularity-to-promote-local-businesses-and-digitization/index.html)

• [Accélérer la transformation des villes à l'aide des technologies de pointe](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Deliverable-Accelerating-city-transformation/index.html)

• [La chaîne de blocs au service des villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Blockchain-for-smart-sustainable-cities/index.html)

• [Moyens simples pour devenir une ville intelligente](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Simple-ways-to-be-smart/index.html#p=1)

• [Lignes directrices sur les outils et mécanismes de financement des projets liés aux villes intelligentes et durables](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-A-U4SSC-deliverable-Guidelines-on-tools-and-mechanisms-to-finance-SSC-projects/index.html)

• [Des solutions numériques pour une gestion des villes intégrée et cas d'utilisation](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Digital-solutions-for-integrated-city-management-and-use-cases/index.html#p=1)

• [Recueil de résultats d'enquête sur les solutions numériques intégrées pour les plates‑formes de villes dans le monde](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Compendium-of-survey-results/index.html#p=1)

• [Gestion intelligente des urgences de santé publique et mises en œuvre des TIC](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Smart-public-health-emergency-management-and-ICT-implementations/index.html#p=1)

Tous les résultats de l'initiative U4SSC sont disponibles [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publications-U4SSC.aspx).

Les groupes de travail ci-après mènent actuellement leurs travaux dans le cadre de l'initiative U4SSC:

• Plates-formes des villes

• Enseignements tirés du renforcement de la résilience économique urbaine pendant et après le COVID-19

• Recueil de pratiques sur les modèles de financement innovants pour les projets de villes intelligentes et durables

• Lignes directrices sur l'intelligence artificielle dans les villes

• Lignes directrices en matière de passation de marchés pour les villes intelligentes et durables

• Transformation numérique des villes centrées sur la population

Des renseignements supplémentaires sont disponibles [ici](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx).

## 3.5 Réduire l'écart en matière de normalisation

Au titre de la Résolution 44 (Rév. Hammamet, 2016) de l'AMNT, intitulée *Réduire l'écart en matière de normalisation entre pays en développement1 et pays développés*, la CE 20 organise une session de formation pratique à l'intention des délégués des pays en développement pendant ses réunions. Les sessions de formation visent à renforcer la participation des délégués des pays en développement aux activités des Commissions d'études de l'UIT-T, ainsi qu'à présenter des stratégies et à donner des conseils pour élaborer des contributions efficaces.

La CE 20 de l'UIT-T a organisé une formation sur la réduction de l'écart en matière de normalisation le 6 mai 2018, le 25 novembre 2019, le 17 juin 2020, le 6 mai 2021 et le 4 octobre 2021. En outre, une formation sur le même thème s'est tenue le 27 août 2019 pendant la 1ère Semaine du numérique en Afrique, parallèlement à la réunion du Groupe régional de la Commission d'études 20 de l'UIT-T pour l'Afrique (SG20RG-AFR). La CE 20 de l'UIT-T a aussi organisé des formations sur la réduction de l'écart en matière de normalisation avant ses réunions.

# 4 Observations concernant les travaux futurs

Les travaux de la Commission d'études 20 sur l'évolution des technologies numériques émergentes, notamment de l'Internet des objets, sur leur potentiel global et sur la nécessité de remédier aux problèmes liés, entre autres, à l'interopérabilité, à la sécurité, à l'accessibilité et aux considérations relatives aux données, sont essentiels pour favoriser le développement continu des villes et communautés intelligentes et des villages intelligents.

Les technologies numériques émergentes, telles que l'Internet des objets, l'intelligence artificielle (IA), l'apprentissage automatique, les jumeaux numériques, la chaîne de blocs et les mégadonnées, ainsi que la généralisation du numérique, peuvent offrir de véritables solutions innovantes permettant de répondre aux besoins de la population mondiale, qui vit de plus en plus majoritairement en ville. Par conséquent, il est capital de continuer de donner la priorité aux travaux de recherche continus et aux évaluations concernant le potentiel des technologies émergentes et l'ampleur de leur potentiel d'évolutivité. La compilation de bonnes pratiques à l'échelle mondiale, l'élaboration de normes techniques et la fourniture d'orientations sur le déploiement optimal de ces technologies pourraient surtout permettre aux villes des pays en développement de progresser plus rapidement sur la voie du développement durable et, ainsi, atteindre les objectifs de développement durable et accélérer leur processus de transformation numérique.

# 5 Propositions de mise à jour de la Résolution 2 de l'AMNT pour la période d'études 2022-2024

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 le nom, les domaines d'étude généraux, 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‑20 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.4003](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13634) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Aperçu de la fabrication intelligente dans le contexte de l'Internet des objets industriel |
| [Y.4004](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16409) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Aperçu des mers et des océans intelligents, et exigences relatives à leurs mises en œuvre des TIC |
| [Y.4051](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13855) | 7 juillet 2019 | En vigueur | AAP | Terminologie pour les villes et les communautés intelligentes |
| [Y.4101/Y.2067](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13384) | 29 octobre 2017 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités de passerelle communes pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4114](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13265) | 7 juillet 2017 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités spécifiques de l'Internet des objets applicables aux mégadonnées |
| [Y.4115](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13266) | 29 avril 2017 | En vigueur | AAP | Architecture de référence pour l'exposition des capacités des dispositifs IoT |
| [Y.4116](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13385) | 29 octobre 2017 | En vigueur | AAP | Exigences pour les services de sécurité des transports, y compris des cas d'utilisation et des scénarios de service |
| [Y.4117](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13386) | 29 octobre 2017 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités de l'Internet des objets pour la prise en charge des dispositifs à porter sur soi et des services connexes |
| [Y.4118](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13496) | 6 juin 2018 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités techniques de l'Internet des objets pour prendre en charge la comptabilité et la taxation |
| [Y.4119](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13497) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | Exigences et cadre de capacités applicables au système d'intervention d'urgence pour automobile basé sur l'Internet des objets |
| [Y.4120](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13635) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Exigences relatives aux applications de l'Internet des objets pour les magasins de vente au détail intelligents |
| [Y.4121](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13636) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Exigences applicables à un réseau utilisant l'Internet des objets pour prendre en charge les applications liées aux phénomènes terrestres mondiaux |
| [Y.4122](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14735) | 14 juillet 2021 | En vigueur | AAP | Exigences et cadre des capacités pour la passerelle fondée sur l'informatique en périphérie dans l'Internet des objets |
| [Y.4123](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16655) | 13 janvier 2022 | En vigueur | AAP | Exigences et cadre des capacités pour le système de centre commercial intelligent |
| [Y.4200](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13387) | 6 février 2018 | En vigueur | AAP | Exigences relatives à l'interopérabilité des plates‑formes des villes intelligentes |
| [Y.4201](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13388) | 6 février 2018 | En vigueur | AAP | Exigences de haut niveau et cadre de référence applicables aux plates-formes des villes intelligentes |
| [Y.4202](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13856) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Cadre pour le service applicatif de transmission d'énergie sans fil |
| [Y.4203](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13857) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Exigences relatives à la description des objets dans l'Internet des objets |
| [Y.4204](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13858) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Exigences en matière d'accessibilité pour les applications et les services de l'Internet des objets |
| [Y.4205](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13859) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Exigences et modèle de référence des systèmes participatifs liés à l'Internet des objets |
| [Y.4206](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13919) | 13 juin 2019 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités du service d'espaces de travail centrés sur l'utilisateur |
| [Y.4207](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13920) | 13 juin 2019 | En vigueur | AAP | Exigences et cadre des capacités pour la surveillance intelligente de l'environnement |
| [Y.4208](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14162) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Exigences de l'Internet des objets pour la prise en charge de l'informatique en périphérie |
| [Y.4209](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14163) | 6 avril 2020 | En vigueur | AAP | Exigences relatives à l'interfonctionnement des ports intelligents et des villes intelligentes |
| [Y.4210](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14500)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Exigences et cas d'utilisation pour le module de communication universel des dispositifs IoT mobiles |
| [Y.4211](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14577) | 14 décembre 2020 | En vigueur | AAP | Exigences d'accessibilité applicables aux services de transport public intelligents |
| [Y.4212](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14106) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Exigences et capacités pour la gestion de la connectivité des réseaux dans l'Internet des objets |
| [Y.4213](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14960)  | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Exigences de l'Internet des objets et cadre de capacités pour surveiller les actifs physiques des villes |
| [Y.4214](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=16654) | 3 février 2022 | En vigueur | TAP | Exigences applicables au système de surveillance de l'état des infrastructures de génie civil basé sur l'IoT |
| [Y.4215](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=14303) | 3 février 2022 | En vigueur | TAP | Cas d'utilisation, exigences et capacités des systèmes d'aéronef sans pilote pour l'Internet des objets |
| [Y.4415](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13637) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Architecture du réseau domestique virtuel utilisant le web des objets |
| [Y.4416](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13638) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Architecture de l'Internet des objets reposant sur l'évolution des réseaux de prochaine génération |
| [Y.4417](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13639) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Cadre applicable à un réseau d'auto-organisation dans les environnements de l'Internet des objets |
| [Y.4418](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13640) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Architecture fonctionnelle des passerelles pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4419](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14736) | 14 juillet 2021 | En vigueur | AAP | Exigences et cadre des capacités pour les compteurs de services collectifs intelligents (SUM) |
| [Y.4420](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14737) | 14 juillet 2021 | En vigueur | AAP | Cadre pour la surveillance et la gestion des ascenseurs basées sur l'Internet des objets |
| [Y.4421](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14653) | 11 octobre 2021 | En vigueur | TAP | Architecture fonctionnelle pour les aéronefs sans pilote et les contrôleurs des aéronefs sans pilote utilisant les réseaux IMT‑2020 |
| [Y.4455](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13389) | 29 octobre 2017 | En vigueur | AAP | Architecture de référence pour l'exposition des capacités de service de réseau de l'Internet des objets |
| [Y.4456](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13498) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle pour un système de stationnement intelligent dans les villes intelligentes |
| [Y.4457](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13641) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | Cadre architectural pour les services de sécurité des transports |
| [Y.4458](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13860) | 6 juin 2019 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle d'un service d'éclairage public intelligent |
| [Y.4459](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13861) | 12 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre de l'architecture d'entité numérique pour l'interopérabilité dans l'Internet des objets |
| [Y.4460](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13921) | 13 juin 2019 | En vigueur | AAP | Modèles architecturaux de référence des dispositifs pour les applications de l'Internet des objets |
| [Y.4461](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14164) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre de données ouvertes dans les villes intelligentes |
| [Y.4462](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14165) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle applicables au service de corrélation ouverte des identités IoT |
| [Y.4463](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14166) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre du service de délégation pour les dispositifs de l'Internet des objets |
| [Y.4464](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14167) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre de la chaîne de blocs d'objets en tant que plate-forme de services décentralisée |
| [Y.4465](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14168) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre des services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible |
| [Y.4466](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14169) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Cadre du service de serre intelligente |
| [Y.4467](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14170) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Structure de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile |
| [Y.4468](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14171) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Protocole de transfert de l'ensemble minimal de données pour le système d'intervention d'urgence pour automobile |
| [Y.4469](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14654)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Architecture de référence pour l'exposition des capacités de calcul inutilisées des dispositifs IoT pour les maisons intelligentes |
| [Y.4470](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14503)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Architecture de référence de l'exposition des services d'intelligence artificielle pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4471](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14652) | 17 mai 2021 | En vigueur | TAP | Architecture fonctionnelle de l'assistance à la conduite fondée sur le réseau pour les véhicules autonomes |
| [Y.4472](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=14297) | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Interfaces de programmation d'application (API) de données ouvertes pour les données de l'Internet des objets (IoT) dans les villes et les communautés intelligentes |
| [Y.4473](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=16403) | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Interface de programmation d'application SensorThings – Détection |
| [Y.4474](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16397)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Architecture fonctionnelle pour les services de l'Internet des objets fondés sur les communications par lumière visible |
| [Y.4475](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14332)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Cadre applicable aux logiciels intelligents et simples pour les dispositifs de l'Internet des objets |
| [Y.4476](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14962) | 6 février 2021 | En vigueur | AAP | Cadre de résolution fondé sur les identificateurs OID pour les transactions d'un registre distribué assigné aux ressources de l'Internet des objets (IoT) |
| [Y.4477](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13709)  | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Cadre de l'interfonctionnement des services et de la découverte et de la gestion des dispositifs dans les environnements hétérogènes de l'Internet des objets |
| [Y.4478](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15094) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle pour les services de chantier intelligent |
| [Y.4480](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=17210) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Protocole de faible puissance pour les réseaux hertziens étendus |
| [Y.4500.1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13390) | 13 janvier 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Architecture fonctionnelle |
| [Y.4500.2](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13499) | 6 mai 2018 | En vigueur | TAP | oneM2M – Exigences |
| [Y.4500.4](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13500) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Spécification du protocole central de couche service |
| [Y.4500.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13501) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Activation de la gestion (OMA) |
| [Y.4500.6](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13502) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Activation de la gestion (BBF) |
| [Y.4500.8](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13503) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Lien avec le protocole CoAP |
| [Y.4500.9](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13504) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Lien avec le protocole HTTP |
| [Y.4500.10](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13505) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Lien avec le protocole MQTT |
| [Y.4500.11](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13506) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Terminologie commune |
| [Y.4500.12](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13507) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | Ontologie de base oneM2M |
| [Y.4500.13/Q.3954](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13508) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Tests d'interopérabilité |
| [Y.4500.14](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13509) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Interfonctionnement LwM2M |
| [Y.4500.15/Q.3955](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13510) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Cadre des tests |
| [Y.4500.20](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13511) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Lien avec le protocole WebSocket |
| [Y.4500.22](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13512) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Configuration des dispositifs de terrain |
| [Y.4500.23](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13513) | 1er mars 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Modèle d'information des appareils domestiques et mise en correspondance |
| [Y.4500.32](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13642) | 29 juin 2018 | En vigueur | AAP | oneM2M – Spécification d'interface pour les fonctions MAF et MEF |
| [Y.4555](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13862) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Fonctionnalités de service d'auto‑quantification dans l'Internet des objets |
| [Y.4556](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13863) | 6 décembre 2019 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle d'une communauté résidentielle intelligente |
| [Y.4558](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15090)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Exigences et architecture fonctionnelle du service intelligent de détection de fumée d'incendie |
| [Y.4559](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=15092) | 16 décembre 2020 | En vigueur | TAP | Exigences et architecture fonctionnelle des services d'inspection des stations de base utilisant des aéronefs sans pilote |
| [Y.4560](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16401)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Échange et partage de données fondés sur la chaîne de blocs pour l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Y.4561](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16402)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Gestion des données fondée sur la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et communautés intelligentes |
| [Y.4562](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14100) | 14 décembre 2021 | En vigueur | AAP | Fonctions et métadonnées des services d'informations spatio‑temporelles pour les villes intelligentes |
| [Y.4563](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16393) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Exigences et modèle fonctionnel pour la prise en charge de l'interopérabilité des données dans les environnements IoT |
| [Y.4805](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13267) | 22 août 2017 | En vigueur | AAP | Exigences applicables aux services d'identification pour l'interopérabilité des applications des villes intelligentes |
| [Y.4806](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13391) | 13 novembre 2017 | En vigueur | AAP | Capacités de sécurité assurant la sûreté de l'Internet des objets |
| [Y.4807](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14172) | 13 janvier 2020 | En vigueur | AAP | Intégration de l'agilité dès la conception pour la sécurité des systèmes de télécommunication/TIC utilisés dans l'Internet des objets |
| [Y.4808](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13702)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Cadre de l'architecture d'entité numérique pour la lutte contre la contrefaçon dans l'Internet des objets |
| [Y.4809](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14947)  | 11 octobre 2021 | En vigueur | TAP | Identificateurs de l'Internet des objets unifiés pour les systèmes de transport intelligents |
| [Y.4810](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16412) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Exigences en matière de sécurité des données pour les dispositifs IoT hétérogènes |
| [Y.4811](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16413) | 29 novembre 2021 | En vigueur | AAP | Cadre de référence des services issus de la convergence pour l'identification et l'authentification des dispositifs IoT dans un environnement décentralisé |
| [Y.4904](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13864) | 6 décembre 2019 | En vigueur | AAP | Modèle de maturité pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4905](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13865) | 13 février 2019 | En vigueur | AAP | Évaluation de l'impact des villes intelligentes et durables |
| [Y.4906](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13922) | 7 juillet 2019 | En vigueur | AAP | Cadre d'évaluation de la transformation numérique des secteurs dans les villes intelligentes |
| [Y.4907](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14949)  | 29 août 2020 | En vigueur | AAP | Architecture de référence pour la gestion unifiée des données relatives aux indicateurs fondamentaux de performance fondée sur la chaîne de blocs pour les villes intelligentes et durables |
| [Y.4908](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=13679) | 16 décembre 2020 | En vigueur | TAP | Cadres d'évaluation de la qualité de fonctionnement des systèmes de cybersanté dans l'Internet des objets |

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 |
| Néant |  |  |  |

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‑20

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

TABLEAU 11

Commission d'études 20 – Suppléments

| Suppléments | Approbation | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| [Supplément Y.Suppl.32 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16686) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Villes intelligentes et durables – Guide à l'intention des responsables municipaux |
| [Supplément Y.Suppl.33 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16685) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Villes intelligentes et durables – Plan directeur |
| [Supplément Y.Suppl.34 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16687) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Villes intelligentes et durables – Ouvrir la voie à la participation des parties prenantes dans les villes intelligentes et durables |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.45](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13394) | 15 septembre 2017 | En vigueur | Recommandations UIT-T de la série Y.4000 – Présentation générale des villes intelligentes et durables et rôle des technologies de l'information et de la communication |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.52](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13866) | 13 décembre 2018 | En vigueur | Méthodologie pour le renforcement des capacités numériques au sein des entreprises lors de leur transformation numérique |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.53](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13867) | 13 décembre 2018 | En vigueur | Recommandations UIT-T de la série Y.4000 – Cas d'utilisation de l'Internet des objets |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.54](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13917) | 18 avril 2019 | En vigueur | Recommandations UIT-T de la série Y.4000 – Cadre pour les profils et les niveaux d'environnement domestique des systèmes IoT |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.56](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14174) | 6 décembre 2019 | En vigueur | Recommandations UIT-T de la série Y – Supplément sur les cas d'utilisation pour les villes et communautés intelligentes |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.57](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14175) | 6 décembre 2019 | En vigueur | Lignes directrices relatives à la mise en œuvre de la Recommandation UIT-T Y.4409/Y.2070 |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.58](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14176) | 6 décembre 2019 | Remplacé | Feuille de route relative aux normes sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Supplément UIT-T Y.Suppl.58](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14176) | 6 décembre 2019 | En vigueur | Feuille de route relative aux normes sur l'Internet des objets et les villes et communautés intelligentes |
| [Supplément Y.Suppl.61 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16410) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Caractéristiques des interfaces de programmation d'application (API) pour les données de l'Internet des objets dans les villes et les communautés intelligentes |
| [Supplément Y.Suppl.62 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16404) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Aperçu de l'utilisation de la chaîne de blocs à l'appui de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes pour les aspects liés au traitement et à la gestion des données |
| [Supplément Y.Suppl.63 aux Recommandations UIT-T de la série Y.4000](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14103) | 16 juillet 2020 | En vigueur | Promouvoir l'Internet des objets grâce à l'intelligence artificielle |
| [Supplément UIT‑T Y.Suppl.68](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14647) | 27 mai 2021 | En vigueur | Cadre du plan directeur de l'écosystème de l'Internet des objets |
| [Supplément UIT‑T Y.Suppl.69](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16392) | 27 mai 2021 | En vigueur | Modèle de données fondé sur le web pour l'Internet des objets et les systèmes et services des villes intelligentes  |

TABLEAU 12

Commission d'études 20 – Documents techniques

| Désignation | Date | Titre |
| --- | --- | --- |
| [Y.oneM2M.DG.AppDev](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14309) | 15 septembre 2017  | oneM2M – Guide du développeur d'applications: exemple de commande de l'éclairage s'appuyant sur un lien avec le protocole HTTP |
| [Y.oneM2M.DG.CoAP](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14310) | 15 septembre 2017  | oneM2M – Guide du développeur sur l'établissement d'un lien avec le protocole CoAP et la définition d'une procédure d'interrogation longue pour la surveillance de la température |
| [Y.oneM2M.DG.DM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14311) | 15 septembre 2017  | oneM2M – Guide du développeur pour la gestion des dispositifs |
| [Y.oneM2M.DG.SEM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14319) | 15 septembre 2017  | oneM2M – Guide du développeur sur l'implémentation de la sémantique |
| [Y.oneM2M.Ind.DE](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14325) | 15 septembre 2017  | Utilisation de oneM2M dans le domaine industriel |
| [Y.oneM2M.UCC](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14329) | 15 septembre 2017  | oneM2M – Ensemble de cas d'utilisation |

TABLEAU 13

Commission d'études 20 – Rapports techniques

| Rapport technique | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| Néant |  | Nouveau/Révisé/Supprimé |  |

TABLEAU 14

Commission d'études 20 – Autres publications

| Publication | Date | Statut | Titre |
| --- | --- | --- | --- |
| Néant |  | Nouvelle/Révisée/Supprimée  |  |

ANNEXE 2

Annexe A
(de la Résolution 2)

Propositions de mise à jour du mandat de la Commission d'études 20 et des rôles de Commission d'études directrice

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-16](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/res/T-RES-T.2-2016-PDF-F.pdf).

PARTIE 1 – Domaines d'étude généraux

Commission d'études 20 de l'UIT-T

#### L'Internet des objets (IoT) et les villes et les communautés intelligentes

La Commission d'études 20 de l'UIT-T est chargée des études se rapportant à l'Internet des objets (IoT) et à ses applications, ainsi qu'aux villes et aux communautés intelligentes (SC&C). Elle est notamment chargée de mener des études relatives aux aspects relatifs aux mégadonnées de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes, aux services numériques pour les villes et les communautés intelligentes et aux aspects de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes qui entrent en ligne de compte dans la transformation numérique.

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 et les services numériques associés

 Commission d'études directrice pour l'identification de l'Internet des objets

 Commission d'études directrice pour la cybersanté relative à l'Internet des objets et aux villes et communautés intelligentes

Annexe B
(de la Résolution 2)

Points de repère à l'intention des Commissions d'études de l'UIT-T pour
la mise au point du programme de travail postérieur à 2021

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 et durables, au sein de l'UIT-T et en coopération étroite avec les commissions d'études du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) et du Secteur du développement des télécommunications de l'UIT (UIT-D) et d'autres organismes de normalisation régionaux ou internationaux et forums de l'industrie;

• exigences et capacités concernant l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes (SC&C), y compris les secteurs verticaux;

• définitions et terminologie concernant l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes;

• solutions apportées par les technologies numériques émergentes et leurs incidences techniques sur l'Internet des objets et les villes et les communautés intelligentes;

• infrastructure de réseau, connectivité et dispositifs, et services et applications numériques de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes, y compris les architectures et les cadres architecturaux de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• évaluation, étude, analyse des services et infrastructure des SC&C et incidences de l'utilisation des technologies numériques émergentes sur "l'intelligence" des villes;

• lignes directrices, méthodes et bonnes pratiques relatives aux normes visant à aider les villes, les communautés, les zones rurales et les villages à fournir des services au moyen de technologies numériques émergentes;

• aspects de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes relatifs à l'identification, en collaboration avec d'autres commissions d'études, selon qu'il conviendra;

• protocoles et interfaces pour les systèmes, services et applications de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• plates-formes pour l'IoT et les villes et les communautés intelligentes;

• interopérabilité et interfonctionnement des systèmes, services et applications de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• qualité de service (QoS) et qualité de fonctionnement de bout en bout de l'Internet des objets et des villes et des communautés intelligentes en collaboration avec la CE 12, selon qu'il conviendra;

• sécurité, respect de la vie privée[[1]](#footnote-1)4 et fiabilité4 concernant les systèmes, services et applications de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• tenue à jour d'une base de données des normes relatives à l'IoT et aux villes et aux communautés intelligentes;

• aspects relatifs aux mégadonnées, y compris les écosystèmes des mégadonnées, de l'IoT et des villes et des communautés intelligentes;

• services numériques et intelligents pour les villes et les communautés intelligentes;

• traitement et gestion des données concernant l'IoT et les villes et les communautés intelligentes, y compris l'analyse de données et les applications fondées sur l'intelligence artificielle;

• aspects techniques de la chaîne de valeur des données concernant l'IoT et les villes et les communautés intelligentes, en collaboration avec la CE 3, selon qu'il conviendra;

• ensemble de données et capacités fondées sur la sémantique concernant l'IoT et les villes et les communautés intelligentes, y compris les secteurs verticaux.

Annexe C
(de la Résolution 2)

Liste des Recommandations relevant de la compétence des différentes Commissions d'études de l'UIT-T et du GCNT au cours
de la période d'études 2022-2024

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

Recommandations UIT-T L.1600, UIT-T L.1601, UIT-T L.1602 et UIT-T L.1603

Recommandation UIT-T Q.3052

Recommandations de la série UIT-T 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 et UIT-T Y.2291

NOTE – Les Recommandations transférées depuis une autre commission d'études ont un double numéro dans la série UIT-T Y.4000.

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

1. 4 Certains aspects pertinents de ce terme peuvent être considérés d'une manière différente d'un État Membre à l'autre. Ce terme est utilisé dans le contexte de la normalisation des télécommunications internationales. [↑](#footnote-ref-1)