



# Assemblée générale

Distr. générale  
11 décembre 2009  
Français  
Original: anglais

---

## Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

### Activités menées en 2009 dans le cadre du plan de travail du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

#### Rapport du Secrétariat

#### I. Introduction

1. À sa cinquante-deuxième session, en 2009, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a noté avec satisfaction que le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) continuait de réaliser des progrès importants pour ce qui est 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 GNSS et leur intégration dans l'infrastructure nationale, en particulier dans les pays en développement<sup>1</sup>.

2. À la quatrième réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite, tenue à Saint-Petersbourg (Fédération de Russie) du 14 au 18 septembre 2009, les participants se sont interrogés sur la façon dont les GNSS pourraient être utiles dans le monde. Cette réunion, à laquelle ont assisté des fournisseurs actuels et futurs de services GNSS et de systèmes de renforcement de la Chine, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, de l'Inde, du Japon et de l'Union européenne, avait pour objet de promouvoir l'amélioration et l'accès universel des systèmes spatiaux de navigation et de positionnement ainsi que leur compatibilité et leur interopérabilité (voir A/AC.105/948). L'activité du Comité international vise à faire en sorte que les signaux émis par tous les GNSS actifs soient disponibles en tout lieu et à tout moment pour les applications civiles.

---

<sup>1</sup> Documents officiels de l'Assemblée générale, soixante-quatrième session, Supplément n° 20 (A/64/20), par. 128.



3. Le présent rapport fait le point sur la mise en œuvre de nombreuses activités qui figurent dans le plan de travail du Comité international pour 2009. Ces activités ont visé à renforcer les capacités, plus précisément à déployer des instruments pour l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale, à élaborer un programme de formation aux GNSS et à utiliser des cadres de référence régionaux à l'appui du développement durable, en particulier dans les pays en développement.

## **II. Activités du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite menées en 2009**

4. Conformément au plan de travail du Comité international, le Bureau des affaires spatiales s'est, en 2009, dans le cadre de son programme relatif aux applications des GNSS, principalement attaché à a) former des pays en développement au renforcement des capacités; b) promouvoir l'utilisation des techniques liées aux GNSS aux fins d'applications scientifiques; c) promouvoir l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale; et d) organiser des ateliers régionaux sur les applications des GNSS. Il a été prêté une attention particulière au rôle que jouent les centres d'information du Comité international dans la promotion des applications des GNSS et de la formation y relative.

### **A. Formation des pays en développement au renforcement des capacités**

5. À sa cinquante-deuxième session, le Comité a noté avec satisfaction que les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales, affiliés à l'Organisation des Nations Unies, feraient office de centres d'information du Comité international<sup>2</sup>. Les centres régionaux se trouvent au Nigéria et au Maroc pour l'Afrique, au Brésil et au Mexique pour l'Amérique latine et les Caraïbes, et en Inde pour l'Asie et le Pacifique. Des informations sur les centres régionaux sont disponibles sur le site Web du Bureau des affaires spatiales ([www.unoosa.org](http://www.unoosa.org)).

6. Le Bureau des affaires spatiales a appuyé des stages de formation aux GNSS tenus au Centre régional africain des sciences et technologies de l'espace en langue française (Rabat) du 28 septembre au 24 octobre 2009 et au Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes à Tonantzintla (Mexique) du 16 au 20 novembre 2009. Par l'entremise du Comité international, ces stages ont également reçu un appui du Gouvernement des États-Unis et de l'Agence spatiale européenne (ESA). Ils ont fait partie de l'action que le Bureau a menée pour élaborer un programme approfondi de formation aux GNSS destiné à être dispensé dans tous les centres régionaux et autres établissements d'enseignement supérieur. Ils ont également visé à créer et à renforcer, dans les régions, des réseaux d'échange d'informations. Les rapports de ces stages sont disponibles sur le portail d'information du Comité international ([www.icgsecretariat.org](http://www.icgsecretariat.org)).

---

<sup>2</sup> Ibid., par. 132.

7. Toujours dans le cadre de ce processus, le programme de formation aux GNSS complétera le programme type standard éprouvé des centres régionaux qu'a élaboré le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et qui comprend les disciplines de base suivantes: télédétection et systèmes d'information géographique, communications par satellite, météorologie par satellite et climat mondial, et sciences spatiales et atmosphériques.

## **B. Promotion de l'utilisation des techniques liées aux GNSS aux fins d'applications scientifiques**

8. Compte tenu de l'utilisation croissante des techniques liées aux GNSS, en particulier du système mondial de localisation (GPS), dans les multiples applications, services et produits d'information géographique, et de la nécessité de lier les solutions GPS aux produits cartographiques existants fondés sur des systèmes de coordonnées locaux et nationaux, il faut déterminer les paramètres de transformation à appliquer entre ces systèmes et les cadres de référence des GNSS. Cela pourrait se faire une fois pleinement mis en œuvre les cadres de référence régionaux, à savoir le Cadre de référence géodésique africain (AFREF), le Système géocentrique de référence pour les Amériques (SIRGAS), la Sous-Commission du Référentiel européen (EUREF), le Système européen de détermination de la position (EUPOS) et le Cadre de référence pour l'Asie et le Pacifique (APREF).

9. La coopération entre le Comité international et les systèmes de référence régionaux ouvre de vastes perspectives dans des domaines tels que la géodésie, la cartographie, la topographie, l'information géographique, l'atténuation des risques naturels et les sciences de la terre. Dans le cadre du programme relatif aux applications des GNSS, cette coopération, qui est également facilitée par les centres régionaux affiliés à l'Organisation des Nations Unies, pourrait grandement stimuler le transfert et l'amélioration des compétences et des connaissances dans les domaines de la topographie, de la géodésie et, en particulier, des applications des GNSS et des techniques apparentées.

10. Dans le cadre de ses activités, le Comité international a aidé financièrement 10 professionnels d'Afrique à participer à un atelier sur les sciences et techniques de navigation par satellite pour l'Afrique, qui s'est tenu au Centre international de physique théorique Abdus Salam à Trieste (Italie) du 23 mars au 9 avril 2009, et à un atelier sur la création de stations GNSS permanentes et le traitement des données, qui s'est tenu au Centre régional pour la cartographie des ressources pour le développement à Nairobi du 24 août au 4 septembre 2009.

11. Ces ateliers ont intégré des conférences et des travaux dirigés consacrés à l'architecture des GNSS, à la structure des signaux, à la conception du matériel, aux applications les plus récentes et à l'exploration scientifique assistée par les GNSS. Sur place, un laboratoire informatique a permis aux participants d'effectuer de nombreux calculs de positionnement, d'utiliser des programmes de cartographie et de topographie, de programmer avec précision une procédure agricole et d'analyser des données atmosphériques et ionosphériques, le tout à partir de mesures GPS.

12. En outre, le Bureau des affaires spatiales a coorganisé le deuxième Colloque international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite et les systèmes et applications spatiaux et terrestres de renforcement, que le Gouvernement allemand a accueilli à Berlin du 30 novembre au 2 décembre 2009. On y a examiné les objectifs, les activités, l'organisation et les résultats de la coopération mise en place avec EUPOS et EUREF. On y a reconnu l'intérêt que pourraient présenter les techniques géodésiques spatiales, en particulier les réseaux de stations de référence des GNSS et GNSS différentiels, pour l'utilisation de cadres de référence continentaux modernes et précis au niveau de la plaque tectonique eurasiennne.

### **C. Initiative internationale sur la météorologie spatiale**

13. À sa cinquante-deuxième session, le Comité a noté avec satisfaction que le Sous-Comité scientifique et technique était convenu, à sa quarante-sixième session, d'examiner, à partir de sa session suivante, un nouveau point concernant l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale dans le cadre d'un plan de travail triennal qui mettrait en particulier l'accent sur les effets de la météorologie spatiale sur la Terre et son impact sur les communications et les transports, notamment<sup>3</sup>.

14. De 2005 à 2009, les ateliers tenus dans le cadre de l'Année héliophysique internationale 2007 ont examiné et facilité le déploiement de 14 réseaux terrestres d'instruments (récepteurs GPS, antennes radio, magnétomètres, détecteurs de rayons cosmiques) destinés à l'étude des changements climatiques, de la météorologie spatiale et des phénomènes ionosphériques. Actuellement, plus de 1 000 instruments fonctionnent dans le cadre de ces réseaux.

15. Un détecteur de perturbations ionosphériques brusques, conçu pour détecter les éruptions solaires et utilisé avec succès à l'Office des Nations Unies à Vienne, sera transformé en un système électromagnétique d'observation, de modélisation et d'enseignement de la météorologie atmosphérique capable de fournir des données solaires et nocturnes de qualité scientifique. Pour faciliter le partage de données, ce détecteur est intégré au réseau mondial existant de détecteurs de ce type. Ce réseau aide à comprendre les processus héliophysiques fondamentaux qui régissent le Soleil, la Terre et l'héliosphère, en particulier les phénomènes météorologiques spatiaux. La surveillance des processus fondamentaux qui régissent le couplage Soleil-Terre est essentielle pour comprendre l'influence que le Soleil exerce sur l'espace circumterrestre.

16. En ce qui concerne la mise en place de points d'observation ionosphérique dans plusieurs universités du Maroc, le Bureau des affaires spatiales a coorganisé un atelier qui avait pour but d'instaurer une collaboration scientifique et technique pour l'observation des conséquences de la météorologie spatiale. Tenu à Rabat du 18 au 24 novembre 2009, cet atelier a été accueilli par l'Université Mohammed V à Souissi au nom du Gouvernement marocain. À titre d'essai, deux magnétomètres (système d'acquisition de données magnétiques), deux récepteurs GPS (GPS-Afrique et Réseau d'aide à la décision par cartographie des scintillations) et un spectromètre à ondes radio (instrument astronomique basse fréquence économique pour la spectroscopie et l'observation mobile) seront transférés vers des

---

<sup>3</sup> Ibid., par. 155.

sites d'observation marocains. Le Centre régional africain des sciences et technologies de l'espace en langue française, situé à Rabat, participera à l'exploitation des deux récepteurs GPS.

#### **D. Ateliers régionaux sur les applications des GNSS**

17. L'Atelier ONU/Azerbaïdjan/États-Unis/ESA sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite s'est tenu à Bakou du 11 au 15 mai 2009. Accueilli par le Ministère des technologies de la communication et de l'information au nom du Gouvernement azerbaïdjanais, il était coparrainé par le Gouvernement des États-Unis (par l'entremise du Comité international) et par l'ESA. Il avait pour objectifs a) de renforcer les réseaux régionaux d'échange d'informations et de données pour ce qui est de l'utilisation des techniques liées aux GNSS; b) d'analyser, aux niveaux régional et international, les besoins de chaque plan et projet de GNSS en applications à court, moyen et long termes; et c) d'élaborer un plan régional d'action qui favoriserait l'utilisation des GNSS et de leurs applications (voir A/AC.105/946).

18. Dans le cadre des divers projets et programmes en cours qui intéressent la région, les participants sont convenus d'activités de suivi destinées à continuer de renforcer les réseaux de stations par l'entremise d'EUPOS et ont estimé qu'il faudrait organiser des stages et ateliers de formation aux GNSS pour les pays de la région qui n'exploitent pas actuellement des stations de référence permanentes. Ils ont souligné la nécessité de former en continu les experts et utilisateurs et ont recommandé d'utiliser les documents pédagogiques en ligne existants pour le téléenseignement et l'apprentissage en ligne.

### **III. Services consultatifs techniques**

19. En 2009, le Bureau des affaires spatiales, qui assure le secrétariat exécutif du Comité international et du Forum des fournisseurs, a participé aux importantes réunions internationales et régionales suivantes consacrées aux GNSS:

- a) Sommet de Munich sur la navigation par satellite 2009 – La course mondiale aux GNSS, tenu à Munich du 3 au 5 mars;
- b) Premier Atelier de l'Agence spatiale européenne sur la formation aux systèmes mondiaux de navigation par satellite, tenu à Madrid les 12 et 13 mars;
- c) Deuxième Conférence sur les vulnérabilités des GNSS et leur résolution, tenue à Baška (Croatie) du 2 au 5 septembre;
- d) Dixième Journée autrichienne de géodésie, tenue à Schladming (Autriche) du 6 au 8 octobre;
- e) Deuxième Colloque international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite et les systèmes et applications spatiaux et terrestres de renforcement, tenu à Berlin du 30 novembre au 2 décembre;
- f) Septième Conférence régionale de la Fédération internationale des géomètres, "Les données spatiales au service des gens: régie des terres et environnement – renforcer les capacités", tenue à Hanoï du 19 au 22 octobre;

g) Colloque 2009 de la Société internationale des systèmes mondiaux de navigation par satellite sur le GPS et les GNSS, tenu à Gold Coast (Australie) du 1<sup>er</sup> au 3 décembre.

20. En outre, le Bureau des affaires spatiales a aidé le Groupe de travail du Comité international sur la compatibilité et l'interopérabilité à préparer des ateliers consacrés à l'interopérabilité des systèmes mondiaux et régionaux de navigation par satellite et des systèmes satellitaires de renforcement du point de vue de l'utilisateur. Ces ateliers se sont tenus à Munich les 2 et 3 mars 2009, juste avant le Sommet de Munich sur la navigation par satellite 2009; à Vienne les 30 et 31 juillet 2009; et à Gold Coast (Australie) le 30 novembre 2009, en marge du Colloque 2009 de la Société internationale des systèmes mondiaux de navigation par satellite sur le GPS et les GNSS.

#### **IV. Contributions volontaires**

21. La mise en œuvre des activités du Comité international en 2009 a bénéficié de l'appui et des contributions volontaires (en espèces et en nature) de ses membres suivants:

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 délibérations décrites dans le présent rapport;

b) Le Gouvernement chinois, le Gouvernement russe, l'Union européenne, l'ESA et EUPOS ont parrainé des experts chargés de faire des présentations techniques et de participer aux travaux du programme relatif aux applications des GNSS. L'Union européenne a fourni des fonds pour permettre à un fonctionnaire du Bureau de participer à la dixième Journée autrichienne de géodésie et au premier Atelier de l'Agence spatiale européenne sur la formation aux systèmes mondiaux de navigation par satellite.