Nations Unies A/AC.105/1158

Assemblée générale

Distr. générale
20 décembre 2017
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Douzième réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

Note du Secrétariat

I. Introduction

A. Historique

1. L'expression système mondial de navigation par satellite (GNSS) désigne collectivement tous les systèmes de navigation par satellite exploités ou en cours d'élaboration dans le monde, notamment le Système mondial de localisation (GPS) des États-Unis d'Amérique, le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS) de la Fédération de Russie, le système Galileo de l'Europe et le système de navigation par satellite BeiDou de la Chine. Les constellations GNSS existantes sont constamment renforcées par de nouveaux satellites. En outre, le Système régional indien de navigation par satellite (IRNSS), également connu sous le nom de NavIC, fournit des services satellitaires de navigation, tandis que le Japon développe son système Quasi-Zénith (QZSS), principalement composé de satellites situés à cette orbite.

2. En application des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), qui a eu lieu à Vienne en 1999, le Comité international sur les GNSS (ICG) a été établi en 2005 sous l'égide des Nations Unies. Il a tenu des réunions annuellement : à Vienne en 2006 (A/AC.105/879) ; à Bangalore (Inde) en 2007 (A/AC.105/901) ; à Pasadena (États-Unis) en 2008 (A/AC.105/928) ; à Saint–Pétersbourg (Fédération de Russie) en 2009 (A/AC.105/948) ; à Turin (Italie) en 2010 (A/AC.105/982) ; à Tokyo en 2011 (A/AC.105/1000) ; à Beijing en 2012 (A/AC.105/1035) ; à Doubaï (Émirats arabes unis) en 2013 (A/AC.105/1059) ; à Prague en 2014 (A/AC.105/1083) ; à Boulder (États-Unis) en 2015 (A/AC.105/1104) ; et à Sotchi (Fédération de Russie) en 2016 (A/AC.105/1134).

3. Ces réunions annuelles portent sur les aspects scientifiques, les nouvelles applications techniques et les applications commerciales futures des GNSS. Des représentants de l'industrie, du monde universitaire, de gouvernements et des fournisseurs et des utilisateurs de services de GNSS échangent des vues sur la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes. Le Comité se compose de membres, de membres associés et d'observateurs. Les États Membres de l'ONU, entités de l'Organisation des Nations Unies et organisations gouvernementales, intergouvernementales et non gouvernementales qui ont participé à la réunion du Comité sont répertoriés à l'annexe I.

V.17-08947 (F) 160118 170118

Merci de recycler

4. Conformément à son plan de travail, le Comité mène ses activités dans le cadre de quatre groupes de travail, qui s'intéressent principalement aux sujets suivants : les systèmes, signaux et services (sous la direction des États-Unis et de la Fédération de Russie) ; l'amélioration de la performance, des nouveaux services et des capacités des GNSS (sous la direction de la Chine, de l'Inde et l'Agence spatiale européenne) ; la diffusion d'informations et le renforcement des capacités (sous la direction du Bureau des affaires spatiales du Secrétariat) ; et les cadres de référence, la synchronisation et les applications (sous la direction de l'Association internationale de géodésie, de la Fédération internationale des géomètres et de l'International GNSS Service (IGS)).

5. Au sein du Forum des fournisseurs du Comité international sur les GNSS, les fournisseurs de services de navigation spatiaux et terrestres examinent des questions d'intérêt mutuel dans le but d'améliorer la coordination de la fourniture de services aux utilisateurs des GNSS à travers le monde.

6. Le Bureau des affaires spatiales, en sa qualité de secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS et de son Forum des fournisseurs, met en œuvre un programme sur les applications des GNSS (voir A/AC.105/1159) et tient à jour un portail d'information détaillé pour le Comité et les utilisateurs de services GNSS, disponible sur le site Web du Bureau : www.unoosa.org.

7. Le Comité international sur les GNSS a tenu sa douzième réunion à Kyoto (Japon), du 3 au 7 décembre 2017. Le Forum des fournisseurs a tenu sa dix-neuvième réunion en marge de cette réunion du Comité, les 2 et 6 décembre 2017. Le Bureau du Cabinet et le Ministère des affaires étrangères du Japon ont été chargés d'organiser la réunion au nom du Gouvernement japonais.

B. Structure et programme de la réunion

8. Le programme de la douzième réunion du Comité comprenait trois séances plénières et une série de réunions des quatre groupes de travail. La 1re séance plénière a eu lieu le 3 décembre 2017. Un point a été fait sur les systèmes de navigation par satellite exploités ou en cours d'élaboration, et sur les activités de recherche-développement pour la prochaine génération de GNSS. Pour chaque système, un représentant a donné un aperçu, décrit les caractéristiques et performances actuelles et prévues, présenté des informations actualisées sur les plans et résumé les interactions avec d'autres fournisseurs de services. Des membres, membres associés et observateurs du Comité, qui représentaient des groupes d'utilisateurs des GNSS, ont échangé leurs vues et leurs idées sur des questions intéressant le Comité et ses groupes de travail.

9. Un séminaire d'experts sur la prévention des catastrophes à l'aide des GNSS s'est tenu le 3 décembre 2017 ; il visait à mieux faire connaître les difficultés et les possibilités relatives aux applications utilisateur et aux technologies GNSS, afin que le Comité et ses groupes de travail les examinent.

10. Les quatre groupes du Comité international sur les GNSS se sont réunis séparément les 4 et 5 décembre 2017 pour examiner les progrès accomplis dans l'application des recommandations faites lors des réunions précédentes, ainsi que les moyens de les pérenniser en 2018 et au-delà.

11. Une séance conjointe s'est tenue le 5 décembre 2017 afin d'examiner les mesures à prendre concernant certaines questions transversales relatives au partage d'informations sur le service ouvert et au suivi de la performance des services. Les participants se sont penchés sur un rapport concernant l'équipe spéciale sur la surveillance et l'évaluation des services GNSS au niveau international (IGMA) et des informations sur les services spatiaux, et un rapport sur le volume associé aux services spatiaux (SSV) GNSS.

12. Après avoir examiné les divers points inscrits à son ordre du jour, le Comité a adopté une déclaration conjointe (voir la section III ci-après).

13. En marge de la douzième réunion du Comité, le Forum des fournisseurs a tenu sa dix-neuvième réunion les 2 et 6 décembre 2017, sous la coprésidence du Japon et de la Fédération de Russie (voir la section IV ci-après).

C. Participation

14. Des représentants des États suivants ont participé à la douzième réunion du Comité : Chine, Émirats arabes unis, États-Unis, Fédération de Russie, Italie et Japon. L'Union européenne était également représentée.

15. Les organisations intergouvernementales et non gouvernementales suivantes qui traitent des services et des applications des GNSS étaient également représentées à la réunion : Agence spatiale européenne, Arab Institute of Navigation, Association internationale de géodésie (AIG), Association internationale des instituts de navigation, Civil GPS Service Interface Committee, Fédération aéronautique internationale, Fédération internationale des géomètres, Groupe consultatif interagences pour les opérations, Organisation de coopération spatiale en Asie et dans le Pacifique, et Sous-Commission du Référentiel européen de l'AIG. Des représentants du Bureau des affaires spatiales étaient également présents.

16. Le Comité a décidé d'inviter, à leur demande, les observateurs de l'Australie et du Pakistan à assister à la douzième réunion et à y intervenir, au besoin, étant entendu que cela ne préjugeait pas d'autres demandes de cette nature et n'impliquait, de la part du Comité, aucune décision concernant leur statut.

D. Séminaire d'experts sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite

17. Un séminaire d'experts sur la prévention des catastrophes à l'aide des GNSS s'est tenu le 3 décembre 2017 ; il visait à mieux faire connaître les difficultés et les possibilités relatives aux applications utilisateur et aux technologies GNSS, afin que le Comité et ses groupes de travail les examinent. Au cours de leurs exposés, les intervenants ont montré que la surveillance de la vapeur d'eau au moyen des réseaux GNSS était une méthode très précise pour la détection précoce des phénomènes météorologiques soudains à fort impact tels que les typhons. Ils ont démontré que la réflectométrie GNSS, technique de télédétection utilisant les signaux GNSS réfléchis sur les surfaces, pouvait améliorer la prévision des cyclones et que l'intensification de l'action dans le domaine de l'alerte rapide en cas de séisme et de tsunami exigeait un plan de collecte des flux de données, une stratégie sur la redondance de ces flux, et un accès à des données GNSS en temps réel partagées.

E. Documentation

18. Les documents dont était saisie la douzième réunion sont répertoriés à l'annexe II. Ces documents, ainsi que l'ordre du jour, les textes de référence et les exposés présentés, sont disponibles sur le portail d'information du Comité : www.unoosa.org.

II. Observations, recommandations et décisions

19. Après avoir examiné les divers points dont il était saisi, le Comité a, à sa douzième réunion, fait les observations, émis les recommandations et pris les décisions énoncées ci-après.

20. Le Comité a noté que le Groupe de travail sur l'amélioration de la performance, des nouveaux services et des capacités des GNSS (Groupe de travail B) a mis la touche finale à sa brochure sur le volume associé aux services spatiaux et l'a présenté aux fournisseurs du Comité pour qu'ils l'examinent et l'approuvent avant sa publication à

l'occasion du cinquantenaire de la Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE+50), en juin 2018. Il a également noté que tous les fournisseurs de services et agences spatiales avaient contribué aux travaux du groupe d'action sur le volume associé aux services spatiaux du Groupe de travail B.

21. Le Comité a noté que la soixante et unième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique inclurait un débat de haut niveau consacré à UNISPACE+50 qui donnera à la communauté internationale l'occasion de se pencher sur la voie à suivre pour la coopération spatiale mondiale au service de l'humanité.

22. Il a pris note avec satisfaction des rapports de ses quatre groupes de travail, qui présentent les résultats de leurs délibérations conformément à leurs plans de travail respectifs.

23. Le Comité a approuvé les décisions et les recommandations des groupes de travail sur la mise en œuvre des mesures énoncées dans leurs plans de travail.

24. Il a pris note du calendrier des réunions intersessions des groupes de travail et des ateliers pour 2018, qui se tiendraient en marge des conférences et des colloques internationaux sur l'espace.

25. Le Comité a accepté l'invitation faite par la Chine d'accueillir sa treizième réunion en 2018, et a pris note de l'offre de l'Inde d'accueillir la quatorzième réunion en 2019. Il a également noté l'intérêt manifesté par le Bureau des affaires spatiales et par les Émirats arabes unis d'accueillir les réunions annuelles de 2020 et 2021, respectivement.

26. Le Comité est convenu d'un calendrier provisoire pour les réunions préparatoires à sa treizième réunion, qui se tiendra en marge de la cinquante-cinquième session du Sous-Comité scientifique et technique et de la soixante et unième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, prévues toutes deux en 2018. Il a été noté que le Bureau des affaires spatiales, qui assurait le secrétariat exécutif du Comité et de son Forum des fournisseurs, aiderait à préparer ces réunions et les activités des groupes de travail.

27. Lors de la cérémonie de clôture, les participants ont remercié le Bureau du Cabinet et le Ministère des affaires étrangères du Japon pour l'organisation de la réunion, et le Bureau des affaires spatiales pour le travail qu'il avait accompli à l'appui du Comité et de son Forum des fournisseurs, et les activités prévues qu'il avait menées à bien.

III. Déclaration conjointe

28. Le Comité a adopté par consensus la déclaration conjointe ci-après :

1. Le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite a tenu sa douzième réunion à Kyoto (Japon) du 3 au 7 décembre 2017 pour continuer d'examiner l'évolution des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) et permettre à ses membres, membres associés et observateurs de faire le point sur ce que leurs organisations et associations avaient récemment accompli en matière de services et d'applications des GNSS. Il s'est également penché sur la réduction et la gestion des risques de catastrophe au moyen des GNSS.

2. Au nom du Japon, le Directeur général du Secrétariat de la politique spatiale nationale du Bureau du Cabinet, l'Ambassadeur chargé de la planification des politiques et de la politique de sécurité internationale du Ministère des affaires étrangères et le Vice-Président de l'Université de Kyoto ont prononcé des discours liminaires. Le représentant du Bureau des affaires spatiales a également pris la parole.

3. La réunion a été organisée et accueillie par le Bureau du Cabinet et le Ministère des affaires étrangères du Japon. Y ont assisté des représentants de la Chine, des Émirats arabes unis, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération

de Russie, de l'Italie, du Japon et de l'Union européenne, ainsi que les organisations intergouvernementales et non gouvernementales suivantes : Agence spatiale européenne, Arab Institute of Navigation, Association internationale de géodésie, Association internationale des instituts de navigation, Civil GPS Service Interface Committee, Fédération aéronautique internationale, Fédération internationale des géomètres, Groupe consultatif interagences pour les opérations, Organisation de coopération spatiale en Asie et dans le Pacifique, et Sous-Commission du Référentiel européen de l'AIG. Le Bureau des affaires spatiales était également représenté. Des représentants de l'Australie et du Pakistan étaient invités à y participer en qualité d'observateurs.

4. Le Comité a rappelé que l'Assemblée générale, dans sa résolution 72/77, avait noté avec satisfaction que le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite ne cessait de réaliser des progrès en vue d'assurer la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes mondiaux et régionaux de positionnement, de navigation et de synchronisation, et de promouvoir l'utilisation des systèmes mondiaux de navigation par satellite et leur intégration dans les infrastructures nationales, en particulier celles des pays en développement.

5. Il a souligné le nombre croissant d'applications GNSS qui n'avaient pas été envisagées lorsqu'il s'était réuni pour la première fois en 2006. En particulier, le Comité a noté que les signaux GNSS pouvaient servir à la navigation et au positionnement des opérations spatiales en orbite, notamment aux orbites terrestres basses et cislunaires. Il a prié le Gouvernement japonais, en sa qualité d'hôte de la douzième réunion du Comité, d'appeler l'attention des gouvernements participant au deuxième International Space Exploration Forum sur le fait que les GNSS pouvaient contribuer à rendre les futures explorations de l'espace plus efficaces et plus sûres. Il a également noté que le Forum serait accueilli par le Gouvernement japonais le 3 mars 2018.

6. Le Comité a noté que les groupes de travail s'étaient concentrés sur les thèmes suivants : systèmes, signaux et services ; amélioration de la performance, des nouveaux services et des capacités des GNSS ; diffusion d'informations et renforcement des capacités ; et cadres de référence, synchronisation et applications.

7. Le Groupe de travail sur les systèmes, les signaux et les services (Groupe de travail S) a mené ses activités pour 2016-2017 dans le cadre de la structure opérationnelle et du plan de travail qui ont été adoptés à la dixième réunion du Comité, qui avait eu lieu à Boulder (États-Unis), en 2015. Cette structure prévoyait un sous-groupe sur la compatibilité et la protection du spectre ainsi qu'un sous-groupe sur l'interopérabilité et les normes de prestation de services. Le sous-groupe sur la compatibilité et la protection du spectre a décidé de poursuivre l'examen de la nécessité d'assurer la protection du spectre des GNSS à l'échelle mondiale en recommandant aux membres du Comité d'encourager les autorités réglementaires nationales à protéger le spectre des services de radionavigation par satellite (RNSS) des émissions non désirées. Le Groupe de travail a continué son action de sensibilisation et d'éducation sur la protection du spectre en tenant un séminaire d'experts sur ce thème à Katmandou en décembre 2016, en marge de l'atelier ONU/Népal sur les applications des GNSS. Un troisième séminaire est prévu en 2018, qui se déroulera parallèlement à l'atelier ONU/Argentine sur les applications des GNSS. L'équipe spéciale sur la détection et l'atténuation des interférences (IDM), qui mène ses activités dans le cadre du sous-groupe de travail, a organisé et tenu le sixième atelier sur ce thème à Baška (Croatie) en mai 2017. Cet atelier a conduit les participants à recommander de collaborer avec le processus et l'organisation du Third Generation Partnership Project sur des mesures visant à mettre en œuvre une externalisation ouverte via les téléphones mobiles pour détecter les interférences dans les GNSS. L'équipe

spéciale est également convenue de tenir un septième atelier sur la détection et l'atténuation des interférences en marge de la conférence sur les GNSS qui aura lieu à Baška en mai 2018.

8. Le sous-groupe sur l'interopérabilité et les normes de service s'est réuni à Paris en juillet 2017, parallèlement à l'atelier de l'IGS, pour débattre des travaux de suivi sur les normes de performance et l'interopérabilité. Il a également organisé un atelier, qui a eu lieu la même semaine, sur le thème de l'horloge du système GNSS. Les débats lors de l'atelier avaient été productifs, mais il fallait approfondir ce sujet. Le Groupe de travail a donc recommandé de tenir un deuxième atelier sur l'horloge du système en 2018, qui sera coordonné avec le Groupe de travail D. En 2017, l'équipe spéciale IGMA a organisé plusieurs réunions et un atelier sur la surveillance et l'évaluation des services GNSS au niveau international, qui se sont déroulés à Shanghai (Chine), en mai. Les travaux se sont concentrés sur un projet pilote commun avec l'IGS visant à démontrer la capacité d'assurer, à l'échelle mondiale, la surveillance et l'évaluation des services GNSS, pour un ensemble limité de paramètres GNSS. Un atelier sur les normes de performance et sur la surveillance et l'évaluation des services GNSS au niveau international sera également accueilli par l'Agence du GNSS européen au Centre de référence Galileo à Noordwijk (Pays-Bas), en 2018. Enfin, le Groupe de travail a brièvement examiné les opérations du système de systèmes, et des intervenants ont fait des exposés sur la réduction des débris orbitaux pour les constellations GNSS. Il est convenu de poursuivre ces débats, en travaillant avec des experts issus de chaque fournisseur GNSS. Toutes ses activités seront abordées au moins à l'une des réunions intersessions avant la treizième réunion du Comité.

9. Le Groupe de travail sur l'amélioration de la performance, des nouveaux services et des capacités des GNSS (Groupe de travail B) a sensiblement progressé dans la mise en place de l'interopérabilité du volume associé aux services spatiaux (SSV) GNSS. Les simulations conjointes qu'il a réalisées pour de multiples profils de mission montrent clairement qu'aucune constellation unique ne peut à elle seule assurer un niveau suffisant de disponibilité des signaux GNSS pour les utilisateurs de l'espace à une altitude élevée. En revanche, l'exploitation de l'interopérabilité entre tous les systèmes permet d'obtenir une disponibilité des signaux GNSS très proche de 100 %.

10. Les travaux du Groupe de travail portaient sur le volume associé aux services spatiaux GNSS et leurs conclusions prometteuses ont démontré l'importance et la pertinence de l'interopérabilité des GNSS. Ces travaux montraient en outre très clairement que le volume associé aux services spatiaux GNSS avait une grande valeur pour une palette bien plus large d'activités futures d'exploration de l'espace de divers pays dans le monde. On peut voir le volume associé aux services spatiaux GNSS et ses renforcements potentiels comme un outil permettant de mener des missions et des activités plus ambitieuses dans le contexte de l'exploration spatiale au-delà de l'orbite terrestre basse et jusqu'à la Lune, Mars et d'autres corps célestes. Le Groupe de travail a noté que de nouveaux concepts, tels que la passerelle vers l'espace lointain, pourraient mettre les capacités SSV au service de l'humanité dans sa prochaine phase d'exploration de l'espace.

11. Grâce à l'excellente collaboration entre tous ses membres, le groupe d'action sur le SSV a pu établir un projet final de brochure sur ce thème, qui sera présenté au Comité pour qu'il le transmette aux fournisseurs de GNSS, afin que ces derniers puissent l'examiner et l'approuver avant sa publication à l'occasion d'UNISPACE+50, en juin 2018.

12. Outre la publication de cette brochure, les membres du Groupe de travail B mèneront des activités de sensibilisation sur l'interopérabilité du volume associé aux services spatiaux GNSS et organiseront des conférences pour lesquelles ils élaboreront des documents et du matériel vidéo illustratif. Des axes de travail futurs ont été recensés pour renforcer l'interopérabilité du volume associé aux services spatiaux GNSS. Tous les fournisseurs de services participent aux activités SSV.

13. Des services de recherche et sauvetage sont assurés par Galileo et le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS), et le seront également par le Système mondial de localisation (GPS) et le système de navigation par satellite BeiDou, conformément aux normes du Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT). En application de son plan de travail, le Groupe de travail continuera d'évaluer les spécifications d'interopérabilité à l'échelon du COSPAS-SARSAT. Les questions ayant trait à la compatibilité du niveau de signal des communications SAR sur les fréquences descendantes seront suivies par le sous-groupe sur la compatibilité et la protection du spectre du Groupe de travail S.

14. Dans un certain nombre de contributions sur la météorologie de l'espace, les acteurs ont souligné qu'il importait d'exploiter la multitude de signaux émis par les GNSS, d'améliorer la surveillance des phénomènes météorologiques spatiaux et de faire avancer la compréhension de l'ionosphère. Le grand nombre de signaux GNSS offre également des perspectives intéressantes pour l'observation scientifique de la Terre à partir des signaux GNSS réfléchis dans l'espace. Dans les présentations, les intervenants ont fait ressortir les synergies entre les GNSS et la science. Le Groupe de travail continuera de s'intéresser à ce thème. En outre, des informations en retour ont été fournies sur les expériences scientifiques exploitant des horloges embarquées de haute précision qui ont sensiblement amélioré la précision de la mesure du décalage gravitationnel vers le rouge.

15. Le sous-groupe du Groupe de travail B chargé des applications a poursuivi ses travaux et fait le point sur le catalogue d'applications ainsi que la version initiale d'un questionnaire en ligne destiné à recueillir des informations sur les besoins futurs des utilisateurs. Il continuera ses travaux, l'objectif final étant de publier un rapport en se basant sur les informations ainsi recueillies.

16. Le Groupe de travail sur la diffusion d'informations et le renforcement des capacités (Groupe de travail C) s'est penché sur les programmes et activités éducatifs menés par l'entreprise Russian Space Systems, l'Université d'État de géodésie et de cartographie de Moscou, l'Académie d'agriculture Timiryazev de Moscou, la BeiDou Belt and Road School de l'Université de Beihang, l'Université de Tokyo des sciences et technologies marines, l'Université de Tokyo et le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, affilié à l'ONU, afin de promouvoir l'utilisation des capacités GNSS, en particulier dans les pays en développement.

17. Il a souligné que le Comité devrait unir ses forces à celles des établissements d'enseignement pour consolider et mener des activités de renforcement des capacités et de conseil technique, le but étant de partager des idées et des compétences sur les techniques GNSS et leurs applications, en particulier en encourageant la participation de femmes et jeunes professionnels. Par ailleurs, il faudrait approfondir les recherches concernant la définition d'un indice relatif au renforcement des capacités et au personnel. Pour éviter les doublons dans le partage des matériels pédagogiques disponibles, il conviendrait de prendre en compte un appui aux politiques de libre partage des données et à l'accessibilité des données en temps réel.

18. Le Groupe de travail a pris note des ressources éducatives de l'Agence spatiale européenne sur les techniques GNSS et leurs applications, qui sont disponibles sur la source d'informations wiki Navipedia (www.navipedia.net). Après une présentation de la Fédération internationale des géomètres concernant le sous-comité sur la géodésie du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, une coopération a été envisagée avec ce sous-comité, et en particulier, avec son groupe de réflexion sur l'éducation, la formation et le renforcement des capacités, afin d'évaluer la disponibilité actuelle de ressources dans ces domaines portant sur l'infrastructure géodésique mondiale. Le Groupe de travail a également pris note du processus « GPS interference test approval » (GITA) d'approbation des tests d'interférences GPS, des activités de formation et des exercices de test autorisés annoncés par le Coast Guard Navigation Centre des États-Unis.

19. Le Groupe de travail sur les cadres de référence, la synchronisation et les applications (Groupe de travail D) a noté les importantes améliorations apportées aux référentiels géodésiques et temporels des fournisseurs de GNSS, notamment : a) l'établissement récent du sous-comité sur la géodésie par le Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, dans le cadre des travaux menés au titre de l'Initiative des Nations Unies sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale ; b) l'évaluation de la qualité de la nouvelle version du repère de référence terrestre international (ITRF2014) et la contribution substantielle des données GNSS ; c) la poursuite de l'harmonisation des cadres de référence associés aux GNSS par rapport à l'ITRF ; et d) les informations sur les référentiels temporels GNSS et les comparaisons des décalages temporels entre les GNSS. Il faut mettre à jour certains modèles géodésiques et temporels.

20. Le Groupe de travail a noté que la question de la viabilité de l'infrastructure géodésique de télémétrie laser par satellite, de détermination d'orbite et radiopositionnement intégrés par satellite (DORIS), d'interférométrie à très longue base (VLBI) et de stations de poursuite des GNSS réparties au niveau mondial est essentielle pour le sous-comité sur la géodésie. Ce dernier élaborerait un plan de travail sur cette question et encouragerait à intensifier l'enseignement des sciences spatiales et le renforcement des capacités dans les pays en développement. Les membres du Groupe de travail ont également participé à des projets d'éducation et de sensibilisation consacrés aux cadres de référence en pratique avec le Groupe de travail C.

21. Le Groupe de travail continue d'apporter son concours à l'initiative de surveillance et d'évaluation des services GNSS au niveau international, en particulier dans le cadre du projet pilote conjoint de l'équipe spéciale IGMA et de l'IGS. Une question connexe, soulevée par le Service international de télémétrie laser, concerne les contraintes en termes de capacités de son réseau terrestre pour assurer la poursuite de tous les satellites GNSS équipés de rétroréflecteurs laser. Le repérage laser de ces satellites est essentiel pour déterminer de manière indépendante les éphémérides précises des GNSS, et donc évaluer la qualité des orbites des satellites GNSS calculées par les fournisseurs et les tiers à l'aide de mesures et de modèles GNSS. Il faudra élaborer des lignes directrices pour déterminer à quels satellites GNSS appliquer la poursuite par télémétrie laser, et sur quelles périodes et quels intervalles. Le Groupe de travail prend note que certains fournisseurs de GNSS ont accomplis des progrès dans la communication de métadonnées satellitaires. Il a été démontré que ces informations satellitaires amélioraient la modélisation et la précision des orbites.

22. Le Groupe de travail a noté que certains fournisseurs communiquaient les données GNSS de leurs stations de poursuite à l'IGS. Il continuera de suivre les progrès (parallèlement à l'équipe spéciale IGMA) afin de prouver l'avantage procuré par la communication des données GNSS d'un sous-ensemble de stations de poursuite et d'encourager tous les fournisseurs

à apporter leur concours. Le Groupe de travail a recensé d'autres questions à étudier : la fourniture prévue de services de positionnement précis par certains fournisseurs de systèmes, comment assurer l'interopérabilité en définissant rigoureusement les corrections et les biais systémiques, et le format de message.

23. Le Groupe de travail a noté les progrès accomplis concernant la recommandation 21 adoptée à la huitième réunion du Comité en 2013, et révisée à sa onzième réunion en 2016, sur les décalages temporels entre les GNSS, mais estimait qu'une collaboration plus étroite avec le Groupe de travail S serait souhaitable. Il a tenu un atelier sur ce thème à Paris en juillet 2017, en marge de l'atelier annuel de l'IGS. Le Groupe de travail s'est penché sur plusieurs options qui exigeaient de mener des évaluations concrètes supplémentaires et a mis à jour la recommandation 21.

IV. Forum des fournisseurs

29. La dix-neuvième réunion du Forum des fournisseurs, coprésidée par le Japon et la Fédération de Russie, s'est tenue parallèlement à la douzième réunion du Comité à Kyoto (Japon), les 2 et 6 décembre 2017. La Chine, les États-Unis, la Fédération de Russie, le Japon et l'Union européenne y étaient représentés. Au cours des observations liminaires, les États-Unis ont accueilli avec satisfaction les travaux menés par le Forum des fournisseurs, notant que depuis son établissement lors de la deuxième réunion du Comité en 2007, d'importants progrès et réalisations avaient été accomplis et que le Forum demeurait un mécanisme multilatéral efficace pour la coopération sur les GNSS.

30. Après avoir examiné les points inscrits à son ordre du jour, le Forum a adopté le rapport sur les travaux de sa dix-neuvième réunion, qui contient les débats et recommandations ci-après.

A. Résumé des débats et recommandations

1. Diffusion d'informations sur le service ouvert

31. Des présentations ont été faites sur les thèmes suivants :

a) Compatibilité dans la bande adjacente

32. Les États-Unis ont fait le point sur l'étude de compatibilité dans la bande adjacente menée après qu'en 2011, une société privée du pays a exprimé son intention d'émettre des signaux de télécommunication mobile terrestre dans la bande adjacente à la bande de fréquences L1 des RNSS aux États-Unis. L'étude visait à déterminer les niveaux de puissance qui pouvaient être tolérés dans les bandes de radiofréquence adjacentes. La présentation était axée sur les critères de protection des GNSS recommandés par le National Space-Based Positioning, Navigation and Timing Advisory Board des États-Unis, notamment la dégradation porteuse/bruit de 1 dB comme critère de protection d'un récepteur GNSS contre les interférences. Pour déterminer les masques de tolérance aux interférences au point d'entrée de l'antenne du récepteur GNSS, des essais de rayonnement en chambre anéchoïque ont été réalisés en 2016 sur 80 récepteurs GPS et GNSS civils dans les six catégories suivantes : aviation générale (non certifiés), localisation/navigation générale, haute précision et réseaux, synchronisation, réseau spatial et réseau cellulaire. La zone touchée par une dégradation du rapport porteuse/bruit supérieure ou égale à 1 dB qui serait causée par l'installation potentielle de stations terrestres mobiles et fixes a été calculée pour différents scénarios de déploiement du réseau. D'après les résultats, les récepteurs haute précision pourraient subir une dégradation de 1 dB au-delà de 10 km en se fondant sur un déploiement macro-urbain avec une perte de réception sur tous les satellites GNSS dans un rayon de 1 km autour de l'émetteur à l'origine des interférences. Il en ressortait que la distance

entre le récepteur GNSS et l'émetteur était un facteur essentiel, de même que la densité de l'émetteur et la distance intersites associée au déploiement du réseau.

33. Le rapport complet de cette étude sera examiné au sein du Gouvernement des États-Unis et rendu public dans les mois qui suivront cette réunion.

34. Les fournisseurs ont souligné qu'il fallait protéger l'utilisation des GNSS, ce qui avait été l'un des objectifs du Comité. Ils ont également noté que la question des bandes adjacentes pouvait se poser ailleurs que dans la bande L1, car le déploiement potentiel d'applications microphoniques sans fil dans la bande de fréquences inférieures à 1 164 MHz, qui pourraient toucher la bande L5, suscitait des inquiétudes dans l'Union européenne. Ils sont donc convenus qu'il importait de suivre ces questions de près.

b) Point sur le système de satellites de recherche et sauvetage en orbite terrestre moyenne MEOSAR

35. Les États-Unis ont donné des informations actualisées sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre du système de satellites de recherche et sauvetage en orbite terrestre moyenne MEOSAR. MEOSAR avait actuellement atteint sa capacité opérationnelle initiale, avec 20 charges utiles expérimentales dans la bande S et 7 charges utiles opérationnelles dans la bande L. Le système assurait une détection des balises quasi instantanée, tandis que les systèmes satellitaires aux orbites terrestres basses et géosynchrones pouvaient afficher un retard dans l'acquisition, le traitement et la transmission des signaux au sol.

36. À l'heure actuelle, il existait trois fournisseurs de composantes spatiales MEOSAR : le Système mondial de localisation, Galileo et le système GLONASS. L'intégration à venir de la charge utile SAR du système de navigation par satellite BeiDou au système COSPAS-SARSAT a été notée. La prochaine étape serait de modifier le mandat du groupe de travail sur la correspondance concernant la composante spatiale de MEOSAR afin d'encourager la Chine à participer.

37. Les acteurs du système COSPAS-SARSAT étaient conscients qu'il fallait poursuivre les débats sur les fréquences descendantes dans le cadre du programme afin d'atténuer la collision des faisceaux, car les quatre fournisseurs devraient partager deux bandes de fréquences descendantes (1 544,0–1 544,2 MHz et 1 544,8–1 545,0 MHz).

38. Les fournisseurs sont convenus de poursuivre les débats au sein du Groupe de travail B du Comité et d'envisager des débats spécifiques sur les fréquences descendantes dans le cadre du Groupe de travail S.

39. L'Union européenne s'est dite préoccupée des interférences potentielles entre les fréquences descendantes du système MEOSAR dans la bande 1 544–1 545 MHz. Elle était consciente que les débats de fond se tenaient au sein des groupes du système COSPAS-SARSAT, mais compte tenu de l'urgence, elle encourageait les fournisseurs de GNSS, à titre de priorité, à participer pleinement à ces débats techniques, à envisager toutes les options pour éviter les interférences, puis en temps utile, à faire rapport au Comité sur les progrès accomplis.

c) Point sur le volume associé aux services spatiaux

40. Les États-Unis ont fait le point sur les progrès accomplis dans le développement et l'utilisation d'un volume associé aux services spatiaux GNSS et sur les avantages du SSV dans les domaines de la navigation embarquée en temps réel, des sciences de la Terre, des opérations de lancement, de la détermination de l'altitude et de la synchronisation.

41. Pour la navigation embarquée en temps réel, le SSV permet d'améliorer la performance de la navigation en temps réel, de corriger plus rapidement la trajectoire, d'avoir moins besoin d'horloges embarquées coûteuses, d'accroître l'autonomie des satellites et d'améliorer la performance des missions en orbite très elliptique, en orbite terrestre géosynchrone et au-delà.

42. L'intervenant a donné des exemples de GNSS utilisés pour le positionnement, la navigation et la synchronisation de satellites, notamment des satellites de météorologie du Japon, des États-Unis et de l'Union européenne, en orbite terrestre géosynchrone et en orbite très elliptique.

43. Le 13 octobre 2017, National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis a signé un mémorandum d'accord avec l'armée de l'air sur les besoins SSV civils. La NASA étant le représentant civil des États-Unis dans le domaine spatial pour les organisations qui utilisent les GNSS dans l'espace, elle a connaissance de l'acquisition, de la conception et de la production de nouveaux satellites pour les capacités SSV.

44. Il existe une collaboration entre le Groupe consultatif interagences pour les opérations et le Comité afin d'encourager les fournisseurs de services et autres à contribuer à la base de données d'utilisateurs spatiaux des GNSS.

45. En conclusion, le volume associé aux services spatiaux continue d'évoluer, et les missions spatiales en tirent de plus en plus parti pour améliorer la performance des missions.

46. Les fournisseurs sont convenus que le Comité devrait demeurer utile au secteur spatial dans son ensemble en veillant à ce que les GNSS concourent à l'avenir au SSV. L'un des moyens d'y parvenir était d'améliorer l'interopérabilité du système GNSS en transmettant les décalages temporels entre les systèmes.

d) Derniers progrès accomplis concernant le système international de surveillance et d'évaluation des services GNSS (iGMAS)

47. La Chine a fait un exposé sur les progrès accomplis concernant le système international de surveillance et d'évaluation des services GNSS (iGMAS) et son utilité pour le projet pilote conjoint de l'équipe spéciale IGMA et de l'IGS.

48. Le système iGMAS a été exploité avec succès pour suivre et évaluer l'état de la constellation, la qualité des signaux de navigation et la performance des services. Il a également permis de fournir des produits multi-GNSS très précis pour les orbites et les horloges de satellites, comme cela a été confirmé en les comparant aux produits de télémétrie laser par satellite et aux produits de l'IGS. De plus amples informations sur le système sont disponibles en ligne en chinois et en anglais sur le site www.igmas.org et par le biais d'une application mobile. Au cours de l'exposé, certaines questions portant sur la stratégie détaillée de surveillance et d'évaluation des GNSS ont été présentées. Les débats concernant la définition, la méthodologie et le format des produits se poursuivront.

e) Applications liées aux systèmes mondiaux de navigation par satellite dans le cadre de l'initiative « Une Ceinture et une Route »

49. La Chine a également présenté l'application des GNSS du système de navigation par satellite BeiDou pour appuyer l'initiative « Une Ceinture et une Route ».

50. En 2013, le Président de la Chine a annoncé le lancement de cette initiative visant à promouvoir le développement économique mondial. D'après les informations présentées pendant l'exposé, elle couvre aujourd'hui une région de plus de 60 pays, représentant 60 % de la population mondiale et collectivement un produit intérieur brut équivalent à 33 % de la richesse mondiale.

51. Le système de navigation par satellite BeiDou fournit des services régionaux et couvre 30 pays de l'initiative « Une Ceinture et une Route ». Entre 2015 et 2016, cinq satellites d'essai BeiDou-3 ont été lancés, et de nouvelles technologies et de nouveaux concepts pour BeiDou-3 ont été validés et mis à l'essai. BeiDou-3 comprendra une constellation nominale de 30 satellites. La première paire de satellites BeiDou-3 a été lancée avec succès le 5 novembre 2017.

52. Dans le cadre de l'initiative « Une Ceinture et une Route », la Fédération de Russie est un partenaire important pour la navigation par satellite. Plusieurs projets de

coopération clefs entre la Chine et la Fédération de Russie ont été identifiés et lancés. Les essais conjoints BeiDou/GLONASS menés dans les pays de l'initiative ont été concluants. Les trains express entre la Chine et l'Europe ont été équipés de récepteurs BeiDou/GPS et des tests et essais opérationnels initiaux sont actuellement en cours. Il existe d'autres exemples d'applications BeiDou/GNSS dans les pays couverts par l'initiative, et notamment le réseau national de localisation du Pakistan, le nouvel aéroport d'Islamabad, des activités menées dans de nombreux pays pour promouvoir les applications BeiDou et l'agriculture de précision fondée sur le système de navigation par satellite BeiDou. Dans son exposé, l'intervenant a souligné que le système de navigation par satellite BeiDou garantirait des opérations continues et stables, et apporterait des améliorations sensibles.

53. La Chine a invité tous les fournisseurs de GNSS à continuer de collaborer pour fournir des services de positionnement, de navigation et de synchronisation de grande qualité aux utilisateurs dans les pays couverts par l'initiative « Une Ceinture et une Route » et dans le monde entier.

f) Météorologie de l'espace

54. Les États-Unis ont souligné que le Laboratoire national de Los Alamos du Département de l'énergie a récemment publié des données météorologiques spatiales spécialisées collectées par les satellites GPS sur les 16 dernières années. Ces données sont une source exceptionnelle d'informations qui peuvent nous aider à améliorer notre compréhension de la météorologie de l'espace. Elles sont disponibles en ligne (voir www.lanl.gov/discover/news-release-archive/2017/January/01.30-space-weather-science.php).

g) Projet de démonstration multi-GNSS dans la région Asie-Océanie

55. Le Japon a fait le point sur le projet de démonstration multi-GNSS dans la région Asie/Océanie. Multi-GNSS Asia (MGA) est une organisation qui promeut le projet et réunit 57 organisations participantes issues de 20 pays. Depuis la onzième réunion du Comité en 2016, deux conférences MGA ont eu lieu, l'une à Manille, du 14 au 16 novembre 2016, et l'autre à Djakarta, du 9 au 11 octobre 2017. Des manifestations d'un format nouveau, tels qu'un séminaire industriel, un dîner de mise en relation et une exposition des parrains, ont été organisées avec succès. Les objectifs pour 2018 et au-delà sont de renforcer la communauté d'utilisateurs, en s'employant à créer un centre pour l'innovation ouverte ; de s'aligner davantage sur le Comité afin d'appuyer l'application de ses recommandations au niveau régional ; de transférer les responsabilités de secrétariat de l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA) à l'Institut japonais de positionnement, de navigation et de synchronisation ; de renforcer le rôle des partenaires locaux dans les conférences MGA ; et de mettre en place une structure thématique pour les conférences et les membres. La prochaine conférence MGA se tiendra à Melbourne (Australie), du 23 au 25 octobre 2018. MGA examinera les mises à jour qu'elle pourrait apporter à son plan de travail pour renforcer ses liens avec le Comité.

2. Centres d'information du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite : centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU

56. Le secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS a fait savoir qu'un séminaire sur les données GPS pour l'étude de l'ionosphère s'est tenu au Centre régional africain des sciences et technologies de l'espace en langue française, à Rabat, du 16 au 20 janvier 2017. De plus amples renseignements sur les centres régionaux sont disponibles sur le portail d'information du Comité, sur le site Web du Bureau des affaires spatiales : www.unoosa.org.

B. Questions diverses

1. Examen du plan de travail du Forum des fournisseurs

57. Le secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS a noté que le plan de travail du Forum des fournisseurs faisait référence au « groupe de travail sur la compatibilité et l'interopérabilité » et a suggéré au Forum de le mettre à jour pour tenir compte de la nouvelle dénomination, adoptée à la dixième réunion du Comité en 2015, à savoir « Groupe de travail sur les systèmes, les signaux et les services ». Les coprésidents du Groupe de travail sont convenus de modifier le plan de travail en conséquence.

2. Prochaine réunion du Forum des fournisseurs

58. Les fournisseurs sont convenus de tenir la douzième réunion du Forum des fournisseurs à Vienne, les 18 et 19 juin 2018, en marge d'UNISPACE+50.

59. Les États-Unis ont noté que 2017 marquait le cinquantième anniversaire de l'entrée en vigueur, en 1967, du Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes.

60. Il a été noté que l'Assemblée générale, dans sa résolution 72/77, avait pris note du rapport du Groupe de travail chargé de l'examen des mécanismes internationaux de coopération pour l'exploration et l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique du Sous-Comité juridique (A/AC.105/C.2/112). Le Comité international sur les GNSS était l'un des mécanismes de coordination multilatérale sur les questions spatiales cités dans le rapport. C'est un exemple de mécanisme fructueux dans ce domaine et voué à l'utilisation des techniques spatiales pour améliorer la qualité de vie des populations et stimuler la croissance économique au niveau mondial.

Annexe I

Liste des États Membres de l'ONU, des entités de l'Organisation des Nations Unies et des organisations gouvernementales, intergouvernementales et non gouvernementales qui ont participé à la réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

Chine

Émirats arabes unis

États-Unis d'Amérique

Fédération de Russie

Inde

Italie

Japon

Malaisie

Nigéria

Union européenne

Agence spatiale européenne

Arab Institute of Navigation

Association cartographique internationale

Association internationale de géodésie

Association internationale des instituts de navigation

Bureau des affaires spatiales du Secrétariat

Bureau international des poids et mesures

Civil GPS Service Interface Committee

Comité de la recherche spatiale

Comité directeur international du Système européen de détermination de la position

Fédération aéronautique internationale

Fédération internationale des géomètres

Groupe consultatif interagences pour les opérations

Institut européen de politique spatiale

International GNSS Service

Organisation de coopération spatiale en Asie et dans le Pacifique

Service international de la rotation terrestre et des systèmes de référence

Société internationale de photogrammétrie et de télédétection

Sous-Commission du Référentiel européen de l'Association internationale de géodésie

Union internationale des télécommunications

Union radio-scientifique internationale

Annexe II

Documents dont le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite était saisi à sa douzième réunion

Cote	*Titre ou description*
ICG/WGS/2017	Rapport du Groupe de travail sur les systèmes, les signaux et les services
ICG/WGB/2017	Rapport du Groupe de travail sur l'amélioration de la performance, des nouveaux services et des capacités des GNSS
ICG/WGC/2017	Rapport du Groupe de travail sur la diffusion d'informations et le renforcement des capacités
ICG/WGD/2017	Rapport du Groupe de travail sur les cadres de référence, la synchronisation et les applications