



Assemblée générale

Distr.: Générale
7 février 2005

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Technologies, applications et initiatives nouvelles ou émergentes dans le cadre de la coopération interorganisations dans le domaine spatial*

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-3	2
II. Technologies, applications et initiatives nouvelles au service de la coopération interorganisations dans le domaine spatial	4-61	2
A. Applications et initiatives destinées à appuyer la lutte contre les catastrophes et à soutenir les actions humanitaires	4-19	2
B. Renforcement des capacités et éducation	20-27	6
C. Information, télécommunications et partage des données	28-43	7
D. Sécurité alimentaire	44-49	10
E. Autres applications et initiatives nouvelles ou émergentes dans le cadre de la coopération interorganisations en matière spatiale	50-61	12

* Le présent rapport a été examiné et révisé lors de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales qui s'est tenue du 31 janvier au 2 février 2005. La version finale a été mise au point après la réunion.



I. Introduction

1. À sa quarantième session, en 2003, le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a fait sienne la proposition visant à renforcer la coopération interorganisations en matière d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique au sein du système des Nations Unies, conformément à la recommandation faite par la Réunion interorganisations sur les activités spatiales à sa vingt-troisième session. Le Sous-Comité a invité les organismes des Nations Unies à soumettre des rapports annuels sur des sujets spécifiques (A/AC.105.804, par. 93 à 95).

2. La Réunion interorganisations a soumis le présent rapport en réponse à cette invitation. Elle en a choisi le sujet à sa vingt-quatrième session qui s'est tenue à Genève du 21 au 23 janvier 2004. Le rapport rassemble des contributions des organismes des Nations Unies suivants: Bureau des affaires spatiales, Département des opérations de maintien de la paix (DOMP), Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets (UNOPS), secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC), Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP), Programme alimentaire mondial (PAM), Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Organisation mondiale de la santé (OMS), Organisation météorologique mondiale (OMM) et Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). La Réunion interorganisations a examiné et finalisé le rapport à sa vingt-cinquième session qui s'est tenue à Vienne du 31 janvier au 2 février 2005.

3. Le rapport traite des technologies, des applications et des initiatives qui sont susceptibles de renforcer la coopération interorganisations. Dans la plupart des cas, celles-ci sont mises en œuvre de façon indépendante par différents organismes des Nations Unies mais elles pourraient être encore développées grâce à une telle coopération.

II. Technologies, applications et initiatives nouvelles au service de la coopération interorganisations dans le domaine spatial

A. Applications et initiatives destinées à appuyer la lutte contre les catastrophes et à soutenir les actions humanitaires

4. Le Bureau des affaires spatiales aide les personnes qui ont participé aux stages ONU/Suède de formation d'enseignants aux techniques de télédétection à créer un Groupe de travail des pays asiatiques sur l'évaluation des risques aux fins de la protection des ressources naturelles et de l'environnement grâce aux techniques de télédétection et aux SIG. Ce groupe a contribué aux opérations de secours et de relèvement mises en place lors de la récente catastrophe causée par le tsunami dans l'océan Indien en fournissant des analyses d'image qui ont été utilisées par le PAM et d'autres organismes des Nations Unies pour planifier et exécuter les opérations de secours et les actions visant à atténuer les effets de la catastrophe.

5. À la suite du tsunami survenu dans l'océan Indien le 26 décembre 2004, le Directeur exécutif du PNUE a créé une équipe spéciale coordonnée par les services du PNUE à Genève, laquelle travaille en liaison étroite avec le Bureau régional du PNUE pour l'Asie et le Pacifique et d'autres organismes des Nations Unies comme le Bureau de la coordination des affaires humanitaires, le PNUD, le PAM, la FAO, l'UNESCO, l'OMS et l'OMM, qui participent aux actions humanitaires et environnementales entreprises pour faire face à la catastrophe. Cette équipe, appelée équipe spéciale sur le tsunami en Asie, se compose de 30 fonctionnaires qui ont été détachés des bureaux du PNUE de Bahreïn (Bureau régional pour l'Asie de l'Ouest), de Bangkok (Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique), de Genève (Division d'alerte précoce et d'évaluation/base de données sur les ressources mondiales (GRID) et Bureau régional pour l'Europe), de Nairobi (Division d'alerte précoce et d'évaluation, Division de la mise en œuvre de la politique environnementale), de Paris (Division de la technologie, de l'industrie et de l'économie et de Cambridge, au Royaume-Uni (Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature). Le service GRID-Europe de la Division d'alerte précoce et d'évaluation donne des avis à l'équipe spéciale ainsi qu'un appui en ce qui concerne les systèmes d'information géographique et la télédétection. Il a déjà fourni des images satellitaires renforcées et analysées, les strates de données SIG correspondantes et des estimations des dommages subis par les zones côtières et l'infrastructure ainsi que du nombre de personnes touchées. Toutes les données améliorées ont été transmises par l'intermédiaire d'un site Web.

6. La Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes, organisée par le Gouvernement japonais, le secrétariat de la SIPC et d'autres organismes à Kobe (Japon) du 18 au 22 janvier 2005, a adopté un document intitulé "Cadre d'action (de Hyogo) pour 2005-2015: pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes" dans lequel elle affirme l'importance de l'observation de la Terre depuis l'espace, de la télédétection, des SIG et des télécommunications pour l'évaluation, la surveillance, la modélisation et la prévision des risques naturels et le renforcement des systèmes d'alerte précoce. L'Équipe spéciale interinstitutions pour la prévention des catastrophes aidera à mettre en œuvre le Cadre d'action de Hyogo et facilitera la coordination des activités menées par les organismes des Nations Unies pour lutter contre les catastrophes de manière efficace et intégrée.

7. Les trois thèmes suivants ont été examinés pendant l'Atelier international sur l'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des catastrophes naturelles qui s'est tenu à Munich (Allemagne) du 18 au 22 octobre 2004: aider les pays en développement à exploiter les techniques spatiales pour la gestion des catastrophes; coordonner l'exploitation de ces techniques à cette fin; mettre les techniques spatiales à l'ordre du jour de la Conférence de Kobe (A/AC.105/837). Dans ses recommandations finales, l'atelier a défini une stratégie visant à mettre en place un dispositif de coordination, des correspondants nationaux ainsi que d'autres dispositifs internationaux de coordination tels que le Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS). Lors de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes, il a été proposé d'établir un partenariat pour coordonner, aux niveaux national et régional, l'action en faveur du recours aux techniques spatiales pour la gestion des catastrophes. Il a également été recommandé que le Bureau des affaires spatiales continue de faire fonctionner et d'étendre le Réseau mondial pour l'exploitation des techniques spatiales aux fins de la gestion des catastrophes

8. Depuis 1999, le Bureau des affaires spatiales organise des cours sur les recherches et le sauvetage assistés par satellite. Les alertes générées par le Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT) permettent, depuis 1982, de secourir des personnes en détresse et de conduire les opérations de sauvetage. Les cours ont pour objectif de présenter le système et ses applications mais aussi de rendre les équipements plus accessibles aux pays en développement. Ils permettent en outre de présenter aux participants les nouvelles fonctionnalités comme les systèmes d'alerte de sûreté équipant les navires, qui permettent de lutter contre les attaques pirates et terroristes, et l'intégration des signaux des radiobalises individuelles de localisation et des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS).

9. Le Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets (UNOPS) continue d'exploiter le satellite orbital UNOSAT pour le compte de l'UNITAR. UNOSAT a pour objectif général de faciliter le travail de planification et d'exécution des autorités locales, des responsables de projets et de tous ceux qui, sur le terrain, contribuent aux interventions d'urgence, à la gestion des catastrophes, à la prévention des risques, aux opérations de maintien de la paix, à la remise en état de l'environnement, à la reconstruction après un conflit et au développement économique et social.

10. UNOSAT utilise Internet comme principal moyen de communication, mais il a aussi recours à des technologies de pointe comme l'imagerie satellitaire et les SIG pour gérer la masse complexe d'informations dont les utilisateurs ont besoin pour mener à bien leur travail. Ce service est le seul portail du système des Nations Unies où les professionnels de l'ensemble du système participant à des projets humanitaires et d'assistance au développement peuvent obtenir une aide pour gérer des données aussi complexes et pour répondre aux demandes d'information géographique adressées par le personnel sur le terrain.

11. Le Bureau de la coordination des affaires humanitaires a désigné UNOSAT comme fournisseur de données satellitaires et d'informations géographiques connexes pour le Système mondial d'alerte en cas de catastrophe qu'il a lancé en décembre 2004.

12. La CESAP encourage activement diverses initiatives destinées à renforcer les capacités. Pendant la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes, elle a organisé, en coopération avec l'Agence japonaise d'exploration de l'espace, une manifestation parallèle sur la prévention des catastrophes et les mécanismes de coopération régionale dans le domaine des applications des techniques spatiales aux fins de la gestion de ces catastrophes. En 2005, elle organisera en République islamique d'Iran des réunions du Groupe de travail régional sur la télédétection, les systèmes d'information géographique et la localisation par satellite et du Groupe de travail régional sur les applications des satellites météorologiques et la surveillance des risques naturels. En collaboration avec des agences spatiales et des organismes nationaux chargés de la gestion des catastrophes, elle met en œuvre, grâce à un financement de la République de Corée, un projet qui vise à renforcer les capacités nationales à élaborer des politiques de gestion des catastrophes naturelles faisant appel aux technologies de l'information et de la communication et aux techniques spatiales en développant un cadre d'action pour les produits et les services liés à l'information spatiale. Enfin, à l'occasion de la Conférence internationale sur la télémédecine, qui se tiendra à Bangalore (Inde) en mars 2005, la CESAP organisera

un atelier régional sur ce sujet en coopération avec l'Organisation indienne de recherche spatiale.

13. UNOSAT a changé de statut récemment: ce n'est plus un projet, mais une activité pleinement intégrée au Programme pour les applications des techniques spatiales et de l'information de l'UNITAR.

14. L'UNITAR héberge également le bureau de liaison avec les utilisateurs de données d'observation de la Terre, récemment créé dans le but de faciliter le dialogue avec les humanitaires sur les questions liées à l'observation de la Terre. Il gère ce bureau en partenariat avec l'Agence spatiale européenne (ESA).

15. À la suite de la catastrophe causée par le tsunami dans l'océan Indien le 26 décembre 2004, la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures" a été activée et, pour la première fois, des images satellitaires brutes ont été fournies, avec une licence d'utilisation multiple, aux agences spatiales qui coopèrent au titre de la Charte. Les données sont stockées par UNOSAT, et tous les organismes (organismes des Nations Unies, gouvernements, organisations non gouvernementales, universités) qui participent à l'action internationale en faveur des pays touchés y ont accès. Grâce à l'appui généreux de l'Organisation européenne de recherche nucléaire, qui héberge UNOSAT et son site sur le Web, une capacité supplémentaire de stockage de 100 giga-octets a immédiatement été mise à disposition. Le portail d'UNOSAT sur le Web sert également à centraliser un vaste éventail de cartes de la région, y compris, le cas échéant, celles produites par des services autres qu'UNOSAT.

16. Comme autre exemple d'application spatiale nouvelle, on peut citer le projet mis en œuvre au Tchad par UNOSAT pour le compte du Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR) afin d'aider les responsables de la planification et la gestion des camps à évaluer les ressources en eaux souterraines et à déterminer comment les inclure dans un plan de gestion de l'eau. UNOSAT et le HCR ont combiné l'imagerie satellitaire optique et géoradar avec des relevés sur le terrain. Cette approche innovante a permis de dresser des cartes détaillées des ressources en eau dans l'est du Tchad où les réfugiés soudanais du Darfour sont accueillis dans plusieurs camps du HCR.

17. UNOSAT veille à ce que les exigences de l'ONU soient respectées dans le cadre du projet "Respond" financé par l'ESA qui vient d'être lancé dans le cadre de l'initiative GMES (Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité) afin de développer des services facilitant l'utilisation de l'imagerie satellitaire et des SIG à des fins humanitaires. Ce projet bénéficie aussi de la participation d'entreprises privées créatrices de valeur ajoutée. Jusqu'à maintenant, de tels services ont été mis en place pour des opérations humanitaires menées au Libéria, au Myanmar/Thaïlande, au Soudan et au Tchad ainsi que dans les pays d'Asie touchés par le tsunami.

18. Après la catastrophe causée par le tsunami dans l'océan Indien, l'UNESCO a proposé, lors de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes, de créer un système mondial d'alerte aux tsunamis comprenant un système d'alerte pour l'océan Indien. L'UNESCO et sa Commission océanique intergouvernementale vont organiser cette année, en coopération avec le SIPM, l'OMM et d'autres partenaires, une conférence régionale sur les tsunamis dans l'océan Indien au cours de laquelle

les États Membres de l'ONU situés dans la région discuteront du rôle qu'ils joueront dans le système régional.

19. À sa cent-quinzième session, le Conseil exécutif de l'OMS a adopté un projet de résolution sur la santé en ligne qui doit être soumis à l'Assemblée mondiale de la santé à sa cinquante-huitième session, en mai 2005, et où il est fait expressément référence à la télémédecine. Si elle se poursuit, cette initiative non seulement offrira à l'OMS une plate-forme de travail pour fournir un appui technique aux États Membres, mais constituera aussi un outil pour renforcer la coopération entre les organisations des Nations Unies et les autres organismes qui travaillent dans le domaine de la télémédecine, afin de mieux répondre aux besoins tels que ceux engendrés par le tsunami survenu dans l'océan Indien.

B. Renforcement des capacités et éducation

20. Les organismes du système des Nations Unies jouent un rôle important au sein du Groupe de travail sur l'éducation, la formation et le renforcement des capacités du Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS). En 2004, le Groupe de travail a achevé la mise au point du portail donnant accès à des ressources en matière d'éducation, de formation et de renforcement des capacités, dont il a fait une démonstration à la dix-huitième session plénière du CEOS. Dans un premier temps, ce portail permettra aux membres et aux membres associés du CEOS, en particulier aux pays en développement, d'accéder plus facilement aux ressources en matière d'éducation et de formation aux techniques d'observation de la Terre. Il comprendra de nombreux liens renvoyant à des sites Web où les enseignants, les étudiants et les professionnels pourront avoir accès, gratuitement, à des matériels de formation, y compris à des données satellitaires. Pour 2005, il est notamment prévu d'inviter des organismes du secteur spatial à proposer des matériels de formation pour alimenter la base de données du portail.

21. Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Bureau des affaires spatiales s'efforce a) de contribuer au développement de pages Web pour tous les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales; b) de diffuser dans le monde entier des informations sur les activités de formation menées par les centres régionaux en utilisant les répertoires existants d'adresses postales et électroniques; c) de communiquer des informations sur les centres régionaux en vue de leur inclusion dans des répertoires internationaux; d) d'élaborer des panneaux d'information sur les centres régionaux en vue de les intégrer à l'exposition permanente sur l'espace dans les locaux de l'Office des Nations Unies à Vienne; e) d'organiser la présentation d'exposés sur les réalisations des centres régionaux aux sessions du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et lors d'activités organisées dans le cadre du Programme; et f) de mettre au point un outil commun de comptabilité pour les ressources financières accordées aux centres régionaux au titre du Programme.

22. Le Bureau des affaires spatiales continuera d'organiser des ateliers sur les sciences spatiales fondamentales. Les prochains ateliers porteront sur les préparatifs de l'Année internationale de la physique solaire en 2007 et sur la façon dont les pays en développement pourraient en tirer profit. Depuis 2001, le Comité de la

recherche spatiale et l'Union astronomique internationale organisent chaque année, parallèlement aux ateliers ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales et à l'intention des astronomes et des spécialistes des sciences spatiales, des ateliers régionaux sur le traitement des données des missions Chandra et XMM. En 2004, le Bureau des affaires spatiales a participé à la planification du troisième atelier de cette série, qui a eu lieu à l'Université du Kwazulu-Natal (Afrique du Sud).

23. Dans le cadre du Projet d'éducation spatiale de l'UNESCO, le premier d'une série de cours de formation à l'espace dans les pays en développement a été organisé aux Philippines en 2004. L'objectif de ces cours est de faire la démonstration, à différents niveaux d'éducation, des meilleures pratiques d'enseignement des sciences, de l'ingénierie et de la technologie spatiales. Les prochains cours auront lieu au Nigéria et en Colombie.

24. Dans le cadre du projet Tiger/SHIP (Observation de la Terre pour la gestion intégrée des ressources en eau en Afrique/Partenariat international d'hydrologie spatiale) de l'UNESCO et de l'ESA, des activités visant à renforcer les capacités dans le domaine de l'application de la télédétection à l'étude des ressources en eau seront entreprises en 2005.

25. Dans le cadre du projet intersectoriel de l'UNESCO sur les applications de la télédétection à la gestion intégrée des écosystèmes et des ressources en eau en Afrique, qui a été élaboré conformément aux objectifs de développement fixés dans la Déclaration du Millénaire (résolution 55/2 de l'Assemblée générale), des ateliers ont été organisés en vue d'identifier et d'évaluer des projets nationaux. En 2005-2006 des cours de "formation de formateurs" seront organisés dans certains des 12 pays participants.

26. L'AIEA a établi un rapport intérimaire sur le rôle des sources d'énergie nucléaires dans l'exploration pacifique de l'espace dans le but non seulement de promouvoir l'échange d'informations entre les organismes des Nations Unies sur des activités spatiales spécifiques, mais aussi pour trouver de nouvelles sources potentielles de technologies novatrices dans le domaine des réacteurs et du cycle du combustible. En faisant le point sur la situation et le rôle de l'énergie nucléaire dans l'exploration pacifique de l'espace, ce rapport vise également à ouvrir un débat sur les avantages que la technologie des sources d'énergie nucléaires dans l'espace pourrait apporter à la recherche-développement sur les systèmes nucléaires terrestres novateurs.

27. Les discussions se poursuivent avec l'AIEA au sujet des avantages qu'il pourrait y avoir à tenir un atelier conjoint pour examiner un éventuel cadre de sûreté pour les applications des sources d'énergie nucléaires.

C. Information, télécommunications et partage des données

28. Des images satellitaires et aériennes sont utilisées par le DOMP pour élaborer des cartes à grande échelle destinées à faciliter les déplacements, les opérations et la planification des forces de maintien de la paix ainsi que pour améliorer la sécurité du personnel et la préparation aux situations d'urgence sur le terrain. Des images satellitaires à très haute résolution sont de plus en plus utilisées pour l'établissement

d'iconocartes de démarcation des frontières ainsi que pour mettre à jour des cartes topographiques à grande échelle plus anciennes utilisées par le DOMP.

29. Le DOMP utilise de façon intensive des images radar à des fins d'essai et travaille avec son fournisseur, RADARSAT International, à la production de modèles d'élévation numérique à plus haute résolution à partir d'images radar et utilise aussi de telles images pour établir des cartes. Les capacités accrues de RADARSAT-2 (satellite radar à synthèse d'ouverture), qui sera lancé en 2006, présentent un intérêt particulier car elles permettront de produire des modèles d'élévation numérique à bien meilleure résolution.

30. Le DOMP utilise les télécommunications spatiales entre son siège, sa base logistique de Brindisi (Italie) et ses 16 missions de maintien de la paix en cours. Ses équipes de télécommunications gèrent les importantes capacités satellitaires à haut débit qui lui sont attribuées pour assurer des communications efficaces entre les missions. Il a également installé des installations de vidéoconférence qui utilisent les moyens de communication satellitaires existants pour établir des liaisons entre les missions et le siège. Ces installations modernes pourraient aussi être utilisées à leur demande par d'autres organismes des Nations Unies présents dans les différentes zones d'opérations du DOMP.

31. Le DOMP utilise le Système mondial de localisation (GPS) dans le cadre de ses missions de maintien de la paix, aussi bien pour leurs éléments militaires que civils. Il envisage également d'essayer et d'installer des stations différentielles GPS à titre expérimental pour certaines de ses missions. Des unités de localisation par satellite sont déjà installées sur des véhicules des missions pour faciliter la localisation et la navigation.

32. L'UNOPS (Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets) a négocié des accords de fourniture de données satellitaires telles que les produits SPOT et Ikonos, pour faire en sorte que les organismes des Nations Unies obtiennent des images à un moindre coût, sur la base des accords de licence les plus avantageux. L'UNOPS est en pourparlers avec le DOMP et sa section de cartographie en vue de la fourniture de données SPOT dans le cadre du contrat d'achat d'images satellitaires à l'échelle du système des Nations Unies. On citera, à titre d'exemple d'accord bénéficiant à l'ensemble des organismes des Nations Unies, celui conclu avec INTA Spaceturk, fournisseur de données provenant de l'imagerie Ikonos. Récemment, le Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) a acheté, moyennant un important rabais, des images Ikonos archivées de la bande de Gaza dans le cadre d'une licence d'utilisateur unique, mais en vertu d'un accord négocié avec l'INTA Spaceturk, les données brutes sont accessibles à tous les organismes des Nations Unies et à leurs partenaires opérationnels sans frais supplémentaires.

33. Même avant l'entrée en vigueur du contrat passé à l'échelle du système des Nations Unies, le DOMP avait déjà étroitement collaboré avec des fournisseurs d'images à très haute résolution afin d'obtenir des renseignements détaillés sur les achats d'images qu'avaient déjà effectués des organismes des Nations Unies. Un inventaire a été établi afin d'aider d'autres entités des Nations Unies à améliorer, au besoin, les licences d'utilisation au lieu de procéder à de nouvelles acquisitions, compte tenu des substantielles économies pouvant ainsi être réalisées. Le DOMP

reste en relation étroite avec les fournisseurs en vue de faciliter l'accès à des images à très haute résolution.

34. Le service UNOSAT a élaboré et héberge une base de métadonnées sur les images satellitaires à très haute résolution acquises par des organismes des Nations Unies. Cette initiative a été lancée dans le cadre du Groupe spécial sur la télédétection terrestre par satellite du Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique. Le service UNOSAT travaille en étroite collaboration avec le DOMP et d'autres entités des Nations Unies pour enrichir cette base de données. L'objet de cette opération est d'éviter de multiples achats d'images satellitaires identiques par les organismes des Nations Unies.

35. Le portail de données GEO (Rapport sur l'avenir de l'environnement mondial du PNUE) a été mis en place en 2000 pour améliorer la base empirique GEO et harmoniser les données qui sont utilisées pour les analyses et les illustrations. Le portail de données est devenu une collection unique de données et la source de référence utilisée par le PNUE et ses partenaires dans le processus d'évaluation GEO et dans le cadre d'autres évaluations intégrées de l'environnement.

36. Le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC) utilise des images satellitaires aux fins de la prévention des risques de catastrophe. Avec l'appui du service UNOSAT, plusieurs projets exécutés en Amérique latine ont bénéficié d'images satellitaires pour l'évaluation, la cartographie et les prévisions des risques. Le secrétariat de la Stratégie a aidé le service GRID-Europe à mettre à jour et à incorporer des données (sur 25 ans, de 1979 à 2003) concernant les cyclones, les séismes, les inondations, les feux de forêt, les tsunamis et les volcans, y compris des données sur la fréquence des risques et l'exposition aux risques. Ces informations sont intégrées dans les profils de pays de la Stratégie.

37. Le portail de données GEO donne accès à une vaste collection d'ensemble de données environnementales et socioéconomiques harmonisées provenant de sources fiables à l'échelle mondiale, régionale, sous-régionale et nationale, et il permet de procéder à des analyses de données simples et de créer des cartes et des graphiques. Sa base de données en ligne renferme actuellement plus de 450 variables qui peuvent être analysées et affichées sous forme de cartes, graphiques ou tableaux. Les ensembles de données peuvent aussi être téléchargés sous divers formats, ce qui permet à l'utilisateur de les exploiter et de les analyser plus à fond. Le contenu du portail de données GEO couvre une vaste gamme de thèmes environnementaux, comme le climat, les catastrophes, les forêts, l'eau douce, ainsi que certaines questions d'ordre socioéconomique, notamment l'éducation, la santé, l'économie, la population et les politiques environnementales.

38. Le portail de données GEO a été conçu de manière à en faire un outil facile à utiliser, qui peut fonctionner sur la plupart des plates-formes et ne nécessite pas une largeur de bande Internet très importante. Bien qu'il soit principalement destiné aux utilisateurs de GEO (bureaux du PNUE et centres collaborant au GEO), d'autres organismes des Nations Unies, des universités, des établissements d'enseignement, la société civile et le public en général le mettent aussi largement à profit.

39. Chaque année, le PAM apporte une aide alimentaire à des millions d'êtres vulnérables dont les moyens de subsistance sont menacés et qui, bien souvent, seraient réduits à la famine sans l'aide humanitaire. Le problème, pour le PAM et

ses partenaires, et de cibler précisément ces populations, de mobiliser les ressources nécessaires et de fournir l'aide voulue. Pour y parvenir rapidement et sans risque d'erreur, il faut pouvoir disposer d'informations provenant de diverses sources.

40. Le PAM a mis en place un système d'informations spatiales en vue de l'analyse et de la cartographie de la vulnérabilité, qui met à profit le logiciel GeoNetwork, lequel a été élaboré par la FAO. Ce système permettra aux bureaux de pays, aux bureaux régionaux et aux bureaux du siège d'avoir accès à des bases de données géoréférencées sur la sécurité alimentaire et à des produits cartographiques provenant de diverses sources ainsi que de procéder à des échanges. Il comprend des outils de normalisation et un mécanisme aidant à faire un usage approprié des données spatiales, et des efforts sont conjointement déployés par le PAM et ses partenaires pour faciliter l'accès à des informations originales et dérivées. À la fin de 2004, il avait été installé dans tous les bureaux régionaux du PAM (Bangkok, Le Caire, Dakar, Johannesburg, Kampala, Panama et Rome) ainsi que dans ses bureaux de pays à Addis-Abeba et Khartoum.

41. L'installation concluante du système dans les divers bureaux de pays et régionaux a eu pour effet d'améliorer la gestion des données géographiques et de favoriser ainsi l'échange de données spatiales entre le siège et les bureaux de pays. Le système a aussi permis d'adopter, dans tous les bureaux de pays et bureaux régionaux, des normes communes pour la représentation géographique et des modèles cartographiques normalisés pour les cartes le plus souvent utilisées. Enfin, il a assuré la compatibilité du matériel et du logiciel entre tous les utilisateurs de données spatiales du PAM, lesquels bénéficient également de programmes de formation appropriés.

42. La mise en œuvre concluante du système resserre les partenariats et renforce les capacités grâce à l'amélioration des mécanismes d'échange de données. En 2005, il est prévu de tisser de nouveaux partenariats avec d'autres organismes des Nations Unies ainsi qu'avec d'autres entités, tels que le Service géologique des États-Unis, le Réseau du système d'alerte rapide aux risques de famine, le Global Monitoring for Food Security (projet de suivi mondial de la sécurité alimentaire), la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) et le Satellite Applications Centre (Centre pour les applications des satellites).

43. Bien que les efforts actuellement déployés par l'OMS pour développer la technologie GRID ont pour but d'obtenir l'accès à d'importantes capacités de calcul par l'intermédiaire d'un réseau distribué, il est prévu que les réseaux de communication par satellite contribuent à l'avenir à étendre ce réseau. La nécessité de traiter rapidement un grand nombre de données de télédétection dans des situations d'urgence, comme des crises sanitaires, pourrait à l'avenir être satisfaite par le réseau distribué de capacités de calcul offert par la technologie GRID.

D. Sécurité alimentaire

44. Dans une grande partie de l'Afrique subsaharienne, les moyens d'existence de la population reposent principalement sur la culture pluviale traditionnelle. Dans ce contexte, les précipitations sont le facteur météorologique le plus important pour déterminer la situation de la sécurité alimentaire au plan local et national. Pour prendre les bonnes décisions et gérer efficacement les ressources, il faut

impérativement pouvoir disposer d'informations sur les précipitations, les cultures et la végétation.

45. Ces informations doivent être actualisées, diversifiées (précipitations, végétation, cultures spécifiques, scénarios moyens) et présentées sous une forme appropriée. Si on les produit sous une forme compatible avec les bases de données des organismes des Nations Unies et des organisations non gouvernementales, par exemple en ce qui concerne la population, la structure sociale, les types particuliers de culture, les prix du marché et les questions d'infrastructure, on aura la certitude qu'elles pourront être utilisées dans les meilleures conditions. De faibles précipitations dans un secteur donné, un retard dans la saison de végétation, des problèmes d'alimentation en eau des cultures à mi-campagne, ou un faible rendement des cultures, peuvent être recensés et des comparaisons peuvent être établies avec des bases de données institutionnelles, ce qui permet de mettre en évidence les populations vulnérables et d'évaluer les risques pour la vie et les moyens de subsistance de ces populations.

46. En collaboration avec l'Université de Reading (Royaume-Uni), le PAM a appuyé la mise au point et l'installation d'un système opérationnel, le Satellite Agrometeorological Information System (SAMIS) (Système d'information agrométéorologique par satellite), pour fournir aux organismes s'occupant de la surveillance de la sécurité alimentaire des données agrométéorologiques exactes, actualisées et de qualité. Le logiciel SAMIS a une conception modulaire et une interface graphique conviviale centrée sur les tâches. Il transforme les données satellitaires et les données des stations météorologiques terrestres en un ensemble de produits configurés par les utilisateurs (par exemple, volume des précipitations, indice de culture et de végétation) qui peuvent être exploités dans des logiciels GIS classiques pour établir des cartes et faire des analyses interactives. Les produits peuvent aussi être obtenus sous forme de bases de données ou de tableaux statistiques spécifiés par les utilisateurs (par exemple, la progression saisonnière des précipitations ou un indice de végétation par différence normalisée concernant une zone de production végétale ou une région administrative), et ils peuvent être reliés ou joints aux bases de données des utilisateurs. Ce système est actuellement installé en Ouganda et au Soudan. Il est prévu également de l'installer dans plusieurs pays et notamment dans les pays membres de la SADC.

47. Dans le cadre d'autres projets, la FAO utilise des systèmes par satellite à résolution faible à moyenne, tels que Terra-MODIS (radiomètre imageur à résolution moyenne) (États-Unis), Spot Vegetation (Union européenne), Meteosat (satellite météorologique géostationnaire) (Union européenne) et AVHRR (radiomètre perfectionné à très haute résolution) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis). La FAO utilise également des systèmes satellitaires à haute résolution comme Landsat TM (États-Unis), SPOT (France), Ikonos (États-Unis) et Quickbird (États-Unis).

48. À l'aide de ces systèmes, la FAO fournit par le biais de son Système avancé d'observation en temps réel de l'environnement (ARTEMIS) un certain nombre de produits pour recenser les zones éventuelles de reproduction des acridiens et pour surveiller les cultures et les précipitations. La FAO a à sa disposition d'autres systèmes, comme le Service mondial d'information sur le criquet pèlerin, le Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (SMIAR), le Réseau mondial sur le couvert végétal/Projet AFRICOVER (carte de

l'occupation des terres et base de données géoréférencées pour l'Afrique)/et Projet ASIACOVER et les sites de surveillance de l'écosystème terrestre du Système mondial d'observation terrestre.

49. Les images satellitaires en temps réel appuient les activités de surveillance des cultures du SMIAR par le biais d'ARTEMIS qui reçoit, traite et stocke des images à moyenne et à faible résolution. Ces produits sont fournis via Internet en temps quasi réel par METART qui permet d'accéder facilement aux données disponibles dans les archives des groupes ARTEMIS et agrométéorologie du Service de l'environnement et des ressources naturelles de la FAO. Depuis 1975, le SMIAR diffuse régulièrement des bulletins d'information sur la production vivrière et les marchés correspondants à l'échelle mondiale, ainsi que des rapports de situation à l'échelle régionale et nationale.

E. Autres applications et initiatives nouvelles ou émergentes dans le cadre de la coopération interorganisations en matière spatiale

50. De concert avec la Division de l'alerte rapide et de l'évaluation, et en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour le développement et l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe, le Bureau régional pour l'Europe du PNUE a continué de développer l'initiative GMES (Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité). Le programme "Partenariat pour la paix" de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord s'est également associé à l'initiative GMES en 2004. Celle-ci, de même que les activités qui en découlent, couvre actuellement l'Asie centrale, le Caucase et l'Europe du Sud-Est et il est prévu de l'étendre au Bélarus, à la Moldova et à l'Ukraine en 2005.

51. Le programme spatial de l'OMM, grand et nouveau programme transversal, est parvenu au terme de sa première année d'exécution. À sa cinquième session, la Réunion OMM de concertation à l'échelon le plus élevé sur des questions relatives aux satellites a recensé trois activités liées aux initiatives nouvelles et émergentes concernant la coopération interorganisations: la création d'un laboratoire géostationnaire international; la mise en place d'un service de diffusion de données mondiales intégrées et du concept connexe de méthodes complémentaires de diffusion; et le développement du laboratoire virtuel de l'OMM pour la formation dans le domaine des satellites et l'utilisation des données (Groupe de coordination pour les satellites météorologiques). S'agissant des systèmes satellitaires des membres de l'OMM, les gouvernements de l'Inde et de la République de Corée se sont officiellement engagés à participer à la composante spatiale du Système mondial d'observation dans le cadre de la Veille météorologique mondiale. L'Inde a fait part de son intention de satisfaire progressivement aux critères de l'OMM en matière d'imagerie à fréquence semi-horaire, l'objectif final devant être atteint dans un délai de trois à quatre ans. La République de Corée se proposait de participer au Système mondial d'observation par satellite doté de nouveaux satellites géostationnaires (communications, données océanographiques et données météorologiques) dont le lancement est projeté en 2008. L'Institut coréen de météorologie prévoyait de faire des observations météorologiques dont les résultats seraient accessibles sans restriction pour la recherche, les activités opérationnelles et les applications.

52. Le laboratoire géostationnaire international se fonde sur le partenariat et sur l'échange des résultats obtenus dans le cadre d'une mission réalisée à bord d'un satellite de démonstration géostationnaire par plusieurs agences de développement spatial, des exploitants de satellites météorologiques opérationnels et des utilisateurs de données satellitaires. Lors d'une réunion tenue au siège de l'OMM à Genève en décembre 2004, les participants ont exprimé leur ferme conviction qu'il ne faudrait pas commencer à travailler sur les aspects techniques du laboratoire tant que les agences spatiales ne se seraient pas engagées à collaborer à son développement. Toutes les agences spatiales présentes à la réunion ont appuyé ce projet et fait observer qu'il pourrait contribuer à la mise en œuvre de la composante spatiale du GEOSS. Les participants ont examiné deux propositions de missions expérimentales (GIFTS) (spectromètre d'imagerie géostationnaire à transformation de Fourier) et GOMAS) (observatoire géostationnaire pour le sondage hyperfréquence de l'atmosphère) et conclu qu'elles offraient d'importantes possibilités de collaborer au renforcement du Système mondial d'observation, en le dotant de capacités indispensables à son évolution dans le cadre de la Veille météorologique mondiale. À sa cinquième session, la Réunion de concertation à l'échelon le plus élevé sur des questions relatives aux satellites a estimé que le projet de laboratoire était de la plus grande importance pour les agences spatiales qui participaient aux sessions de la Réunion ainsi que pour les membres de l'OMM. Un vif soutien a été exprimé en faveur de la poursuite des discussions consacrées à cette initiative, en particulier de la poursuite, à brève échéance, des discussions portant sur les deux propositions susmentionnées.

53. S'agissant du service de diffusion de données mondiales intégrées et des méthodes complémentaires de diffusion, la Réunion de concertation a estimé que cette approche représentait une révolution dans l'histoire des satellites en ce sens qu'une grande importance était accordée à l'une des questions critiques de la technologie des satellites, à savoir une disponibilité et une utilisation plus larges des données. L'approche était en tous points compatible avec le nouveau modèle de diffusion des données satellitaires adopté par l'OMM, qui établissait un équilibre approprié entre un petit nombre de stations réceptrices coordonnées au sol et une large diffusion de données et de produits par l'intermédiaire de satellites de télécommunications utilisant des technologies de diffusion vidéo numérique. Le programme spatial de l'OMM continuerait de jouer un rôle actif dans la mise en place de services régionaux de diffusion de données mondiales intégrées et de méthodes complémentaires de diffusion. Il a été recommandé que l'OMM participe aux phases de développement des diverses implantations régionales pour veiller à l'uniformité et à la compatibilité des échanges de données interrégionaux et à la cohérence avec le service de diffusion de données mondiales intégrées et les méthodes complémentaires de diffusion. On a constaté qu'à l'échelle mondiale, certains besoins des utilisateurs en données satellitaires n'étaient pas encore satisfaits. Pour remédier à ce problème, du moins en partie, il a été proposé de mettre en place un service régional de retransmission ATOVS (sondeur vertical opérationnel avancé de TIROS) pour l'Amérique du Sud et un autre pour l'Asie et le Pacifique.

54. Le Laboratoire virtuel pour la formation dans le domaine des satellites et l'utilisation des données a été créé en mai 2001 conjointement par l'OMM et le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques en vue de promouvoir l'utilisation des données et produits satellitaires parmi les membres de l'OMM. Les

activités du laboratoire sont supervisées par un groupe de discussion qui fait rapport au Groupe de coordination et à l'OMM. Lors d'un cours de formation dispensé en 2003, l'obstacle de la langue, qui est fréquent en de telles circonstances, a été surmonté grâce un séminaire organisé simultanément à l'intention des participants à la Barbade et au Centre régional de formation professionnelle en météorologie de l'OMM au Costa Rica, à l'aide d'une méthode d'enseignement de pointe dénommée Virtual Institute for Satellite Integration Training (VISITview/Institut virtuel de formation à l'intégration des satellites). Tous les participants de la Barbade ont appris comment il fallait procéder pour obtenir gratuitement le logiciel VISITview et pour organiser des cours du même type dans deux endroits différents. Les participants à la vingt-cinquième session de la Réunion interorganisations ont été informés de la marche à suivre pour accéder au laboratoire virtuel ainsi qu'à ses ressources documentaires en ligne par l'intermédiaire du site Web du programme spatial de l'OMM.

55. Le Bureau des affaires spatiales a coorganisé une série de réunions qui ont apporté une importante contribution aux travaux de l'Équipe sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite visant à favoriser l'accès universel aux systèmes spatiaux de navigation et de positionnement ainsi que la compatibilité et l'interopérabilité de ces systèmes. D'autres mesures ont été prises en vue d'élaborer le mandat d'un comité international sur le Système mondial de navigation par satellite (GNSS), l'objectif étant de promouvoir et de coordonner l'utilisation et les applications du Système.

56. La réduction du coût des dispositifs GPS et l'accès à un mode de lecture plus précis se traduisent par une utilisation croissante des technologies GNSS, ce qui permet d'intégrer la géographie parmi les variables prises en compte dans l'analyse des données. L'emploi de dispositifs GPS pour réduire le taux de morbidité et de mortalité associé aux accidents de la route est un exemple du nouveau type d'application qui commence à faire son apparition dans le domaine de la santé publique. Cet intérêt croissant est renforcé par des initiatives comme la création d'un groupe d'étude sur le GNSS dans le cadre du Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique, ou la mise en place, dans les pays, d'inventaires des dispositifs pertinents qui pourraient être utilisés pour effectuer différentes opérations de collecte de données ou pour répondre à des besoins spécifiques liés à des situations d'urgence complexes.

57. L'OACI utilise des systèmes de navigation par satellite dans le cadre de sa gestion de la circulation aérienne (communications, navigation et surveillance) afin d'appuyer les performances requises en matière de navigation aérienne et de contribuer à améliorer cette dernière. En coopération avec le Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT), l'OACI travaille sur la question de l'installation de radiobalises de détresse GPS à bord des aéronefs.

58. En juillet 2004, le Bureau des affaires spatiales, de concert avec l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace et d'autres entités coparrainantes, a organisé au Maroc une conférence sur la télémédecine et les satellites. Cette conférence avait pour principal objectif de comparer les différentes approches adoptées par les agences spatiales ainsi que par les organisations nationales, internationales et non gouvernementales, et de renforcer la coopération internationale en matière de télémédecine. Le Bureau des affaires spatiales prévoit

des activités dans le domaine de la télémédecine par satellite, l'objectif étant de lancer un projet pilote. En octobre 2004, il a accepté l'invitation de la Société internationale de télémédecine à fonder un partenariat.

59. L'initiative ouverte de l'UNESCO, organisée conjointement avec des agences spatiales en vue de surveiller les sites du patrimoine mondial culturel et naturel, progresse de manière satisfaisante. La surveillance de l'habitat des gorilles en République démocratique du Congo est assurée en coopération avec l'ESA, et des ateliers de sensibilisation destinés aux administrateurs de sites sont organisés en Amérique latine, en coopération avec la Commission nationale des activités spatiales de l'Argentine.

60. À la demande de l'UNESCO, l'Académie internationale d'astronautique a réalisé une étude sur la reconstruction de l'Afghanistan dans laquelle elle a souligné l'utilité des technologies spatiales pour promouvoir la paix en montrant comment celles-ci pouvaient accélérer le processus de reconstruction des infrastructures, de l'économie, du système éducatif et du système de santé. Dans cette étude, intitulée "Space to promote peace" (L'espace au service de la paix), il est proposé d'exécuter quatre projets pilotes qui mettent l'accent sur la coopération interorganisations dans les domaines suivants: télémédecine, téléenseignement, gestion des catastrophes et infrastructure géospatiale. Le projet relatif à la télémédecine est élaboré en collaboration avec le Bureau des affaires spatiales, l'OMS, l'Organisation indienne de recherche spatiale et divers partenaires. D'autres institutions spécialisées des Nations Unies sont invitées à coopérer à ces projets pilotes.

61. L'accès croissant aux données de télédétection par satellite et le développement du GEOSS offrent de nouvelles perspectives aux spécialistes de la santé publique dans des domaines tels que la prévention de l'exposition des populations aux risques naturels, la prévention de l'usage excessif de DDT dans la lutte contre le paludisme et la mesure de l'accessibilité physique aux soins. Pour être efficaces, les produits obtenus et utilisés dans ces différents contextes doivent se fonder sur des normes bien établies (références au sol, métadonnées) afin qu'il soit possible d'assurer pour l'avenir une source de connaissances durable et compatible avec les autres sources.