



Assemblée générale

Distr. générale
3 janvier 2012
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Activités menées en 2011 dans le cadre du plan de travail du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

Rapport du Secrétariat

I. Introduction

1. En 2001, conformément à la résolution intitulée “Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain”, adoptée à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a mis en place l'Équipe sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) sous la direction des États-Unis d'Amérique et de l'Italie. Les délibérations de l'Équipe sur les GNSS ont conduit à la création du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite.

2. Pour continuer d'étudier et d'examiner l'évolution des systèmes mondiaux de navigation par satellite, le Comité international sur les GNSS a tenu sa sixième réunion annuelle à Tokyo du 5 au 9 septembre 2011. Lors de celle-ci, le Comité a traité des applications technologiques des systèmes mondiaux de navigation par satellite dans l'agriculture, la pêche, la construction de technologies de l'information (localisation de précision), les systèmes d'information géographique, l'atténuation des effets des catastrophes, les systèmes de transport intelligents et les services de localisation¹.

3. En 2011, afin de marquer une date importante pour les fournisseurs et utilisateurs des services de positionnement, de navigation et de mesure du temps en ce qui concerne la promotion des systèmes mondiaux de navigation par satellite, le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, en tant que secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS, a produit une brochure intitulée *10 years of*

¹ Voir A/AC.105/1000.



achievement of the United Nations on Global Navigation Satellite Systems (ST/SPACE/55).

4. Les systèmes mondiaux de navigation par satellite sont des constellations de satellites fournissant des informations optimisées de localisation et de temps, transmettant sur plusieurs fréquences une série de signaux accessibles dans le monde entier. Il s'agit notamment du Système mondial de localisation (GPS) des États-Unis, du Système mondial de navigation par satellite (Système GLONASS) de la Fédération de Russie, du système Galileo de l'Union européenne et du système Compass/BeiDou de la Chine. L'Inde et le Japon ont développé des systèmes régionaux de navigation par satellite en lançant plusieurs satellites qui augmentent les capacités des systèmes mondiaux en apportant une couverture régionale supplémentaire. Ces six fournisseurs mondiaux et régionaux de systèmes de navigation par satellite ont fondé le Forum des fournisseurs² pour examiner des questions d'intérêt mutuel afin d'améliorer la coordination des services fournis pour le bien de l'humanité. Le Forum permet de promouvoir le dialogue entre les fournisseurs de systèmes sur des questions techniques et des concepts opérationnels majeurs tels que la protection du spectre des systèmes mondiaux de navigation par satellite, les débris orbitaux et l'harmonisation orbitale.

5. Le présent rapport rend compte des activités nombreuses et variées menées en 2011 par le Bureau des affaires spatiales, conformément à son rôle de secrétariat exécutif du Comité. Des informations détaillées sont disponibles sur le site Web du Comité (www.icgsecretariat.org).

II. Activités du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite en 2011

6. Pour appuyer les travaux du Comité international sur les GNSS et son programme sur les applications des GNSS, le Bureau des affaires spatiales organise des ateliers régionaux, des stages de formation et des réunions internationales sur le renforcement des capacités d'utilisation des technologies GNSS dans divers secteurs scientifiques et industriels en forte croissance et déploie des instruments pour l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale. Toutes ces activités rassemblent un grand nombre d'experts provenant notamment de pays en développement, leur permettant d'examiner des questions liées aux GNSS qui intéressent également au plus haut point le Comité international, et de se prononcer sur celles-ci.

7. Le Bureau des affaires spatiales préside également à l'élaboration par le Comité international sur les GNSS d'un programme approfondi de formation aux GNSS qui sera inclus dans les programmes de formation des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU³, qui servent aussi de centres d'information⁴ pour le Comité international sur les GNSS. Les centres régionaux pour l'Afrique se trouvent au Maroc et au Nigéria, il y en a un en Inde

² Voir A/AC.105/901.

³ De plus amples informations sur ces centres sont disponibles à l'adresse www.unoosa.org.

⁴ Voir A/AC.105/928.

pour l'Asie et le Pacifique, et deux pour l'Amérique Latine et les Caraïbes au Brésil et au Mexique.

8. Conformément au plan de travail du Comité international sur les GNSS, le Bureau des affaires spatiales s'est employé à: a) promouvoir l'utilisation des technologies GNSS aux fins d'applications scientifiques concernant notamment les effets du climat spatial sur les GNSS; et b) organiser des ateliers régionaux sur les applications des GNSS et l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale.

A. Promouvoir l'utilisation des technologies des systèmes mondiaux de navigation par satellite aux fins d'applications scientifiques concernant notamment les effets du climat spatial sur ces systèmes

Dix ans de réalisations des Nations Unies dans le domaine des systèmes mondiaux de navigation par satellite

9. Le Bureau des affaires spatiales a organisé la Réunion internationale sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite au Centre international de Vienne (Autriche), du 12 au 16 décembre 2011. Cette réunion a permis à des experts du monde entier d'examiner les possibilités de rendre les GNSS accessibles en tant que technologie spatiale porteuse dans le monde entier, et les avancées qui pourraient être réalisées au moyen d'une nouvelle approche au cours des 5 à 10 ans à venir.

10. Les débats des diverses séances ont porté sur toute une série d'applications des GNSS et ont abouti à des conclusions sur les avantages des multisystèmes et le développement des applications des GNSS, compte tenu de la météorologie spatiale. En outre, le format du programme de formation aux GNSS destiné à enseigner les applications des GNSS dans le cadre du programme type certifié des centres régionaux a été finalisé. Il a été recommandé d'établir un centre international consacré à la science, aux applications et à la formation relatives aux GNSS dans un établissement national d'enseignement et de recherche existant.

11. Cette réunion coorganisée par le Bureau des affaires spatiales, jouant un rôle actif en tant que secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS, marquait aussi 10 ans de réalisations des Nations Unies dans le domaine des systèmes mondiaux de navigation par satellite. Le Comité international sur les GNSS est une enceinte multilatérale permettant d'examiner et de résoudre des questions de compatibilité et d'interopérabilité des spectres et de rechercher les moyens d'améliorer la performance des services des GNSS. À l'avenir, il permettra aux pays en développement de participer activement à l'examen des questions techniques liées aux systèmes spatiaux de positionnement, de navigation et de mesure du temps.

Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies et centres d'information du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

12. Dans le cadre du Groupe de travail du Comité international sur les GNSS sur la diffusion d'informations et le renforcement des capacités, dirigé par le Bureau des affaires spatiales, des négociations sont actuellement menées avec les centres

régionaux afin qu'ils puissent servir de "bases" pour la formation et la diffusion d'informations concernant les applications mondiales des GNSS. Le Comité international sur les GNSS et plus précisément les fournisseurs de services GNSS pourraient gagner beaucoup de temps et économiser des ressources financières considérables s'ils pouvaient utiliser l'infrastructure existante des centres régionaux pour diffuser des informations. Ces centres pourraient alors élargir leur gamme de programmes de formation et de services et s'ouvrir ainsi à de nouvelles possibilités de s'associer aux autres fournisseurs (ou futurs fournisseurs) de GNSS.

13. Le secrétariat exécutif et les fournisseurs de GNSS estiment qu'en ce qui concerne le développement des centres d'information du Comité international sur les GNSS, la coopération pourrait être renforcée à deux niveaux: le niveau technique, comprenant diverses technologies GNSS; et le domaine coopératif, avec les dirigeants industriels et des rapprochements (séminaires, formations et supports) avec les fournisseurs des systèmes actuels et futurs et des systèmes de renforcement, ainsi qu'une communication avec la communauté élargie et sensibilisation de celle-ci à l'aide du portail d'information du Comité international sur les GNSS, de listes de diffusion, de brochures et de bulletins d'information.

Cadres et systèmes de référence régionaux

14. Au niveau régional (Afrique, Amérique latine et Caraïbes, Asie de l'Ouest, Europe et Asie-Pacifique), les applications des technologies GNSS, en particulier le GPS, sont de plus en plus utilisées dans des applications, services et produits d'information géospatiale. Compte tenu de l'utilisation et de l'application croissantes des GNSS et de la nécessité de lier les solutions GPS aux produits cartographiques existants fondés sur des systèmes de coordonnées locaux et nationaux, il est urgent d'établir et de déterminer les paramètres de transformation des données à appliquer entre ces systèmes et les cadres de référence des GNSS. Cela se fera par la mise en œuvre complète des cadres de référence régionaux, à savoir le Cadre de référence géodésique africain (pour l'Afrique), le Système géocentrique de référence pour les Amériques (Amérique latine et Caraïbes), la Sous-Commission du Référentiel européen et le Système européen de détermination de la position (Europe) et le Cadre de référence pour l'Asie et le Pacifique (Asie et Pacifique). Le secrétariat exécutif du Comité international sur les GNSS utilise ces cadres de référence régionaux en tant que deuxième niveau de coopération pour la mise en œuvre de son plan de travail au niveau régional.

15. Dans le cadre du plan de travail du Comité international sur les GNSS, le Bureau des affaires spatiales a organisé du 17 au 21 novembre 2011, dans les locaux de la faculté des sciences de la Terre de l'Université de Witwatersrand, à Johannesburg (Afrique du Sud), le septième atelier annuel Africa-Array, coparrainé par les États-Unis par l'intermédiaire du Comité.

16. Cet atelier a rassemblé des étudiants, des titulaires de bourses postdoctorales et des universitaires effectuant des recherches liées à Africa-Array. Les participants ont traité des sujets suivants: a) structure et tectonique de la plaque africaine; b) géodésie, hydrologie et climat spatial de l'Afrique; et c) risques sismiques. L'atelier était suivi d'un stage de formation de trois jours sur l'utilisation des

logiciels GAMIT et GLOBK⁵ de traitement des données GPS. Ce stage de formation comportait des exposés et des séances de formation individuelle sur le traitement statique de mesures en mode continu et d'étude; la définition de cadres de référence mondiaux, régionaux et locaux; le filtrage temporel et spatial de séries chronologiques; l'utilisation de solutions combinées pour estimer les déformations de la croûte terrestre après un séisme et à long terme; le traitement des déplacements résultant de tremblements de terre; et la modification des instruments.

17. En tout, 80 scientifiques spécialistes des GNSS et de la météorologie spatiale provenant de 17 pays d'Afrique ont été invités à participer à l'atelier et au stage de formation. Des fonds fournis par les États-Unis par l'intermédiaire du Comité international sur les GNSS ont permis de prendre en charge le coût du voyage par avion de 24 participants.

Initiative internationale sur la météorologie spatiale: effets du climat spatial sur les GNSS

18. L'Initiative internationale sur la météorologie spatiale contribue à l'observation des phénomènes météorologiques spatiaux en déployant dans le monde entier des réseaux d'instruments au sol tels que récepteurs GPS, magnétomètres, télescopes solaires, instruments de surveillance à très basse fréquence et détecteurs de particules solaires, et en partageant les données enregistrées avec des chercheurs du monde entier.

19. La modélisation ionosphérique sur la base de données GPS fait l'objet d'efforts importants de la part des communautés de fournisseurs et d'utilisateurs de services GPS. L'erreur de distance que le retard ionosphérique provoque dans les signaux GPS est actuellement l'élément qui affecte le plus la précision de la localisation et de la navigation utilisant des mesures GPS monofréquence. La modélisation ionosphérique est un moyen efficace de corriger l'erreur de distance ionosphérique et d'améliorer la précision de la localisation GPS. La grande quantité de mesures GPS provenant de réseaux de référence du monde entier, qui fournissent en continu des services opérationnels d'enregistrement de mesures GPS bifréquence, constituent une source idéale de données pour la recherche sur la modélisation ionosphérique. À l'heure actuelle, plus de 1 000 instruments fonctionnent dans le cadre des réseaux d'instruments dans 97 pays.

20. Dans le cadre de ses activités, le Comité international sur les GNSS a soutenu l'école de météorologie spatiale, tenue du 5 au 16 décembre 2011 au Centre régional africain des sciences et technologies de l'espace en langue française, à Rabat, qui visait à familiariser les scientifiques africains avec les phénomènes solaires influant sur l'environnement terrestre et de leur apprendre comment utiliser les données obtenues au sein du réseau d'instruments en Afrique. Des fonds fournis par les États-Unis par l'intermédiaire du Comité international sur les GNSS ont permis de prendre en charge le coût du voyage par avion de 11 participants venant de 6 pays d'Afrique.

⁵ Les logiciels GAMIT et GLOBK font partie d'un ensemble de programmes mis au point par le Massachusetts Institute of Technology pour analyser les mesures GPS. De plus amples informations sont disponibles sur le site www.gpsg.mit.edu/~simon/gtgk/.

B. Atelier régional sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite et l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale

21. Conformément à la résolution 65/97 de l'Assemblée générale et dans le cadre du programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Bureau des affaires spatiales a tenu l'Atelier ONU/Émirats arabes unis/États-Unis d'Amérique sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellites⁶ à Doubaï, du 16 au 20 janvier 2011. L'Atelier était organisé dans les locaux de l'Institut des Émirats pour les sciences et technologies avancées au nom du Gouvernement des Émirats arabes unis et coparrainé par les États-Unis par l'intermédiaire du Comité international sur les GNSS.

22. Les participants à l'Atelier ont traité des développements récents dans les systèmes mondiaux et régionaux, présents et à venir, de navigation par satellites. Diverses séances ont notamment porté sur les perspectives et questions critiques concernant le nombre croissant des applications de la navigation par satellite. Par ailleurs, il a été souligné que le renforcement des capacités devait être considéré comme un processus entamé sous la forme de projets et prolongé à l'issue de l'exécution de ceux-ci. Le programme détaillé de l'Atelier est disponible sur le site Web du Bureau des affaires spatiales (www.unoosa.org).

23. L'Atelier ONU/Nigéria concernant l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale, tenu à Abuja du 17 au 21 octobre 2011, était coorganisé par le Bureau des affaires spatiales dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Il était coparrainé par la National Aeronautics and Space Administration (NASA), l'Agence japonaise d'exploration géospatiale, le Centre de recherche sur l'environnement spatial de l'Université de Kyushu (Japon) et le Comité international sur les GNSS. Le programme de l'Atelier portait principalement sur les effets néfastes pour la Terre de la variabilité du Soleil. La société étant de plus en plus tributaire des systèmes spatiaux, il est vital de comprendre comment les phénomènes météorologiques spatiaux provoqués par la variabilité solaire peuvent influencer notamment sur les systèmes spatiaux et les vols spatiaux habités, la transmission de l'énergie électrique, les radiocommunications à haute fréquence, les signaux GNSS et les radars à longue portée, ainsi que sur le bien-être des passagers des avions volant à haute altitude. L'Atelier a donné lieu à des exposés détaillés sur les résultats recueillis par 15 réseaux d'instruments de météorologie spatiale. Il a également été annoncé que trois nouveaux réseaux d'instruments en cours de construction par l'Allemagne, l'Argentine et Israël. Des informations détaillées sur l'Atelier sont disponibles à l'adresse www.iswinigeria.org.ng.

24. Les résultats de l'Atelier figurent dans la résolution de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale à Abuja, dans laquelle les participants demandent la création d'un centre international des sciences et de l'enseignement de la météorologie spatiale. Le Centre de recherche sur l'environnement spatial de l'Université de Kyushu a proposé d'accueillir ce centre, qui constituera un premier pas dans l'institutionnalisation de l'Initiative internationale sur la météorologie

⁶ Voir A/AC.105/988.

spatiale. Des centres régionaux de même nature seront accueillis par le Centre pour les sciences spatiales fondamentales de l'Université du Nigéria (pour l'Afrique) et par la Faculté des sciences de l'Université de Helwan, au Caire (pour l'Asie occidentale).

III. Services consultatifs techniques

25. Pour ce qui est des faits nouveaux concernant le Comité international sur les GNSS et de ses activités, le Bureau des affaires spatiales, secrétariat exécutif du Comité et du Forum des fournisseurs, a participé et contribué en 2011 à plusieurs grandes réunions internationales et régionales sur les GNSS. Ces réunions ont permis un échange d'informations techniques avec divers participants issus des secteurs de l'aviation, de l'espace, de la marine, de la navigation terrestre, de la localisation et de la météorologie spatiale. Elles ont également permis de souligner les réalisations des Nations Unies dans le domaine des GNSS et de leur intégration dans les infrastructures nationales, en particulier dans les pays en développement. Il s'agissait des réunions suivantes:

a) Le Sommet de Munich sur la navigation par satellite 2011, tenu à Munich (Allemagne) du 13 au 15 mars 2011, qui a comporté des discussions et des présentations d'informations actualisées sur les principales activités concernant les systèmes mondiaux de navigation par satellite. Soulignant une tendance future de la navigation par satellite, le Sommet s'est concentré sur des aspects des GNSS, les récepteurs GNSS, les applications spéciales et les interactions avec d'autres domaines technologiques. Les synergies et différences entre les sciences de la vie et les GNSS ont été examinées, notamment le traçage des oiseaux et la prévention des impacts d'oiseaux, ainsi que la surveillance de l'environnement;

b) La quinzième réunion de l'Équipe de mise en œuvre des GNSS de l'Association de coopération économique Asie-Pacifique (GIT/15) s'est tenue à Brisbane (Australie) du 13 au 17 juin 2011. L'APEC est une enceinte destinée à la promotion de la croissance et de la coopération économiques dans la région de l'Asie et du Pacifique. La réunion GIT/15 a porté principalement sur les applications des GNSS au transport intermodal. Il s'agissait d'une réunion d'un sous-groupe du groupe d'experts sur les transports intermodaux, du groupe de travail sur les transports de l'APEC;

c) La vingt-quatrième Conférence de l'Institute of Navigation sur les GNSS, qui s'est tenue à Portland (États-Unis) du 20 au 23 septembre 2010. L'Institute of Navigation est la principale association professionnelle au monde qui se consacre au progrès de l'art et de la science du positionnement, de la navigation et de la mesure du temps;

d) Colloque international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite et les systèmes et applications spatiaux et terrestres de renforcement, tenu à Berlin les 10 et 11 octobre 2011. Depuis 2008, le Comité international sur les GNSS, le Service pour le développement urbain du Sénat de Berlin et le Comité directeur d'EUPOS organisent un colloque annuel sur les GNSS afin de sensibiliser les décideurs politiques au potentiel et aux performances d'EUPOS et des cadres et systèmes de référence régionaux analogues et d'établir un cadre élargi de coopération régionale et internationale;

e) Le Colloque international de la Société internationale des systèmes mondiaux de navigation par satellite, tenu à Sydney (Australie) du 15 au 17 novembre 2011. La Société internationale des systèmes mondiaux de navigation par satellite est une association basée dans le Queensland, qui encourage la recherche et le développement dans les disciplines liées aux GNSS et le développement d'applications GNSS destinées à l'utilisateur final. Le Colloque était accueilli par l'Université de Nouvelle-Galles du Sud.

26. Le Bureau des affaires spatiales a organisé à Vienne, le 14 février 2011 et le 7 juin 2011, les réunions préparatoires de la sixième réunion du Comité international sur les GNSS et du Forum des fournisseurs, coprésidé par le Japon et les États-Unis. Ces réunions se sont tenues en marge de la quarante-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique et de la cinquante-quatrième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Les participants ont également examiné des questions relatives aux spécifications du signal du service ouvert et aux normes du service, ainsi qu'à la protection du spectre.

27. En outre, le Bureau des affaires spatiales a organisé à Vienne, du 8 au 10 juin 2011, une réunion intérimaire du Groupe de travail A sur la compatibilité et l'interopérabilité. Le Groupe de travail a examiné les modèles et procédures d'organisation en vue d'une coordination multilatérale de la compatibilité des GNSS pour le Forum des fournisseurs et l'état d'avancement des travaux des fournisseurs de systèmes visant à développer des modèles de normes de performance des GNSS.

28. Le Bureau a continué à mettre à jour le site Web du Comité international sur les GNSS afin qu'il rende compte des activités du Comité international et du Forum des fournisseurs et des faits nouveaux les concernant.

IV. Contributions volontaires

29. Les activités du Comité international sur les GNSS en 2011 ont pu être menées à bien grâce au concours des États membres et à leurs contributions financières et autres:

a) Le Gouvernement des États-Unis a versé 100 000 dollars à l'appui du renforcement des capacités et des services consultatifs techniques et a pris des dispositions pour que des experts puissent faire des présentations techniques et participer aux discussions lors des activités décrites dans le présent rapport. Les fonds alloués ont servi à couvrir les frais de voyage par avion et la subsistance journalière de 37 participants provenant de pays en développement et de fonctionnaires du Bureau des affaires spatiales, ainsi que les services d'un expert associé;

b) Les Gouvernements de la Chine, des Émirats arabes unis, de la Fédération de Russie, de l'Italie et du Japon, l'Agence spatiale européenne et l'Union européenne ont parrainé des experts chargés de faire des présentations techniques et de participer aux travaux réalisés dans le cadre du plan de travail du Comité international sur les GNSS. Le Gouvernement du Japon et l'Union européenne ont fourni des fonds pour permettre à un fonctionnaire du Bureau des affaires spatiales de participer à la sixième réunion annuelle du Comité international sur les GNSS et au Sommet de Munich sur la navigation par satellite.