



Assemblée générale

Distr. générale
16 novembre 2009
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapport de l'Atelier ONU/Azerbaïdjan/États-Unis d'Amérique/Agence spatiale européenne sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite

(Bakou, 11-15 mai 2009)

I. Introduction

1. Par sa résolution 54/68, l'Assemblée générale a souscrit à 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), tenue à Vienne du 19 au 30 juillet 1999. Dans la Déclaration de Vienne, les États participant à UNISPACE III ont déclaré que, dans le domaine de l'utilisation des applications spatiales pour la sécurité, le développement et le bien-être de l'humanité, des mesures concrètes devaient être prises, notamment, pour 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. Grâce à des ateliers régionaux, des réunions d'experts, des projets pilotes et des stages de formation, le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, a facilité l'utilisation des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) à l'appui du développement durable, en particulier dans les pays en développement.

3. À sa cinquante et unième session, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a approuvé le programme d'ateliers, de cours de

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.



formation, de colloques et de conférences prévu pour 2009². Par la suite, dans sa résolution 63/90, l'Assemblée générale a approuvé le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2009.

4. Conformément à la résolution 63/90 de l'Assemblée, le Bureau a, dans le cadre du Programme, tenu l'Atelier ONU/Azerbaïdjan/États-Unis d'Amérique/Agence spatiale européenne sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite à Bakou du 11 au 15 mai 2009. L'Atelier a été accueilli par le Ministère de la communication et des technologies de l'information, au nom du Gouvernement azerbaïdjanais. Il était coparrainé par les États-Unis d'Amérique, par l'intermédiaire du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite, et par l'Agence spatiale européenne.

5. Le présent rapport rappelle l'historique et les objectifs de l'Atelier et propose un résumé des présentations et observations faites par les participants. Il a été établi à l'intention du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de son Sous-Comité scientifique et technique, qui en seront saisis en 2010 à leurs cinquante-troisième et quarante-septième sessions, respectivement.

A. Historique et objectifs

6. Les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS), qui sont constitués de satellites, de stations au sol et de matériel destiné aux utilisateurs, sont utilisés partout dans le monde dans de nombreux secteurs de la société. 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 la Commission européenne et du système chinois de navigation par satellite Compass/BeiDou. En outre, le système géostationnaire indien de navigation renforcée assistée par GPS (GAGAN) et le système japonais Quasi-Zénith, systèmes régionaux de navigation par satellite, couvrent un certain nombre de pays ou de régions. Ces six systèmes tirent parti des informations complémentaires transmises par des systèmes complémentaires satellitaires adjacents, tels que le Système de renforcement à couverture étendue des États-Unis, le Système russe de correction et de surveillance différentielles à couverture étendue et le Service complémentaire géostationnaire européen de navigation par satellite.

7. Conformément aux recommandations d'UNISPACE III et en vue de mettre en place un système mondial de navigation par satellite, le Comité international sur les GNSS a été créé en 2005. Il a tenu une réunion chaque année (à Vienne en 2006 (A/AC.105/879), à Bangalore (Inde, en 2007 (A/AC.105/901) et à Pasadena (États-Unis), en 2008 (A/AC.105/928)) pour examiner les questions relatives aux GNSS et à leurs applications. La quatrième réunion du Comité s'est tenue à Saint-Petersbourg (Fédération de Russie) du 14 au 18 septembre 2009 (A/AC.105/948).

8. À terme, l'objectif du Comité est de promouvoir la compatibilité et l'interopérabilité des GNSS et, partant, limiter les dépenses grâce à la coopération

² *Documents officiels de l'Assemblée générale, soixante-troisième session, Supplément n° 20 (A/63/20), par. 77.*

internationale et rendre les services de positionnement, de navigation et de référence temporelle universellement accessibles dans l'intérêt de la société.

9. 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. Actuellement, plus d'un millier d'instruments, notamment des récepteurs GPS, sont opérationnels et ils seront intégrés dans l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale au cours de la période 2010-2012.

10. Pour appliquer la recommandation d'UNISPACE III concernant l'utilisation de systèmes mondiaux de navigation et de localisation par satellite et soutenir le plan de travail du Comité international sur les GNSS (A/AC.105/879, annexe II), le Bureau des affaires spatiales a commencé à organiser, en 2006, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, des ateliers annuels sur l'utilisation des GNSS dans des domaines tels que l'aviation, les transports maritimes et terrestres, la cartographie et les levés, la surveillance de l'environnement, l'agriculture de précision et la gestion des ressources naturelles, l'alerte précoce des catastrophes et les interventions d'urgence. Il a également donné un aperçu des possibilités offertes en matière d'éducation et de formation concernant les GNSS et leurs applications. L'un des objectifs des ateliers a été de lancer des projets et de permettre la mise en place de réseaux au niveau régional. Des ateliers ont été organisés en Zambie, pour les pays d'Afrique subsaharienne (A/AC.105/876), en Chine, pour les pays d'Asie et du Pacifique (A/AC.105/883), et en Colombie, pour les pays d'Amérique latine et des Caraïbes (A/AC.105/920).

11. Les objectifs spécifiques de l'Atelier tenu à Bakou étaient les suivants: a) renforcer les réseaux régionaux d'échange de données et d'informations sur l'utilisation des techniques des GNSS; b) cerner les besoins spécifiques, notamment en matière de formation et de renforcement des capacités, s'agissant des plans et projets sur les GNSS aux niveaux régional et international pour des applications à court, moyen et long terme, en tenant compte du cadre institutionnel local; et c) mettre au point un plan d'action régional pour promouvoir une plus grande utilisation des GNSS, notamment au moyen d'un ou de plusieurs projets pilotes aux niveaux national et/ou régional visant à faciliter l'utilisation des GNSS par les institutions intéressées.

B. Programme

12. À l'ouverture de l'Atelier, des allocutions liminaires et de bienvenue ont été prononcées par le Ministre azerbaïdjanais de la communication et des technologies de l'information et par les représentants du Bureau des affaires spatiales, du Département d'État des États-Unis et de la Commission européenne. Les représentants de l'Université du Maryland (États-Unis) et du Bureau des affaires spatiales ont fait des exposés introductifs.

13. L'Atelier a comporté six séances thématiques, au cours desquelles des présentations ont été faites sur les thèmes suivants: a) exploitation et développement des GNSS; b) infrastructure des GNSS; c) expériences de l'utilisation et de la mise en œuvre des techniques des GNSS aux niveaux international et régional; d) formation théorique et pratique aux GNSS; et e) applications des GNSS: programmes nationaux et études de cas. Au total, 38 présentations ont été faites au

cours des séances thématiques. Quatre autres séances ont permis de tenir des discussions sur des thèmes structurés, tels que la création de capacités et le renforcement des institutions pour la mise en place d'un système de référence géodésique et les applications spécifiques des GNSS, qui ont débouché sur l'établissement d'un plan d'action visant à forger des partenariats dans la région et à formuler des propositions de projets pilotes.

C. Participation

14. L'Atelier a réuni 80 participants issus des 28 pays suivants: Allemagne, Argentine, Azerbaïdjan, Belgique, Chine, Égypte, États-Unis, Fédération de Russie, Inde, Iran (République islamique d'), Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Maroc, Norvège, Ouzbékistan, Pakistan, Pologne, République arabe syrienne, République de Moldova, Roumanie, Sri Lanka, Suède, Suisse, Tadjikistan, Turquie et Ukraine. Le Bureau des affaires spatiales était également représenté.

15. Les fonds alloués par l'ONU, le Gouvernement azerbaïdjanais, les États-Unis (par l'entremise du Comité international sur les GNSS) et l'Agence spatiale européenne ont permis de payer les frais de voyage par avion et les frais de séjour de 17 participants des pays en développement et de deux représentants du Bureau des affaires spatiales.

II. Résumé des présentations

16. Dans le cadre des présentations et des échanges de vues qui ont eu lieu pendant l'Atelier, les participants ont appelé l'attention sur les questions relatives aux techniques des GNSS et leurs applications, ainsi qu'aux possibilités qu'elles offrent, et ont formulé un certain nombre d'observations et de recommandations.

17. On trouvera de plus amples renseignements concernant l'Atelier, les documents d'information et les présentations qui y ont été faites sur le site Web du Bureau des affaires spatiales (www.unoosa.org).

18. Dans leurs exposés introductifs, les participants ont mis en exergue les aspects des techniques des GNSS qui offriraient aux pays eurasiens des solutions peu onéreuses pour réaliser les objectifs en matière de développement durable dans la région, en renforçant de nombreux secteurs, tels que l'aviation, les transports maritimes et terrestres, la cartographie et les levés, la surveillance de l'environnement, l'agriculture de précision et la gestion des ressources naturelles, l'alerte précoce des catastrophes et les interventions d'urgence.

19. Les participants ont reçu des informations sur les systèmes de radionavigation spatiaux qui offriraient en permanence des services fiables de positionnement, de navigation et de référence temporelle aux utilisateurs dans le monde entier et étaient facilement accessibles au sol à quiconque disposait d'un récepteur. Il a été dit que les GNSS fournissaient des informations précises concernant la localisation et le temps à un nombre illimité de personnes, quelles que soient les conditions météorologiques, 24 heures sur 24, partout dans le monde. Compte tenu de la diminution de la taille et du prix des récepteurs, un nombre croissant d'utilisateurs recouraient à ce type de solutions technologiques, notamment aux systèmes de

surveillance et systèmes d'information géographique disponibles, pour collecter des données à l'appui de nombreuses applications scientifiques et économiques.

20. Les participants ont en outre été informés du rôle du Comité international sur les GNSS en tant que relais entre les fournisseurs et les utilisateurs, pour mettre à la disposition des utilisateurs finals des systèmes compatibles et interopérables. Des orateurs ont noté que, si l'interopérabilité était garantie, les systèmes mondiaux et régionaux de navigation par satellite et leurs systèmes de renforcement, ainsi que les services qu'ils offraient, fourniraient aux utilisateurs des données de meilleure qualité. S'ils étaient compatibles, les systèmes mondiaux et régionaux et les systèmes de renforcement pourraient être utilisés, ensemble ou séparément, sans causer des niveaux d'interférence inacceptables et/ou sans porter dommage à des systèmes ou services particuliers.

21. Les participants ont entendu un exposé sur le Système européen de détermination de la position (EUPOS), initiative internationale de mise en place d'une infrastructure de GNSS différentiel intégrée "à précision maximale" en Europe centrale et orientale. Ils ont également assisté à une brève présentation de la technologie de la localisation cinématique en temps réel du réseau des GNSS, qui, comparée à la technologie de la localisation cinématique en temps réel traditionnelle à base unique, permet de supprimer une quantité importante d'erreurs spatialement corrélées dues à la troposphère, l'ionosphère et l'orbite satellitaire.

22. Plusieurs orateurs ont présenté aux participants des études sur les processus universels du système solaire influant sur les environnements interplanétaire et terrestre, y compris le déploiement et l'exploitation de réseaux d'instruments nouveaux et existants (récepteurs GPS, antennes radio, magnétomètres, détecteurs de rayonnement cosmique) destinées à comprendre les effets du climat spatial sur l'environnement terrestre et l'environnement proche de la Terre. Des informations ont également été communiquées concernant l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale, campagne internationale visant à faire prendre davantage conscience de l'intérêt des applications spatiales au moyen d'activités éducatives menées auprès du grand public et dans les universités.

23. Plusieurs présentations ont porté sur le rôle fondamental du renforcement des capacités dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Des informations ont été communiquées concernant les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU. Ces centres appuyaient l'enseignement et la formation à la navigation par satellite et aux services de localisation et accueillaient des stages de formation pour mettre au point des programmes sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite du même type que ceux 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. Le NAVKIT, outil multimédia de formation aux techniques de navigation par satellite, était un autre exemple de matériel pédagogique dans le domaine des GNSS.

24. Au cours des séances consacrées aux applications des GNSS, des informations ont été présentées concernant différents domaines dans lesquels les techniques des GNSS étaient devenues indispensables. Les présentations de programmes nationaux et d'études de cas ont été une nouvelle occasion de mettre en commun l'expérience de l'utilisation des GNSS pour l'aviation, les opérations terrestres et maritimes et

les interventions de secours en cas de catastrophes et les interventions d'urgence; elles ont également donné aux participants l'occasion de mieux comprendre l'utilité des signaux GNSS pour les géomètres, les géologues et les agriculteurs.

III. Conclusions et recommandations

25. Les participants ont été répartis en trois groupes, en fonction de leur domaine de compétence et de leurs intérêts: création de capacités et renforcement des institutions; réseau de référence géodésique; et applications spécifiques des GNSS. Au cours des séances, chaque groupe a examiné les activités qui contribueraient à renforcer l'utilisation des techniques des GNSS dans la région. Les participants ont également examiné la mise en place d'un réseau régional, qui favoriserait les partenariats. Les résultats des délibérations de l'atelier ont été résumés et présentés à la séance de clôture, au cours de laquelle une discussion finale a permis d'adopter les conclusions et recommandations de l'Atelier.

26. Le groupe de travail sur la création de capacités et le renforcement des institutions a souligné la nécessité de renforcer les capacités nationales permettant d'utiliser les techniques des GNSS, en particulier au moyen de stages et d'ateliers de formation ciblés adaptés au contexte régional et tirant parti des structures et des centres d'excellence régionaux existants. La nécessité d'assurer la continuité de l'enseignement et de la formation sur les aspects scientifiques et les applications techniques des GNSS, la sensibilisation des décideurs et le développement et la consolidation des connaissances nationales et régionales ont été définis comme des domaines d'intervention possibles. On a insisté sur l'importance capitale, pour de nombreux utilisateurs, de la formation des formateurs et la popularité accrue des matériels de formation en ligne pour l'enseignement à distance ou l'apprentissage en ligne. La coopération avec l'industrie a également été recommandée.

27. Le groupe de travail sur le réseau de référence géodésique a examiné les moyens d'assurer le suivi du projet de cadre géodésique, fondé sur l'observation et l'analyse continues des données des GNSS, à l'appui de nombreuses applications géospatiales dans toute la région. Il est convenu que des stages et ateliers de formation aux GNSS devraient être organisés pour les pays de la région qui n'exploitaient actuellement pas de stations de référence permanentes. À cet égard, il faudrait proposer des tutoriels pour mieux faire comprendre les notions liées aux systèmes et aux cadres de référence terrestre. La collaboration entre les États de la région et les réseaux de stations de référence, tels que EUPOS et la Sous-Commission du Référentiel européen de l'Association internationale de géodésie (EUREF), a été encouragée.

28. Le groupe de travail sur les applications spécifiques des GNSS a mis l'accent sur plusieurs questions et reconnu que toutes les activités devraient être coordonnées aux niveaux national, régional et mondial. Il a noté la nécessité d'établir les éléments d'une politique relative aux GNSS pour encourager une approche commune des services de radionavigation, de positionnement et de référence temporelle dans tous les secteurs d'utilisation possibles. Les avantages que peuvent présenter les applications des GNSS pour les besoins particuliers de la région devraient être également déterminés. Une attention particulière devrait être

apportée à la promotion de l'interopérabilité des systèmes de navigation, de positionnement et de référence temporelle dans les régions adjacentes.

29. Par ailleurs, il faudrait s'efforcer de sensibiliser les décideurs, les fournisseurs de services et les fabricants de produits locaux aux possibilités offertes par les techniques des GNSS, et dans chaque pays, les institutions concernées devraient régulièrement se charger de mener des activités axées sur l'utilisation des techniques des GNSS et de leurs applications, ainsi que sur la manière dont elles pourraient contribuer au développement durable.

30. Reconnaissant que le site Web du Bureau des affaires spatiales était d'une importance capitale pour diffuser les informations, les participants ont recommandé au Bureau de le développer encore, en particulier s'agissant des pages consacrées au Comité international sur les GNSS (www.icgsecretariat.org).

31. Les participants ont également reconnu la nécessité d'organiser d'autres ateliers et stages de formation qui tiendraient compte des résultats du présent atelier.
