



Assemblée générale

Distr. générale
2 décembre 2008
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Activités menées en 2008 dans le cadre du plan de travail du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

Rapport du Secrétariat

I. Introduction

1. Dans sa résolution 54/68 du 6 décembre 1999, l'Assemblée générale a fait sienne la résolution intitulée "Le millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain"¹, adoptée par la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), qui avait eu lieu à Vienne du 19 au 30 juillet 1999. La stratégie énoncée dans la Déclaration de Vienne comprenait des mesures clés à prendre afin d'utiliser les applications des techniques spatiales dans les domaines de la sécurité, du développement et du bien-être humains. L'une de ces mesures consistait à améliorer l'efficacité et la sécurité des transports, des opérations de recherche et de sauvetage, de la géodésie et d'autres activités en facilitant un accès universel aux systèmes spatiaux de navigation et de positionnement et en améliorant leur compatibilité.

2. Le plan d'action contenu dans le document sur l'examen de l'application des recommandations d'UNISPACE III (A/59/174), que l'Assemblée générale a approuvé dans sa résolution 59/2 du 20 octobre 2004, exposait des constatations et suggérait des mesures concrètes dans des domaines importants pour le bien-être et l'avenir de tous les pays. Ces mesures consistaient notamment à tirer parti au maximum de l'utilisation et des applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) aux fins du développement durable.

¹ *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999* (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.00.I.3), chap. I, résolution 1.



3. Dans sa résolution 61/111 du 14 décembre 2006, l'Assemblée générale a noté avec satisfaction que le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite avait été créé sur une base volontaire en tant qu'organe officieux chargé de promouvoir la coopération, selon qu'il conviendrait, sur des questions d'intérêt mutuel concernant des services civils de positionnement, de navigation, de mesure du temps par satellite, et des services de valeur ajoutée, ainsi que la compatibilité et la connectivité des systèmes mondiaux de navigation par satellite, tout en augmentant leur utilisation pour favoriser le développement durable, en particulier dans les pays en développement.

4. À sa cinquante et unième session, en 2008, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a noté que conformément à la résolution 62/217 de l'Assemblée générale en date du 22 décembre 2007, le Sous-Comité scientifique et technique avait examiné les faits nouveaux concernant les systèmes mondiaux de navigation par satellite en tant que nouveau point ordinaire de l'ordre du jour et avait étudié les questions relatives au Comité international sur les GNSS, les dernières évolutions des Systèmes mondiaux de navigation par satellite et leurs nouvelles applications². Le Comité a également noté que la création du Comité international était l'aboutissement concret de l'application des recommandations d'UNISPACE III.

Généralités

5. En 2006, le Bureau des affaires spatiales a coorganisé deux activités axées sur le renforcement des capacités afin de permettre une utilisation plus large des GNSS pour appuyer le développement durable:

a) L'atelier régional ONU/Zambie/Agence spatiale européenne sur l'utilisation des systèmes mondiaux de navigation par satellite pour l'Afrique subsaharienne, tenu à Lusaka du 26 au 30 juin 2006 (voir A/AC.105/876);

b) Le stage de formation ONU/Chine/Agence spatiale européenne sur l'utilisation et les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite, tenu à Beijing du 4 au 8 décembre 2006 (voir A/AC.105/883).

6. En 2007, le Bureau des affaires spatiales a dirigé une session extraordinaire sur le GNSS et les changements climatiques lors de l'Atelier international sur les changements climatiques et l'adaptation en Afrique: le rôle des technologies spatiales, qui s'est tenu à Alger du 22 au 24 octobre 2007. L'Atelier était coorganisé par le Centre régional africain des sciences et technologies de l'espace, en langue française (CRASTE-LF) et l'Agence spatiale algérienne (ASAL).

7. Le Bureau des affaires spatiales a également organisé la première réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite, qui s'est tenue à Vienne les 1^{er} et 2 novembre 2006 (A/AC.105/879). À cette réunion, le Comité international a adopté son mandat et son plan de travail tels qu'ils avaient été établis au cours des réunions internationales tenues depuis 2002, en tenant compte des propositions faites par son groupe de travail spécial à composition non limitée, qui s'était réuni à Vienne en mars, juin et octobre 2006. Le plan de travail portait, entre autres, sur la compatibilité et l'interopérabilité, l'amélioration de la

² *Documents officiels de l'Assemblée générale, soixante-troisième session, Supplément n°20 (A/63/20), par.132 à 141.*

performance des services des GNSS, la diffusion d'informations, l'interaction avec les autorités nationales et régionales et les organisations internationales compétentes, ainsi que la coordination.

8. La deuxième réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite s'est tenue à Bangalore (Inde) les 6 et 7 septembre 2007 et a été accueillie par l'Organisation indienne de recherche spatiale (ISRO). Lors de cette deuxième réunion, une avancée majeure a été la création d'un forum des fournisseurs visant à renforcer la compatibilité et l'interopérabilité entre fournisseurs de systèmes actuels et futurs et devant servir de mécanisme permettant la poursuite des discussions sur des questions importantes traitées par le Comité et qui requièrent, de la part des fournisseurs de systèmes, des apports ciblés. Les membres du Forum des fournisseurs étaient la Chine, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, l'Inde et Japon, ainsi que la Communauté européenne.

9. La troisième réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite doit se tenir à Pasadena (États-Unis) du 8 au 12 décembre 2008. La Fédération de Russie a offert d'accueillir la quatrième réunion, qui se tiendra en 2009.

II. Activités du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite menées en 2008

10. Toutes les activités du Comité international pour 2008 s'inscrivaient dans le cadre du plan de travail approuvé à sa première réunion en 2006 (A/AC.105/879, annexe I).

11. En 2008, les activités du Comité international ont principalement consisté: a) à appuyer l'enseignement et la formation à la navigation par satellite et aux services de localisation afin de renforcer les capacités des pays en développement par l'intermédiaire des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU; et b) à organiser des ateliers et des séances spéciales sur l'utilisation des technologies GNSS comme outils pour des applications scientifiques.

A. Formation pour le renforcement des capacités dans les pays en développement

12. Les efforts de renforcement des capacités dans le domaine des sciences et techniques spatiales font partie des activités prioritaires du Bureau des affaires spatiales et intéressent spécifiquement le Comité international. Ils doivent viser à appuyer les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies, qui servent également de centres d'information du Comité, à promouvoir une approche plus structurée de l'échange d'informations pour répondre aux attentes mutuelles d'un réseau reliant le Comité et les centres régionaux, et à connecter les institutions concernées ou intéressées par les applications des technologies GNSS avec les opérateurs de systèmes. Les centres régionaux pour l'Afrique se trouvent au Maroc et au Nigéria, ceux pour l'Amérique

latine et les Caraïbes au Brésil et au Mexique, et ceux pour l'Asie et le Pacifique en Inde.

13. Un stage international de formation à la navigation par satellite et aux services de localisation a été organisé conjointement par le Bureau des affaires spatiales et le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique. L'objectif était de mettre au point, sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite, un programme du même type que ceux que les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales avaient mis au point sur la télédétection, les systèmes d'information géographique, les sciences spatiales, les sciences de l'atmosphère, les communications par satellite, la météorologie spatiale et le climat mondial. Les participants se sont familiarisés avec les technologies correspondantes afin d'acquérir une connaissance approfondie de la manière dont elles pourraient être utilisées dans un scénario opérationnel. Coparrainé par le Gouvernement des États-Unis, le stage a été accueilli par le Centre des applications spatiales de l'Organisation indienne de recherche spatiale à Ahmadabad (Inde), du 18 juin au 18 juillet 2008.

14. Les orateurs et les instructeurs des séances techniques du stage de formation venaient de l'Administration indienne des aéroports, de l'Organisation indienne de recherche spatiale, de l'Institut d'études supérieures Mario Boella (Italie), de l'Université osmanienne (Inde), de l'École polytechnique de Turin (Italie), de l'Institut russe de génie spatial et de Survey of India.

15. Le stage, de type modulaire, comprenait une série de conférences et d'exercices pratiques. Les modules portaient sur les principes de base de la navigation par satellite et sur ses applications, l'accent étant mis, en particulier, sur les services de localisation. Les exercices pratiques, qui portaient sur les différents types de récepteur GNSS, autonomes ou intégrés aux systèmes de communications, comprenaient des exercices sur ordinateur à l'aide du programme de simulation Matrix Laboratory (Matlab). Le rapport du stage est disponible sur le portail d'information du Comité international sur les GNSS (<http://www.icgsecretariat.org>).

16. Des fonds provenant du Gouvernement des États-Unis, par l'intermédiaire du Comité international, et du Gouvernement indien ont servi à couvrir les frais de voyage par avion, l'indemnité journalière et les frais d'hébergement de 12 participants de pays en développement.

B. Promotion de l'utilisation des technologies des systèmes mondiaux de navigation par satellite comme outils pour des applications scientifiques

17. À sa quarante et unième session, en 2004, le Sous-Comité scientifique et technique est convenu que, comme la société était de plus en plus tributaire des systèmes spatiaux, il était vital de comprendre comment les phénomènes météorologiques spatiaux provoqués par la variabilité solaire pouvaient influencer notamment sur les systèmes spatiaux et les vols spatiaux habités, la transmission de l'énergie électrique, les radiocommunications à haute fréquence, les signaux des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) et les radars à longue portée.

18. Depuis 2004, des réseaux mondiaux d'instruments au sol ont été mis en place pour explorer les phénomènes atmosphériques liés à la météorologie spatiale et au changement climatique. Dans le cadre du Comité international, on a examiné les applications du système de positionnement mondial (GPS) au sein des réseaux mondiaux d'instruments au sol à faible coût.

19. Compte tenu des nouvelles observations essentielles faites en ce qui concerne l'atmosphère terrestre et le climat mondial, notamment par la Constellation d'observation pour la météorologie, l'étude de l'ionosphère et la climatologie (COSMIC), le satellite de détection des émissions électromagnétiques transmises à partir des régions sismiques (DEMETER), le minisatellite de la mission CHAMP emportant une charge utile, la mission TIMED (Thermosphere Ionosphere Mesosphere Energetics and Dynamics), le satellite ROCSAT et les satellites du Programme de satellites météorologiques pour la défense nationale (DMSP) de la République populaire de Chine, les récepteurs GPS au sol et les instruments et radars d'étude des lueurs atmosphériques, qui avaient toutes contribué à renseigner sur les variations complexes du plasma et sur l'électrodynamique de la région F de l'ionosphère pendant les tempêtes, le Bureau des affaires spatiales a organisé une réunion sur les tempêtes ionosphériques et sur leurs effets sur le climat spatial. Cette réunion, qui a eu lieu le 23 mai 2008 en marge du douzième Colloque international sur l'aéronomie équatoriale tenu à Héraklion (Grèce) du 18 au 24 mai 2008³ et a reçu l'appui du Gouvernement des États-Unis, a porté sur tous les aspects de la réponse de l'ionosphère à moyenne et basse latitudes aux tempêtes magnétiques et sur les effets de ces tempêtes sur le climat spatial, y compris les observations in situ et au sol, la modélisation et les études théoriques, notamment grâce au GPS.

20. Le Comité international a aidé financièrement certains participants du Brésil, du Pérou et du Viet Nam à assister à la réunion et à présenter des communications, qui étaient axées sur le contenu électronique total (CET) mesuré par les observations GPS réalisées en Amérique latine et dans les Caraïbes, ainsi qu'en Asie du Sud-Est.

21. La première communication a décrit les fortes fluctuations du CET près de la zone de l'anomalie équatoriale d'ionisation dans la couche F étalée aux latitudes équatoriales de l'ionosphère comme un exemple d'utilisation des observations GPS réalisées au dessus du Brésil. Pour expliquer les fortes fluctuations du CET dans le voisinage de la région de l'anomalie équatoriale, on a réalisé une simulation tridimensionnelle de la bulle de la couche F étalée et des dynamiques parallèle et perpendiculaire au champ magnétique. La deuxième communication portait sur l'analyse du CET au dessus de l'Amérique du Sud à l'aide des données GPS du réseau LISN (réseau de capteurs ionosphériques à basse altitude). Il a été démontré que pleinement opérationnel, le réseau LISN, qui comprend 50 récepteurs GPS à double fréquence, 5 ionosondes numériques et 5 magnétomètres, permettrait d'améliorer l'étude des variations du CET dans la zone de l'anomalie équatoriale d'ionisation et les modèles d'assimilation. La troisième communication portait sur l'étude de l'influence de l'atmosphère sur le positionnement GPS sur point unique au Viet Nam.

³ Pour de plus amples informations sur le Colloque, consulter le site Web (<http://isea12.physics.uoc.gr/>).

22. Compte tenu de l'utilisation qui est faite de matériel GNSS en Afrique dans diverses disciplines, comme la géodésie, la géophysique, la météorologie et le climat spatial, et en vue de coordonner ces activités et de favoriser les échanges entre les scientifiques et les organisateurs des réseaux d'instruments, en particulier d'instruments GPS, le Bureau des affaires spatiales et l'Université de Witwatersrand à Johannesburg (Afrique du Sud) ont organisé conjointement une séance de coordination des instruments GPS et géoscientifiques en Afrique. Cette séance, qui s'est tenue le 19 juin 2008, s'inscrivait directement dans le cadre d'une réunion des principaux groupes participant aux projets suivants: le Cadre de référence géodésique africain (AFREF), AfricaArray, l'Année héliophysique internationale et le projet d'analyse multidisciplinaire de la mousson africaine (AMMA-GPS). Cette réunion, tenue à Johannesburg du 17 au 20 juin 2008, a rassemblé 23 participants. Grâce à la contribution apportée par le Comité international, 10 participants africains ont pu y assister.

23. Les participants à la réunion ont discerné les six domaines d'action suivants: a) établissement d'un inventaire des stations pour déterminer où les stations actuelles étaient situées, ce que chaque station comprenait et le potentiel qu'offrait chacune d'entre elles pour la coïmplantation de capteurs multiples; b) identification de stations pilotes pour tester une éventuelle collaboration entre le Cadre de référence géodésique africain (AFREF), AfricaArray, l'Année héliophysique internationale et AMMA-GPS; c) fourniture, par les différents groupes, de lignes directrices détaillées complétant celles de l'International GNSS Service (IGS) pour l'installation de matériel GNSS et la spécification des données; d) détermination des activités de renforcement des capacités qui pouvaient être développées dans le cadre du programme, des partenariats qui étaient déjà en place et des actions en collaboration qui avaient déjà été lancées; e) examen des considérations pratiques relatives à l'importation des instruments par la Commission économique pour l'Afrique (Éthiopie), qui prendrait en outre contact avec les fournisseurs pour obtenir une tarification spéciale pour le Cadre de référence géodésique africain (AFREF); et f) élaboration d'une déclaration de principe commune par les réseaux participants afin de clarifier les objectifs à atteindre en collaboration et d'adopter une conception commune.

24. L'Atelier ONU/Colombie/États-Unis sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite a été organisé conjointement avec le Gouvernement colombien et avec l'appui du Gouvernement des États-Unis dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Il a réuni à Medellín (Colombie), du 23 au 27 juin 2008, 100 participants de 18 pays. Ces derniers ont examiné l'utilisation qui était faite des GNSS dans l'agriculture et la gestion de l'environnement, la télésanté et l'écoépidémiologie, ainsi que dans l'aviation civile et les transports par voies fluviale et maritime. Ils ont aussi pu se faire une idée des cours et formations disponibles sur les GNSS et sur leurs applications (A/AC.105/920).

25. Par l'intermédiaire du Comité international et de son Forum des fournisseurs, le Bureau des affaires spatiales a organisé, le 15 juillet 2008, une réunion d'experts du Comité international sur les systèmes et les services mondiaux de navigation par satellite afin de présenter les tâches et les travaux du Comité à la communauté internationale. Cette réunion a été organisée en marge de la trente-septième

Assemblée scientifique du Comité de la recherche spatiale (COSPAR), qui s'est tenue à Montréal (Canada) du 13 au 20 juillet 2008.

26. La réunion d'experts s'est concentrée sur l'analyse des besoins des utilisateurs et des fabricants de matériel en ce qui concerne la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes mondiaux, des systèmes régionaux et des renforcements qui fournissent ou prévoient de fournir des services GNSS. Elle a fourni à la communauté internationale des informations sur les objectifs du Forum des fournisseurs, sur les activités que mènent les groupes de travail du Comité international et sur les avantages de l'interaction qui existe entre les fournisseurs et les utilisateurs de services GNSS.

27. Des déclarations liminaires et des allocutions de bienvenue ont été prononcées par le Président du COSPAR, par le Président sortant du Comité international (Inde), par le Président entrant du Comité international (États-Unis) et par un représentant du Bureau des affaires spatiales.

28. Le programme de la réunion comprenait trois séances, au cours desquelles 14 exposés ont été présentés par a) les coprésidents de chaque groupe de travail sur les mesures prises pour mettre en œuvre le plan de travail du Comité international, l'accent étant mis sur les activités réalisées depuis la deuxième réunion du Comité; b) tous les opérateurs des systèmes et des renforcements, sur les caractéristiques techniques des systèmes et des services offerts aux utilisateurs de GNSS; et c) des dirigeants de l'industrie, des milieux universitaires et des organisations représentant les utilisateurs et les producteurs, qui ont fourni des informations sur leur secteur d'application, principalement sur la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes de satellites, et ce de leur point de vue. Lors d'une séance de discussion, les opérateurs et les utilisateurs/producteurs ont pu examiner l'importance de la compatibilité et de l'interopérabilité des systèmes de satellites. Cette séance a été animée par les coprésidents du groupe de travail sur la compatibilité et l'interopérabilité. Les exposés présentés à la réunion sont disponibles sur le portail d'information du Comité international.

29. Un débat sur les incidences mondiales du GNSS, tenu à Savannah (États-Unis) le 18 septembre 2008, a été organisé conjointement par le Bureau des affaires spatiales et le Département d'État des États-Unis en marge de la vingt et unième réunion technique internationale de la Division des satellites de l'Institut de navigation, tenue du 16 au 19 septembre 2008.

30. Le débat comprenait une séance d'information sur les travaux du Comité international, destinée à faciliter l'examen de la question de l'utilisation des GNSS à l'appui du renforcement des capacités et du développement durable, en particulier dans les pays en développement. Il devait également aborder les possibilités de partenariats fonctionnels et de coopération, ainsi que les besoins éventuels de nouveaux cadres de coopération pouvant être mis en place par des mesures volontaires susceptibles de comprendre la promotion, par les gouvernements, les organisations internationales et d'autres parties prenantes concernées, de l'utilisation des technologies GNSS.

31. Par l'intermédiaire du Comité international, le Gouvernement des États-Unis a financé la participation de deux chercheurs: l'un du Brésil, l'autre du Nigéria. Une brève présentation sur l'utilisation et l'influence des GNSS au Brésil a illustré l'utilisation croissante qui est faite des technologies GNSS dans ce pays, notamment

du système de surveillance de l'Amazonie. Un exposé sur l'impact, les perspectives et les défis des GNSS en Afrique a présenté les applications des GNSS au Nigéria, notamment dans la gestion des plantations de riz, dans la lutte contre la désertification et dans l'étude du changement climatique, ainsi que le projet de système mondial de localisation en Afrique, qui vise à accroître le nombre de stations GPS temps réel à double fréquence disponibles dans le monde pour l'étude de la variabilité ionosphérique. Des informations sur cette réunion sont disponibles sur le portail d'information du Comité international.

III. Services consultatifs techniques

32. En 2008, le Bureau des affaires spatiales a participé et contribué, en ce qui concerne les GNSS, aux réunions internationales suivantes:

- a) Sommet de Munich sur la navigation par satellite 2008: vers un système GNSS de systèmes, tenu à Munich du 19 au 21 février 2008;
- b) Forum international sur la navigation par satellite 2008, tenu à Moscou les 7 et 8 avril 2008;
- c) Colloque international sur les GPS/GNSS 2008, tenu à Tokyo du 11 au 14 novembre 2008;
- d) Colloque international sur les GNSS, les systèmes de renforcement spatiaux et terrestres et leurs applications, tenu à Berlin du 11 au 14 novembre 2008;
- e) Cinquième session plénière du Groupe sur l'observation de la Terre, tenue à Bucarest les 19 et 20 novembre 2008.

33. Le Bureau des affaires spatiales a en outre assuré la gestion du contenu et la maintenance du serveur du portail d'information du Comité international, lancé en 2006.

34. Une brochure et une affiche sur le Comité international ont été conçues et publiées par le Bureau des affaires spatiales en janvier 2008; ils sont disponibles sur le portail d'information du Comité international.

IV. Contributions volontaires

35. Les activités que le Comité international a menées en 2008 ont pu l'être grâce au soutien et aux contributions volontaires (en espèces et en nature) des membres du Comité ci-après:

- a) Le Gouvernement des États-Unis a versé 440 000 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 délibérations décrites dans le présent rapport. Les fonds alloués ont également servi à couvrir les frais de voyage par avion et l'indemnité journalière de subsistance de 28 participants de pays en développement et de 2 représentants du Bureau;
- b) Le Gouvernement de la Fédération de Russie a parrainé des experts chargés de participer et de contribuer au stage de formation à la navigation par

satellite et aux services de localisation ainsi qu'à l'atelier ONU/Colombie/États-Unis d'Amérique sur les applications des GNSS. Des fonds ont en outre été fournis pour permettre à un fonctionnaire du Bureau de participer au Forum international sur la navigation par satellite 2008;

c) Le Gouvernement indien, par l'intermédiaire du Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, a financé l'organisation et la location d'installations sur place, le logement et les repas des participants et des conférenciers au stage de formation tenu à Ahmedabad;

d) La Communauté européenne a parrainé des experts chargés de participer et de contribuer à l'atelier ONU/Colombie/États-Unis d'Amérique sur les applications des GNSS. Des fonds ont en outre été fournis pour permettre à un fonctionnaire du Bureau de participer à la cinquième session plénière du Groupe sur l'observation de la Terre.
