|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | **Union internationale des télécommunications****Bureau de la Normalisation des Télécommunications** |  |
|  |  | Genève, le 23 décembre 2020 |
| **Réf.:** | **Circulaire TSB 288****FG-AN/TB** | - Aux Administrations des États Membres de l'Union;- Aux Membres du Secteur UIT-T;- Aux Associés de l'UIT-T;- Aux établissements universitaires participant aux travaux de l'UIT  |
| **Tél.:** | +41 22 730 5930 |
| **Fax:** | +41 22 730 5853 |
| **E-mail:** | tsbfgan@itu.int | **Copie:****-** Aux Président et Vice-Présidents des Commissions d'études de l'UIT-T;- À la Directrice du Bureau de développement des télécommunications;- Au Directeur du Bureau des radiocommunications |
| **Objet:** | **Création du nouveau Groupe spécialisé de l'UIT-T sur les réseaux autonomes et première réunion virtuelle de ce Groupe du 2 au 4 février 2021** |

Madame, Monsieur,

1 À la suite de l'accord donné par la Commission d'études 13 de l'UIT-T à sa réunion virtuelle du 17 décembre 2020, j'ai l'honneur de vous annoncer la création du [**Groupe spécialisé de l'UIT-T sur les réseaux autonomes**](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx) (FG-AN).

2 Sous la présidence de M. Leon Wong (Rakuten Mobile Inc., Japon), le Groupe FG-AN élaborera des rapports et des spécifications techniques sur les réseaux autonomes, y compris en ce qui concerne l'évolution exploratoire dans le domaine des réseaux futurs, l'expérimentation souple en temps réel, l'adaptation dynamique aux environnements, technologies et cas d'utilisation futurs. Le Groupe spécialisé recensera en outre les lacunes qui existent concernant la normalisation des réseaux autonomes.

3 La participation aux travaux du Groupe FG-AN est gratuite et ouverte à tous les acteurs intéressés, tels que les experts en technologies de réseau des opérateurs de réseau, les fournisseurs de technologies, les organisations de normalisation et les milieux universitaires. Les personnes qui souhaitent recevoir les mises à jour et les annonces relatives à ce Groupe sont invitées à s'inscrire sur la liste de diffusion du Groupe FG-AN. Des précisions sur les modalités d'inscription sont disponibles à l'adresse: <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/>.

4 Le Groupe spécialisé exercera ses activités conformément aux procédures exposées dans la [Recommandation UIT-T A.7](http://www.itu.int/rec/T-REC-A.7) et dans le cadre du mandat approuvé reproduit à l'**Annexe 1.**

5 **Première réunion du Groupe FG-AN**

La première réunion du Groupe FG-AN se tiendra sous forme virtuelle du 2 au 4 février 2021 (de 13 h 00 à 16 h 00 CET). Les objectifs de cette première réunion sont les suivants:

– Discussion sur les réseaux autonomes: cas d'utilisation, exigences, attentes, enjeux, lacunes en matière de recherche et besoins de normalisation.

– Approbation de la structure du Groupe, des résultats attendus, des responsabilités, du calendrier; et

– Examen des contributions écrites et début de l'élaboration des résultats.

6 Des **contributions écrites sont sollicitées** sur: 1) des cas d'utilisation précis et les questions liées à leur normalisation; et 2) les concepts clés des réseaux autonomes comme l'évolution exploratoire, l'expérimentation souple en temps réel, l'adaptation dynamique, ainsi que les termes, définitions, concepts, exigences, lacunes en matière de recherche, méthodes, formats, écosystème des normes. Ces contributions écrites doivent être envoyées par courrier électronique au secrétariat du Groupe spécialisé (tsbfgan@itu.int) au plus tard le **27 janvier 2021**. Le gabarit à utiliser pour les documents se trouve sur la [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx). Les documents de la réunion seront accessibles depuis la [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx) (un compte TIES ou un compte Invité est nécessaire).

7 Les séances auront lieu de 13 h 00 à 16 h 00 tous les jours. L'ordre du jour sera disponible sur la [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx) avant la réunion. Les documents, les modalités de participation à distance et d'autres informations connexes seront publiés sur la [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx).

8 La réunion se déroulera en anglais seulement.

9 Pour permettre à l'UIT de prévoir la logistique nécessaire, les participants sont invités à s'inscrire en ligne via la [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx) dès que possible, et **au plus tard le 22 janvier**. Vous devez **obligatoirement vous inscrire pour pouvoir participer à la réunion du Groupe spécialisé**.

Principales échéances

|  |  |
| --- | --- |
| 22 janvier 2021 | – Inscription (au moyen du formulaire d'inscription en ligne accessible depuis [page d'accueil du Groupe FG-AN](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspxhttps%3A/www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)) |
| 27 janvier 2021 | – Soumission des contributions écrites (par courrier électronique à l'adresse tsbfgan@itu.int). |

Je vous souhaite plein succès pour le début de vos travaux sur ce nouveau domaine technique ainsi qu'une réunion constructive et agréable.

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

Chaesub Lee
Directeur du Bureau de la normalisation
des télécommunications

**Annexe**: 1

ANNEXE 1

Mandat:
Groupe spécialisé de l'UIT-T sur les réseaux autonomes (FG-AN)

# 1 Justification et domaine de compétence

Les réseaux de communication actuels et futurs représentent l'infrastructure sur laquelle repose notre quotidien, en ce qu'elle prend en charge toutes les formes d'interaction, des études au commerce et aux loisirs en passant par les services d'urgence. Alors que les réseaux de communication sont de plus en plus utilisés et sollicités en raison de la hausse du nombre d'abonnés et des nouvelles attentes en matière de service, les opérateurs doivent trouver de nouvelles solutions pour faire face à ces contraintes, tout en maîtrisant les coûts opérationnels. Grâce à la transformation numérique et à la virtualisation logicielle, les opérateurs ont réussi à davantage uniformiser et simplifier l'infrastructure des télécommunications, en offrant des *mécanismes* de gestion du réseau. Toutefois, ces mécanismes continuent pour la plupart d'être *commandés* par des opérateurs humains ou des processus automatisés bien définis. Les opérateurs humains ne disposent pas des capacités requises pour apporter une réponse rapide face aux contraintes susmentionnées, tandis que les processus automatisés définis au préalable ne sont pas capables de s'adapter à l'environnement en perpétuelle évolution ou aux différents problèmes qui se posent dans un réseau de télécommunication moderne reposant sur des logiciels. Par conséquent, il est nécessaire que les réseaux futurs deviennent des *réseaux autonomes*.

Les réseaux autonomes sont des réseaux capables de se surveiller, de fonctionner, de se rétablir, de se soigner, de se protéger, de s'optimiser et de se reconfigurer seuls; ces capacités sont couramment appelées "propriétés d'autonomie". Les conséquences de l'autonomie pour le réseau concerneront tous les domaines, notamment la planification, la sécurité, l'audit, l'inventaire, l'optimisation, l'orchestration et la qualité d'expérience. Parallèlement, l'autonomie soulève des questions concernant l'attribution des responsabilités relatives à des décisions qui ne sont pas prises par des personnes humaines et qui affectent les clients.

Les progrès accomplis en matière de virtualisation et de technologies en nuage dans le domaine des télécommunications ont ouvert la voie à un contrôle logiciel autonome. Les architectures de réseaux rendues possibles par les technologies d'informatique en nuage et la virtualisation logicielle sont mieux adaptées à l'intégration des technologies d'apprentissage automatique, qui permettra à terme un comportement autonome. Les travaux menés par la CE 13 concernant les cas d'utilisation, les exigences et l'architecture de l'informatique en nuage ainsi que l'intégration de l'intelligence artificielle/apprentissage automatique dans les réseaux futurs, y compris les réseaux 5G, vont dans le sens de la proposition de création d'un Groupe spécialisé sur les réseaux autonomes (FG AN).

Vu l'ampleur de la tâche, ce Groupe spécialisé servira de cadre ouvert pour procéder à des études sur les réseaux autonomes préalables à la normalisation, en permettant la collaboration entre les experts de l'UIT, d'autres organismes de normalisation, du secteur et des établissements universitaires et en créant ainsi des synergies entre les talents, les connaissances et l'expérience afin de traiter la question de l'autonomie dans les réseaux futurs sans attendre. Le Groupe spécialisé étudiera les techniques d'intelligence créative qui mettent à profit des mécanismes d'évolution en ligne, prenant en charge l'adaptation qui est un élément indispensable pour parvenir à des réseaux autonomes. Le Groupe spécialisé étudiera et analysera des approches comme l'évolution exploratoire, les comportements émergents et l'expérimentation souple en temps réel pour parvenir à un réseau autonome. Prises ensemble, elles fourniront une nouvelle couche d'abstraction, en instaurant un mécanisme d'évolution qui rend l'autonomie possible. Parce que c'est à la fois souhaitable et nécessaire, le travail effectué est destiné à compléter et alimenter les travaux menés actuellement par les organismes de normalisation, les établissements universitaires, les groupes d'utilisateurs de code source ouvert et les chercheurs du secteur privé.

# 2 Objectifs du Groupe FG-AN

L'objectif premier du Groupe spécialisé est d'offrir un cadre ouvert pour mener des activités préalables à la normalisation concernant cette question et exploiter les technologies mises au point par d'autres acteurs s'il y a lieu.

Les concepts clés associés aux réseaux autonomes sont les suivants:

• Évolution exploratoire

• Expérimentation souple en temps réel

• Adaptation dynamique

Plus précisément, le Groupe spécialisé devra mener les tâches suivantes:

**• Étudier** **la signification et les caractéristiques des réseaux autonomes:**

– En se concentrant en particulier sur la définition des concepts qui sous-tendent la créativité dans les réseaux autonomes, les boucles fermées ou "contrôleurs" qui permettront l'autonomie dans les réseaux futurs (y compris dans les réseaux IMT‑2020), l'exploration, l'expérimentation et l'adaptation dans le contexte des réseaux autonomes, et de tout autre concept à part entière défini dans le cadre des travaux du Groupe spécialisé sur les réseaux autonomes.

• NOTE – Il existe de nombreux noms différents pour une boucle fermée: boucle cognitive, boucle MAPE-K (surveiller-analyser-planifier-exécuter sur une connaissance partagée), boucle OODA (observer-orienter-décider-agir), etc.

– Étudier les taxonomies ou ontologies élaborées par l'homme ou par des machines utilisées par les catalyseurs technologiques pour concrétiser les concepts clés.

– Élaborer un document présentant un aperçu des réseaux autonomes dans le contexte de l'auto-adaptation, qui pourrait couvrir, par exemple, les thèmes suivants:

• Pertinence des approches et des techniques existantes

• Concepts clairs

• Fonctionnalités clés

• Caractéristiques

• Principes de conception

**• Étudier et proposer des catalyseurs techniques de l'évolution des réseaux autonomes:**

– Compte tenu des travaux menés par d'autres groupes, identifier les lacunes à combler pour faire en sorte que les réseaux futurs soient des réseaux autonomes.

– Étudier la possible réutilisation de solutions existantes mises au point par d'autres groupes et les lacunes correspondantes sur la base des concepts clés associés à l'autonomie dans les réseaux futurs. Ces concepts clés sont notamment l'évolution exploratoire, l'expérimentation souple en temps réel, l'adaptation dynamique aux environnements, technologies et cas d'utilisation futurs.

– Compte tenu de ce qui précède, proposer des catalyseurs techniques pour permettre l'autonomie dans le réseau.

**• Fournir des lignes directrices pour permettre des niveaux d'autonomie accrus grâce à l'expérimentation souple en temps réel:**

– Élaborer des validations de concept ou des lignes directrices sur ces concepts architecturaux qui soient capables:

• d'accepter des artefacts modifiés (produits des évolutions ci-dessus);

• de construire de nouvelle expérimentation souple en temps réel pour vérifier de manière adaptée ces artefacts modifiés;

• de valider les artefacts modifiés.

– Élaborer des rapports sur la manière de mettre à profit les activités existantes pour mettre en place l'expérimentation souple en temps réel (par exemple simulation, contrôle d'intégrité ou robustesse) en association avec des technologies normalisées par l'UIT comme le bac à sable ML.

– Étudier les mécanismes architecturaux qui permettront non seulement d'automatiser l'expérimentation souple en temps réel, mais aussi d'analyser les besoins de nouvelles expérimentations.

– Élaborer des rapports sur les langages/représentations des spécifications nécessaires pour documenter ces expérimentations.

**• Spécifier les exigences et les architectures pour l'adaptation dans les réseaux futurs pour permettre l'autonomie:**

– Comprendre les limites de l'évolution pour ce qui est de l'auto-adaptation des systèmes multi-domaines, en particulier en utilisant des mécanismes d'orchestration, comme l'orchestrateur de fonctions d'apprentissage automatique (MLFO).

– Identifier les liens entre l'autonomie et les réseaux futurs en ce qui concerne les points d'interaction, le partage de données et le débit, ainsi que les enveloppes opérationnelles sûres.

– Permettre la création d'interfaces interopérables pour valider les nouveaux cas d'utilisation sans intervention humaine

**• Assurer la liaison avec d'autres organisations:**

– Établir la liaison et des relations avec d'autres organisations susceptibles de contribuer aux activités concernant la normalisation et l'utilisation du code source ouvert ayant un lien avec les réseaux autonomes, en particulier, avec les cas d'utilisation, les exigences, l'architecture et la validation de concepts. Il serait en outre utile d'étudier les composants et les concepts mis au point par d'autres groupes qui pourraient être réutilisés.

– Étudier, examiner et faire le point des technologies, projets d'utilisation du code source ouvert, plates‑formes, lignes directrices et normes existants pour l'autonomie dans les réseaux actuels et futurs.

# 3 Structure

Le Groupe FG-AN peut créer des sous-groupes si nécessaire.

# 4 Tâches spécifiques et résultats

Les tâches du Groupe FG-AN et les résultats attendus pourront notamment être les suivants:

**• Analyse des lacunes**: Étudier les initiatives existantes relatives aux réseaux autonomes, recenser les normes existantes élaborées par d'autres organismes de normalisation et inviter à procéder aux travaux supplémentaires nécessaires pour adopter les concepts clés (évolution, créativité, adaptation et exploration en ligne, etc.) associés aux réseaux autonomes. L'analyse des lacunes prendra la forme d'une activité horizontale menée dans l'ensemble des sous-groupes. Les organismes de normalisation, les organismes du secteur et les utilisateurs de code source ouvert travaillant sur les réseaux autonomes devraient y participer. Il s'agira d'un travail continu, avec des mises à jour régulières moyennant des rapports techniques.

**• Définitions**: Promouvoir l'harmonisation de la terminologie et des taxonomies se rapportant aux réseaux autonomes, ainsi que de l'écosystème pertinent, qui est nécessaire à la normalisation.

**• Analyse des cas d'utilisation**: Étudier et recenser les cas d'utilisation pour les réseaux autonomes, en se concentrant sur les concepts clés, dans le contexte des réseaux futurs.

 NOTE – La génération autonome de nouveaux cas d'utilisation est un cas d'utilisation spécifique des réseaux autonomes.

**• Exigences et architecture**: Étudier et spécifier les exigences et les architectures possibles pour les réseaux autonomes.

– Étudier et définir les catalyseurs techniques clés pour parvenir à des réseaux autonomes (par exemple: mécanismes d'évolution pour parvenir à la créativité, bac à sable/moteur d'expérimentation souple en temps réel, modularité pour permettre l'adaptation):

• Spécifications des catalyseurs techniques fondamentaux.

• Lignes directrices sur l'expérimentation souple en temps réel.

• Fiabilité, y compris certitude et robustesse lors du choix et de l'application des décisions autonomes.

• Adoption et orientation de la mise en œuvre de solutions à code source ouvert – en respectant les approches les plus répandues au sein de la communauté – afin de collaborer pour définir une mise en œuvre de référence des spécifications du Groupe spécialisé, en particulier en mettant en avant l'intégration aux travaux menés par d'autres groupes ou par le passé à l'UIT.

**• Partenariats actifs:**

– Collaborer avec les organismes de normalisation, la communauté des utilisateurs de code source ouvert, les consortiums et les autres entités qui s'occupent des aspects liés aux réseaux autonomes et assurer la liaison avec les organisations, lesquelles pourraient apporter une contribution aux activités de normalisation sur les réseaux autonomes, l'objectif étant en particulier de comprendre le niveau d'autonomie possible dans ces domaines et les exigences concernant les catalyseurs techniques qui accélèreraient l'intégration de capacités autonomes dans les réseaux futurs.

– Organiser des ateliers et des forums thématiques sur les réseaux autonomes, qui rassembleront toutes les parties prenantes, et promouvoir les activités du Groupe FG‑AN, en encourageant les membres de l'UIT et les entités non-membres de l'UIT à apporter conjointement leur contribution aux travaux du Groupe et à la réalisation de ses objectifs.

# 5 Relations

Le Groupe spécialisé travaillera en étroite collaboration avec la CE 13 dans le cadre de réunions colocalisées, dans la mesure du possible. En outre, le Groupe FG-AN travaillera en collaboration (en fonction des besoins) avec d'autres groupes et entités concernés, conformément à la Recommandation UIT-T A.7. Ces entités sont les suivantes: municipalités, organisations non gouvernementales (ONG), décideurs, organismes de normalisation, forums et consortiums du secteur privé, entreprises, établissements universitaires, instituts de recherche, organismes travaillant sur l'utilisation du code source ouvert et autres organismes concernés.

# 6 Entité de rattachement

L'entité de rattachement du Groupe FG-AN est la **Commission d'études 13 de l'UIT‑T**, intitulée "Réseaux futurs, en particulier les IMT-2020, l'informatique en nuage et les infrastructures de réseau de confiance".

# 7 Équipe de direction

Voir le § 2.3 de la Recommandation UIT-T A.7.

# 8 Participation

Voir le § 3 de la Recommandation UIT-T A.7. La liste des participants sera tenue à jour à toutes fins utiles et sera transmise à l'entité de rattachement.

Il est important de mentionner que les participants aux travaux du Groupe spécialisé doivent soumettre des contributions et participer activement.

# 9 Appui administratif

Voir le § 5 de la Recommandation UIT-T A.7.

# 10 Aspects financiers généraux

Voir les § 4 et 10.2 de la Recommandation UIT-T A.7.

# 11 Réunions

Le Groupe spécialisé tiendra des réunions régulières, qui pourront être virtuelles. La fréquence et le lieu des réunions seront déterminés par l'équipe de direction du Groupe spécialisé. Le calendrier général des réunions sera établi à la première réunion du Groupe spécialisé. Le Groupe spécialisé utilisera les outils de collaboration à distance dans la mesure du possible, et la colocalisation avec les réunions existantes de la CE 13 est souhaitée.

Les dates des réunions seront annoncées par voie électronique (courrier électronique, site web, etc.) au moins quatre semaines à l'avance.

# 12 Contributions techniques

Voir le § 8 de la Recommandation UIT-T A.7.

# 13 Langue de travail

La langue de travail est l'anglais.

# 14 Approbation des résultats

Les résultats doivent être approuvés par consensus.

# 15 Lignes directrices de travail

Les méthodes de travail seront conformes à celles des réunions des Groupes du Rapporteur. Aucune ligne directrice de travail supplémentaire n'est définie.

# 16 Rapports d'activité

Voir le § 11 de la Recommandation UIT-T A.7.

# 17 Annonce de la création du Groupe spécialisé

La création du Groupe spécialisé sera annoncée par l'intermédiaire d'une Circulaire du TSB adressée à l'ensemble des membres de l'UIT, dans le bulletin d'actualités de l'UIT-T, dans des communiqués de presse et par d'autres moyens, y compris la communication avec les autres organisations concernées.

# 18 Échéances et durée des activités du Groupe spécialisé

La durée du mandat du Groupe spécialisé est d'un an à compter de la première réunion du Groupe, mais pourra être prorogée au besoin sur décision de l'entité de rattachement (voir UIT-T A.7, § 2.2).

# 19 Politique en matière de brevets

Voir le § 9 de la Recommandation UIT-T A.7.

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