



Assemblée générale

Distr. générale
21 décembre 2015
Français
Original: anglais

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

**Rapport du Spécialiste des applications des techniques
spatiales***

Table des matières

	<i>Page</i>
I. Mandat du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales	2
II. Orientation du programme	3
A. Priorités thématiques et initiatives	3
B. Programme de développement durable à l'horizon 2030	4
III. Activités du Programme	6
A. Formation en vue du renforcement des capacités dans les pays en développement	6
B. Projets de renforcement des capacités dans les pays en développement	7
C. Sciences et techniques spatiales et leurs applications	8
D. Services consultatifs techniques et coopération régionale	10
E. Résumé des activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales	12
IV. Contributions volontaires	12
Annexes	
I. Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales: réunions et ateliers tenus en 2015	13
II. Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales: colloques et ateliers prévus en 2016	15
III. Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU: calendrier des stages de formation postuniversitaires de neuf mois pour 2014-2016	18

* Il a fallu récapituler dans le présent rapport chacune des activités exécutées en 2015 dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, dont la dernière s'est achevée le 21 décembre 2015.



I. Mandat du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales

1. Dans sa résolution 37/90, l'Assemblée générale a décidé que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales devrait être axé sur les objectifs suivants:

- a) Promouvoir les échanges de données d'expérience concernant des applications déterminées;
- b) Promouvoir la coopération dans le domaine des sciences et des techniques spatiales, d'une part entre pays développés et pays en développement, d'autre part entre pays en développement;
- c) Créer un programme de bourses pour la formation approfondie de techniciens et de spécialistes des applications des techniques spatiales;
- d) Organiser des séminaires sur les applications des techniques spatiales de pointe et sur la mise au point de nouveaux systèmes à l'intention des administrateurs et des responsables des activités d'application des techniques spatiales et d'élaboration des techniques, ainsi que des séminaires à l'intention des utilisateurs d'applications déterminées;
- e) Favoriser la croissance de "noyaux" de techniciens autochtones et d'une base technique autonome en coopération avec d'autres organismes des Nations Unies ou avec des États Membres de l'Organisation des Nations Unies ou des membres d'institutions spécialisées;
- f) Diffuser des informations sur les techniques et les applications nouvelles et de pointe;
- g) Fournir ou faire fournir des services techniques consultatifs sur les projets d'application des techniques spatiales, à la demande des États Membres ou des institutions spécialisées.

2. Dans sa résolution 59/2, l'Assemblée générale a approuvé le plan d'action proposé par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique en vue de l'application des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III)¹ (A/59/174, sect. VI.B) et engagé tous les gouvernements, les entités du système des Nations Unies ainsi que les entités intergouvernementales et non gouvernementales qui mènent des activités ayant trait à l'espace à appliquer les mesures prévues dans le Plan d'action à titre prioritaire en vue de poursuivre l'application des recommandations d'UNISPACE III, en particulier de sa résolution intitulée "Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain"².

¹ Voir *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).

² Ibid., chap. I, résolution 1.

II. Orientation du programme

A. Priorités thématiques et initiatives

3. Le Programme vise à promouvoir par la coopération internationale l'utilisation des technologies et données spatiales aux fins du développement économique et social durable des pays en développement en sensibilisant les décideurs à leur rentabilité et aux avantages que l'on peut en tirer; à créer ou renforcer dans les pays en développement les moyens d'exploiter les technologies spatiales; et à intensifier les activités visant à mieux faire connaître à tous les avantages obtenus.

4. La stratégie d'ensemble du Programme consiste à cibler certaines priorités thématiques présentant une importance capitale pour les pays en développement et à définir et s'employer à réaliser des objectifs pouvant être atteints en deux à cinq ans, en faisant fond sur les résultats des activités antérieures. Ces priorités thématiques sont la surveillance de l'environnement, la gestion des ressources naturelles, les communications par satellite pour les applications de téléenseignement et de télé médecine, la réduction des risques de catastrophe, l'utilisation des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS), l'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales, les changements climatiques, l'Initiative sur les technologies spatiales fondamentales, l'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace, ainsi que les écosystèmes et la biodiversité.

5. D'autres axes du Programme sont notamment les retombées des techniques spatiales, la promotion de la participation des jeunes aux activités spatiales et la promotion de la participation du secteur privé aux activités du Programme.

6. Le Programme est mis en œuvre au moyen des activités suivantes:

a) Appuyer l'enseignement et la formation afin de renforcer les capacités des pays en développement en faisant appel aux centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies;

b) Organiser des ateliers et des séminaires sur les applications des techniques spatiales de pointe, ainsi que des programmes de formation de courte et moyenne durée;

c) Mener des initiatives dotées de plans et d'objectifs à long terme pour améliorer les activités de renforcement des capacités dans les domaines des sciences spatiales fondamentales, des technologies spatiales fondamentales et des retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace;

d) Renforcer le programme de bourses de longue durée pour appuyer la mise en œuvre de projets pilotes;

e) Appuyer et lancer des projets pilotes complétant les activités du Programme dans des domaines qui intéressent en priorité les États Membres;

f) Fournir des services consultatifs techniques aux États Membres, aux organismes et institutions spécialisées des Nations Unies et aux organisations nationales et internationales compétentes qui en font la demande;

g) Améliorer l'accès aux données et autres informations concernant l'espace.

7. L'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales, lancée en 1990, est un effort à long terme de développement de l'astronomie et des sciences spatiales, reposant sur une coopération régionale et internationale dans ce domaine, à l'échelle mondiale et en particulier dans les pays en développement. Elle contribue au développement international et régional de l'astronomie et des sciences spatiales par des ateliers annuels sur les sciences spatiales fondamentales et la mise en œuvre de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale; elle a également contribué à l'organisation de l'Année héliophysique internationale 2007. L'Initiative a stimulé la création de planétariums, de télescopes astronomiques et de réseaux d'instruments de météorologie spatiale, en particulier dans les pays en développement. En 2015, le Programme a organisé un colloque sur l'utilisation des résultats scientifiques et des produits de données des instruments de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale.

8. L'Initiative sur les technologies spatiales fondamentales a été lancée en 2009 pour appuyer le renforcement des capacités de développement des techniques spatiales, en mettant l'accent sur les missions de petits satellites. Une série triennale de colloques sur les programmes de petits satellites, tenus à Graz (Autriche), s'est achevée en 2011, et une nouvelle série de colloques internationaux sur le développement des techniques spatiales fondamentales, démarrée en 2012, se poursuivra en 2016. En 2015, l'Initiative a contribué à l'élaboration, pour la cinquante-quatrième session du Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, d'un document d'orientation sur l'immatriculation des objets spatiaux et la gestion des fréquences pour les petits et très petits satellites (A/AC.105/C.2/2015/CRP.17), tout en poursuivant le programme conjoint ONU/Japon de bourses de formation de longue durée sur les technologies des nanosatellites, exécuté en coopération avec le Gouvernement japonais et l'Institut technique de Kyushu.

9. L'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace a été lancée en 2010 pour promouvoir la coopération internationale dans le domaine des vols spatiaux habités et des activités d'exploration spatiale, sensibiliser les pays aux avantages de l'utilisation des technologies spatiales et de leurs applications, et renforcer les capacités d'enseignement et de recherche sur la microgravité. L'Initiative conduit actuellement le troisième cycle du projet d'instrumentation en l'absence de gravité, le deuxième cycle du Programme DropTES (Drop Tower Experiment Series) et le nouveau programme de coopération ONU/Japon pour le déploiement de satellites CubeSat depuis le module d'expérimentation japonais (Kibo) de la Station spatiale internationale (ISS), intitulé "KiboCUBE".

B. Programme de développement durable à l'horizon 2030

10. L'Assemblée générale a adopté en septembre 2015 le document final du sommet des Nations Unies sur le programme de développement pour l'après-2015, intitulé "Transformer notre monde: le Programme de développement durable à

l'horizon 2030", dans lequel figurent 17 nouveaux objectifs de développement durable.

11. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales a réalisé une évaluation préliminaire sur les moyens de faire concorder ses travaux avec les objectifs de développement durable, qu'il continuera d'améliorer jusqu'à la conférence UNISPACE+50, à l'occasion de laquelle il finalisera ce travail de mise en conformité. Les résultats de l'évaluation préliminaire sont présentés dans les paragraphes ci-après.

12. Dans l'ensemble, les activités du Programme sont conformes aux objectifs de développement durable.

13. Une nouvelle priorité thématique (écosystèmes et biodiversité, voir A/AC.105/2015/CRP.10) a été intégrée au Programme en 2015. Cette nouvelle priorité, qui est liée aux objectifs 14 et 15, peut être considérée comme un prolongement des priorités thématiques relatives à la surveillance de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles. Les techniques spatiales et leurs applications peuvent faciliter la surveillance de la biodiversité et de la dynamique des écosystèmes, ainsi que la gestion de la faune sauvage en exploitant les informations recueillies par les satellites d'observation de la Terre et les GNSS. Le Programme organisera une série d'ateliers réunissant des experts des techniques spatiales et de la biodiversité et renforcera ses partenariats avec diverses organisations œuvrant à la surveillance et à la protection des écosystèmes et de la biodiversité, telles que le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Il s'intéressera également aux cadres réglementaires applicables et visera à faire participer les organisations gouvernementales et non gouvernementales concernées.

14. Le Programme organise des activités axées sur les apports de la télésanté et de la téléépidémiologie à la santé dans le monde. Afin de renforcer cette priorité thématique liée à l'objectif 3, le Programme a organisé à Genève les 15 et 16 juin 2015, en coopération avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), une réunion sur les applications des sciences et techniques spatiales dans le domaine de la santé publique (A/AC.105/1099). Le Programme continuera de renforcer son partenariat avec l'OMS et mènera d'autres projets de fond au titre de l'objectif 3.

15. Le Programme collabore avec les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU et dirige différents programmes de bourses visant à renforcer les capacités spatiales dans le monde entier. Il continuera de renforcer ses activités liées à l'objectif 4 en intensifiant sa collaboration avec les centres régionaux et en mettant en place des programmes de bourses axés sur les nouvelles priorités thématiques. Le programme de bourses DropTees, récemment mis en place, offre à des groupes d'étudiants de pays en développement la possibilité de mener des expériences scientifiques et techniques en microgravité à la tour d'impesanteur de Brême (Allemagne).

16. Le Programme souhaiterait également renforcer l'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales, l'Initiative sur les technologies spatiales fondamentales et l'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace, en mettant l'accent sur leurs activités de renforcement des capacités ayant trait à l'objectif 3 et en établissant de nouveaux partenariats au titre de l'objectif 17. Par exemple, l'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales a permis de mener

l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale, dans le cadre de laquelle des institutions universitaires du monde entier ont installé partout sur la planète plus d'un millier d'instruments intégrés dans 17 réseaux différents d'observation de la météorologie spatiale. L'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace mène le projet d'instrumentation en l'absence de gravité, dans le cadre duquel 45 écoles et institutions du monde entier réalisent des expériences scientifiques en microgravité. Ces initiatives démontrent leur capacité à établir et renforcer des partenariats avec des organisations extérieures pour mener à bien leurs activités.

III. Activités du Programme

A. Formation en vue du renforcement des capacités dans les pays en développement

1. Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU

17. Dans sa résolution 70/82, l'Assemblée générale a noté avec satisfaction que les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU avaient poursuivi leurs programmes de formation en 2015, et est convenue qu'ils devraient continuer à rendre compte de leurs activités au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

18. Le Programme a invité tous les centres régionaux à présenter des rapports sur leurs activités de formation et leur statut opérationnel, ainsi que sur l'évolution récente de leurs travaux. Des informations, rapports et exposés sur les activités des centres régionaux sont disponibles sur le site Web du Bureau des affaires spatiales (www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/regional-centres/index.html). Un résumé de ces rapports figure dans un document consacré au renforcement des capacités dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et aux centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU (ST/SPACE/41).

19. L'objectif d'ensemble des centres régionaux reste de mettre en place par des formations approfondies des capacités locales de recherche et d'application dans les domaines de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG), de la météorologie par satellite et du climat mondial, des communications par satellite, des sciences spatiales et atmosphériques, des GNSS et du droit de l'espace. Les programmes de formation pour ces disciplines ont été élaborés lors de réunions tenues dans le cadre du Programme.

20. On trouvera à l'annexe III du présent rapport des informations sur les stages postuniversitaires proposés par les centres régionaux appuyés dans le cadre du Programme.

2. Programmes de bourses de formation

21. Le programme d'études sanctionné par un diplôme de maîtrise spécialisé dans la navigation et les applications connexes est mené conjointement par l'École polytechnique de Turin et l'Institut d'études supérieures Mario Boella (Italie), en collaboration avec l'Institut national italien de recherche météorologique et le

Bureau des affaires spatiales. Ce programme a été conçu pour répondre efficacement à la demande du marché du travail, qui recherche des techniciens de haut niveau ayant une vue d'ensemble de la technologie des GNSS et des applications relatives à la surveillance de l'environnement. Le Bureau des affaires spatiales et les organismes de parrainage ont sélectionné conjointement quatre représentants d'organismes publics, d'instituts de recherche et d'établissements universitaires de l'Inde, de l'Iran (République islamique d') et du Viet Nam pour une formation à l'École polytechnique de Turin. Le programme a débuté en octobre 2015.

22. Le Bureau des affaires spatiales et le Gouvernement japonais ont poursuivi leur programme conjoint ONU/Japon de bourses de formation de longue durée sur les technologies des nanosatellites, en coopération avec l'Institut technique de Kyushu, dans le cadre des activités de renforcement des capacités de l'Initiative sur les technologies spatiales fondamentales. Six candidats venant du Bangladesh, du Costa Rica, de l'Égypte, du Mexique, de la Mongolie et de la Turquie, sélectionnés parmi 155 candidats qualifiés, ont commencé leurs études à l'Institut en octobre 2015. La date limite de dépôt des candidatures pour le programme de 2016 est le 24 janvier 2016. On trouvera sur le site Web du Bureau des affaires spatiales des précisions sur les modalités de présentation des candidatures.

23. Le Bureau des affaires spatiales et le Gouvernement allemand ont lancé le programme DropTES en novembre 2013. En collaboration avec le Centre de technologie spatiale appliquée et de microgravité (ZARM) et le Centre aérospatial allemand, ce programme permet aux équipes de chercheurs sélectionnées de mener leurs propres expériences en microgravité à la tour d'impesanteur de Brême (Allemagne). Pour le deuxième cycle, en 2015, la bourse a été attribuée à une équipe d'étudiants de l'Université catholique bolivienne San Pablo (État plurinational de Bolivie), dont l'expérience consistait à examiner et à évaluer, en microgravité, les propriétés d'un alliage nickel-titane à mémoire de forme. L'équipe a mené à bien ses recherches du 24 au 27 novembre 2015. L'offre de participation au troisième cycle a été publiée le 1^{er} novembre 2015, et la date limite de dépôt des candidatures est le 31 mars 2016.

B. Projets de renforcement des capacités dans les pays en développement

24. Le projet d'instrumentation en l'absence de gravité (voir A/AC.105/1108) a été lancé en 2012 dans le cadre des activités de renforcement des capacités de l'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace. Plusieurs simulateurs de microgravité appelés clinostats ont été distribués à des écoles et institutions du monde entier. Ce projet devrait offrir aux étudiants et aux chercheurs une occasion unique d'observer des phénomènes naturels dans des conditions de microgravité simulée sur le terrain et les inciter à entreprendre des études approfondies dans les domaines de la science et de la technologie spatiales. Un guide pédagogique de l'expérimentation sur végétaux en microgravité (Teacher's Guide to Plant Experiments in Microgravity, ST/SPACE/63) a été élaboré pour donner aux enseignants et aux étudiants des instructions claires pour les expériences de culture de végétaux à l'aide de clinostats en laboratoire scolaire. Il est maintenant disponible sur le site Web du Bureau des affaires spatiales.

25. Le Bureau des affaires spatiales et le Gouvernement japonais, en collaboration avec l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA), ont lancé en septembre 2015 un nouveau programme de coopération ONU/Japon en vue du déploiement de satellites CubeSat depuis le module d'expérimentation japonais (Kibo) de la Station spatiale internationale (ISS). Ce programme, intitulé "KiboCUBE", vise à offrir à des établissements d'enseignement ou de recherche de pays en développement la possibilité de déployer des satellites CubeSat depuis le module Kibo. Chacune des institutions concernées concevra et fabriquera son propre satellite, dont la JAXA assurera le transport vers l'ISS et le déploiement depuis le module Kibo. Il s'agit du premier programme conjoint ONU/Japon ouvrant un accès mondial aux capacités uniques de l'ISS. Cette initiative permettra de mieux faire connaître le rôle joué en faveur du développement durable par les sciences et techniques spatiales et contribuera au renforcement des capacités dans ces domaines. La première invitation à y participer a été publiée le 8 septembre 2015, et la date limite de dépôt des candidatures est le 31 mars 2016.

C. Sciences et techniques spatiales et leurs applications

1. Techniques spatiales porteuses

26. L'atelier ONU/Fédération de Russie sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS), qui s'est tenu à Krasnoïarsk (Fédération de Russie) du 18 au 22 mai 2015 (A/AC.105/1098), a été organisé par le Bureau des affaires spatiales en coopération avec l'Agence spatiale fédérale russe (Roskosmos) au nom du Gouvernement russe, et s'est déroulé dans les locaux de la société "JSC Academician M.F. Reshetnev Information Satellite Systems" (ISS Reshetnev). Cet atelier de cinq jours avait pour objectifs: a) de renforcer les réseaux régionaux d'échange de données et d'informations sur l'utilisation des technologies GNSS, notamment grâce à divers programmes de formation et au renforcement des capacités relatives aux GNSS et à leurs applications; b) d'élaborer un plan d'action régional qui contribuerait à développer l'utilisation des GNSS multiconstellations et de leurs applications, en prévoyant la possibilité de mettre en place à l'échelle nationale ou régionale un ou plusieurs projets pilotes dans le cadre desquels les institutions intéressées pourraient intégrer l'utilisation des technologies GNSS/Système mondial de satellites de navigation (GLONASS); et c) de formuler des recommandations et des conclusions à communiquer au Comité international sur les GNSS, en vue de contribuer à ses travaux.

27. Les participants à l'atelier ont constaté que les applications utilisant les GNSS concernaient des secteurs d'une grande diversité, notamment les transports sous toutes leurs formes (terrestres, aériens, maritimes et ferroviaires), la production et la distribution d'énergie, les technologies de pointe (synchronisation, applications scientifiques, observation de la Terre et synchronisation de réseaux), les opérations de sauvetage (services d'urgence basés sur la localisation) et la gestion des catastrophes. Ces applications fonctionnant au moyen de récepteurs GNSS pouvaient toutefois être perturbées par des dysfonctionnements, des pannes ou des interférences. Compte tenu du nombre croissant de services et d'applications basés sur le positionnement par GNSS, la question des interférences radioélectriques, de leur détection et de leur atténuation est donc devenue primordiale. Afin qu'il soit possible d'adopter des mesures appropriées pour prémunir les utilisateurs de GNSS

contre ces interférences et d'améliorer la résistance des GNSS à celles-ci, il a été reconnu qu'il fallait peut-être en priorité sensibiliser les responsables nationaux de la gestion du spectre au risque d'interférences indésirables. Dans ces conditions, les participants à l'atelier ont recommandé que le Comité international sur les GNSS anime des colloques et des conférences techniques consacrés à la protection du spectre des GNSS ainsi qu'à la détection et à l'atténuation des interférences.

28. La réunion consacrée aux applications des sciences et techniques spatiales dans le domaine de la santé publique, organisée à Genève les 15 et 16 juin 2015, faisait suite à la réunion d'experts de l'ONU sur les retombées bénéfiques de la Station spatiale internationale pour la santé tenue à Vienne les 19 et 20 février 2014 (A/AC.105/1069). Elle a rassemblé des représentants de l'OMS et de la communauté spatiale afin que ceux-ci: a) évaluent l'état des contributions apportées par les techniques spatiales au règlement de questions sanitaires; b) recensent les techniques et applications adaptées qui n'étaient pas encore utilisées dans le secteur de la santé; c) déterminent les obstacles à la mise en œuvre d'applications faisant appel aux techniques spatiales dans le domaine de la santé, ainsi que les solutions possibles; et d) étudient les possibilités de mettre en adéquation les activités pertinentes concernant l'espace, telles que les travaux de recherche menés à bord de la Station spatiale internationale et les activités menées au sein du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) et dans d'autres cadres se rapportant aux priorités de l'OMS.

29. Lors de cette réunion, les débats ont porté sur quatre points: a) mise à jour du tableau présentant les activités et les techniques de recherche en matière de santé de la Station spatiale internationale en fonction des priorités de leadership de l'OMS; b) utilisation des techniques spatiales dans des domaines liés aux activités de l'OMS; c) préparation d'un projet de résolution devant être examiné par l'Assemblée mondiale de la santé pour faire connaître les contributions à la santé publique des sciences et techniques spatiales et de leurs applications; et d) possibilité de lancer un appel à proposition en vue de la réalisation, à bord de la Station spatiale internationale, de recherches sur la santé en rapport avec les priorités de leadership de l'OMS. Les participants à la réunion ont également recensé divers projets de collaboration consistant notamment à utiliser des détecteurs et du matériel de diagnostic portable ou des techniques de purification de l'eau faisant appel aux techniques spatiales développées pour l'ISS.

2. Sciences spatiales

30. L'atelier ONU/Japon sur le thème "Météorologie spatiale: résultats scientifiques et produits de données des instruments de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale" s'est déroulé à Fukuoka (Japon) du 2 au 6 mars 2015, dans le cadre des activités de l'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales (A/AC.105/1096). Ses objectifs étaient les suivants: a) dresser l'état des lieux concernant les instruments de météorologie spatiale (sur Terre ou dans l'espace), l'accessibilité, la disponibilité et la collecte des données ainsi que les efforts de modélisation afin de faire avancer la recherche en matière de météorologie spatiale et d'améliorer les prévisions météorologiques spatiales; b) appuyer la poursuite de la mise en place des réseaux d'instruments au sol dans le cadre de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale et de l'exploitation des données; c) continuer de mettre en place des écoles pour les sciences spatiales et d'autres

activités d'enseignement de la météorologie spatiale, en particulier dans les pays en développement, en vue d'encourager les étudiants à envisager une carrière dans les sciences spatiales; d) examiner le rôle de la coopération internationale dans l'étude des questions ayant trait à la météorologie spatiale, s'agissant notamment d'une éventuelle coopération en vue de la mise en place de capacités véritablement mondiales de surveillance de la météorologie spatiale; et e) recenser les possibilités de coopération internationale à l'appui de la normalisation, de l'échange et d'une utilisation plus large et opportune des données météorologiques spatiales, y compris à des fins opérationnelles.

31. Lors de l'atelier, les discussions de fond ont porté essentiellement sur la poursuite des activités de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale et sur la façon dont ces activités pouvaient être associées à la surveillance opérationnelle du climat spatial et aux activités menées au titre du point consacré à la météorologie spatiale par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ainsi qu'aux travaux du Groupe d'experts sur la météorologie spatiale. Des recommandations spécifiques ont été formulées concernant l'entretien et la mise à niveau du réseau d'instruments de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale, la coordination internationale des recherches en météorologie spatiale, les questions relatives à l'administration et à l'exploitation opérationnelle des données de l'Initiative, et les activités futures de l'Initiative. Les participants à l'atelier ont en particulier recommandé de mettre en place une politique d'archivage et d'accès libre aux données de l'Initiative, et chargé le comité directeur de cette dernière de rédiger les lignes directrices et les politiques correspondantes. En outre, ils ont recommandé que le comité directeur envisage d'élaborer un plan d'action définissant les objectifs, le calendrier et les modalités de mise en œuvre des activités futures de l'Initiative.

D. Services consultatifs techniques et coopération régionale

32. Le Programme a appuyé l'organisation de la troisième réunion du Consortium universitaire d'ingénierie spatiale (UNISEC-Global), qui s'est tenue à Tokyo du 3 au 5 juillet 2015. UNISEC-Global, qui vise à promouvoir la formation en ingénierie spatiale et le renforcement des capacités nécessaires au développement des technologies spatiales dans le monde, dispose actuellement de sections locales dans 11 pays. Le Programme a également contribué au sixième programme de formation à la conduite de projets CanSat (CanSat Leader Training Programme), organisé par UNISEC-Japon et tenu à l'Université d'Hokkaido, à Sapporo (Japon), du 24 août au 4 septembre 2015. Les projets CanSat constituent un moyen abordable et très motivant de commencer à enseigner de façon pratique des techniques d'ingénierie spatiale susceptibles d'être transférées et appliquées pour mettre au point du véritable matériel spatial. Le Programme a pris en charge les frais de voyage de quatre participants venant de l'Angola, du Bangladesh, de la Tunisie et de la Turquie.

33. Le Comité européen pour la science spatiale de la Fondation européenne de la science a invité le Programme à rendre compte des activités qu'il menait dans le cadre de l'Initiative sur les sciences spatiales fondamentales. Le Comité a contribué par le passé aux discussions menées par l'Équipe sur les objets géocroiseurs et il

serait désireux de renforcer sa coopération avec le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

34. Le Programme a appuyé un atelier sur le thème "Rapprocher les technologies de l'information et de la communication et les questions environnementales: mettre les informations et les technologies au service de la sécurité de l'approvisionnement en eau", qui s'est déroulé à l'Université d'Europe centrale de Budapest, du 6 au 10 juillet 2015. Cet atelier faisait partie d'un projet organisé conjointement par le PNUE et l'Université à l'occasion des cours d'été de cette dernière, et était financé par l'Initiative Abu Dhabi sur les données environnementales mondiales dans le cadre de l'alliance "Eye on Earth". Vingt spécialistes de l'environnement venus de 15 pays ont participé à ses travaux, au cours desquels ils ont pu aborder un certain nombre de techniques dont la télédétection, les technologies géospatiales, la publication de données et les systèmes d'aide à la décision. Il a été question en particulier du rôle de la surveillance et de la téléoobservation de la Terre par satellite dans les études environnementales et la gestion de l'environnement. Le Programme a pris en charge les frais de voyage de certains participants et a dirigé plusieurs présentations et séances de formation pratique.

35. Le Programme a coparrainé, avec le Centre commun de recherche de l'Union européenne, un atelier au cours duquel des organismes gouvernementaux de pays situés dans la partie orientale de l'UE ont examiné avec un groupe restreint d'experts les besoins actuels et futurs en matière de surveillance des cultures à l'échelle nationale et régionale. Dans cette région aussi, ces besoins ont un lien direct avec la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles. L'atelier a été organisé dans un contexte marqué par l'apparition de nouvelles applications technologiques et par la mise à disposition libre et gratuite d'images à haute résolution provenant des capteurs des satellites Sentinel 1 et 2 du programme Copernicus. Les recommandations de l'atelier permettront au Centre commun de recherche de l'UE de répertorier les nouveaux produits et services utiles à l'UE et aux pays voisins en matière de surveillance agricole.

36. Le Programme a aidé la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection à financer la participation d'un certain nombre de ressortissants de pays en développement à l'édition de 2015 de sa semaine géospatiale, qui s'est déroulée en France du 28 septembre au 2 octobre. Ceux-ci ont pu prendre part à un programme scientifique très riche portant sur les aspects géomatiques de la collecte des données, de l'extraction d'informations et du contrôle de la qualité et de la diffusion des données.

37. Le Programme a appuyé la Conférence des dirigeants africains sur l'application des sciences et techniques spatiales au développement durable, organisée à Charm el-Cheikh (Égypte) du 1^{er} au 3 décembre 2015, en apportant un soutien financier pour permettre à un certain nombre de ressortissants de pays en développement d'y participer. Lors de cette Conférence, les participants ont échangé des informations sur les activités spatiales menées aux niveaux national et continental en Afrique. Les projets de politique et de stratégie spatiales africaines y ont également été présentés, avant d'être soumis à l'Union africaine en 2016.

E. Résumé des activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales

1. Activités réalisées dans le cadre du Programme en 2015

38. On trouvera à l'annexe I des informations détaillées sur la réunion et les ateliers organisés en 2015.

2. Activités du Programme prévues en 2016

39. On trouvera à l'annexe II une brève description des colloques et ateliers prévus en 2016 et de leurs objectifs.

3. Activités des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU, pour la période 2014-2016

40. On trouvera à l'annexe III la liste des stages postuniversitaires de neuf mois qui seront dispensés par les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU durant la période 2014-2016.

IV. Contributions volontaires

41. Les activités du Programme en 2015 ont pu être menées à bien grâce au concours et aux contributions volontaires en espèces et en nature des États Membres et de leurs institutions et grâce à l'assistance et à la coopération d'organisations gouvernementales et non gouvernementales régionales et internationales.

42. Les États Membres et organisations gouvernementales et non gouvernementales suivants ont appuyé les activités du Programme en 2015:

a) La Chine a versé 20 000 dollars pour contribuer à la mise en œuvre du Programme;

b) Le Japon a versé 20 000 dollars pour contribuer à la mise en œuvre de l'Initiative sur les retombées bénéfiques pour l'humanité des technologies de l'espace;

c) Les pays ayant accueilli des activités dans le cadre du Programme ont pris à leur charge le coût de l'organisation et des installations sur place et l'hébergement, le séjour et les déplacements locaux de certains participants de pays en développement (voir annexe I). Le montant de l'appui en nature fourni par ces pays en 2015 est estimé à environ 203 000 dollars;

d) Les États Membres, les agences spatiales nationales et les organisations régionales et internationales ont parrainé des experts chargés de faire des exposés techniques et de participer à des débats sur les activités du Programme (voir annexe I et rapports sur les différentes activités);

e) L'Agence spatiale européenne a versé 45 000 dollars pour contribuer à la mise en œuvre du Programme;

f) La Fédération internationale d'astronautique (FIA) a versé 20 000 euros pour contribuer à la mise en œuvre du Programme.

Annexe I

Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales: réunions et ateliers tenus en 2015

<i>Activité, lieu et date</i>	<i>Pays parrain</i>	<i>Organisme parrain</i>	<i>Organisme d'accueil</i>	<i>Appui financier</i>	<i>Nombre de pays et territoires représentés</i>	<i>Nombre de participants</i>	<i>Cote du rapport correspondant</i>
Atelier ONU/Japon sur la météorologie spatiale: résultats scientifiques et produits de données des instruments de l'Initiative internationale sur la météorologie spatiale Fukuoka (Japon) 2-6 mars 2015	Japon	Société japonaise pour la promotion de la science (JSPS), Institut national des technologies de l'information et de la communication, Université de Tohoku, Laboratoire de l'environnement Soleil/Terre de l'Université de Nagoya, Bureau des conventions et des visiteurs de Fukuoka, Ministère des affaires étrangères et Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et des techniques	Université de Kyushu	L'ONU et les organismes parrains ont pris entièrement ou partiellement à leur charge les frais de 21 participants.	35	118	A/AC.105/1096
Atelier ONU/Fédération de Russie sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite Krasnoïarsk (Fédération de Russie) 18-22 mai 2015	Fédération de Russie	Agence spatiale fédérale russe (Roskosmos) et Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite	Société "JSC Academician M.F. Reshetnev Information Satellite Systems" (ISS Reshetnev)	L'ONU et les organismes parrains ont pris entièrement ou partiellement à leur charge les frais de 23 participants.	22	80	A/AC.105/1098

<i>Activité, lieu et date</i>	<i>Pays parrain</i>	<i>Organisme parrain</i>	<i>Organisme d'accueil</i>	<i>Appui financier</i>	<i>Nombre de pays et territoires représentés</i>	<i>Nombre de participants</i>	<i>Cote du rapport correspondant</i>
Réunion sur les applications des sciences et techniques spatiales dans le domaine de la santé publique Genève, Suisse 15-16 juin 2015	Suisse	—	Organisation mondiale de la Santé	L'ONU et les organismes parrains ont pris entièrement ou partiellement à leur charge les frais d'un participant.	10	35	A/AC.105/1099

Annexe II

Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales: colloques et ateliers prévus en 2016

<i>Activité</i>	<i>Date et lieu</i>	<i>Objectifs</i>
Atelier ONU/Costa Rica sur la présence humaine dans l'espace	San José 7-11 mars 2016	Échanger des informations sur les réalisations des programmes consacrés à la présence humaine dans l'espace; examiner les moyens de promouvoir la coopération internationale en continuant de faciliter la participation des pays en développement et du secteur privé aux activités liées à l'exploration humaine de l'espace; faire connaître les avantages de l'utilisation des technologies liées à la présence humaine dans l'espace et de leurs applications; et renforcer les capacités d'enseignement et de recherche sur la microgravité.
Atelier ONU/Inde sur l'utilisation de données d'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes et la réduction des risques – L'expérience de l'Asie	Hyderabad (Inde) 8-11 mars 2016	Faire la démonstration de programmes et d'outils opérationnels exploitant des données d'observation de la Terre pour piloter le cycle de gestion des catastrophes, notamment pour comprendre les risques de catastrophes, mener des interventions d'urgence, évaluer les dommages et les pertes et donner les moyens d'atténuer les effets des catastrophes; faire la synthèse des expériences et des enseignements tirés par les pays d'Asie, qui est la région la plus vulnérable, et recourir efficacement à l'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes; et promouvoir le recours à l'observation de la Terre dans les régions particulièrement exposées aux risques de catastrophes naturelles afin de s'y préparer, d'en atténuer les effets et d'y faire face, de planifier et construire des infrastructures plus résilientes et de permettre une croissance plus régulière, inclusive et durable, conformément au Programme de développement durable à l'horizon 2030.
Atelier ONU/Kenya sur les technologies spatiales et leurs applications pour la gestion de la vie sauvage et la protection de la biodiversité	Nairobi 27-30 juin 2016	Répondre à la demande croissante d'informations d'origine spatiale et de technologies spatiales telles que les données d'observation de la Terre et le positionnement par satellite, aux fins de la surveillance de la diversité biologique et de la gestion de la faune sauvage. Comme il s'agit du premier atelier organisé sur ces questions en Afrique par le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, une séance spéciale pourra être consacrée aux observations relatives aux écosystèmes côtiers. Les dernières avancées en la matière seront présentées et les besoins spécifiques de l'Afrique seront définis afin de mieux tirer parti des avantages des technologies spatiales dans le domaine de la biodiversité.
Colloque ONU/Autriche sur les applications intégrées des techniques spatiales dans le domaine des changements climatiques	Graz (Autriche) 12-14 septembre 2016	Voir comment les pays touchés par les changements climatiques pourraient mettre davantage à profit les applications spatiales pour évaluer la vulnérabilité à ces changements; déterminer différentes solutions possibles pour atténuer les effets des changements climatiques et s'y adapter; améliorer les synergies entre les agences spatiales et les organisations travaillant de façon ciblée sur les changements climatiques; renforcer la coopération internationale et régionale concernant les changements climatiques; et signaler les progrès récents des technologies, des services et des sources d'information liés à l'espace qui peuvent être utilisés pour évaluer les impacts des changements climatiques et les effets des mesures prises pour y remédier.

<i>Activité</i>	<i>Date et lieu</i>	<i>Objectifs</i>
Atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique sur les avantages socioéconomiques des technologies spatiales	Guadalajara Mexique 23-25 septembre 2016	Examiner les techniques, applications, informations et services spatiaux qui contribuent aux programmes de développement social et économique durable, en particulier l'utilisation des télécommunications par satellite pour garantir des services d'alerte rapide; sensibiliser les décideurs, les chercheurs et les universitaires à l'utilisation des applications des techniques spatiales aux fins du développement économique; examiner, pour les différents domaines thématiques, les techniques et les sources d'informations spatiales peu coûteuses susceptibles de répondre aux besoins de développement économique des pays en développement; promouvoir des initiatives de formation et de sensibilisation du public et contribuer au processus de renforcement des capacités; renforcer la coopération internationale et régionale.
Atelier ONU/République islamique d'Iran sur l'exploitation des techniques spatiales pour la surveillance des tempêtes de poussière et des sécheresses dans la région du Moyen-Orient	Téhéran 5-9 novembre 2016	Étudier les questions liées à l'exploitation des techniques spatiales pour la surveillance des sécheresses ainsi que pour la détection et la surveillance des tempêtes de poussière. L'accent sera mis en particulier sur l'Asie centrale, souvent touchée par ce type de phénomène naturel. En outre, en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le secrétariat de la Convention-cadre pour la protection du milieu marin de la mer Caspienne et d'autres parties prenantes, une séance sera consacrée aux avantages spécifiques des outils spatiaux dans le cadre plus vaste de la surveillance de l'environnement du bassin de la mer Caspienne. Les participants échangeront leurs connaissances sur diverses applications dans ces domaines et sur la possibilité d'appliquer dans la région les systèmes existants de surveillance des sécheresses, afin de répondre aux préoccupations particulières du pays hôte et des pays voisins.
Atelier ONU/Népal sur les applications des systèmes mondiaux de navigation par satellite	Katmandou 5-9 décembre 2016	Présenter les GNSS et leurs applications dans les transports, les communications, l'aviation, la réalisation de levés, la cartographie, les sciences de la Terre, la gestion des ressources naturelles, de l'environnement et des catastrophes, l'agriculture de précision et les services mobiles de haute précision; examiner les effets du climat spatial sur les GNSS et sur les récepteurs bifréquences; promouvoir les échanges de données d'expérience concernant des applications déterminées; et encourager une meilleure coopération pour la mise en place de partenariats et de réseaux GNSS, au sein des cadres de référence régionaux.
Colloque ONU/Afrique du Sud sur les technologies spatiales fondamentales	Afrique du Sud 2016	Faire le point sur le renforcement des capacités en matière de développement des techniques spatiales, notamment en ce qui concerne les activités liées aux petits satellites, l'accent étant mis sur l'Afrique; examiner les possibilités de coopération régionale et internationale ainsi que les questions juridiques et réglementaires concernant le développement des techniques spatiales et notamment la viabilité à long terme des activités spatiales; et examiner l'élaboration du programme d'études sur les technologies spatiales fondamentales.

Annexe III

Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU: calendrier des stages de formation postuniversitaires de neuf mois pour 2014-2016

1. Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2014-2015	Institut indien de télédétection, Dehra Dun (Inde)	Dix-neuvième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2014-2015	Centre des applications spatiales, Ahmedabad (Inde)	Neuvième stage postuniversitaire sur la météorologie par satellite et le climat mondial
2014-2015	Laboratoire de recherche en sciences physiques, Ahmedabad (Inde)	Neuvième stage postuniversitaire sur les sciences spatiales et atmosphériques
2015-2016	Institute indien de télédétection, Dehra Dun (Inde)	Vingtième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2015-2016	Centre des applications spatiales, Ahmedabad (Inde)	Dixième stage postuniversitaire sur les communications par satellite
2015-2016	Centre des applications spatiales, Ahmedabad (Inde)	Premier stage postuniversitaire sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

2. Centre régional africain de formation aux sciences et techniques spatiales en langue française

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2014-2015	École Mohammadia d'ingénieurs, Université Mohamed V-Agdal, Rabat	Onzième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2014-2015	École Mohammadia d'ingénieurs, Université Mohamed V-Agdal, Rabat	Cinquième stage postuniversitaire sur la météorologie par satellite et le climat mondial
2015-2016	École Mohammadia d'ingénieurs, Université Mohamed V-Agdal, Rabat	Douzième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2015-2016	École Mohammadia d'ingénieurs, Université Mohamed V-Agdal, Rabat	Sixième stage postuniversitaire sur la météorologie par satellite et le climat mondial

3. Centre régional africain de formation aux sciences et techniques spatiales en langue anglaise

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2014	Université Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigéria)	Douzième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2014	Université Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigéria)	Onzième stage postuniversitaire sur les communications par satellite
2014	Université Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigéria)	Premier stage postuniversitaire sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite
2015	Université Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigéria)	Treizième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2015	Université Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigéria)	Douzième stage postuniversitaire sur les communications par satellite

4. Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2013-2014	Institut national d'astrophysique, d'optique et d'électronique, Tonantzintla, Puebla (Mexique)	Huitième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2014-2015	Institut national d'astrophysique, d'optique et d'électronique, Tonantzintla, Puebla (Mexique)	Neuvième stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique

5. Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie occidentale

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2013-2015	Centre royal jordanien d'études géographiques, Amman	Premier stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique

6. Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique (Chine)

<i>Année</i>	<i>Lieu</i>	<i>Activité</i>
2015-2016	Université Beihang, Beijing	Premier stage postuniversitaire sur la télédétection et les systèmes d'information géographique
2015-2016	Université Beihang, Beijing	Premier stage postuniversitaire sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite